



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL**

**Trabajo de Titulación Previo a la Obtención del Título de  
MAGISTER EN GERENCIA DE PROYECTOS BIM**

IMPLEMENTACIÓN BIM PARA EL ANÁLISIS ENERGÉTICO DEL “CENTRO DE  
MONITOREO DE SEGURIDAD CIUDADANA”, SANTO DOMINGO:  
ROLES LÍDER ESTRUCTURAL & MEP

Diego Andrés Hinojosa Sánchez

Quito, 18 abril de 2024



## DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, Diego Andrés Hinojosa Sánchez, con cédula de identidad # 171483452-8, 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, 18 de abril de 2024

---

Diego Andrés Hinojosa Sánchez

Correo electrónico: [diego.hinojosa@uisek.edu.ec](mailto:diego.hinojosa@uisek.edu.ec)





## **DECLARATORIA**

El presente trabajo de investigación titulado:

**IMPLEMENTACIÓN BIM PARA EL ANÁLISIS ENERGÉTICO DEL “CENTRO DE  
MONITOREO DE SEGURIDAD CIUDADANA”, SANTO DOMINGO:  
ROLES LÍDER ESTRUCTURAL & MEP**

Realizado por:

**DIEGO ANDRÉS HINOJOSA SANCHEZ**

como Requisito para la Obtención del Título de:

**MAGISTER EN GERENCIA DE PROYECTOS BIM**

ha sido dirigido por el profesor

**VIOLETA CAROLINA RANGEL RODRIGUEZ**

quien considera que constituye un trabajo original de su autor

**FIRMA**



IMPLEMENTACIÓN BIM PARA EL ANÁLISIS ENERGÉTICO DEL “CENTRO DE  
MONITOREO DE SEGURIDAD CIUDADANA”, SANTO DOMINGO:  
ROLES LÍDER ESTRUCTURAL & MEP

Por

Diego Andrés Hinojosa Sánchez

abril 2024

Aprobado:

Violeta C. Rangel R.

Pablo T. Vásquez Q.

Gustavo F. Vásquez A.

Aceptado y Firmado: \_\_\_\_\_ 30, 04, 2024

Violeta C. Rangel R.

Aceptado y Firmado: \_\_\_\_\_ 30, 04, 2024

Pablo T. Vásquez Q.

Aceptado y Firmado: \_\_\_\_\_ 30, 04, 2024

Gustavo F. Vásquez A.

\_\_\_\_\_ 30, 04, 2024

Violeta C. Rangel R.  
Presidenta del Tribunal  
Universidad Internacional SEK



## **DECLARACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS**

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

---

PhD. Violeta C. Rangel R.



## **LOS PROFESORES INFORMANTES:**

Pablo T. Vásquez Q.

Gustavo F. Vásquez A.

Después de revisar el trabajo presentado lo han calificado como apto para su defensa oral ante el tribunal examinador.

---

Pablo T. Vásquez Q.

---

Gustavo F. Vásquez A.

Quito, 30 de abril de 2024



## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

---

Diego Andrés Hinojosa Sánchez

C.I.: 1714834528



## **Dedicatoria**

A mis padres y hermanos por el apoyo en todo este proceso de maestría.

A todos los docentes que, durante todo este proceso, que invirtieron su tiempo y conocimiento para prepararnos en los retos de la industria de la construcción.



## **Agradecimiento**

A todo el equipo de trabajo del grupo Planing Pro Bim por el tiempo, esfuerzo en cada una de las reuniones y todo el trabajo que se realizó para finalizar a satisfacción este proyecto

## Resumen

En Ecuador los diseños y construcciones de edificios públicos se construyen y diseñan mediante la metodología tradicional como es el caso de tesis ‘Centro de Monitoreo y Control para la seguridad ciudadana; este tipo de edificaciones. Para el desarrollo de la tesis se propone realizar el proyecto CMS mediante la metodología BIM analizando el modelo base en dos regiones del Ecuador, la costa y la sierra. La modificación de la envolvente del edificio tiene el objetivo de mejorar las condiciones energéticas del mismo, también, al ser un proyecto donde la interferencia entre las ingenierías tiene un papel principal, se plantea seleccionar un área del edificio donde se puedan visualizar todas estas para demostrar las ventajas de la aplicación de la metodología BIM durante el desarrollo de este tipo de edificaciones.

*Palabras clave: metodología BIM, consumo energético, interferencia de ingenierías, planificación de proyectos*





## **Abstract**

In Ecuador, the designs and constructions of public buildings are built and designed using traditional methodology, as is the case of the thesis 'Monitoring and Control Center for Citizen Security'. For this type of buildings. For the development of the thesis, it is proposed to carry out the CMS project using the BIM methodology, analyzing the base model in two regions of Ecuador, the coast and the mountains, carrying out several scenarios where the building envelope is modified with the aim of improving energy conditions of the same. Also, being a project where interference between engineering plays a main role, it is proposed to select an area of the building where all the engineering can be visualized to demonstrate the advantages of the application of the BIM methodology during the development of this type of building.

*Keywords: BIM methodology, energy consumption, engineering interference*

## Contenido

I. INTRODUCCIÓN .....	5
CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO.....	7
1. ESTRUCTURA PROFESIONAL .....	8
1.1 NORMA ISO 19650 .....	8
1.2 SOFTWARE Y PLATAFORMA.....	9
1.2.1 ENTORNO DE DATOS COMÚN (CDE) .....	9
1.2.2 REVIT.....	9
1.2.3 PRESTO .....	9
1.2.4 NAVISWORK.....	10
1.2.5. AUTODESK INSIGHT .....	10
CAPÍTULO 2. PLAN DE EJECUCIÓN .....	11
2.1 OBJETIVOS .....	12
2.1.1 GENERAL.....	12
2.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	12
2.2. INFORMACIÓN DEL PROYECTO BIM.....	12
2.2.1 FICHA TÉCNICA .....	12
2.2.2 CRONOGRAMA DEL PROYECTO.....	13
2.3 ROLES, RESPONSABILIDADES Y JERARQUÍAS.....	15
2.3.1 ROLES.....	15
2.3.2 RESPONSABILIDADES.....	16
2.3.3 JERARQUÍAS .....	17

	2
2.4. DISEÑO DE PROCESOS .....	18
2.5 REQUERIMIENTOS DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN EIR .	20
2.5.1 HISTÓRICO DE REVISIONES .....	22
2.5.2. ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN.....	22
2.6 PROCEDIMIENTOS DE COLABORACIÓN (CDE), PROTOCOLO ISO 19650.....	23
2.7 INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA.....	24
2.8 ESTRUCTURA DEL MODELO (PROTOCOLO DE INFORMACIÓN) .....	25
2.8.1. USOS PREVISTOS Y EXCLUIDOS .....	25
2.8.2 ORIENTACIÓN DE LOS MODELOS.....	25
2.8.3 UNIDADES .....	26
2.8.4 ABREVIATURAS .....	26
2.8.5 NOMENCLATURA.....	27
2.8.6 NIVEL DE DETALLE GRÁFICO .....	29
2.9 ENTREGABLES .....	35
3. ROLES.....	36
3.1 ROL – LÍDER ESTRUCTURA .....	37
3.1.1 ANTECEDENTES .....	37
3.1.2 TALENTO HUMANO.....	37
3.1.3 RESPONSABILIDADES.....	37
3.1.4 FLUJOS DE TRABAJO.....	38

3.1.4.1 FLUJO LIDER DE DISCIPLINA .....	38
3.1.4.2 FLUJO MULTIDISCIPLINAR PARA LA RESOLUCIÓN DE CONLISIONES .....	39
3.1.5 CANALES DE COMUNICACIÓN .....	40
3.1.6 SOFTWARE DE TRABAJO.....	40
3.1.7 ENTORNO COMÚN DE DATOS.....	40
3.1.8 INFORMACIÓN DE REFERENCIA .....	41
3.1.8.1 PROTOCOLO DE MODELADO .....	41
3.1.8.2 PLANTILLAS DE VISTA .....	42
3.1.8.3 PLANOS Y MODELOS.....	44
3.1.9 ESTRUCTURA DEL NAVEGADOR .....	46
3.1.10 DESARROLLO DE MODELO .....	46
3.1.11 FLUJO DE INFORMACIÓN.....	47
3.1.12 AUDITORÍA DISCIPLINAR .....	47
3.1.13 RESOLUCIÓN DE COLISIONES MULTIDISCIPLINARES .....	50
3.2 ROL – LÍDER MEP .....	50
3.2.1 ANTECEDENTES .....	50
3.2.2 TALENTO HUMANO.....	50
3.2.3 RESPONSABILIDADES.....	51
3.2.4 FLUJO DE TRABAJO .....	51
3.2.4.1 FLUJO LIDER DE DISCIPLINA .....	51

3.2.4.2 FLUJO MULTIDISCIPLINAR PARA LA RESOLUCIÓN DE CONLISIONES .....	52
3.2.5 MEDIOS DE COMUNICACIÓN .....	53
3.2.6 SOFTWARE DE TRABAJO .....	53
3.2.7 ENTORNO COMÚN DE DATOS.....	54
3.2.8 INFORMACIÓN PRELIMINAR.....	55
3.2.8.1 PROTOCOLO DE MODELADO .....	55
3.2.8.2 PLANTILLAS DE VISTA.....	55
3.2.9 ESTRUCTURA DEL NAVEGADOR.....	61
3.2.10 DESARROLLO DE MODELO .....	62
3.2.11 FLUJO DE INFORMACIÓN.....	64
3.2.12 AUDITORÍA DISCIPLINAR .....	65
3.2.13 RESOLUCIÓN DE COLISIONES MULTIDISCIPLINARES .....	66
CAPÍTULO 4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	68
4.1 CONCLUSIONES LÍDER ESTRUCTURAL Y MEP .....	69
4.2 RECOMENDACIONES LÍDER ESTRUCTURAL Y MEP.....	70
5. BIBLIOGRAFÍA .....	71
6. LISTADO DE IMÁGENES .....	74
7. ANEXOS .....	76
LISTADO DE AXESOS .....	77

## I. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de titulación surge como respuesta a la constante planificación, diseño, construcción y gestión de edificaciones e infraestructuras. Se reemplaza la generación de planos tradicionales en 2D, por lo que en esta metodología BIM se generan modelos tridimensionales que contienen información detallada sobre cada componente del proyecto de las diferentes disciplinas. El uso de BIM a lo largo del ciclo de vida de un proyecto brinda beneficios significativos, como la reducción de errores y retrabajos, la mejora en la eficiencia de la construcción, la optimización de costos y la facilitación de operaciones y mantenimiento a largo plazo.

Dentro de la metodología BIM, se utiliza el marco regulatorio de las normas ISO 19650, mismas que son un conjunto de estándares internacionales que proporcionan directrices y requisitos para la gestión de información durante todo el ciclo de vida de un activo o proyecto construido. BIM como una metodología de trabajo colaborativa para la gestión de proyectos de edificación a través de una maqueta digital, permite que dichos proyectos, a lo largo de su ciclo de vida, sean más eficientes y sostenibles. Dicha metodología permite obtener el modelo energético del edificio y su posterior análisis, lo que se conoce como la sexta dimensión.

Actualmente, se necesita un elevado consumo energético dentro de las edificaciones lo que influye directamente en el medio ambiente. Esto se debe a los materiales implementados durante el desarrollo y la construcción de los proyectos, para esto se han planteado alternativas de materiales que permiten aumentar reducir el consumo energético durante la vida del edificio.

Este proyecto utilizará la metodología BIM para desarrollar el Edificio de Centro de Monitoreo y Seguridad en 3D, 4D, 5D y 6D. Para la realización del modelado 3D se utilizará el software REVIT para todas las disciplinas, se usará PRESTO para elaborar los presupuestos, NAVISWORK para la planificación del proyecto, e INSIGHT en la 6D con el objeto de analizar y reducir el consumo de energía del edificio.

Los capítulos que a continuación se presentan detallan las diferentes etapas y desarrollo del proyecto. En el primer capítulo se establece la investigación del material teórico necesario que involucran procesos de la metodología BIM. La recopilación y el manejo de la información levantada con el modelado de las diferentes disciplinas

mediante los diferentes métodos y materiales utilizados se recogen en el segundo capítulo. En el tercer capítulo se expone el trabajo realizado de acuerdo a rol asignado.

El cuarto capítulo se forma en base a los resultados de este análisis y la discusión del proceso llevado a cabo. Mientras que en el quinto y último capítulo se exponen las conclusiones del proyecto realizado.

## **CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO**



## 1. ESTRUCTURA PROFESIONAL

En la guía sobre la metodología BIM publicada en mayo 2023 señala la estructura para la metodología de trabajo colaborativa para la gestión de proyectos de construcción se basa en centralizar toda la información del proyecto en un modelo de información digital creado por los involucrados en el proyecto, lo que supone entregables mejorados en el tiempo de diseño tradicionales basados en el plano, ya que incorpora información geométrica (3D), de tiempos (4D), de costes (5D), ambiental (6D) y de mantenimiento.

De igual manera la guía precisa la estructura profesional en la implementación dentro de la organización, la cual está estructurada jerárquicamente en su nivel más alto por el BIM Manager encargado principalmente de gestionar los procesos con la metodología BIM desde los flujos de trabajo hasta la conclusión del proyecto. El Coordinador BIM es el responsable de coordinar el trabajo dentro de las disciplinas con el objetivo de que se cumplan los entregables además de verificar los procesos y la calidad de los mismos. También se reseña en la estructura profesional a los líderes de especialidades, que tienen la responsabilidad de dirigir al grupo de moderadores los cuales ejecutan el desarrollo del proyecto, su trabajo se basa específicamente en el modelado a través de los flujos de trabajo tomando como referencia el libro de estilo. (7D). Villa, A. (2023, mayo 23)

### 1.1 NORMA ISO 19650

Dentro de la metodología BIM, se utiliza un marco regulatorio que son las normas ISO 19650, las cuales comprenden un conjunto de estándares internacionales con directrices y requisitos para la gestión de información durante todo el ciclo de vida de un activo del proyecto. Estas normas se centran específicamente en la gestión de la información relacionada con la construcción y las infraestructuras. (*ISO 19650 BIM Building Information Modelling, enero 2024*)

## **1.2 SOFTWARE Y PLATAFORMA**

### **1.2.1 ENTORNO DE DATOS COMÚN (CDE)**

La publicación establecida por el espacio de Softwares BIM en su publicación en 2024 menciona una serie de programas y plataformas de trabajo, entre ellos se establece el uso del Entorno Común de Datos (CDE), el cual se refiere a la plataforma o sistema donde se almacena, comparte y gestiona la información durante todo el ciclo de vida de un proyecto de construcción; mediante la cual los miembros del equipo del proyecto acceden al CDE para cargar, descargar y colaborar en modelos, documentos y datos relacionados con el proyecto. (Espacio BIM, 2024)

### **1.2.2 REVIT**

Revit es un software de modelado de información de construcción (BIM) desarrollado por Autodesk. Su principal beneficio es que permite a los arquitectos, ingenieros y profesionales de la construcción crear modelos en 3D que contienen datos inteligentes y que se pueden utilizar a lo largo de todo el ciclo de vida de un proyecto. Algunos de los beneficios de implementar Revit en la metodología BIM incluyen: Colaboración mejorada: Revit, mayor eficiencia, análisis integrado, documentación automatizada, visualización realista. Revit es una herramienta poderosa para la implementación de la metodología BIM, ya que proporciona beneficios significativos en términos de colaboración, eficiencia, análisis, documentación y visualización.

### **1.2.3 PRESTO**

Presto es un programa que está integrado bidireccionalmente con Microsoft Office y Revit, ambos softwares están enfocados al diseño y ejecución de obras. Asimismo, Presto integra la gestión y control de costos y presupuestos para edificación de obra civil al tomar en cuenta las necesidades de los involucrados en todas las etapas de desarrollo, tales como BIM Managers, Directores de ejecución de obra y Project Managers, empresas constructoras y promotoras, entre otros. Toda la información se mantiene integrada en el presupuesto, desde la planificación hasta las certificaciones. (Espacio BIM Presto, 2024)

#### **1.2.4 NAVISWORK**

La fuente de Navisworks, de Autodesk Espacio BIM en enero de 2024, refiere a Navisworks como una herramienta destinada a la mejora de la calidad de los proyectos de construcción mediante técnicas de Gestión BIM. Esto quiere decir el uso de modelos federados, que son modelos con poca o nula capacidad de edición, para poder fiscalizar aspectos clave en la gestión del modelo BIM. El objetivo de Navisworks es ofrecer innumerables utilidades a la hora de rastrear y organizar la información de los modelos BIM. (Espacio BIM, 2024)

#### **1.2.5. AUTODESK INSIGHT**

En la información expresada por Renders Factory el 20 de junio del 2017 sobre el Análisis de Sostenibilidad de Edificios con Autodesk Insight, detalla que esta es una aplicación de servicio con acceso gratuito en la nube para suscriptores de Autodesk que permite analizar energéticamente un modelo de Revit desde las etapas iniciales de diseño hasta que el edificio está completamente modelado, con lo cual se busca mejorar la información en base a la cual se toman decisiones en el proyecto. (Renders Factory, 2017)

## **CAPÍTULO 2. PLAN DE EJECUCIÓN**

La presente etapa del estudio se basa en integrar y sintetizar los contenidos recopilados en el capítulo anterior, esto con el objeto de definir de una manera clara los procedimientos efectuados en el desarrollo del proyecto. El análisis se realizó de una forma técnica y estructurada bajo los parámetros definidos por las condiciones del sitio de implantación, así como los requerimientos fijados en el EIR y el uso herramientas software para la obtención de resultados; esto con el propósito de cumplir los objetivos planteados.

## **2.1 OBJETIVOS**

### **2.1.1 GENERAL**

Análisis energético, de costos y tiempo del proyecto “Centro de Monitoreo de Seguridad Ciudadana” implementando la metodología BIM para comparar el comportamiento de la edificación en dos regiones diferentes del Ecuador.

### **2.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Realizar un análisis energético a través del uso de software Insight para evaluar el comportamiento del edificio en dos zonas, costa y sierra.

Elaborar un análisis de costos mediante la herramienta Presto para comparar los dos escenarios establecidos.

Desarrollar un modelo 4D por medio de Presto para estimar el tiempo de ejecución de la obra con el fin de optimizar los procesos de planificación.

## **2.2. INFORMACIÓN DEL PROYECTO BIM**

El proyecto comprende una edificación de orden público establecida para la seguridad ciudadana por medio del monitoreo y videovigilancia de la ciudad de Santo Domingo. En la tabla 1 que se muestra a continuación se detalla de manera concisa la ficha técnica del proyecto.

### **2.2.1 FICHA TÉCNICA**

Como se observa en la tabla 1, a continuación, se describen las principales características técnicas del proyecto “Centro de Monitoreo de seguridad ciudadana”.

**Tabla 1**

Ficha técnica del Proyecto

<b>ELEMENTO DE LA FICHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Nombre del proyecto	Implementación BIM para el Análisis Energético del “Centro de Monitoreo de Seguridad Ciudadana”, Santo Domingo
Dirección	Avenida Río Toachi 709, Río Verde, 230105 Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador
Fecha de inicio de proyecto	Octubre 2023
Fecha Fin de proyecto	Marzo 2024
Descripción del proyecto	Desarrollo de un CMS mediante la metodología BIM, realizando el análisis energético del edificio y mejorando la envolvente del mismo.
Topografía	Regular
Área del terreno	1.04 Hectáreas
Área de construcción	4358,34 m <sup>2</sup>
Niveles	2
Zona climática	Húmeda muy calurosa (1-A)
Altura msnm	655 msnm
Temperatura promedio	22°C
Precipitación anual	3.000 a 4.000 mm

*Nota.* La presente tabla número 1 describe la ficha técnica del proyecto, información detallada de las fechas de inicio y terminación, ubicación, topografía y características ambientales de la zona. El autor.

### **2.2.2 CRONOGRAMA DEL PROYECTO**

El cronograma del proyecto se expone en la siguiente tabla número 2, misma que hace referencia al cumplimiento de cada una de las tareas necesarias relacionadas con los objetivos del proyecto dentro de un periodo de 4 meses.

Tabla 2

## Cronograma de Ejecución del Proyecto

CENTRO DE MONITOREO DE SEGURIDAD CIUDADANA "SANTO DOMINGO"					PLANNING PRO-BIM			
Nombre de tarea	RESPONSABLE	FECHA DE INICIO	FECHA DE ENTREGA	Duración	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
<b>ANÁLISIS ENERGÉTICO BIM</b>	PLANNING PRO-BIM	mié 1/11/23	sáb 2/3/24	122 días	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
<b>ANÁLISIS DE INICIO DEL PROYECTO</b>		<b>mié 8/11/23</b>	<b>dom 3/12/23</b>	<b>26 días</b>				
Evaluación de requerimientos EIR	BIM Manager	mié 8/11/23	mar 14/11/23	7 días				
Elaboración del Pre-BEP	BIM Manager	mié 15/11/23	sáb 18/11/23	4 días				
Establecer el Plan de Ejecución BEP	BIM Manager	dom 19/11/23	sáb 25/11/23	7 días				
Finiquitar parte contractual, firma de contratos	BIM Manager	dom 26/11/23	jue 30/11/23	5 días				
Generación del CDE	BIM Manager	vie 1/12/23	dom 3/12/23	3 días				
<b>MODELADO 3D</b>		<b>vie 1/12/23</b>	<b>vie 9/2/24</b>	<b>71 días</b>				
Modelo Estructural 3D	Líder EST	vie 8/12/23	vie 31/1/24	55 días				
Modelo Arquitectónico 3D	Líder ARQ	vie 1/12/23	lun 5/2/24	67 días				
Modelo MEP - Hidrosanitario	Líder MEP - HID	vie 15/12/23	vie 2/2/24	50 días				
Modelo MEP – Eléctrico/Elect/Mec	Líder MEP - ELC	vie 15/12/23	vie 9/2/24	57 días				
<b>COORDINACIÓN DE MODELOS</b>		<b>vie 15/12/23</b>	<b>vie 20/2/24</b>	<b>68 días</b>				
Coordinación multidisciplinaria	Coordinador BIM	vie 15/12/23	vie 4/2/24	40 días				
Primer informe Energético de Sostenibilidad	Coordinador BIM	mié 3/2/24	jue 9/2/24	7 días				
Aprobar los cambios en mejoras de eficiencia energética	Coordinador BIM	mar 14/2/24	mar 20/2/24	7 días				
<b>SOSTENIBILIDAD</b>		<b>mar 30/1/24</b>	<b>lun 26/2/24</b>	<b>28 días</b>				
Análisis Energético Insight del MOD B.	Líder SOST	sáb 30/1/24	sáb 3/2/24	5 días				
Informe de posibles soluciones de mejoras del modelo	Líder SOST	vie 10/2/24	mar 13/2/24	4 días				
Generación de nuevo modelo energético región costa	Líder SOST	sáb 19/2/24	jue 22/2/24	4 días				
Reporte de análisis Energético Insight del modelo región sierra	Líder SOST	sáb 30/1/24	vie 2/2/24	4 días				
Informe de posibles soluciones de mejoras del modelo	Líder SOST	vie 10/2/24	mar 13/2/24	4 días				
Generación de nuevo modelo energético región sierra	Líder SOST	sáb 23/2/24	lun 26/2/24	4 días				
<b>SIMULACIÓN CONSTRUCTIVA</b>		<b>vie 23/2/24</b>	<b>sáb 2/3/24</b>	<b>8 días</b>				
Simulación Constructiva NAVISWORK COSTA	BIM Manager	vie 23/2/24	lun 26/2/24	4 días				
Simulación Constructiva NAVISWORK SIERRA	BIM Manager	mar 27/2/24	sáb 2/3/24	4 días				
<b>PRESUPUESTO Y PLANIFICACIÓN</b>		<b>vie 2/2/24</b>	<b>vie 9/2/24</b>	<b>8 días</b>				
Presupuesto Modelo Base Región Costa	Coordinador BIM	vie 2/2/24	vie 9/2/24	8 días				
Presupuesto Modelo Base Región Sierra	Coordinador BIM	vie 2/2/24	vie 9/2/24	8 días				
Presupuesto y Planificación del Modelo Mejorado Región Costa	BIM Manager	vie 2/2/24	vie 6/2/24	5 días				
Presupuesto y Planificación del Modelo Mejorado Región Sierra	BIM Manager	vie 2/2/24	vie 6/2/24	5 días				
<b>RESULTADOS</b>		<b>sáb 10/2/24</b>	<b>lun 21/2/24</b>	<b>12 días</b>				
Evaluación de costos con datos obtenidos Costa	BIM Manager	sáb 10/2/24	lun 19/2/24	10 días				
Evaluación de costos con datos obtenidos Sierra	BIM Manager	sáb 12/2/24	mie 21/2/24	10 días				
<b>COLORIMETRÍA DE RESPONSABLES:</b>								
BIM Manager								
Coordinador BIM								
Líder Arquitectura								
Líder Estructuras								
Líder MEP								
Líder Sostenibilidad								

Nota. La presente tabla número 2 indica la estructura definida para el cronograma de ejecución, con una colorimetría que identifica los responsables asignados para el cumplimiento de cada actividad en el plazo definido. El autor.

## 2.3 ROLES, RESPONSABILIDADES Y JERARQUÍAS

### 2.3.1 ROLES

La empresa consultora para el desarrollo del proyecto es Planning Pro BIM, la cual está enfocada en el desarrollo y la implementación de proyectos mediante la metodología de trabajo colaborativa BIM. La estructura destinada para la creación y gestión del proyecto se realizó mediante la obtención de perfiles profesionales que cumplan con los requerimientos detallados en los contratos de cada rol, a continuación, se muestra la tabla número 3 para la designación de roles.

**Tabla 3**

Designación de Roles al Equipo BIM

<b>ROL BIM</b>	<b>Empresa</b>	<b>Responsable</b>	<b>Profesión</b>	<b>Correo</b>
Bim Manager	Planning Pro Bim	Ing. Pablo Cuenca	Ingeniero Civil	<a href="mailto:pablo.cuenca@uisek.edu.ec">pablo.cuenca@uisek.edu.ec</a>
Coordinador BIM	Planning Pro Bim	Arq. David Gaibor	Arquitecto	<a href="mailto:david.gaibor@uisek.edu.ec">david.gaibor@uisek.edu.ec</a>
Líder ARQ	Planning Pro Bim	Arq. Paulette Itúrburu	Arquitecto	<a href="mailto:edith.iturburu@uisek.edu.ec">edith.iturburu@uisek.edu.ec</a>
Líder EST	Planning Pro Bim	Ing. Diego Hinojosa	Ingeniero Civil	<a href="mailto:diego.hinojosa@uisek.edu.ec">diego.hinojosa@uisek.edu.ec</a>
Líder MEP	Planning Pro Bim	Ing. Diego Hinojosa	Ingeniero Civil	<a href="mailto:diego.hinojosa@uisek.edu.ec">diego.hinojosa@uisek.edu.ec</a>
Líder Sostenibilidad	Planning Pro Bim	Arq. Paulette Itúrburu	Arquitecto	<a href="mailto:edith.iturburu@uisek.edu.ec">edith.iturburu@uisek.edu.ec</a>

*Nota.* La tabla número 3 muestra la asignación de roles a cada miembro del equipo BIM, su perfil profesional y contacto. El autor.



### 2.3.2 RESPONSABILIDADES

Es importante identificar y señalar las principales funciones de cada miembro del equipo de trabajo según la estructura jerárquica establecida, para lo cual se expone en la tabla 4 la asignación de responsabilidades de cada rol.

**Tabla 4**

Responsabilidades de cada miembro del equipo según su rol asignado

<b>Rol</b>	<b>Responsabilidad</b>
<b>BIM Manager</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar y coordinar la implementación y cumplimiento del Plan de Ejecución BEP.</li> <li>- Desarrollar los flujos de trabajo del proyecto de una manera clara y estandarizada.</li> <li>- Desarrollar y validar los protocolos BIM durante la ejecución del proyecto.</li> <li>- Coordinar el trabajo colaborativo del equipo.</li> <li>- Asignar los permisos del entorno común de datos y establecer los requisitos para el intercambio de información.</li> <li>- Análisis 5D</li> </ul>
<b>Coordinador BIM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer medios y canales de comunicación.</li> <li>- Elaborar la línea base del alcance con sus principales entregables.</li> <li>- Realizar los procesos de chequeo de la calidad del modelo BIM.</li> <li>- Elaboración de carpetas en la nube Autodesk Construction Cloud en concordancia con la ISO 19650.</li> <li>- Análisis y gestión de colisiones</li> <li>- Elaboración del modelo federado</li> <li>- Generación de 4D</li> </ul>
<b>Líder Arquitectura/ Líder de Sostenibilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar el modelo 3D</li> <li>- Participar en la elaboración del libro de estilo de arquitectura</li> <li>- Colaborar en el desarrollo de las plantillas de vistas de arquitectura</li> <li>- Desarrollo de los flujos de trabajo de la disciplina</li> <li>- Realizar la auditoría disciplinar del modelo</li> <li>- Resolver las colisiones disciplinares</li> <li>- Exportar el modelo de acuerdo con los requerimientos establecidos para su coordinación o integración con las otras disciplinas</li> <li>- Elaborar los entregables de acuerdo a lo descrito en el contrato</li> </ul>

	<p><b>Sostenibilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar el análisis de consumo energético en las dos regiones propuestas para el proyecto.</li> <li>- Añadir las propiedades analíticas de los materiales en el modelo 3D en Revit</li> <li>- Realizar la configuración de energía en el modelo</li> <li>- Generar el modelo energético en Revit</li> <li>- Desarrollar el análisis energético en Insight</li> <li>- Realizar el análisis comparativo del % de ahorro energético entre los escenarios planteados para cada zona</li> <li>- Desarrollo de los flujos de trabajo de la disciplina</li> <li>- Elaborar los entregables de acuerdo a lo descrito en el contrato</li> </ul>
<p><b>Líder Estructura/ Líder MEP</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar el modelo 3D estructural</li> <li>- Participar en la elaboración del protocolo de estilo</li> <li>- Colaborar en el desarrollo de las plantillas de vistas</li> <li>- Desarrollo de los flujos de trabajo de la disciplina</li> <li>- Realizar la auditoría disciplinar del modelo</li> <li>- Resolver las colisiones disciplinares</li> <li>- Exportar el modelo de acuerdo con los requerimientos establecidos para su coordinación o integración con las otras disciplinas.</li> <li>- Elaborar los entregables (plano, tablas, etc.)</li> <li>- Desarrollar el modelo 3D MEP (fontanería y electricidad)</li> <li>- Participar en la elaboración del protocolo de estilo</li> <li>- Colaborar en el desarrollo de las plantillas de vistas</li> <li>- Desarrollo de los flujos de trabajo de la disciplina</li> <li>- Realizar la auditoría disciplinar del modelo</li> <li>- Resolver las colisiones disciplinares</li> <li>- Corrección de interferencias del modelo Estructural con las demás disciplinas</li> <li>- Exportar el modelo de acuerdo con los requerimientos establecidos para su coordinación o integración con las otras disciplinas.</li> <li>- Elaborar los entregables (plano, tablas, etc.)</li> </ul>

*Nota.* La tabla descrita número 4 muestra las responsabilidades adquiridas de cada miembro del equipo según el rol asignado. El autor.

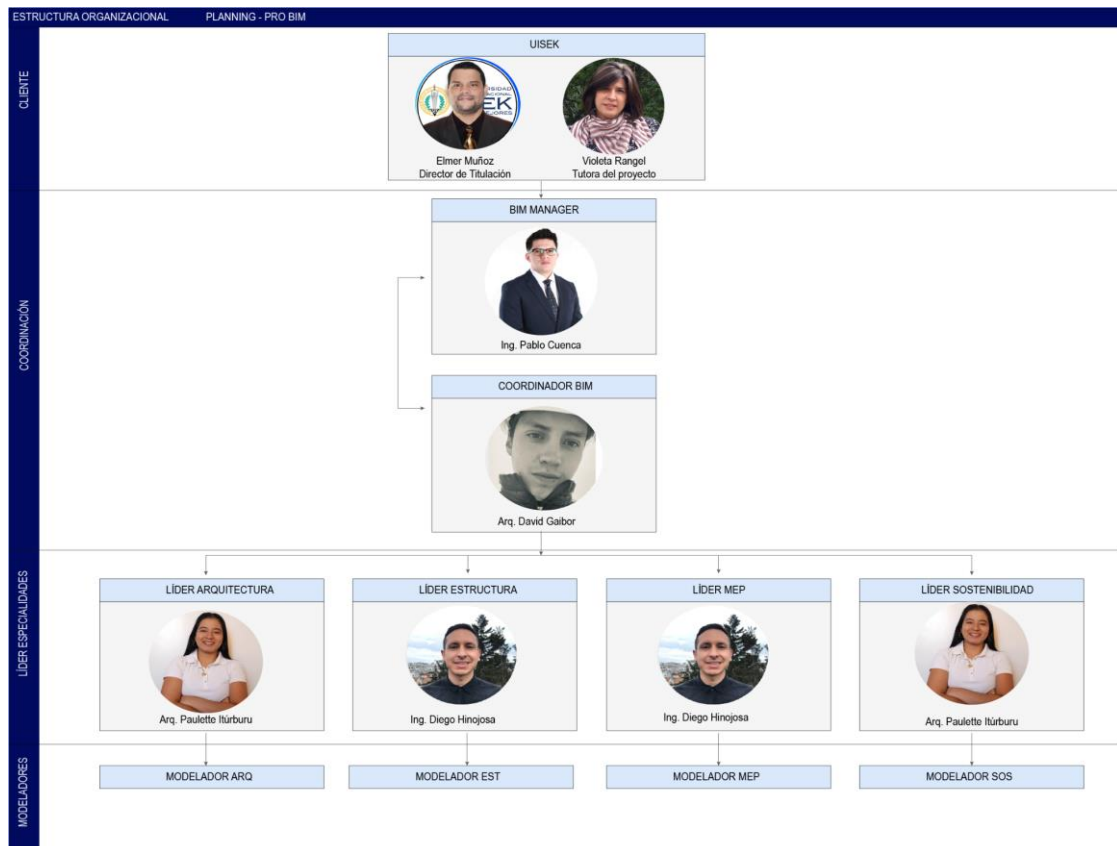
### 2.3.3 JERARQUÍAS

Dentro del ciclo de vida del proyecto es fundamental establecer reuniones de revisión de avance de cada uno de los entregables con los responsables designados por el cliente y la coordinación del proyecto; esto con el objetivo de transmitir las necesidades de satisfacción en el nivel de calidad del producto revisado.

Desde que se arranca hasta su culminación se debe dar un seguimiento adecuado, ya que en caso de existir diferencias de criterios entre ambas partes éstas sean resueltas a tiempo para continuar con un progreso dentro de los plazos establecidos. A continuación, se muestra en la imagen 1 la estructura jerárquica de la empresa y el cliente.

### Imagen 1

#### Estructura jerárquica del proyecto



*Nota.* La imagen número 1 indica la estructura jerárquica del proyecto establecida dentro de 4 niveles, en el primer nivel se muestran a los clientes, en el segundo nivel se señala a la coordinación del proyecto, y en el nivel 3 y 4 el equipo de desarrollo de cada disciplina con sus respectivos líderes y modeladores. El autor.

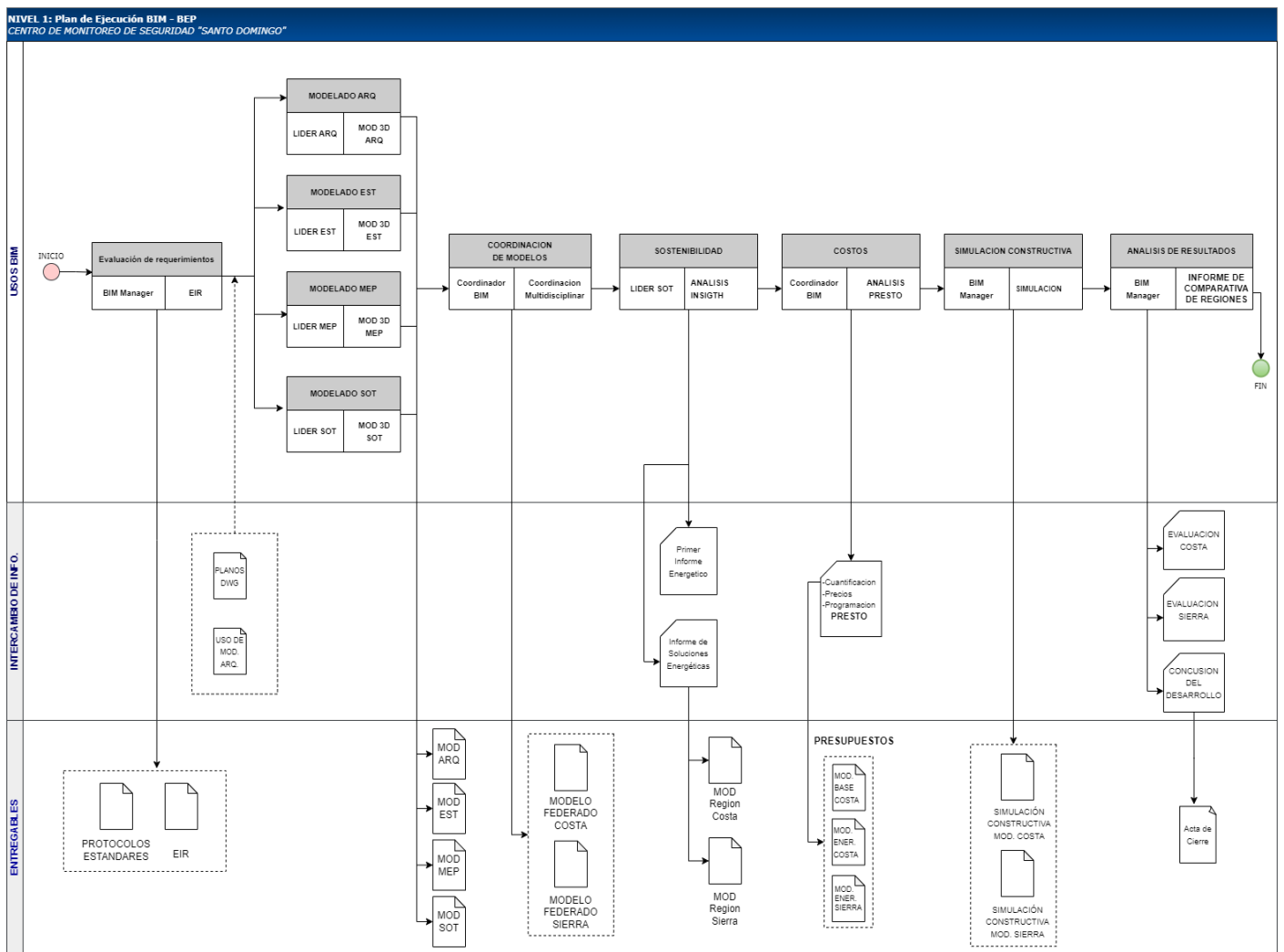
## 2.4. DISEÑO DE PROCESOS

Desarrollar una estructura de trabajo acertada comprende establecer estrategias para la gestión del proyecto, es así que se ha fijado la creación de un plan de ejecución BEP en el que se determinan directrices y criterios enfocados a los objetivos a cumplir.

En el mismo se incluye la información contractual otorgada por el cliente, así como los roles, la organización de la información dentro del entorno común de datos y el punto de la aprobación de cada entregable con cada uno de sus formatos. A continuación, se presenta el diagrama de flujo del BEP del proyecto en la imagen 2 y el listado de diagramas según cada rol en la tabla número 5.

### Imagen 2

Diagrama de flujo del plan de ejecución BEP



*Nota.* La imagen número 2 muestra el diagrama de flujo del plan de ejecución del proyecto, en el cual se detallan 3 carriles de información para los usos BIM, intercambio de información, y los entregables resultantes de cada proceso. El autor.

**Tabla 5**

Lista de diagramas de flujo según cada rol

FLUJO	ROL
Flujo Bim Manager	Pablo Cuenca
Flujo Coordinador BIM	David Gaibor
Flujo Líder Arquitectura	Paulette Iturburu
Flujo Líder Estructura	Diego Hinojosa
Flujo Líder MEP	Diego Hinojosa
Flujo Líder Sostenibilidad	Paulette Iturburu

*Nota.* La presente tabla 5 describe la ficha técnica del proyecto, información detallada de las fechas de inicio y terminación, ubicación, topografía y características ambientales de la zona. El autor.

## 2.5 REQUERIMIENTOS DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN EIR

El documento en la que se establecen los requisitos y expectativas del cliente, se definen en el EIR como se observa en la imagen 3, en cuanto a la información que se debe producir, los responsables y el nivel de información.

### Imagen 3

#### Requerimiento del Intercambio de Información

PARTES RESPONSABLES		INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN						NOMENCLATURA DE ARCHIVOS			
ARQUITECTO	ARQ	PLANNING PRO BIM						CENTRO DE MON CMS			
ESTRUCTURAL	STR							ARQUITECTURA	ARQ		
MECÁNICO	MEC							ESTRUCTURA	STR / EST		
ELÉCTRICO	ELEC							MEP SANITARIO	MEP FONT		
HIDROSANITARIO	HIDRO.							MEP MECÁNICO	MEP MEC		
SOSTENIBILIDAD	SOST							MEP ELÉCTRICO	MEP ELEC		
COORDINADOR BIM	COOR							SOSTENIBILIDAD	SOST		
BIM MANAGER	BM.										
USO BIM		DISEÑO TÉCNICO			ESTIMACIÓN DE COSTOS			SIMULACIÓN CONSTRUCTIVA			
FASE DEL PROYECTO		DISEÑO			CONSTRUCCIÓN			CONSTRUCCIÓN			
FORMATO DE CLASIFICACIÓN	ELEMENTOS DEL MODELO BIM	LOD	RESP	EXCLUSIONES	LOD	RESP	EXCLUSIONES	LOD	RESP	EXCLUSIONES	
<b>A</b>											
ESTRUCTURA											
A10 CIMENTACIÓN											
A1010	PLINTOS DE H.A.	350	STR		350	BM		350	COOR		
A101010	COLUMNAS HASTA N-0.30										
A10101010	COLUMNAS DE H.A.	350	STR		350	BM		350	COOR		
A1010101010	COLUMNAS HASTA N+3.00	300	STR		300	BM		300	COOR		
A101010101010	VIGAS Y LOSAS	300	STR		300	BM		300	COOR		
<b>B</b>											
ARQUITECTURA											
B10	MUROS	350	ARQ		350	BM		350	COOR		
B1010	ACABADOS EN PISO	200	ARQ		200	BM		200	COOR		
B101010	VENTANAS	200	ARQ		200	BM		200	COOR		
B10101010	PUERTAS	200	ARQ		200	BM		200	COOR		
B1010101010	CIELO FALSO	300	ARQ		300	BM		300	COOR		
B101010101010	ACABADOS EN PARED	300	ARQ		300	BM		300	COOR		
<b>C</b>											
MEP ELÉCTRICO											
C10	LUMINARIAS	300	ELEC		300	BM		300	COOR		
C1010	TOMA CORRIENTES	200	ELEC		200	BM		200	COOR		
C101010	TRANSFORMADOR	100	ELEC		100	BM		100	COOR		
<b>D</b>											
MEP HIDROSANITARIO											
D10	AGUA FRIA	200	HIDRO		200	BM		200	COOR		
D1010	AGUA CALIENTE	200	HIDRO		200	BM		200	COOR		
D101010	RED SANITARIA	200	HIDRO		200	BM		200	COOR		
D10101010	RED AGUA LLUVIA	200	HIDRO		200	BM		200	COOR		
<b>E</b>											
MECÁNICO											
E10	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	200	MEC		200	BM		200	COOR		

*Nota.* La presente imagen 3 describe los requerimientos para el intercambio de información del proyecto. El autor.

Los hitos para la implementación del proyecto son fundamentales para supervisar el progreso, por lo que en la tabla 6 se detalla en 4 hitos como son el desarrollo del BEP, avance de modelado, resolución de conflictos y modelo federado.

**Tabla 6**

Hitos de la implementación BIM en el proyecto

No.	Hito	Entregable	Fecha inicio	Fecha Fin
<b>1</b>	<b>Desarrollo del BEP</b>			
1.1	Definición de objetivos BIM alineados a EIR	Lineamientos de cumplimiento de EIR	01/11/2023	17/11/2023
1.2	Socialización de BEP con equipo	Plantillas, libro de estilo, estándares	20/11/2023	20/11/2023
<b>2</b>	<b>Avance de modelado</b>			
2.1	Creación de carpetas en entorno común de datos ACC	Carpetas acordes a la normativa ISO 19650 en la plataforma Autodesk Construction Cloud	20/11/2023	01/12/2023
2.2	Modelo Arq 70 Est 70 Mep 40 Avance ARQ - 60 % EST 40 % MEP 20%	Avance de modelado	01/12/2023	15/12/2023
<b>3</b>	<b>Resolución de conflictos</b>			
3.1	Elaboración de matriz de interferencias	Pruebas para realizar interferencias/ jerarquías	18/12/2023	29/12/2023
3.2	Resolución de interferencias entre disciplinas	Interferencias resueltas	02/01/2024	08/01/2024
3.3	ARQ 80% EST 80% MEP 60% SOSTENIBILIDAD 100%	Avance de modelado	08/01/2024	19/01/2024
<b>4</b>	<b>Modelo Federado</b>			
4.1	Interferencias resueltas	100% interferencias resueltas y/o aceptadas	22/01/20234	09/02/2024
4.2	ARQ 100% EST 100% MEP 100% SOSTENIBILIDAD 100%	Modelo auditado	02/01/2024	16/02/2024

*Nota.* La presente tabla número 6 describe los hitos de coordinación establecidos en cuatro periodos, el primer hito menciona el desarrollo del plan de ejecución, el segundo el avance de modelado, el tercer hito la resolución de conflictos y el cuarto la elaboración de los modelos federados. El autor.

### 2.5.1 HISTÓRICO DE REVISIONES

Para garantizar una trazabilidad y transparencia en el ciclo de vida del proyecto, se proporcionará un histórico de revisiones como se aprecia en la imagen 7, en donde se describe la fecha, número de minuta, responsable y motivo de modificaciones

**Tabla 7**

Minutas de revisiones

<b>Versión de minuta</b>	<b>Fecha</b>	<b>Responsable</b>	<b>Motivo de modificación</b>
M_CMSC_01	8-11-2023	BIM Manager	Reunión inicial alcances
M_CMSC_02	12-11-2023	BIM Manager	Revisión de Avance Nro.1
M_CMSC_03	15-11-2023	BIM Manager	Revisión de Avance Nro.2
M_CMSC_04	03-12-2023	BIM Manager	Revisión de Avance Nro.3
M_CMSC_05	10-12-2023	BIM Manager	Revisión de Avance Nro.4
M_CMSC_06	17-12-2023	BIM Manager	Revisión de Avance Nro.5
M_CMSC_07	23-12-2023	Tutor Proyecto	Revisión de Avance Nro.6
M_CMSC_08	07-01-2024	BIM Manager	Revisión de Avance Nro.7
M_CMSC_09	14-01-2024	BIM Manager	Revisión de Avance Nro.8
M_CMSC_11	24-01-2024	Tutor Proyecto	Revisión de Avance Nro.9
M_CMSC_12	30-01-2024	Tutor Proyecto	Revisión de Avance Nro.10
M_CMSC_12	06-02-2024	Tutor Proyecto	Revisión de Entregables Región Costa/Sierra
M_CMSC_12	15-02-2024	Tutor Proyecto	Presentación del Proyecto para la región Costa/Sierra

*Nota.* La presente tabla número 7 describe el histórico de revisiones de cada una de las reuniones de trabajo evidenciadas por medio de minutas. El autor.

### 2.5.2. ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN

En la tabla 8, se detalla cómo va a ser la comunicación en el transcurso del proyecto, como el tipo, la modalidad, plataforma, horarios e integrantes.

**Tabla 8**

Estrategia de Comunicación

<b>Tipo</b>	<b>Modalidad</b>	<b>Plataforma</b>	<b>Horarios</b>	<b>Integrantes</b>
Reuniones semanales	Online	ZOOM	Lunes-miércoles	Recurso Humano Planning Pro BIM
Comunicación recurrente	Online	WhatsApp	diario	Recurso Humano Planning Pro BIM

*Nota.* La tabla número 8 describe las estrategias de comunicación implementadas para el desarrollo del proyecto, por medio del tipo de reunión, modalidad y horarios asignados para cada integrante del equipo de trabajo. El autor.

## **2.6 PROCEDIMIENTOS DE COLABORACIÓN (CDE), PROTOCOLO ISO**

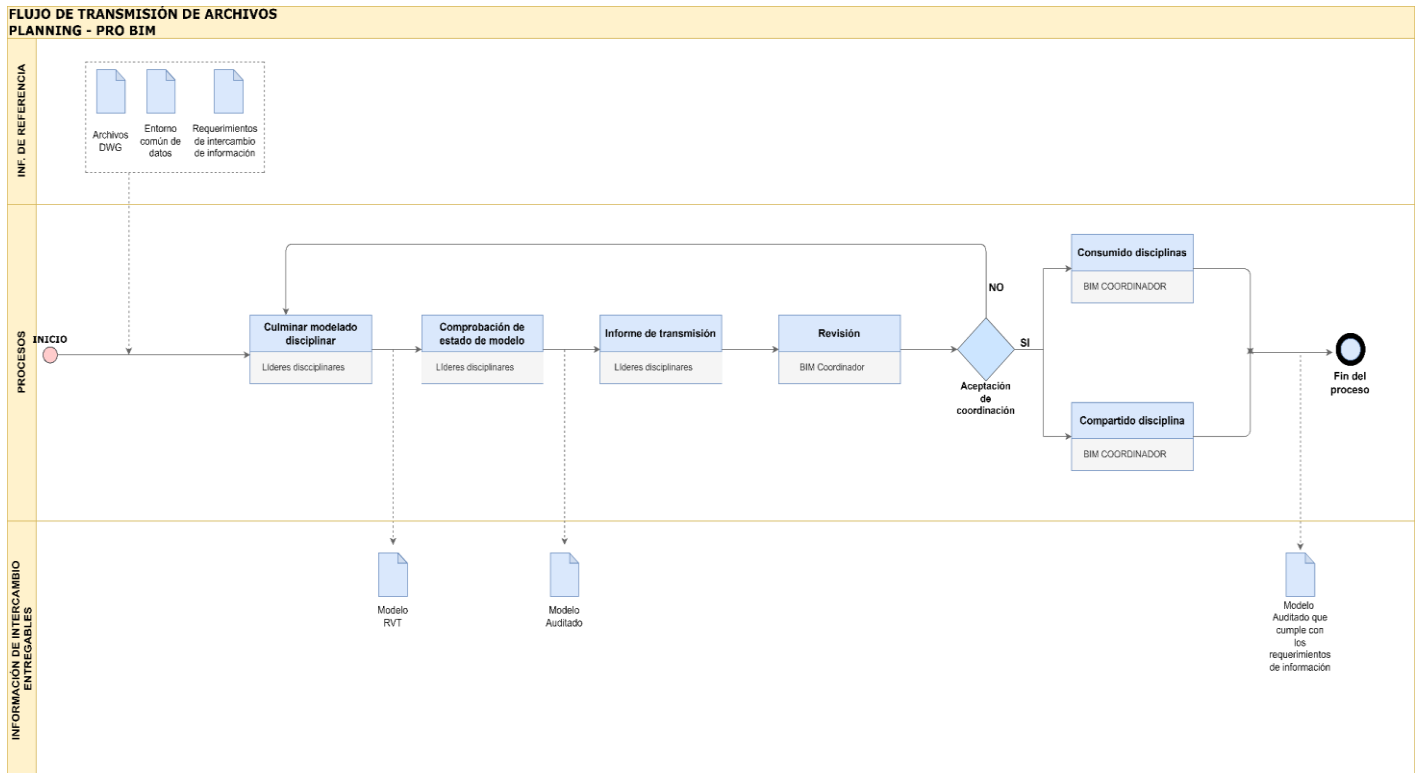
### **19650**

Un punto clave en el desarrollo del proyecto es trabajar dentro de un entorno de datos común, en el cual desarrollamos, cargamos y verificamos cada uno de los entregables de una manera organizada, ágil y óptima. Es crucial que cada miembro del equipo tenga clara la gestión de la información dentro del mismo, para lo cual; se crearon permisos a cada subcarpeta de cada disciplina, así como también un diagrama de flujo en el que se muestra la generación y gestión correcta de la información. En la imagen número 4 se representa el diagrama de flujo de transmisión de archivos, donde se encuentra la información de referencia (archivos DWG, entorno común de datos y requerimientos de intercambio de información), procesos y entregables (modelo RVT y modelo auditado). La importancia del uso de la norma ISO 19650 en un entorno común de datos, permite estandarizar y estructurar la información que se carga en el proyecto, garantizando un control de la información.



### Imagen 4

Diagrama del flujo de trabajo dentro del entorno común de datos CDE



Nota. La imagen número 4 describe el trabajo dentro del entorno de datos común según la ISO 19650, con el proceso relacionado al trabajo de coordinación para la revisión y gestión de la información. El autor.

## 2.7 INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

La infraestructura tecnológica para el desarrollo del proyecto es importante para garantizar la interoperabilidad, por lo que en la tabla 9 se definen cada uno de los softwares para cada proceso.

**Tabla 9**

Infraestructura Tecnológica

Gestión de Proyectos	Modelado	Análisis Energético	Presupuesto	Cronograma	Simulación Constructiva
Autodesk Construction Cloud (ACC)	Revit 2024	Insight	Presto 23	Presto 23	Presto 23
				Project	Navisworks

Nota. La presente tabla número 9 indica la infraestructura tecnológica para el desarrollo del proyecto. El autor.

## 2.8 ESTRUCTURA DEL MODELO (PROTOCOLO DE INFORMACIÓN)

El protocolo de información designado para el desarrollo del proyecto en el cual se incluyen las reglas, estándares, indicaciones y nomenclatura que será de uso obligatorio para todos los involucrados se detalla a continuación en las tablas e imágenes del todo el subcapítulo número 2.8.

### 2.8.1. USOS PREVISTOS Y EXCLUIDOS

**Tabla 10**

Usos previstos y excluidos de cada entregable con sus respectivos responsables

Uso	Descripción	Responsable
1	Modelo 3D	Líderes de especialidades
2	Planos 2D	Líderes de especialidades
3	Tablas de cantidades	Líderes de especialidades
4	Presupuestos	BIM Manager
5	Planificación	Coordinador BIM
6	Análisis energético	Líder sostenibilidad
7	Renders	No Aplica
8	Recorrido virtual	No Aplica

*Nota.* La tabla número 10 señala los usos previstos de cada elemento dentro del protocolo de intercambio de información con su respectivo responsable. El autor.

### 2.8.2 ORIENTACIÓN DE LOS MODELOS

**Dirección:** Avenida Río Toachi 709, Río Verde, 230105 Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador.

**Tabla 11**

Coordenadas geográficas del proyecto

Latitud	Longitud
-0.265531	-79.167122

*Nota.* La tabla 11 muestra las coordenadas geográficas del proyecto. El autor.

### 2.8.3 UNIDADES

**Tabla 12**

Sistema de unidades utilizado en el proyecto

<b>Sistema</b>	<b>Unidad</b>	<b>Decimales</b>	<b>Ángulos</b>	<b>Pendiente</b>
métrico	metro	2	grados	%

*Nota.* La presente tabla número 12 indica el sistema de unidades utilizado en el proyecto. El autor.

### 2.8.4 ABREVIATURAS

**Tabla 13**

Abreviaturas

<b>Descripción</b>	<b>Abreviatura</b>
Centro de Monitoreo y Seguridad Ciudadana	CMS
Bim Manager	BM
Coordinador BIM	CB
Líder Arquitectura	LA
Líder Estructura	LE
Líder MEP	LM
Líder Sostenibilidad	LS
Arquitectura	ARQ
Estructura	EST
Sanitaria	SANT
Eléctrica	ELEC
Mecánico	MEC
Planta baja	PB
Primer Nivel	P1
Segundo Nivel	P2
Urbanización	00

*Nota.* La tabla número 13 descrita muestra la abreviatura para el uso dentro del proyecto. El autor.

## 2.8.5 NOMENCLATURA

### 2.8.5.1 NOMENCLATURA DE DOCUMENTOS

**Tabla 14**

Nomenclatura de documentos

Proyecto	Disciplina	Versión
CMS	ARQ	T01
CMS	EST	T01
CMS	SOS	T01
CMS	SAN	T01
CMS	ELEC	T01
CMS	MEC	T01

*Nota.* La tabla 14 indica la nomenclatura designada para el uso dentro del proyecto con su denominación según la disciplina y versión. El autor.

### 2.8.5.2 NOMENCLATURA DE PLANOS

**Ejemplo:** ARQ-00/CMS/LA/PB/ARQ/PLANTA

**Tabla 15**

Nomenclatura de planos

No Plano	Proyecto	Creador	Nivel	Especialidad	Tipo
ARQ-00	CMS	LA	PB	ARQ	PLANTA

*Nota.* La tabla 15 indica la nomenclatura asignada a la denominación de planos según su disciplina, número, niveles y tipo. El autor.

### 2.8.5.3 NOMENCLATURA DE DISCIPLINAS

La nomenclatura en cada disciplina proporciona claridad y organización en la implementación del proyecto, por lo que en las tablas 16, 17 y 18 se describe cada uno de los elementos de cada disciplina.

**Tabla 16**

Nomenclatura de la disciplina de Arquitectura

<b>Arquitectura</b>		
<b>Elemento</b>	<b>Nomenclatura</b>	<b>LOD</b>
Muros	Marca de tipo / Clase de Muro / Grosor / Espesor	300
Ventanas	Marca de tipo / Apertura / Número de Hojas / Material / Persiana / Ancho x Alto	300
Puertas	Marca de tipo / Apertura / Número de Hojas / Material / Cerradura / Clasificación de incendios / Ancho x Alto	300
Suelos	Marca de tipo / Clase de suelo / Grosor	300

*Nota.* La presente tabla 16 describe la estructura de la nomenclatura para los elementos de la disciplina de arquitectura, así como su nivel de desarrollo LOD 300. El autor.

**Tabla 17**

Nomenclatura de la disciplina de Estructuras

<b>Estructura</b>		
<b>Elemento</b>	<b>Nomenclatura</b>	<b>LOD</b>
Armazón estructural	Marca de tipo/Material / Ancho x Alto	300
Cimentación estructural	Marca de tipo/Material /Largo x Ancho x Alto	300
Pilares estructurales	Marca de tipo/Material / Largo x Ancho	300

*Nota.* La presente tabla 17 describe la estructura de la nomenclatura para los elementos de la disciplina de estructuras, así como su nivel de desarrollo LOD 300. El autor.

**Tabla 18**

Nomenclatura de la disciplina de Instalaciones MEP

<b>MEP</b>		
<b>Elemento</b>	<b>Nomenclatura</b>	<b>LOD</b>
Tubería	Marca de tipo / Material / Dimensión	300
Accesorios de tubería	Marca de tipo / Material / Dimensión	300
Aparatos sanitarios	Marca de tipo / Material / Dimensión	300
Luminarias	Marca de tipo / Material / Voltaje	300
Tomacorrientes	Marca de tipo / Material / Voltaje	300
Interruptores	Marca de tipo / Material / Voltaje	300
Tubería eléctrica	Marca de tipo / Material / Dimensión	300
Ductos aire acondicionado	Marca de tipo / Material / Dimensión	300
Terminales de aire	Marca de tipo / Material / Dimensión	300

*Nota.* La presente tabla 18 describe la estructura de la nomenclatura para los elementos de la disciplina de instalaciones MEP, así como su nivel de desarrollo LOD 300. El autor.

### **2.8.6 NIVEL DE DETALLE GRÁFICO**

El LOD dentro del proyecto proporciona claridad y establece estándares para gestionar la evaluación de calidad del modelo, como se puede observar en la tabla 19 se define el LOD para cada disciplina.

**Tabla 19**

Nivel de desarrollo según la disciplina

<b>MODELO</b>	<b>NIVEL DE LOD</b>
ARQ	300
EST	300
MEP	300
MEC	300

*Nota.* La presente tabla 19 describe el nivel de desarrollo de cada disciplina establecido en un LOD 300 para cada una. El autor.

### **2.8.6.1 CRITERIOS GENERALES PARA EL MODELADO**

- Modelar los elementos nivel por nivel, referidos a los niveles arquitectónicos
- Modelar cómo se construye.
- Crear un solo modelo por disciplina en un archivo único
- Usar plantillas de disciplina generadas
- Usar nomenclatura de archivos, objetos y planos
- Definir función estructural de elementos
- Limitar el uso de grupos
- Control de warnings
- Purgado de archivos
- No arrancar el modelo MEP hasta que el arquitectónico y estructural estén en un 60% de avance
- Los modelos se enviarán coordinación una vez que estén auditados en Autodesk Checker con 100%
- Cuando arquitectura tenga niveles y rejillas definidos con un avance del 20% se le enviará a EST para que inicie el proceso de modelado
- Modelar cómo se construye

### **2.8.6.1 AUDITORIAS**

Una auditoría de modelo BIM es un proceso de revisión exhaustiva de un modelo de información de construcción (BIM) para evaluar su calidad, precisión y cumplimiento con los estándares y requisitos del proyecto. La auditoría se realiza para identificar posibles deficiencias, errores o inconsistencias en el modelo, con el objetivo de mejorar su integridad y utilidad. Santiago. (2023, febrero 20). *Auditoría de modelos BIM*.

La estructura de contenidos de una auditoría de modelo BIM varía dependiendo del alcance y los requisitos específicos del proyecto, para el proyecto CMS de auditaron los siguientes elementos: Revisión de datos, cumplimiento de estándares, coordinación entre disciplinas, calidad visual, integridad del modelo.

#### **2.8.6.2 ESTÁNDARES**

Aplicación de la normativa ISO 19650

#### **2.8.6.3 TOLERANCIAS**

En el proyecto se utilizará una tolerancia de 0.01m en todas las disciplinas

#### **2.8.6.4 MANUAL DE ESTILO**

El manual de estilo para el modelado dentro de la metodología BIM es un documento que establece las pautas, estándares y procedimientos específicos que deben seguir los equipos de diseño y construcción al crear y gestionar modelos de información de construcción (BIM) para un proyecto en particular. Este manual define cómo deben ser creados, organizados y presentados los elementos dentro del modelo BIM, con el objetivo de garantizar consistencia, interoperabilidad y calidad en el desarrollo del proyecto. El manual de estilo es usado por los modeladores y líderes de especialidades para desarrollar los modelos. Comúnmente es entregado por el coordinador Bim, para el proyecto CMS, el manual de modelado fue desarrollado en conjunto con el coordinador BIM y los líderes de las especialidades asegurando que refleje las mejores prácticas y requisitos específicos del proyecto.

#### **A. Generalidades del modelo**

Las generalidades de un modelo BIM se refieren a las características y aspectos fundamentales que definen la naturaleza y el alcance del modelo de información de construcción. Estas generalidades proporcionan una visión inicial del modelo BIM y establecen las bases para su desarrollo y gestión a lo largo del ciclo de vida del proyecto.



## **1. Requerimientos**

Los modelos serán desarrollados en Revit 2024

## **2. Propiedad**

La empresa Planning Pro Bim es la propietaria de los modelos, esto incluye a las familias incluidas dentro de los modelos y cualquier otro contenido presentado como parte de este.

## **3. Calidad**

Todos los elementos utilizados para desarrollar el modelo deben ser nativos de Revit y contener la información paramétrica respectiva. Para el desarrollo de los modelos del proyecto CMS se definieron los siguientes parámetros para asegurar la calidad de los modelos: parámetros geométricos, propiedades de materiales, relaciones paramétricas (vínculo de elementos con niveles).

## **4. Nivel de detalle**

El nivel de LOD que se desarrollará en cada modelo es el siguiente:

- Arquitectura: 300
- Estructura: 300
- MEP: 300
- Sostenibilidad: 300

## **5. Granularidad**

Arquitectura: Los elementos que midan menos de 10cm no serán modelados.

Estructura: Se moldearán elementos tales como pernos, y placas de conexión.

## **6. Organización**

Todos los modelos deben mantener el navegador de proyectos planteado por coordinación.

## **B. Requerimientos**

### **1. Software**

Todos los modelos deben mantener el navegador de proyectos planteado por coordinación.

- Autodesk Revit Arquitectura 2024
- Autodesk Revit Estructura 2024
- Autodesk Revit MEP 2024
- Microsoft Project
- Presto

En adición a Revit se ha adoptado las siguientes aplicaciones:

- Autodesk Navisworks
- Autodesk Insight

### **2. Tipos de archivos**

Todos los archivos deberán ser compatibles con la versión de Revit que se está manejando en el proyecto. Los siguientes formatos son necesarios para cada entrega:

- Modelo Revit: RVT
- Navisworks Geometría: NWC
- Navisworks Federado: NWF

## **A. Plantillas**

El grupo Planning Pro BIM desarrolló tres plantillas generales para incluir en todos los modelos. Las plantillas definidas fueron las siguientes:

- Plantilla para plantas: CMS- Plantas
- Plantilla para secciones: CMS- Secciones
- Plantilla para elevaciones: CMS- Elevaciones

Estas plantillas fueron compartidas con los líderes para el desarrollo de los modelos del proyecto.

### **1. Unidades de dibujo**

Se utilizarán las unidades de dibujo en formato métrico.

- Distancia: metros
- Área: metros cuadrados
- Volumen: metros cúbicos
- Ángulo: decimales
- Pendiente: decimales

## 2. Textos en general

- Fuente: Arial
- Tamaño: 3 mm
- Estilo: Opaco

## 3. Escala de dibujo

Será definido por cada líder, dependiendo de la cantidad de información que se requiera mostrar en los planos

## 4. Simbología

**Imagen 5**

SIMBOLOGÍA	GRÁFICOS
<b>COTAS</b> Estilo lineal diagonal: tipo de cadena continuo, tipo de directriz arco, marca diagonal, directriz lejos del punto inicial	
<b>REJILLAS</b> Rejilla burbuja 6.5mm: simbolo extremo de rejilla, segmento continuo, patron trazo punto punto	
<b>ETIQUETAS DE VENTANA</b> M_Etiqueta de ventana: Color negro, Arial, fondo transparente	
<b>ETIQUETAS DE PUERTA</b> M_Etiqueta de puerta: Color negro, Arial, fondo transparente	
<b>ETIQUETAS DE ESPACIO</b> M_Etiqueta de espacio: Color negro, Arial, fondo transparente	
<b>COTA DE ELEVACION VERTICAL</b> Base elevacion punto base del proyecto, punta de flecha ninguno, color negro, simbolo destino rellenado, texto arial	
<b>ESCALERAS</b> Incluir numero de huella , direccion ascendente de escalera	
<b>LÍNEAS PROYECCIÓN:</b> estilo de línea oculto	

*Nota.* La presente imagen 5 describe la simbología de planos. El autor.

## 2.9 ENTREGABLES

Los entregables permitirán gestionar la información y establecer expectativas claras para el desarrollo del proyecto, como se aprecia en la tabla 20 se definió un listado y un responsable para cada entrega.

**Tabla 20**

Listado de Entregables

<b>Nombre de entregable</b>	<b>Responsable</b>	<b>Formato de entrega</b>	<b>Método de entrega</b>
Plan de ejecución BIM	BIM Manager	PDF	Informe de transmisión ACC
EIR	BIM Manager	PDF	Informe de transmisión ACC
Plantillas	Coordinador BIM	RTE	Informe de transmisión ACC
Flujos de trabajo	Cada rol	PDF	Informe de transmisión ACC
Modelo ARQ	Líder ARQ	RVT	Informe de transmisión ACC
Modelo EST	Líder EST	RVT	Informe de transmisión ACC
Modelo MEP	Líder MEP	RVT	Informe de transmisión ACC
Modelo energético	Líder Sostenibilidad	RVT	Informe de transmisión ACC
Tablas de cantidades	Líder especialidades	EXCEL	Informe de transmisión ACC
Presupuestos	BIM Manager	PRESTO	Informe de transmisión ACC
Cronograma de obra	Coordinador BIM	NAVISWORK/ PROJECT	Informe de transmisión ACC
Simulación constructiva		PRESTO	Informe de transmisión ACC

*Nota.* La presente tabla 20 indica cada uno de los entregables requerido del proyecto con su respectivo responsable asignado, así como el formato y método de entrega. El autor.

### **3. ROLES.**

### **3.1 ROL – LÍDER ESTRUCTURA**

#### **3.1.1 ANTECEDENTES**

La consultora PLANNING PRO BIM ha contratado un líder estructural para el proyecto “Centro de Monitoreo para la Seguridad Ciudadana”, este rol tiene la obligación de realizar una correcta representación de los elementos estructurales como cimentación, vigas, columnas, losas y todos los elementos necesarios solicitados, el rol de líder estructural debe tener la capacidad de tomar las mejores decisiones para llegar a los objetivos planteados y estar alineado con las demás disciplinas para una correcta ejecución y un flujo colaborativo.

#### **3.1.2 TALENTO HUMANO**

Dentro de las competencias requeridas para desarrollar el proyecto “Centro de Monitoreo para la Seguridad Ciudadana” el líder estructural cuenta con una amplia experiencia en proyectos inmobiliarios e industriales utilizando la metodología BIM en un entorno colaborativo, los cuales se adaptan al cien por ciento para este tipo de requerimiento.

El líder estructural además cuenta con un grupo de modeladores que ayudarán y darán soporte a la ejecución del proyecto.

#### **3.1.3 RESPONSABILIDADES**

Se estableció un contrato entre la consultora PLANNING PRO BIM y el líder estructural en el que se definen las funciones y responsabilidades para el rol entre las que se encuentran:

- Desarrollar el modelo 3D.
- Colaborar en la elaboración del libro de estilo para estructura.
- Colaborar en el desarrollo de las plantillas para estructura.
- Colaborar en el desarrollo del flujo disciplinar.
- Realizar la auditoría disciplinar del modelo.
- Resolver las colisiones disciplinares.
- Exportar el modelo.
- Elaborar los entregables de acuerdo a lo descrito en el contrato.

### 3.1.4 FLUJOS DE TRABAJO

Se acordaron flujos de trabajo que va desde el inicio, desarrollo y conclusión del proyecto, el líder de estructural tiene dos tipos, disciplinar y multidisciplinar para la resolución de conflictos.

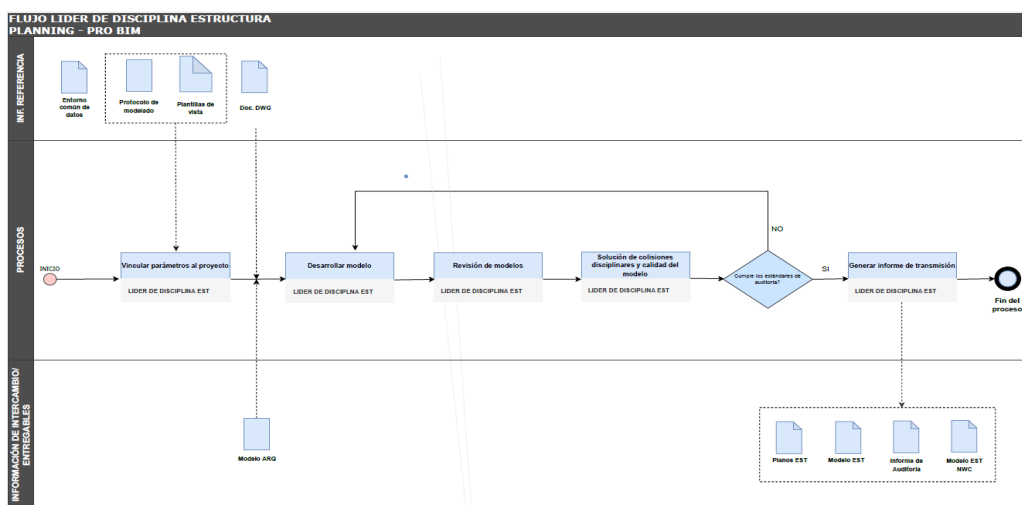
#### 3.1.4.1 FLUJO LIDER DE DISCIPLINA

Para el inicio y desarrollo del modelo estructural, se dispone información de entrada como se observa en la imagen 2, la misma es entregada por parte del Coordinador BIM, como son plantillas, protocolo de estilo, planos 2D en formato DWG, modelo arquitectónico al 20% en formato RVT, también se define el entorno común de datos donde se cargará toda la información producida del proyecto de acuerdo a las normas ISO 19650.

Con todas las entradas mencionadas en el párrafo anterior como el CDE, plantillas, protocolo y los archivos CAD, para dar paso al inicio del proyecto que comienza con la vinculación de los parámetros (plantillas) y posteriormente el desarrollo del modelo, mientras se avanza con el modelo estructural se realiza una auditoría disciplinar, que consiste en verificar el estado del modelo y la resolución de conflictos disciplinares, este proceso se lo realiza hasta que cumpla con los requisitos de coordinación y una vez aprobado se envía un informe de transmisión del modelo auditado.

#### Imagen 6

Diagrama del flujo líder de disciplina



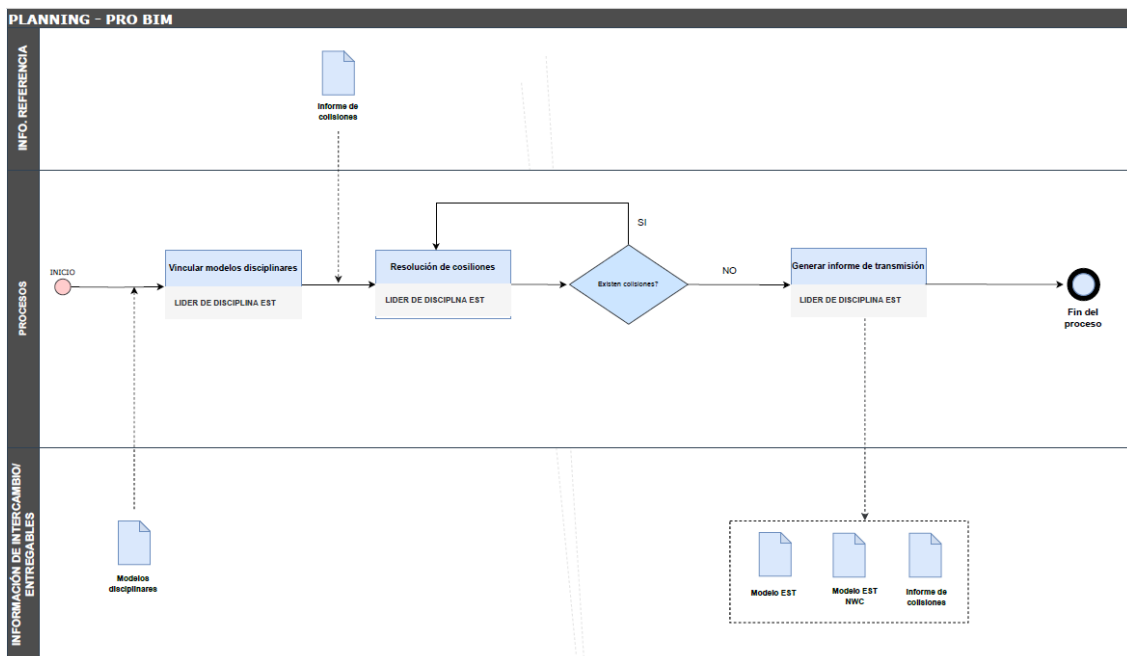
*Nota.* La imagen número 6 indica el flujo de trabajo del líder de disciplina estructural. El autor.

### 3.1.4.2 FLUJO MULTIDISCIPLINAR PARA LA RESOLUCIÓN DE CONLISIONES

El proceso para la resolución de colisiones entre dos o más disciplinas inicia con la información de entrada que debe recibir el líder de la disciplina como son los modelos aprobados y el informe de colisiones, este proceso inicia con la vinculación de modelos disciplinares y la revisión de cada uno de los conflictos de acuerdo al informe de colisiones enviado por el coordinador BIM y en base a la prioridad que tiene los elementos modelados de la disciplina, se procede o no con la modificación en el modelo, ya que estructura tiene un prioridad uno y arquitectura prioridad dos no se procederá a realizar cambios en el modelo, por lo que el flujo llega a su fin, en el caso de la disciplina estructural al tener mayor prioridad que las otras disciplinas (arquitectura y MEP), durante el desarrollo del proyecto no se realizó este proceso de resolución de colisiones multidisciplinares (ver imagen 7).

#### Imagen 7

Diagrama del flujo multidisciplinar para resolución de colisiones



*Nota.* La imagen número 7 indica el flujo de trabajo del líder multidisciplinar para resolución de colisiones entre disciplinas. El autor.



### **3.1.5 CANALES DE COMUNICACIÓN**

Los canales oficiales para comunicación con el equipo de trabajo se definieron con reuniones semanales mediante la plataforma ZOOM y para una comunicación rápida la aplicación WHATSAPP.

### **3.1.6 SOFTWARE DE TRABAJO**

Para la correcta ejecución de los entregables, la generación de información, el alineamiento con las demás disciplinas y el flujo de información en el entorno común de datos se trabajará con el programa Revit de Autodesk para el modelado 3D, que tiene la capacidad desarrollar el nivel de información requerida.

Para la resolución de interferencias disciplinares y multidisciplinares se estableció el programa Navisworks de Autodesk que posee interoperabilidad con el programa de modelado Revit.

### **3.1.7 ENTORNO COMÚN DE DATOS**

Para el desarrollo y flujo de información el Entorno Común de Datos establecido es Autodesk Construction Cloud, de parte del coordinador BIM es el que concede los permisos y la estructura de las carpetas en el CDE (Common Data Environment) a cada uno de los líderes, en este entorno digital se tiene una estructura de carpetas establecidas según la norma ISO 19650, en cada una de las carpetas se almacenará información del proyecto como el modelo, planos, plantillas, familias toda esta información se actualizará periódicamente conforme se desarrolla el modelo.

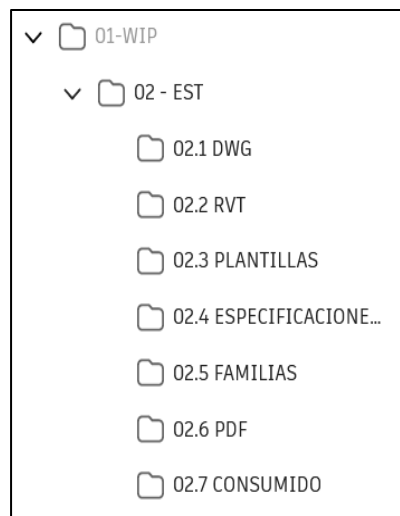
El acceso que tiene el líder de estructura en la carpeta 01-WIP, como se observa en la imagen 8 tiene varias sub carpetas en las cuales se debe cargar la siguiente información:

- DWG: planos CAD del proyecto.
- RVT: desarrollo del modelo RVT y NWS.
- PLANTILLAS: todas las plantillas que se van a cargar en el proyecto.
- ESPECIFICACIONES: Todas las fichas técnicas de los elementos utilizados en el proyecto.

- FAMILIAS: Todas las familias utilizadas en el proyecto
- PDF: Planos en formato PDF.
- CONSUMIDO: Esta carpeta usará el Coordinador BIM para cagar los archivos RVT de las otras disciplinas (arquitectura y MEP).

### Imagen 8

Carpeta de trabajo en el CDE



*Nota.* La imagen número 8 indica la estructura de carpetas que usa el líder de estructura en el CDE. El autor.

### 3.1.8 INFORMACIÓN DE REFERENCIA

Se entregó a la disciplina estructural el modelo arquitectónico, mientras que la información de referencia entregada se tiene el protocolo de modelado, plantillas de vista, documentos CAD (planos 2D), esta información será analizada y utilizada para el desarrollo del proyecto con el fin de entregar la documentación los con estándares que requiere el coordinador BIM para su proceso.

#### 3.1.8.1 PROTOCOLO DE MODELADO

Este documento ayudará al líder estructural como una guía para definir criterios y buenas prácticas en el desarrollo del modelado tanto general y particular de la disciplina como son:

- Modelar como se construye.
- Crear un solo modelo por disciplina.
- Usar niveles arquitectónicos como referencia para el modelo estructural.
- Control de Warnings.
- Purgado de elementos.
- LOD (Nivel de desarrollo) para la disciplina estructural es 300.

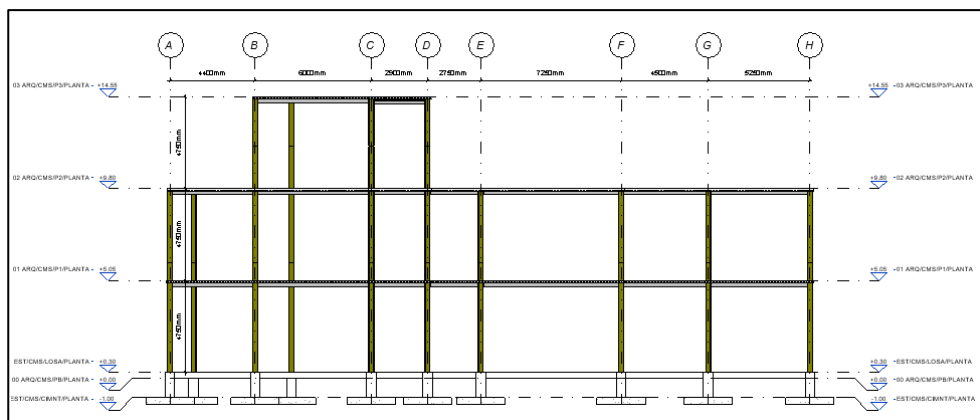
### 3.1.8.2 PLANTILLAS DE VISTA

Estos archivos que se integran dentro del software de modelo permitirán configurar la visualización y visibilidad de cada uno de los elementos del proyecto de acuerdo a las necesidades que el líder de disciplina lo requiera, permitiendo tener un aspecto coherente con la información que se tiene que entregar, para el rol de líder de estructural se definió 3 tipos de plantillas alzado, planta y secciones, esto de acuerdo a las necesidades del proyecto alzado, planta y secciones.

Se tiene 3 diferentes tipos de plantillas, como se observa en la imagen 9, se tiene una para las vistas en alzado, en el cual se usó las herramientas de visibilidad para diferenciar por color entre vigas principales y columnas, en la imagen 10 se tiene la vista de planta que se estableció parámetros de visibilidad mediante diferente tipos de color para discriminar los que es vigas principales de vigas secundarias y columnas, por último se tiene la plantilla de secciones como se observa en la imagen 11.

#### Imagen 9

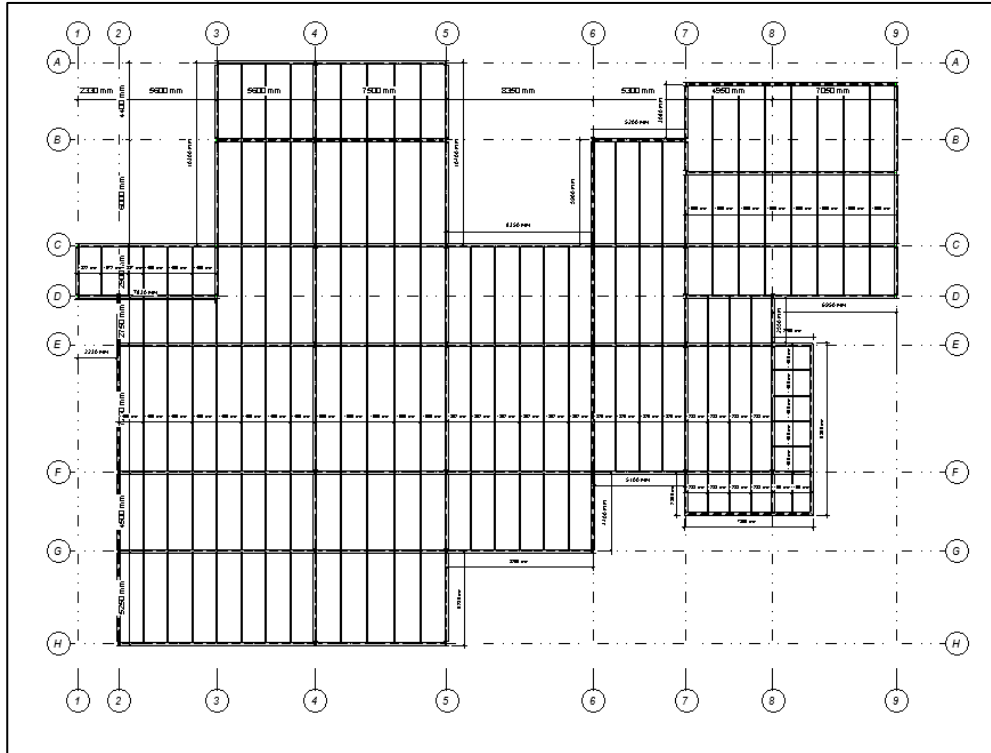
##### Plantilla estructural-alzado



*Nota.* La imagen número 9 indica la vista de alzado de la disciplina estructural. El autor.

## Imagen 10

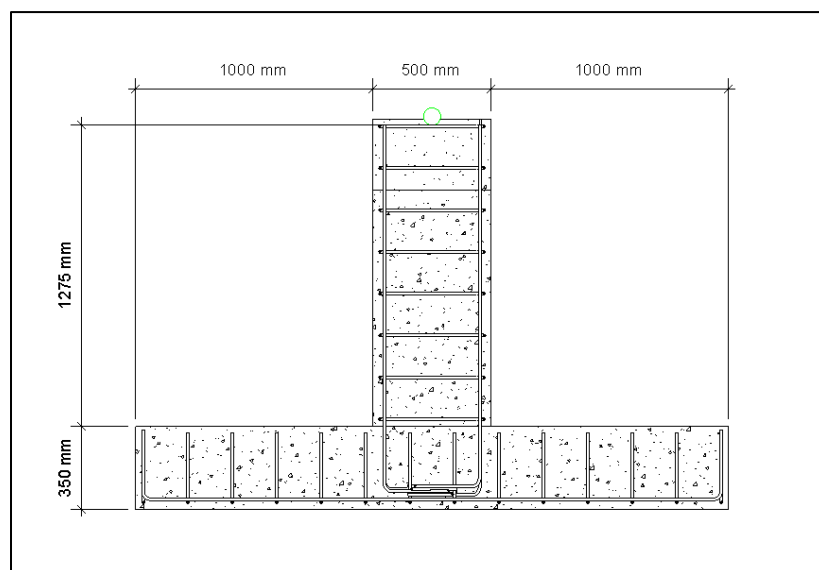
### Plantilla estructural-planta



*Nota.* La imagen número 10 indica la vista de planta de la disciplina estructural. El autor.

## Imagen 11

### Plantilla estructural-secciones



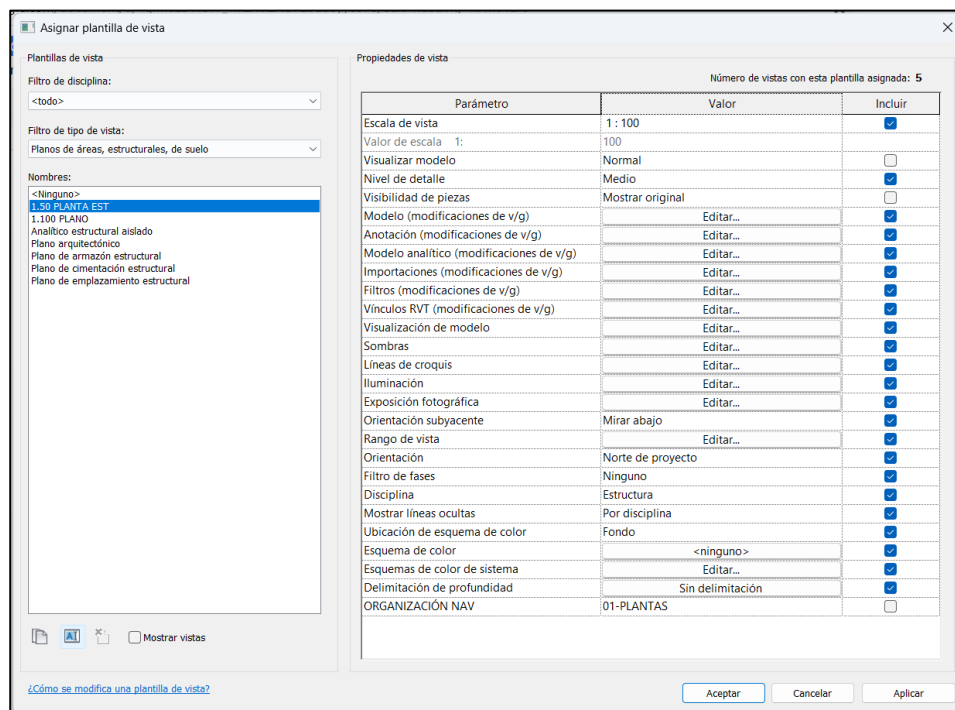
*Nota.* La imagen número 11 indica la vista de sección de la disciplina estructural. El autor.

Dentro de la herramienta de visualización, se pueden usar varias combinaciones y configuraciones para los diferentes tipos de vistas como es el uso de filtros, nivel de detalle, visibilidad de piezas, todos estos elementos de apoyo ayudan dentro de la conformación de las plantillas.

En la vista en planta, alzado y secciones se utilizó categorías de modelo y en cada uno de los elementos estructurales modifíco la visibilidad de líneas y patrones, en la imagen 12 se tiene la configuración de las plantillas con sus propiedades de vista.

## Imagen 12

### Ventana de configuración de plantilla



*Nota.* La imagen número 12 indica la ventana de configuración para plantillas. El autor.

### 3.1.8.3 PLANOS Y MODELOS

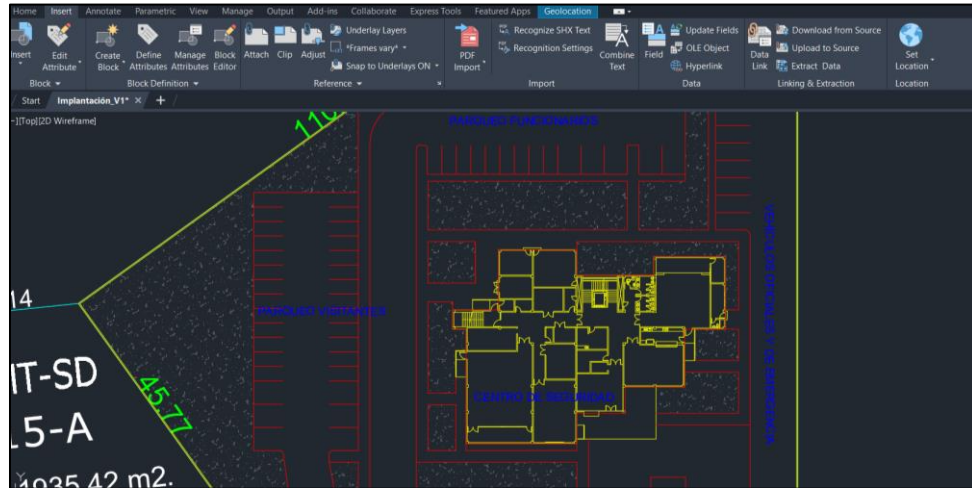
Dentro de la información de intercambio se encuentra el modelo de arquitectura desarrollada por el líder de la disciplina, este documento permite la vinculación de los niveles y rejillas de arquitectura de acuerdo a lo indicado en el protocolo de modelado.

Los planos 2D en formato CAD, como se aprecia en la imagen 13, ayudarán al líder estructural determinar información de los elementos estructurales que se va a

desarrollar en el modelado del proyecto como son columnas, vigas, cadenas, cimentación.

### Imagen 13

#### Información planimétrica CAD

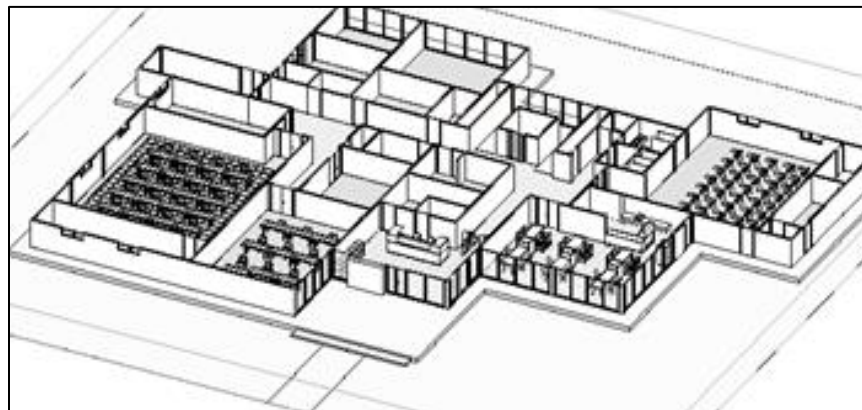


*Nota.* La imagen número 13 indica en plan de implantación en formato CAD. El autor.

El modelo arquitectónico proporcionará el contexto espacial necesario y permitirá identificar cada una de las áreas del proyecto, como cada uno de los elementos arquitectónicos, en la imagen 14 se aprecia una vista 3D de la planta baja del proyecto Centro de monitoreo.

### Imagen 14

#### Información modelo arquitectónico



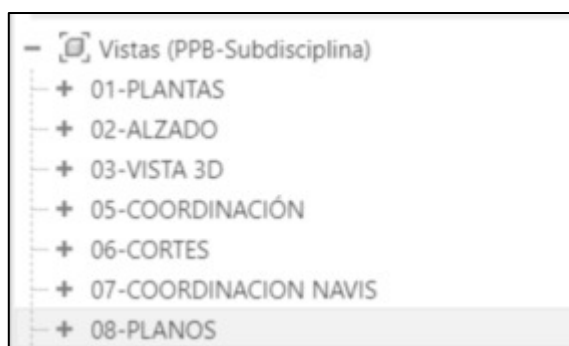
*Nota.* La imagen número 14 indica el modelo arquitectónico del Centro de Monitoreo. El autor.

### 3.1.9 ESTRUCTURA DEL NAVEGADOR

El líder de disciplina tiene la responsabilidad de ordenar cada una de las vistas que se van a generar durante el modelado del proyecto, por este motivo se debe crear una estructura de carpetas que permitan ordenar cada una de las vistas que se generen en el modelo de acuerdo a los entregables requeridos por el Coordinador BIM, garantizando un intercambio de información ordenado. Entre las que se encuentran: plantas, alzado, vista 3D, coordinación, cortes y planos, como aprecia en la imagen 15.

#### Imagen 15

Estructura de carpetas en el modelo estructural



*Nota.* La imagen número 15 indica la organización que se realizó en la estructura del navegador por el líder estructural. El autor.

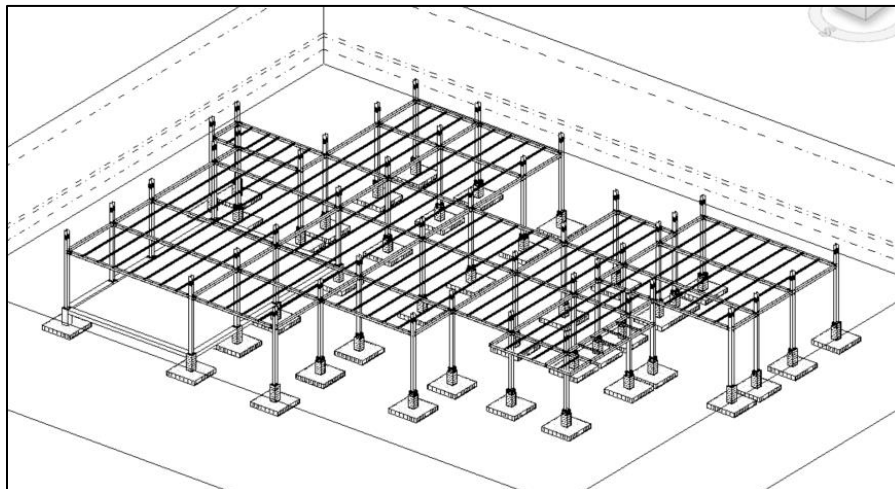
### 3.1.10 DESARROLLO DE MODELO

Una vez procesada y analizada la información en entrada y de intercambio, se da inicio al desarrollo del modelo estructural siguiendo todos los puntos mencionados anteriormente en el protocolo de modelado, el uso de las plantillas de vista y la estructura del navegador, se procede con el detallado de cada uno de los elementos que forman parte del modelo estructural como son la cimentación, columnas, vigas principales, vigas secundarias, losa estructural, todo esto de acuerdo a la necesidad que requiera el proyecto, de acuerdo a los hitos que se establecieron para el proyecto como se puede observar en la tabla 7, el líder estructural es el responsable de realizar el intercambio de información del avance del proyecto hacia el Coordinador BIM a través del CDE.

En la imagen 16 se observa el modelo estructural al 40% por lo que se procede a cargar este avance del modelo en las carpetas de WIP.

## Imagen 16

### Desarrollo del modelo estructural



*Nota.* La imagen número 16 indica en modelado de la estructura para el Centro de Monitoreo. El autor.

### 3.1.11 FLUJO DE INFORMACIÓN

El flujo de información se realiza directamente con el Coordinador BIM, este proceso está ilustrado en la imagen 2, se carga al Entorno Común de Datos el avance del desarrollo del modelo disciplinar a través de un informe de transmisión dirigida al Coordinador BIM, para su revisión, de ser el caso el Coordinador BIM puede enviar incidencias dentro del Entorno Común de Datos, estas deben ser solventadas y notificadas a la brevedad, este proceso se lo realizará reiteradas veces hasta que el Coordinador BIM apruebe los entregables enviados, este proceso tiene el propósito de que haya un flujo constante de información desde el inicio hasta el final del proyecto.

### 3.1.12 AUDITORÍA DISCIPLINAR

El líder estructural tiene la responsabilidad de proporcionar información de calidad, por lo que una de las herramientas usadas para validar la calidad del modelo es la herramienta de Revit para la revisión de colisiones Autodesk Model Checker que genera un informe en función de los requisitos BIM, esta revisión del modelo debe llegar al 100% para ser aprobada por el Coordinado BIM.



De acuerdo a los criterios generales en el protocolo de modelado de la consultora Planing Pro BIM como son el control de Warnings, el purgado de archivos, se estableció los indicadores para llegar al 100% en la calidad del trabajo (imagen 17).

### Imagen 17

#### Resultado de calidad del modelo en Model Checker

Autodesk Model Checker para Revit

**RVT**

**Título** Revit Model Best Practices for Revit 2024  
**Fecha** Tuesday, January 2, 2024  
**Autor** Autodesk  
**Descripción** Series of checks to review modeling best practices and integrity

**CMS-EST-MOD-T01**

**Resumen de chequeos** 103 chequeos, 14 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 63, 26 no ejecutado de chequeos

**100%**

**Fecha del informe** Thursday, February 15, 2024 - 9:40:01 PM

**Revit FilePath** C:\Users\andre\Desktop\UISEK BIM\2DO SEMESTRE\PROYECTO DE TITULACION\PROYECTO DE TITULACION\PROYECTO UISEK\ESTRUCTURAL\18122023\REV1\CMS-EST-MOD-T01.rvt

**Archivo Checkset** <https://interoperability.autodesk.com/modelchecker/hostedchecks/bestpractices-2024.xml>

*Nota.* La imagen número 17 indica el resultado de análisis del modelo estructural realizado en el Model Checker. El autor.

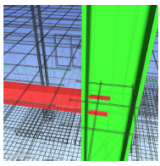
Otra función en la auditoría disciplinar es la revisión de colisiones dentro de la disciplina través del software Navisworks Manage de Autodesk, se realiza la detección de colisiones entre los elementos estructurales, en este caso entre las vigas principales, vigas secundarias y columnas, las mayores incidencias detectadas fueron entre vigas principales y columnas como se observa en la imagen 18, estas deben ser resueltas y nuevamente se realiza una nueva revisión, para llegar al cero colisiones disciplinares en el modelo (imagen 19).

## Imagen 18

### Informe de conflictos disciplinares

07 - 13 STR VIGAS VS 14 STR COL Conflicto	
Tolerancia	0.050m
Autointersecar	0
Autointersecar	0
Total	280
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	2
Aprobado	278
Resuelto	0
Tipo	De espacio libre
Estado	Aceptar

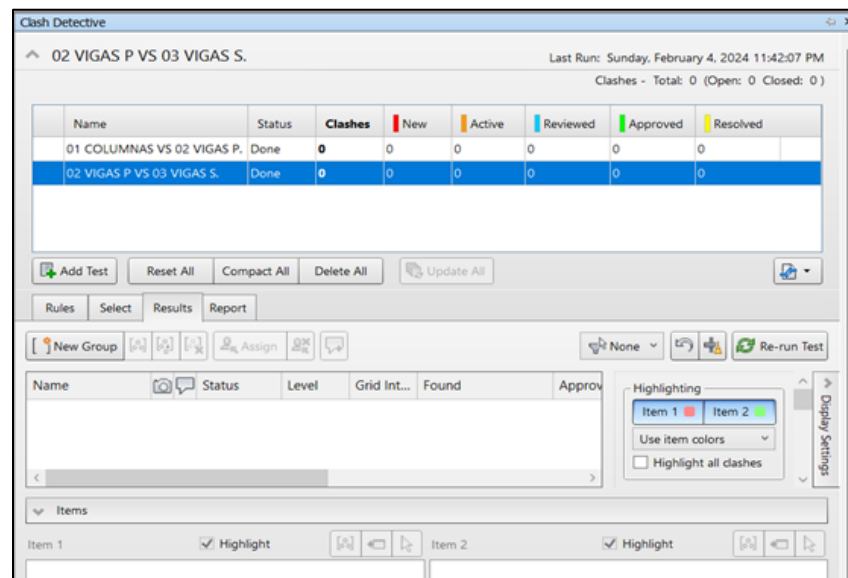
  

	Nombre	Conflicto1
	Distancia	-0.050m
	Descripción	De espacio libre
	Estado	Revisado
	Punto de conflicto	-18.091m, 3.278m, 4.930m
	Ubicación de rejilla	D-3 : 00 ARQ/CMS/PB/TUMBADO
	Fecha de creación	2024/1/10 02:56

*Nota.* La imagen número 18 indica el informe de los conflictos entre vigas y columnas. El autor.

## Imagen 19

### Revisión de conflictos disciplinares en Navisworks



*Nota.* La imagen número 19 indica los resultados después de corregir las interferencias en el modelo estructural. El autor.

### **3.1.13 RESOLUCIÓN DE COLISIONES MULTIDISCIPLINARES**

El Coordinador BIM envía un informe de colisiones y el modelo disciplinar al líder estructural, este revisa el informe y de acuerdo a las prioridades asignadas para cada disciplina, se procede con la resolución, en el caso de estructura que tiene prioridad uno y arquitectura prioridad dos, en este caso estructura no realiza la resolución de la interferencia, ya que la disciplina estructural tiene una mayor prioridad que otras disciplinas (arquitectura y MEP) no se realizó ninguna resolución multidisciplinar por parte del líder estructural.

## **3.2 ROL – LÍDER MEP**

### **3.2.1 ANTECEDENTES**

El proyecto “Centro de Monitoreo para la Seguridad Ciudadana”, cuenta con el rol de líder MEP para las disciplinas eléctricas, sanitarias y mecánicas, esta posición tiene la obligación de realizar una correcta representación de los elementos de fontanería (agua potable y sanitaria), eléctrica/electrónica y aire acondicionado, que forman parte de las instalaciones del proyecto, las mismas se realizarán mediante una correcta representación alineado a las otras disciplinas y un flujo colaborativo.

### **3.2.2 TALENTO HUMANO**

Las habilidades requeridas para desarrollar la información MEP de fontanería (agua potable y sanitaria), eléctrica/electrónica y aire acondicionado para el “Centro de Monitoreo para la Seguridad Ciudadana” el líder MEP cuenta con una amplia experiencia en proyectos de redes de sistemas de agua potables y sanitaria, conexión de instalaciones eléctricas y electrónicas y sistemas de aire acondicionado, habilidades especiales para ejecutar el proyecto y desarrollar todos los entregables requeridos en el BEP.

El líder MEP, cuenta con modeladores de cada una de las sub especialidades que apoyarán durante todo el proyecto, ya que se modelan por separado.

### **3.2.3 RESPONSABILIDADES**

De igual manera que en otras disciplinas se suscribió un contrato entre la consultora PLANNING PRO BIM y el líder MEP en el que se definen las funciones y responsabilidades para el rol, entre las que se encuentran:

- Desarrollar el modelo 3D.
- Colaborar en la elaboración del libro de estilo para MEP.
- Colaborar en el desarrollo de las plantillas de vistas para MEP.
- Colaborar en el desarrollo del flujo disciplinar.
- Realizar la auditoría disciplinar del modelo.
- Resolver las colisiones disciplinares.
- Exportar el modelo.
- Elaborar los entregables de acuerdo a lo descrito en el contrato.

### **3.2.4 FLUJO DE TRABAJO**

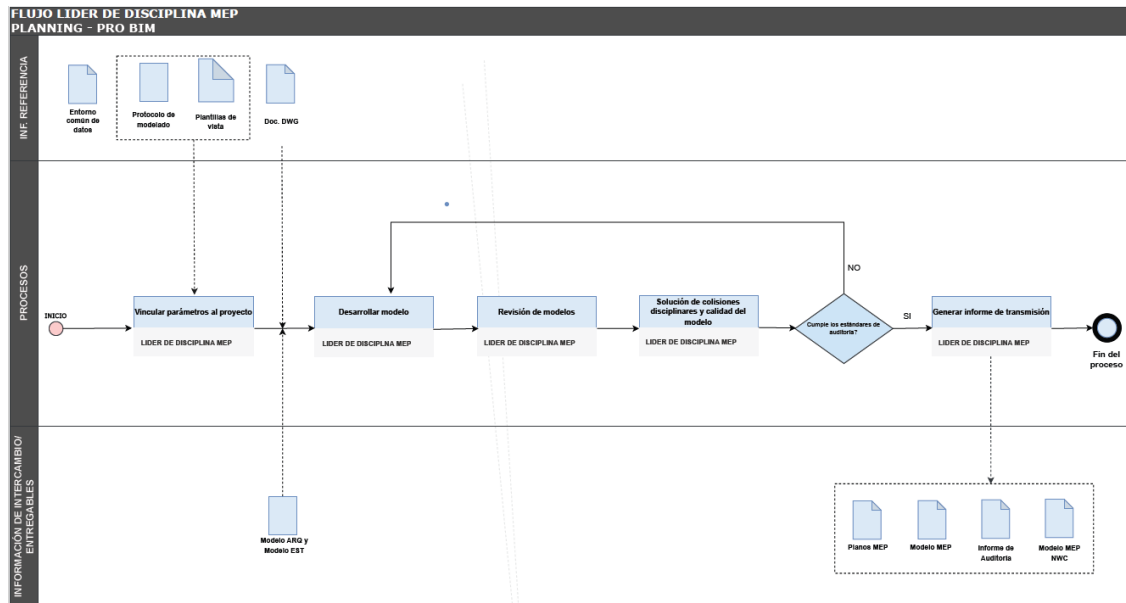
Se acordó un flujo de trabajo para el desarrollo del proyecto, el líder MEP tiene dos tipos de flujos, disciplinar y multidisciplinar para la resolución de conflictos.

#### **3.2.4.1 FLUJO LIDER DE DISCIPLINA**

El inicio y desarrollo del modelado MEP, empieza con la entrega de información por parte del Coordinador BIM, como son plantillas, protocolo de estilo, planos 2D en formato DWG, modelos arquitectónico y estructural, como se observa en la imagen 20, también se trabaja en el entorno común de datos donde se cargará la información desarrollada en el proyecto, con todas las entradas ya mencionadas, se procede a vincular de los parámetros en el modelo (plantillas y rejillas), mientras el modelo se desarrolla se realiza revisiones y auditorías, que consiste en verificar el estado del modelo y la resolución de conflictos disciplinares, este proceso se realizará hasta que cumpla con los requisitos de coordinación y una vez aprobado se envía un informe de transmisión del modelo auditado.

## Imagen 20

### Flujo de trabajo líder de disciplina MEP



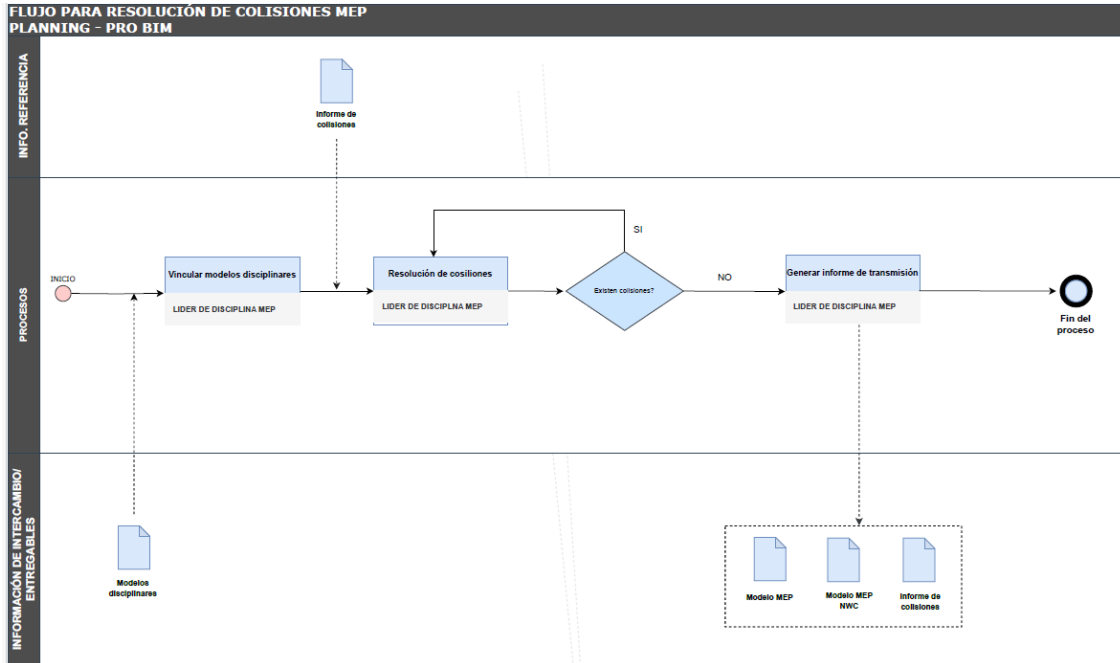
*Nota.* La imagen número 20 indica el flujo del líder de disciplina MEP. El autor.

### 3.2.4.2 FLUJO MULTIDISCIPLINAR PARA LA RESOLUCIÓN DE CONLISIONES

El proceso para la resolución de colisiones entre dos o más disciplinas inicia con la información de entrada que debe recibir el líder de la disciplina como son los modelos disciplinares y el informe de colisiones, este proceso inicia con la vinculación de modelos involucrados y la revisión de cada uno de los conflictos, que se describe en el informe de colisiones enviado por el coordinador BIM, si la colisión corresponde resolver al líder de la disciplina de acuerdo a la matriz de colisiones se procede con la resolución en el modelo, este proceso se realiza hasta se hayan resuelto todos los conflictos y se envía un informe de transmisión al coordinador BIM con la respectiva resolución, como se puede apreciar en la imagen 21.

## Imagen 21

### Flujo de trabajo multidisciplinar para resolución de colisiones MEP



*Nota.* La imagen número 21 indica el flujo multidisciplinar para la resolución de colisiones. El autor.

### 3.2.5 MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Los canales oficiales para el flujo de comunicación están definidos por reuniones semanales mediante la plataforma ZOOM y para una comunicación rápida la aplicación WHATSAPP.

### 3.2.6 SOFTWARE DE TRABAJO

Para la correcta ejecución de los entregables, generar información, estar alineado con las otras disciplinas y el flujo de información en el entorno común de datos se trabajará en con el programa Revit de Autodesk para el modelado 3D, que tiene la capacidad desarrollar el nivel de información requerida, en este caso para MEP el LOD es 300.

Para la resolución de interferencias disciplinares y multidisciplinarias se estableció el programa Navisworks de Autodesk que posee interoperabilidad con el programa de modelado.

### 3.2.7 ENTORNO COMÚN DE DATOS

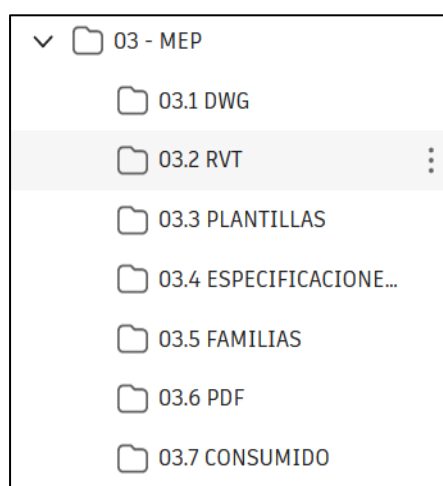
En el desarrollo y flujo de información, el Entorno Común de Datos que se establecido fue Autodesk Construction Cloud, en este entorno digital se tiene una estructura de carpetas establecidas según la norma ISO 19650, en cada una de las carpetas se almacenará información del proyecto como el modelo, planos, plantillas, familias y se actualizará periódicamente conforme se desarrolla el modelo.

El acceso que tiene el líder MEP en la carpeta 01-WIP, como se observa en la imagen 22 tiene varias sub carpetas en las cuales se debe cargar la siguiente información:

- DWG: planos CAD del proyecto.
- RVT: desarrollo del modelo RVT y NWS.
- PLANTILLAS: todas las plantillas que se van a cargar en el proyecto.
- ESPECIFICACIONES: Todas las fichas técnicas de los elementos utilizados en el proyecto.
- FAMILIAS: Todas las familias utilizadas en el proyecto
- PDF: Planos en formato PDF.
- CONSUMIDO: Esta carpeta usará el Coordinador BIM para cargar los archivos RVT de las otras disciplinas (arquitectura y MEP).

#### Imagen 22

Estructura de carpetas en el CDE MEP



*Nota.* La imagen número 22 indica la estructura de carpetas que va a usar el líder MEP en CDE. El autor.

### **3.2.8 INFORMACIÓN PRELIMINAR**

Los documentos de referencia y la información de intercambio son el protocolo de modelado, plantillas de vista, modelo arquitectónico y modelo estructural en formato RVT, planos en formato DWG.

#### **3.2.8.1 PROTOCOLO DE MODELADO**

Este documento ayudará al líder estructural como una guía para definir criterios y buenas prácticas en el desarrollo del modelado, tiene criterios generales y particulares de la disciplina enumeradas a continuación.

- Modelar como se construye.
- Crear un solo modelo por subdisciplina.
- Control de Warnings.
- Purgado de archivos.
- Usar niveles arquitectónicos.
- LOD para la disciplina MEP de 300.

#### **3.2.8.2 PLANTILLAS DE VISTA**

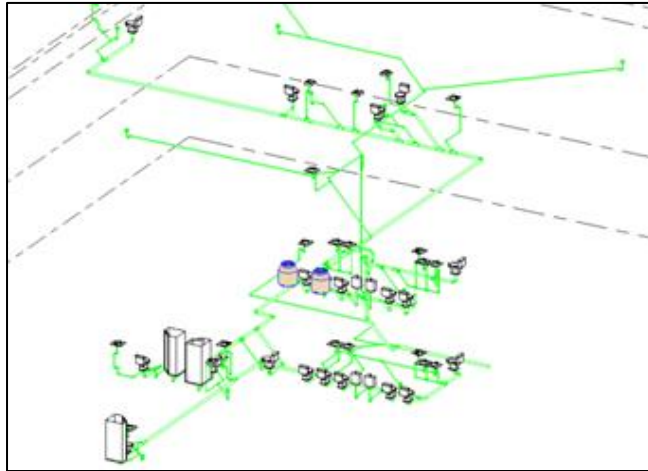
Estos archivos que se integran dentro del software de modelado permitirán configurar la visualización y visibilidad de cada uno de los elementos del proyecto de acuerdo a las necesidades que el líder de disciplina lo requiera, permitiendo tener un aspecto coherente con la información que se tiene que entregar, para el rol de líder MEP se definió plantillas para las subdisciplinas sanitaria (agua potable y aguas servidas), plantillas para la subdisciplina eléctrica (iluminación y potencia) y plantillas mecánicas (aire acondicionado), esto de acuerdo a las necesidades del proyecto.

Como se observa en las imágenes 23 y 24, se usó los recursos de filtros en las dos plantillas para discriminar las tuberías y uniones de aguas residuales como agua potable y diferenciar en cada vista el tipo de sub sistema.



**Imagen 23**

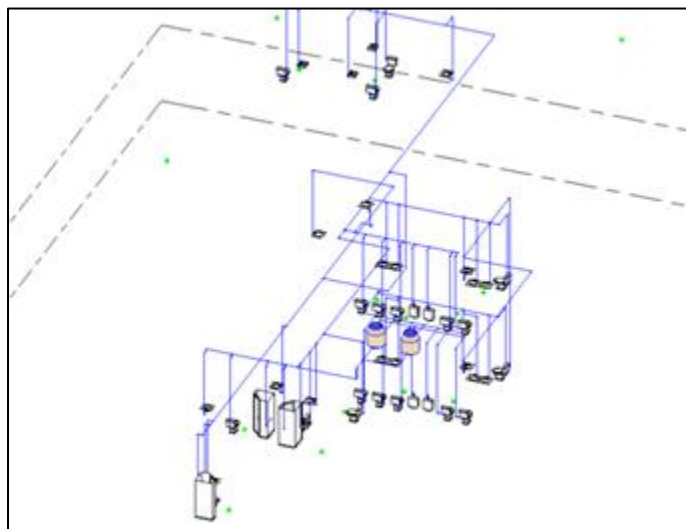
Plantilla MEP sanitaria-aguas residuales



*Nota.* La imagen número 23 indica la vista 3D de tuberías de aguas residuales. El autor.

**Imagen 24**

Plantilla MEP sanitaria-agua potable

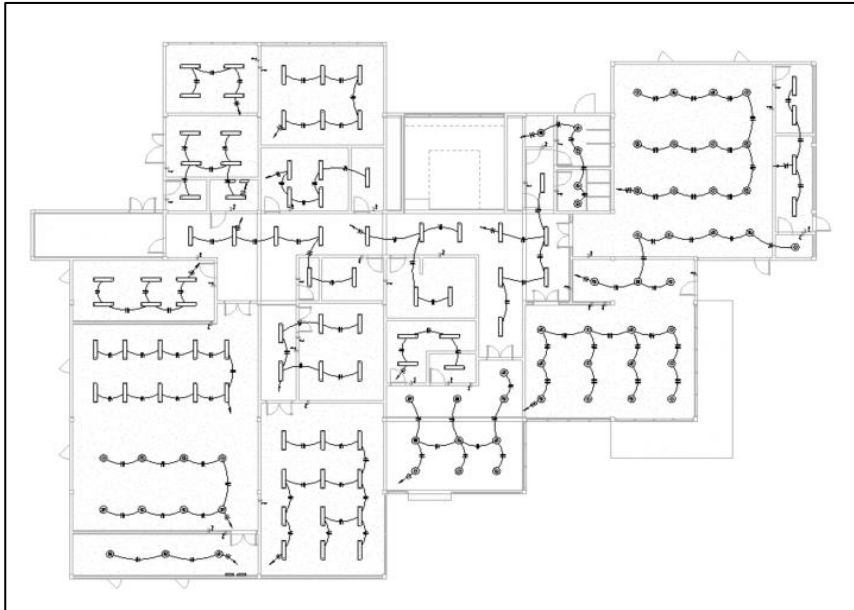


*Nota.* La imagen número 24 indica la vista 3D de tuberías de aguas de agua potable. El autor.

Para las plantillas eléctricas se usó los recursos visibilidad en las categorías de modelo para separar en cada una de las 2 vistas ente aparatos eléctricos y aparatos de iluminación como se observan en las imágenes 25 y 26.

**Imagen 25**

## Plantilla MEP eléctrico-iluminación



*Nota.* La imagen número 25 indica la vista en planta de iluminación. El autor.

**Imagen 26**

## Plantilla MEP eléctrico-potencia

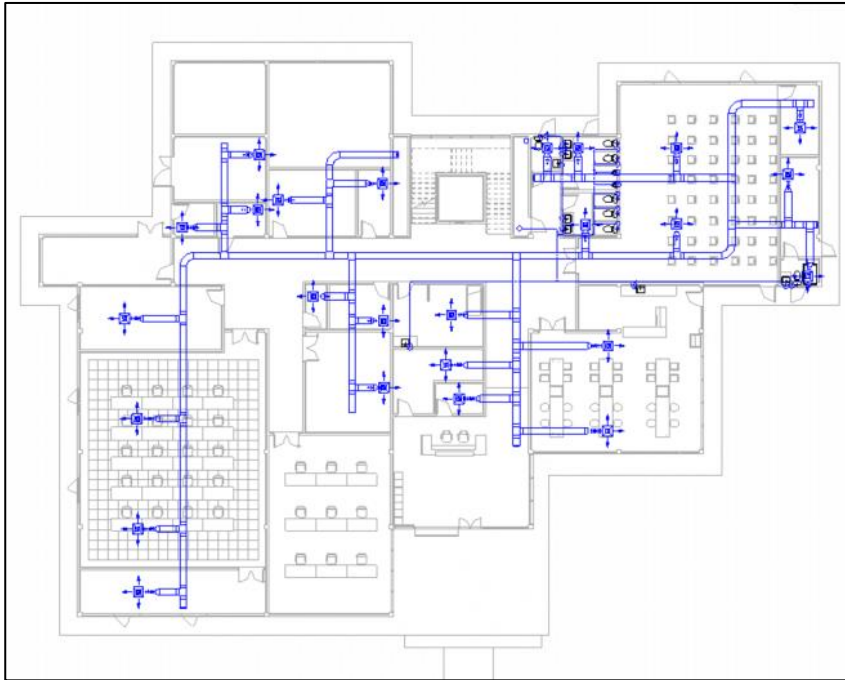


*Nota.* La imagen número 26 indica la vista en planta de potencia. El autor.

Para la plantilla mecánica se utilizó las herramientas de visualización, usando un mismo color para conductos y terminales de aire como se observa en la imagen 27.

### Imagen 27

Plantilla MEP mecánico-aire acondicionado



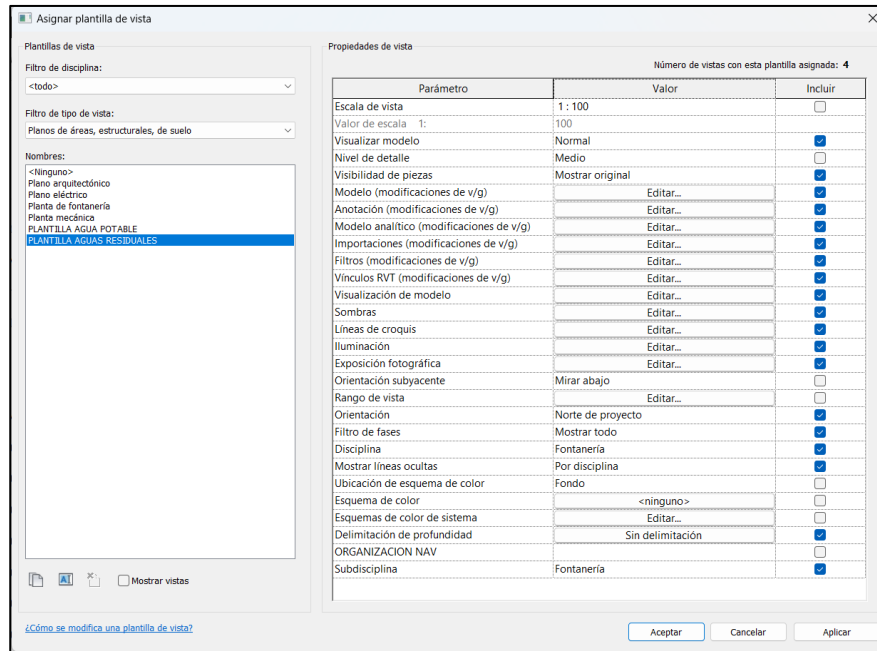
*Nota.* La imagen número 27 indica la vista en planta de los ductos de aire acondicionado. El autor.

Dentro de la herramienta de visualización, se pueden usar varias combinaciones de configuración para los diferentes tipos de vistas como es el uso de filtros, nivel de detalle, visibilidad de piezas que ayudarán entender mejor cada uno de los elementos dentro del proyecto, en la imagen 28 se puede observar los diferentes tipos de propiedades de vista.

Principalmente se utilizó los filtros para discriminar los diferentes tipos de elementos dentro del modelo sanitario (tubería sanitaria y tubería agua potable), mientras que en modelo eléctrico se utilizó características de cada elemento de modelo para separar entre vista de iluminación y potencia.

## Imagen 28

### Ventana de configuración de plantilla MEP



*Nota.* La imagen número 28 indica la vista de configuración de las plantillas. El autor.

### 3.2.8.3 INFORMACIÓN DE REFERENCIA

Los modelos de arquitectura y estructura permitirán el desarrollo de las sub disciplinas MEP, vinculando información importante como son los niveles y rejillas de arquitectura, los planos 2D permitirán determinar información dentro de la disciplina.

La información CAD como se observa en la imagen 29, ayuda a la visualizar la distribución de los elementos de proyecto en cada planta para cada una de las disciplinas MEP como son los aparatos eléctricos, aparatos sanitarios y mecánicos.

**Imagen 29**

Información referencial CAD MEP



*Nota.* La imagen número 29 indica la vista en planta CAD de la iluminación. El autor.

Los modelos arquitectónicos y estructurales como se puede apreciar en las imágenes 30 y 31 proporcionarán la geometría y la disposición de los espacios en el proyecto, con esta información se puede distribuir los espacios con los elementos de las sub disciplinas sanitaria, eléctrica y mecánica.

**Imagen 30**

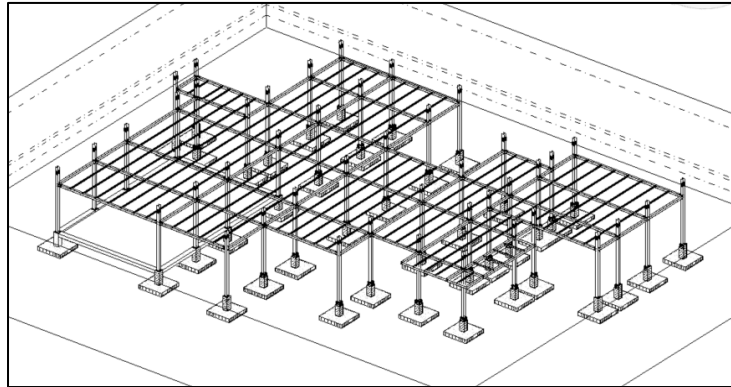
Información modelo arquitectónica



*Nota.* La imagen número 30 indica el modelo arquitectónico del Centro de Monitoreo. El autor.

### Imagen 31

Información modelo estructural



*Nota.* La imagen número 31 indica el modelo estructural del Centro de Monitoreo. El autor.

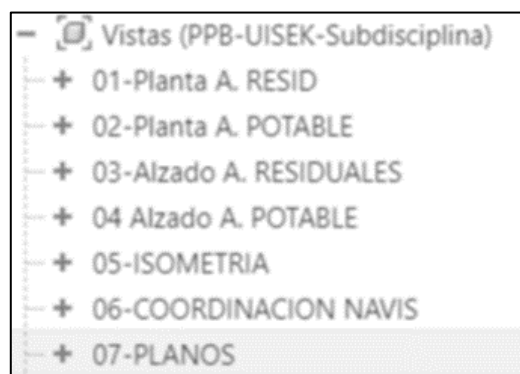
### 3.2.9 ESTRUCTURA DEL NAVEGADOR

El líder de disciplina crea una estructura de carpetas dentro del modelo, de acuerdo a las necesidades de las sub disciplinas, esto tiene el objetivo de organizar la información generada en el modelo, ya que se modelará por separado las disciplinas sanitaria, eléctrica y mecánica se realizará tres estructuras de navegador diferentes.

Para la plantilla sanitaria se estructuró en: plantas, alzado, isometría, coordinación Navisworks y planos para cada una de las subdisciplinas de aguas residuales y agua potable como se aprecia en la imagen 32.

### Imagen 32

Estructura de carpetas en modelo sanitario

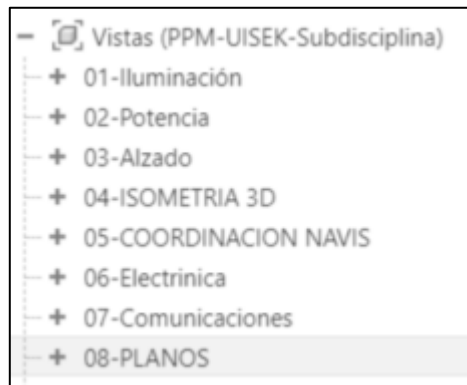


*Nota.* La imagen número 32 indica la estructura de las vistas de modelo MEP sanitario. El autor.

En la plantilla eléctrica se estructuró en: iluminación, potencia, Alzado, isometría 3D, coordinación Navisworks, electrónica y comunicaciones, se acuerdo a la imagen 33.

### Imagen 33

Estructura de carpetas en modelo eléctrico

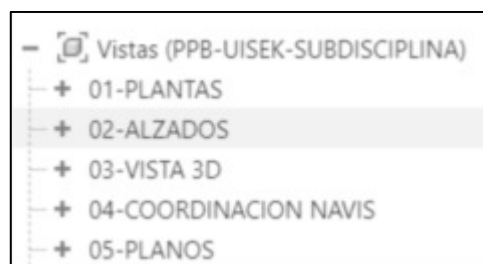


*Nota.* La imagen número 33 indica la estructura de las vistas de modelo MEP eléctrico. El autor.

La plantilla mecánica se estructuró las vistas en: plantas, alzados, vista 3D, coordinación Navisworks, planos, como se puede observar en la imagen 34.

### Imagen 34

Estructura de carpetas en modelo mecánico



*Nota.* La imagen número 34 indica la estructura de las vistas de modelo MEP mecánico. El autor.

## 3.2.10 DESARROLLO DE MODELO

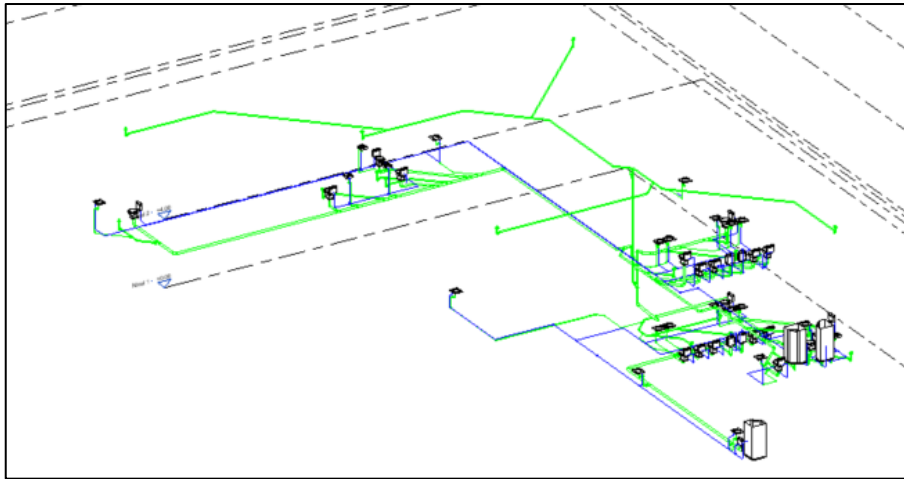
Se desarrolla cada uno de los sistemas MEP (fontanería, eléctrica/electrónica y aire acondicionado) por separado, pero manteniendo los estándares del protocolo de

modelado y el LOD 300 para todas las sub disciplinas, una vez se tenga un porcentaje considerable de avance se exportará toda la información al entorno común de datos, como también otros documentos solicitados en el BEP.

De acuerdo a lo hitos de la tabla 6, se generó un porcentaje de información para los modelos de las sub disciplinas MEP, por lo que con un 60% de avance para los modelos sanitarios (imagen 35), modelo eléctrico (imagen 36) y modelo mecánico (imagen 37) se procede a cargar la información en el CDE.

### Imagen 35

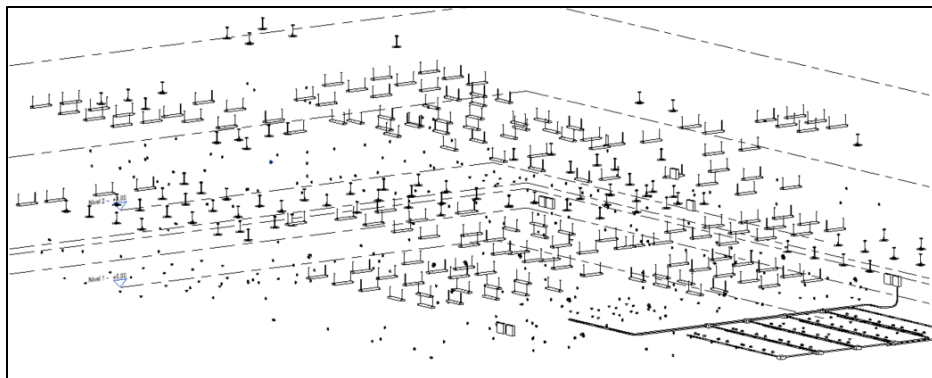
Desarrollo modelo sanitario



*Nota.* La imagen número 35 indica la vista isométrica del modelo MEP sanitario. El autor.

### Imagen 36

Desarrollo modelo eléctrico

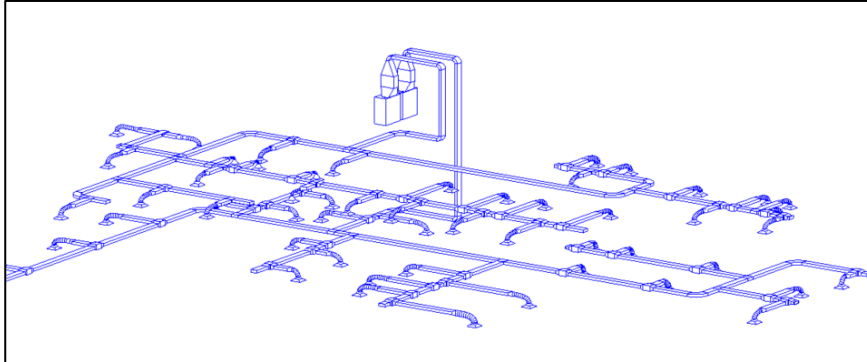


*Nota.* La imagen número 36 indica la vista isométrica del modelo MEP eléctrico. El autor.



### Imagen 37

Desarrollo modelo mecánico



*Nota.* La imagen número 37 indica la vista isométrica del modelo MEP mecánico. El autor.

### 3.2.11 FLUJO DE INFORMACIÓN

La información desarrollada se entrega a través de un informe de transmisión (imagen 38) en la plataforma de Autodesk Construction Cloud dirigido hacia el Coordinador BIM, él deberá validar la información y de ser el caso se enviarán incidencias que se encuentran en el modelo, como está ilustrado en el flujo de trabajo de líder de disciplina en la imagen 18, las mismas deben ser solventadas y notificadas, este proceso se lo realizará constantemente hasta que el coordinador apruebe los entregables enviados, con el propósito de que haya un flujo constante de información desde el inicio hasta el final del proyecto.

### Imagen 38

Informes de transmisión en el CDE

Informes de transmisión						
+ Crear informe de transmisión						
Exportar todo						
Buscar por título de informe de transmisión						
Estado	ID ↓	Título	Enviado por	Destinatarios	Creado el	
	112	RESOLUCIÓN DE INT...	DH Diego Hinojosa	DG PC	10 de ene de 2024 20:58	
	111	RESOLUCIÓN DE CO...	DH Diego Hinojosa	DG PC	10 de ene de 2024 19:22	
	109	CMS-MEP-ELEC-MO...	DH Diego Hinojosa	DG PC	8 de ene de 2024 22:59	
	97	CMS-MEP-FONT-MO...	DH Diego Hinojosa	DG PC	4 de ene de 2024 18:49	
	96	MODELO ESTRUCTU...	DH Diego Hinojosa	DG PC	4 de ene de 2024 18:48	

*Nota.* La imagen número 38 indica el envío de los informes de transmisión en el CDE. El autor.


### 3.2.12 AUDITORÍA DISCIPLINAR

El líder MEP tiene la responsabilidad de proporcionar información de calidad, por lo que una de las herramientas usadas para validar la calidad del modelo dentro de Revit para la revisión de colisiones y Autodesk Model Checker que genera un informe en función de los requisitos BIM.

Los criterios generales que se encuentran en el protocolo de modelado de la consultora Planing Pro BIM como son el control de Warnings, el purgado de archivos, son los indicadores que se estableció para llegar al 100% en la calidad del trabajo (imagen 39).

#### Imagen 39

#### Resultado de calidad del modelo MEP en Model Checker

Autodesk Model Checker para Revit	
	<p><b>Título</b> Revit Model Best Practices for Revit 2024</p> <p><b>Fecha</b> Tuesday, January 2, 2024</p> <p><b>Autor</b> Autodesk</p> <p><b>Descripción</b> Series of checks to review modeling best practices and integrity</p>
<b>CMS-MEP-FONT-MOD-T01</b>	
<b>Resumen de chequeos</b>	103 chequeos, 14 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 63, 26 no ejecutado
<b>100%</b>	<p><b>Fecha del informe</b> Tuesday, February 20, 2024 - 1:12:40 AM</p> <p><b>Revit FilePath</b> C:\Users\andre\Desktop\UISEK BIM\2DO SEMESTRE\PROYECTO DE TITULACION\PROYECTO DE TITULACION\PROYECTO UISEK\MEP\CMS-MEP-FONT-MOD-T01.rvt</p> <p><b>Archivo Checkset</b> <a href="https://interoperability.autodesk.com/modelchecker/hostedchecks/bestpractices-2024.xml">https://interoperability.autodesk.com/modelchecker/hostedchecks/bestpractices-2024.xml</a></p>

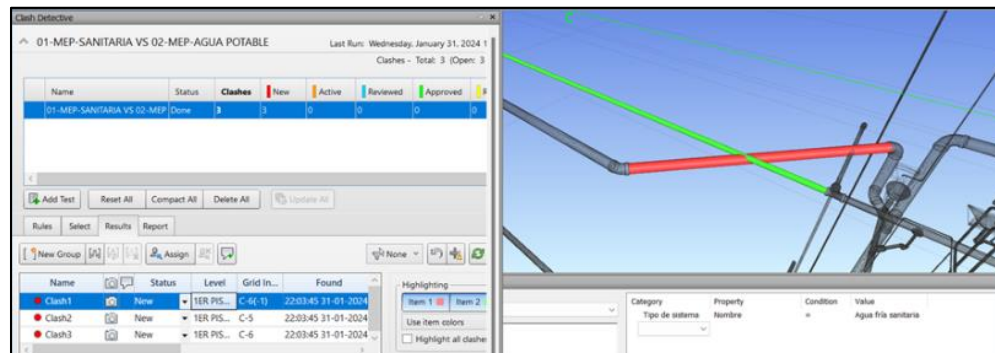
*Nota.* La imagen número 39 indica el resultado del análisis del modelo MEP sanitario realizado en el Model Checker. El autor.

Otra función en la auditoría disciplinar es la revisión de colisiones dentro de la disciplina través del software Navisworks de Autodesk, se realiza la detección de colisiones entre los elementos de la disciplina, en este caso los elementos MEP de la subdisciplina sanitaria como las tuberías de aguas servidas y tubería de agua potable, se resuelven cada una de las colisiones asignadas y nuevamente se realiza un detección, para llegar al 100% del modelo auditado se debe tener cero interferencias disciplinares.

En el caso de las interferencias disciplinares MEP, los conflictos más frecuentes que se tuvo fueron entre tuberías de aguas sanitarias y tubería de agua potable como se observa en la imagen 40, llegando a tener hasta 10 colisiones.

### Imagen 40

#### Revisión de colisiones disciplinares MEP



*Nota.* La imagen número 40 indica el resultado del número de colisiones disciplinares realizado en Navisworks. El autor.

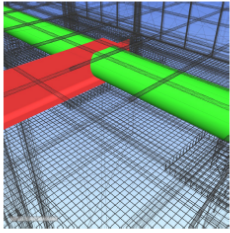
### 3.2.13 RESOLUCIÓN DE COLISIONES MULTIDISCIPLINARES

El Coordinador BIM envía un informe de colisiones y el modelo disciplinar al líder MEP, él revisa el informe y de acuerdo a las prioridades asignadas para cada disciplina, se procede con la resolución, en el caso de MEP que tiene prioridad tres, arquitectura prioridad dos y estructura uno, en este caso MEP realiza la resolución de la interferencia.

Principalmente se encontró colisiones entre vigas y las tuberías hidrosanitarias, con un total de 720 interferencias encontradas, como se puede apreciar en la imagen 41, por lo que se tomó la decisión de establecer un espacio libre ente las paredes y las vigas de 60cm de alto, con el propósito de que toda la ruta de tuberías se instale sin ninguna interferencia, todo esto establecido en el cuadro de hitos correspondiente a la tabla 6.

**Imagen 41**

## Informe de colisiones multidisciplinares

	Nombre	Conflicto5
	Distancia	-0.041m
	Descripción	De espacio libre
	Estado	Revisado
	Punto de conflicto	-3.634m, 6.117m, 4.878m
	Ubicación de rejilla	D-5 : 00 ARQ/CMS/PB/TUMBADO
	Fecha de creación	2024/1/10 04:08
<b>Elemento 1</b>		
ID de elemento	406515	
Capa	NIVEL 2	
Elemento Nombre	Structural Steel - S235	
Elemento Tipo	Sólido	
<b>Elemento 2</b>		
ID de elemento	712638	
Capa	1ER PISO	
Elemento Nombre	Cloruro de polivinilo - Rígido	
Elemento Tipo	Sólido	

*Nota.* La imagen número 41 indica el informe de colisiones multidisciplinares entre estructura y MEP. El autor.

## **CAPÍTULO 4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### 4.1 CONCLUSIONES LÍDER ESTRUCTURAL Y MEP

- Los entregables generados y enviados por informe de transmisión en el CDE, generaron una sinergia comunicativa con el coordinador BIM, permitiendo tener soluciones ágiles entre otras disciplinas como el cambio de nivel de tumbado para colocar todas las instalaciones MEP (sanitaria y mecánica).
- La información de referencia como los planos CAD de instalaciones eléctricas permitieron determinar que existe tubería Conduit bajo el nivel del piso, por lo que como líder de estructura se tomó la decisión de colocar un espesor menor en el área de cuarto de monitoreo y video vigilancia, permitiendo colocar un piso falso elevado para colocar la ruta de tuberías eléctricas y evitar hacer trabajos adicionales como picar la losa en la fase con construcción.
- Una de las responsabilidades más importantes que se tiene como líder es la auditoría disciplinar, que se debe gestionar los Warnings que se generan durante el desarrollo del proyecto, ya que con este control se puede garantizar la calidad del modelo, la coordinación entre las disciplinas y en si el cumplimiento del protocolo de modelado.
- Los conflictos disciplinares resueltos durante la etapa de trabajo de progreso, permitió generar información de calidad llegando a tener cero conflictos internos, que representa una mayor eficiencia en la coordinación entre disciplinas y un menor riesgo de costos adicionales en la etapa de construcción del proyecto.
- La información de intercambio entregados al líder MEP y el flujo disciplinar trabajado a lo largo del proyecto, ayudar a generar documentación de calidad en un menor tiempo, optimizando tiempo de entrega.
- La información generada tanto esquemática como analítico, permiten tomar decisiones tanto en costo como en tiempo de ejecución del proyecto, ya que

el proyecto se analizó en 2 regiones diferentes del país se tomó la decisión en realizar la superestructura con elementos prefabricados de estructura metálica y también los valores de los tableros eléctricos que se generó en el modelo se pudo determinar que se encuentra sobredimensionados para la carga que se encuentra conectada.

- Los modelos disciplinares dentro de la actividad de resolución de interferencias multidisciplinares, permiten tomar decisiones y disminuir los riesgos de retrabajos en las actividades de construcción, como el uso de cielo falso en el techo para que ahí se coloque la ruta de tubería sanitaria y no tenga interferencia con las vigas.

#### **4.2 RECOMENDACIONES LÍDER ESTRUCTURAL Y MEP**

- Se recomienda cumplir un cronograma de hitos para subir la información al ECD de cada una de las disciplinas, con el objetivo de tener información actualizada de los modelos.
- Es importante el uso y guía del protocolo de modelado ya que permite desarrollar un modelo con los estándares de calidad de solicita el cliente final, ahorrando tiempo y evitando correcciones.
- Se debe tener claro los roles de cada uno de los responsables del proyecto y las responsabilidades de tiene cada uno, desde la coordinación, el modelado, la gestión de la información que se van a desarrollar a lo largo del proyecto, ya que se entra trabajando en un entorno colaborativo.

## **5. BIBLIOGRAFÍA**



David Barco Moreno. (2018, octubre 23). *GUIA PARA IMPLEMENTAR Y GESTIONAR PROYECTOS BIM. DIARIO DE UN BIM MANAGER*. Costos S.A.C

Aldo D. Mattos, Fernando Valderrama. (2014, noviembre 28). Métodos de planificación y control de obras, Del diagrama de barras al BIM. Reverté

RALPH G. KREIDER AND JOHN I. MESSNER. (2013, September). *The Uses of BIM, Classifying and Selecting BIM Uses, Version 0.9*. Penn State Computer Integrated Construcción

Euroinnova Business School. (2022, enero 27). Descubre cuál universidad de la moda es la ideal para que asistas. Euroinnova Business School. <https://www.euroinnova.ec/blog/que-es-el-programa-presto>

Hernandez, V. (2020, julio 13). Qué es Navisworks: Gestión BIM fácil. Especialista3d.com. <https://especialista3d.com/navisworks-2/gestion-bim-facil/>  
ISO 19650 BIM Building Information Modelling. (s/f). Bsigroup.com. Recuperado el 31 de marzo de 2024, de <https://www.bsigroup.com/es-ES/iso-19650/>

López, A. Z. (2023, mayo 15). CDE, ¿qué es un CDE o Common Data Environment? Espacio BIM. <https://www.espaciobim.com/cde>

¿Qué es BIM? (s/f). Building SMART Spanish Chapter. Recuperado el 31 de marzo de 2024, de <https://www.buildingsmart.es/bim/>

RF AECO Competence Center. (2017, junio 20). ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD DE EDIFICIOS CON AUTODESK INSIGHT 360 DESDE REVIT. RF AECO Competence Center. <https://www.rfaeco.com/analisis-de-sostenibilidad-de-edificios-con-autodesk-insight-360-desde-revit/>

RF AECO Competence Center. (2018, febrero 23). ¿Qué es Revit de Autodesk y para qué sirve? RF AECO Competence Center. <https://www.rfaeco.com/que-es-revit/>

Santiago. (2023, febrero 20). *Auditoría de modelos BIM*. Bimpsas.

<https://www.bimpsas.com/auditoria-de-modelos-bim/>

## **6. LISTADO DE IMÁGENES**

- Imagen 1: estructura jerárquica del proyecto
- Imagen 2: diagrama de flujo del plan de ejecución
- Imagen 3: Requerimiento de intercambio de información
- Imagen 4: diagrama de flujo de trabajo dentro del CDE
- Imagen 5: simbología del manual de modelado
- Imagen 6: Diagrama del flujo líder de disciplina
- Imagen 7: Diagrama del flujo multidisciplinar para resolución de colisiones
- Imagen 8: Carpeta de trabajo en el CDE
- Imagen 9: Plantilla estructural-alzado
- Imagen 10: Plantilla estructural-planta
- Imagen 11: Plantilla estructural-secciones
- Imagen 12: Ventana de configuración de plantilla
- Imagen 13: Información planimétrica CAD
- Imagen 14: Información modelo arquitectónico
- Imagen 15: Estructura de carpetas en el modelo estructural
- Imagen 16: Desarrollo del modelo estructural
- Imagen 17: Resultado de calidad del modelo en Model Checker
- Imagen 18: Informe de conflictos disciplinares
- Imagen 19: Revisión de conflictos disciplinares en Navisworks
- Imagen 20: Flujo de trabajo líder de disciplina MEP
- Imagen 21: Flujo de trabajo multidisciplinar para resolución de colisiones MEP
- Imagen 22: Estructura de carpetas en el CDE MEP
- Imagen 23: Plantilla MEP sanitaria-aguas residuales
- Imagen 24: Plantilla MEP sanitaria-agua potable
- Imagen 25: Plantilla MEP eléctrico-iluminación
- Imagen 26: Plantilla MEP eléctrico-potencia
- Imagen 27: Plantilla MEP mecánico-aire acondicionado
- Imagen 28: Ventana de configuración de plantilla MEP
- Imagen 29: Información referencial CAD MEP
- Imagen 30: Información modelo arquitectónica
- Imagen 31: Información modelo estructural
- Imagen 32: Estructura de carpetas en modelo sanitario
- Imagen 33: Estructura de carpetas en modelo eléctrico
- Imagen 34: Estructura de carpetas en modelo mecánico
- Imagen 35: Desarrollo modelo sanitario
- Imagen 36: Desarrollo modelo eléctrico
- Imagen 37: Desarrollo modelo mecánico
- Imagen 38: Informes de transmisión en el CDE
- Imagen 39: Resultado de calidad del modelo MEP en Model Checker
- Imagen 40: Revisión de colisiones disciplinares MEP
- Imagen 41: Informe de colisiones multidisciplinarias

**7. ANEXOS**

## **LISTADO DE AXESOS**

1. EIR (Requisitos de Intercambio de Información)
2. BEP (Plan de Ejecución BIM)
3. Manual de Estilo
4. Protocolo de Modelado
5. Planos ejecutivos
6. Contrato Líder Estructural
7. Contrato Líder MEP
8. Auditorías del modelo

1. Grupo 4 - Equipo PLANNING PRO BIM

2. Descripción del proyecto:

Promotor	Universidad Internacional SEK
Nombre del Proyecto	Implementación BIM para el Análisis del Proyecto "Centro de Monitoreo de Seguridad Ciudadana", Santo Domingo
Breve descripción del proyecto	El presente proyecto aborda Desarrollo de un Centro de Monitoreo de Seguridad Ciudadana mediante la metodología BIM, realizando el análisis energético del edificio y mejorando la envolvente del mismo.
Área Promedio	1.04 Hectáreas
Área Aproximada de Construcción	4358,34 m <sup>2</sup>
Área por Piso	2179,17 m <sup>2</sup>

3. Integrantes y Roles:

ROLES	NOMBRE Y APELLIDO	CORREO	CONTACTO
BIM Manager	<b>Pablo Cuenca,</b> Ingeniero Civil	pablocuencaabarca@gmail.com	0992716083
Coordinador BIM	<b>David Gaibor,</b> Arquitecto	David.gaibor@uisek.edu.ec	099 919 0904
Líder Arquitectura	<b>Paulette Itúrburu,</b> Arquitecto	edithiturburu123@hotmail.com	0983748763
Líder Estructura	<b>Diego Hinojosa,</b> Ingeniero Civil	diego.hinojosa@uisek.edu.ec	0993008621
Líder MEP	<b>Diego Hinojosa,</b> Ingeniero Civil	diego.hinojosa@uisek.edu.ec	0993008621

4. Objetivos Generales BIM (General y tres específicos)

Análisis energético, de costos y tiempo del proyecto “Centro de Monitoreo de Seguridad Ciudadana” implementando la metodología BIM para comparar el comportamiento de la edificación en dos regiones diferentes del Ecuador.

5. Objetivos específicos BIM

Realizar un análisis energético a través del uso de software Insight para evaluar el comportamiento del edificio en dos zonas, costa y sierra.

Elaborar un análisis de costos mediante la herramienta Presto para comparar los dos escenarios establecidos.

Desarrollar un modelo 4D por medio de Presto para estimar el tiempo de ejecución de la obra con el fin de optimizar los procesos de planificación.

6. Usos BIM del proyecto: Realizar el análisis de consumo energético a través del uso de software Insight para evaluar el comportamiento del edificio en dos zonas, costa y sierra.

7. Plan de entregas de información (Information Delivery Plan - IDP): Las entregas y cambios requeridos se establecen en un plazo de 7 días que incluyen el Modelo Revit arquitectura versión 2024 incluye: planos laminados, tablas con cantidades, vistas 3D, Planos en formato PDF y Tablas de cantidades.

8. Plantilla de proyecto BIM (BIM Project Template): La plantilla en conjunto con sus configuraciones y normas de modelado será otorgada por la coordinación del proyecto.

ROLES	LOD	BREVE DESCRIPCIÓN
Líder Arquitectura	300	<ul style="list-style-type: none"><li>- Desarrollar el modelo 3D</li><li>- Participar en la elaboración del libro de estilo de arquitectura</li><li>- Colaborar en el desarrollo de las plantillas de vistas de arquitectura</li><li>- Desarrollo de los flujos de trabajo de la disciplina</li><li>- Realizar la auditoría disciplinar del modelo</li><li>- Resolver las colisiones disciplinares</li><li>- Exportar el modelo de acuerdo con los requerimientos establecidos para su coordinación o integración con las otras disciplinas</li><li>- Elaborar los entregables de acuerdo a lo descrito en el contrato</li></ul>



Líder Estructura	300	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar el modelo 3D estructural</li> <li>- Participar en la elaboración del protocolo de estilo</li> <li>- Colaborar en el desarrollo de las plantillas de vistas</li> <li>- Desarrollo de los flujos de trabajo de la disciplina</li> <li>- Realizar la auditoría disciplinar del modelo</li> <li>- Resolver las colisiones disciplinares</li> <li>- Exportar el modelo de acuerdo con los requerimientos establecidos para su coordinación o integración con las otras disciplinas.</li> <li>- Elaborar los entregables (plano, tablas, etc.)</li> <li>- Participar en la elaboración del protocolo de estilo</li> <li>- Colaborar en el desarrollo de las plantillas de vistas</li> <li>- Desarrollo de los flujos de trabajo de la disciplina</li> <li>- Realizar la auditoría disciplinar del modelo</li> <li>- Resolver las colisiones disciplinares</li> <li>- Corrección de interferencias del modelo Estructural con las demás disciplinas</li> <li>- Exportar el modelo de acuerdo con los requerimientos establecidos para su coordinación o integración con las otras disciplinas.</li> <li>- Elaborar los entregables (plano, tablas, etc.)</li> </ul>
Líder MEP	300	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar el modelo 3D MEP (fontanería y electricidad)</li> <li>- Desarrollo de los flujos de trabajo de la disciplina</li> <li>- Realizar la auditoría disciplinar del modelo</li> <li>- Resolver las colisiones disciplinares</li> <li>- Exportar el modelo de acuerdo con los requerimientos establecidos para su coordinación o integración con las otras disciplinas.</li> <li>- Elaborar los entregables (plano, tablas, etc)</li> <li>- Participar en la elaboración del protocolo de estilo</li> <li>- Colaborar en el desarrollo de las plantillas de vistas</li> <li>- Desarrollo de los flujos de trabajo de la disciplina</li> <li>- Realizar la auditoría disciplinar del modelo</li> <li>- Resolver las colisiones disciplinares</li> <li>- Exportar el modelo de acuerdo con los requerimientos establecidos para su coordinación o integración con las otras disciplinas.</li> <li>- Elaborar los entregables (plano, tablas, etc.)</li> </ul>

**9. Niveles de detalle (Level of Detail - LOD):**

- Arquitectura: LOD 300
- Estructura: LOD 300
- MEP: LOD 300

**10. Niveles de información (Level of Information – LOI por disciplina):**

- Arquitectura: LOI 300
- Estructura: LOI 300
- MEP: LOI 300

**11. Plantilla de biblioteca de objetos BIM (BIM Object Library Template):**

<b>Nro.</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
1	MODELO 3D	Representación digital de las características físicas y funcionales de una equipación a partir de las bases de información, tanto gráfica como no gráfica asociadas a los elementos que la componen en un nivel de desarrollo 300 (LOD 300).
2	PLANO 2D	Documento generado con los datos del modelo donde se muestra con precisión la representación gráfica 2D del diseño, la ubicación, dimensiones, especificaciones y las relaciones entre los elementos del proyecto.
3	VISTA 3D	Documento generado con los datos del modelo donde se muestra con precisión la representación gráfica 3D del diseño, la ubicación, dimensiones, especificaciones y las relaciones entre los elementos del proyecto.
4	TABLADO LISTADO	Documento generado con los datos del modelo que permite presentar información organizada en base al diseño, la ubicación, dimensiones, especificaciones del proyecto.

- 12.** Protocolo de intercambio de información de construcción (Construction Information Exchange Protocol): El flujo de información se llevará a cabo en AUTODESK CONSTRUCCION CLOUD según la norma ISO 19650.
- 13.** Protocolo de Gestión de la Información de la Construcción (Construction Information Management Protocol - CIMP): El protocolo de la Gestión de la Información se llevará a cabo en AUTODESK CONSTRUCCION CLOUD según la norma ISO 19650.
- 14.** Requisitos de responsabilidad (Responsibility Requirements):

Se obliga a trabajar en todo momento con software de uso legal y habilitados para la explotación pruebas, de uso para formación o similares para con todos los trabajos que impliquen el Desarrollo de los Objetos BIM. Además, se requiere la presentación de:

  - Modelo Revit arquitectura versión 2024 incluye: planos laminados, tablas con cantidades, vistas 3D
  - Planos en formato PDF
  - Tablas con cantidades
- 15.** Protocolo de coordinación BIM (BIM Coordination Protocol):

Se obliga a realizar un desarrollo original de los objetos BIM con un tiempo de entrega plazo de 5 días a partir del requerimiento solicitado por la coordinación del proyecto en un nivel de detalle 300, el flujo de trabajo se llevará a cabo en AUTODESK CONSTRUCCION CLOUD según la norma ISO 19650. Se realizarán reuniones semanales para poder revisar el avance del proyecto
- 16.** Estándares de calidad (Quality Standards):

Se ejecutarán todos los estándares de calidad relacionados directamente a la información que se considere necesaria para el buen fin de los distintos servicios contratados, tomando como base la estructura de datos de la Norma ISO 19650. La información entregada ha de ser real y contrastada con el producto y objetos BIM desarrollados.
- 17.** Evaluación del consumo energético del proyecto a través Autodesk Insight
- 18.** Eficiencia energética: Mejora de eficiencia energética a través Autodesk Insight
- 19.** Se realizarán los análisis energéticos en Autodesk Insight y a partir de las recomendaciones que arroje el informe del programa se adaptarán los materiales con el fin de disminuir el consumo de energía en el proyecto.
- 20.** Se realizará la planificación del proyecto mediante Presto (para presupuesto) y mediante Navisworks (simulación constructiva).

21. Monitoreo y medición: La medición del consumo de energía se la realizará a través Autodesk Insight.

22. Posibles softwares a utilizar:

Modelado: REVIT

Análisis de Consumo energético: Autodesk Insight

Compartir archivos: AUTODESK DOCS

Organización de actividades: AUTODESK CONSTRUCTION CLOUD

Planificación y simulación constructiva: Navisworks

Presupuesto: Presto

23. Entregables:

- BEP-BIM
- Modelo coordinado (arquitectura, estructura, instalaciones)
- 4D- Simulación constructiva
- Planos
- Presupuesto
- Programación
- Protocolo
- Informe de consumo energético de dos regiones

24. Conclusión de la propuesta:

EIR GRUPO 4

- Usos mínimos solicitados por cliente
- Modelo de Arquitectura (Entrega profesional) LOD 300
- Modelo de Estructura (Entrega profesional) LOD 300
- Modelo de Instalaciones (Entrega profesional) LOD 300 - Incluye el modelado de ACC.
- Modelo Coordinado (Interferencias)
- Simulación Constructiva (4D).
- Costos o presupuestos de TODAS las disciplinas (5D) -COMPARAR - EVALUACIÓN
- Comparativas y resultados justificados.
- SOSTENIBILIDAD - Análisis de consumo energético para las regiones costa y sierra.

25. Firma de todos los maestranteros.



BIM Manager: Pablo Cuenca, Ingeniero Civil



Coordinador BIM: David Gaibor, Arquitecto

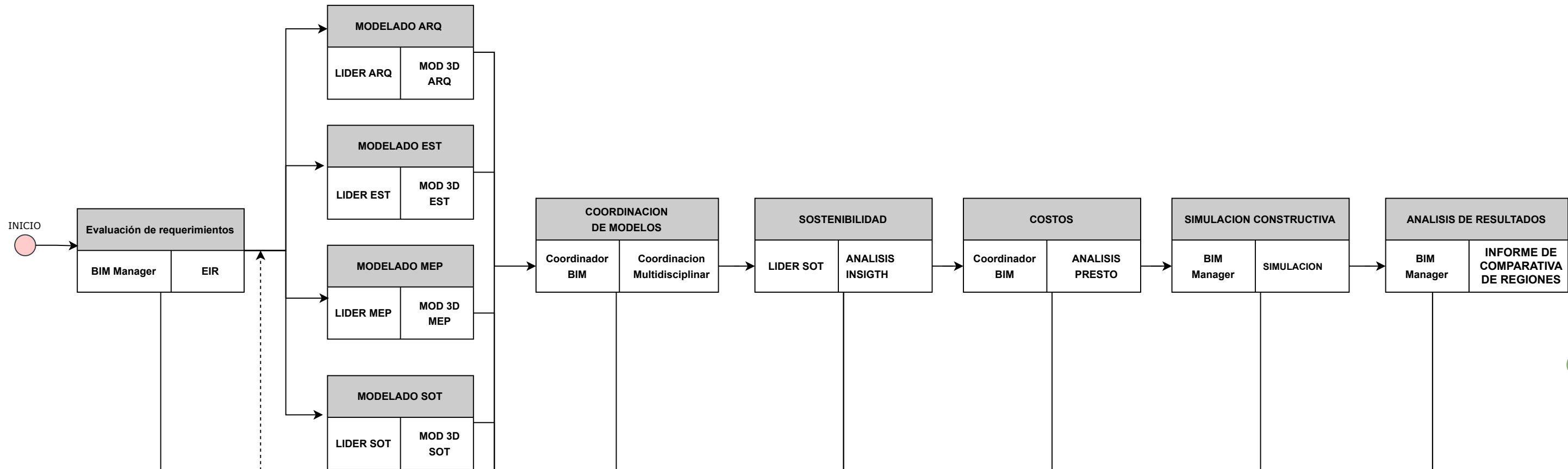
*Edith Itúrburu*

Líder arquitectura: Paulette Itúrburu, Arquitecto

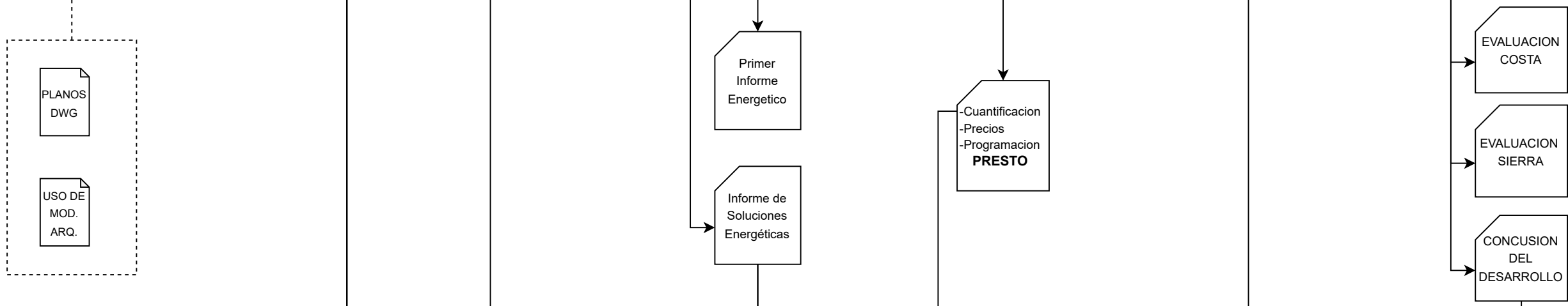
*Diego Hijosa*

Líder estructura: Diego Hijosa, Ingeniero Civil

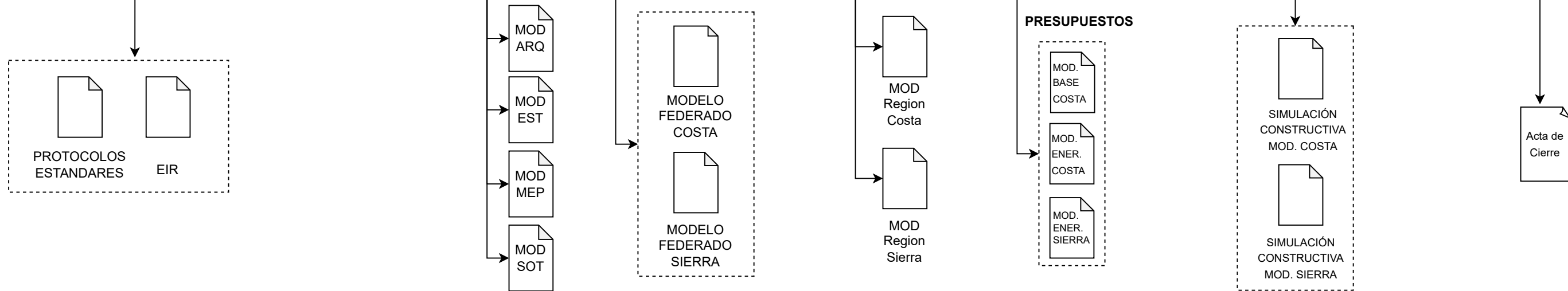
USOS BIM



INTERCAMBIO DE INFO.



ENTREGABLES





## PLANNING PRO BIM

### MANUAL DE ESTILO

**PROYECTO: "CENTRO DE MONITOREO DE  
SEGURIDAD CIUDADANA"**

## **A. Generalidades del modelo**

### **1. Requerimientos**

Los modelos serán desarrollados en Revit 2024

### **2. Propiedad**

La empresa Planning Pro Bim es la propietaria de los modelos, esto incluye a las familias incluidas dentro de los modelos y cualquier otro contenido presentado como parte de este

### **3. Calidad**

Todos los elementos utilizados para desarrollar el modelo deben ser nativos de Revit y contener la información paramétrica respectiva.

### **4. Nivel de detalle**

El nivel de LOD que se desarrollará en cada modelo es el siguiente:

- Arquitectura: 300
- Estructura: 300
- Mep: 300
- Sostenibilidad: 300

### **5. Granularidad**

Arquitectura: los elementos que midan menos de 10cm no serán modelados

Estructura: Se modelará elementos tales como pernos, y placas de conexión

### **6. Discrepancias**

No deben existir conflictos entre la información de los modelos y los planos



## 7. Organización

Todos los modelos deben mantener el organizador de proyectos planteado por coordinación

## B. Requerimientos

### 1. Software

- Autodesk Revit Arquitectura 2024
- Autodesk Revit Estructura 2024
- Autodesk Revit MEP 2024
- Microsoft Project
- Presto

En adición a Revit se ha adoptado las siguientes aplicaciones:

- Autodesk Navisworks
- Autodesk Insight

### 2. Tipos de archivos

Todos los archivos deberán ser compatibles con la versión de Revit que se está manejando en el proyecto. Los siguientes formatos son necesarios para cada entrega:

- Modelo Revit: RVT
- Naviswork Geometría: NWC
- Naviswork Federado: NWF

### 3. Sistema de coordenadas

Latitud	Longitud
-0.265531	-79.167122

Ilustración 1. Coordenadas. Proyecto CMS

## C. Plantillas

El grupo Planning Pro BIM desarrolló tres plantillas generales para incluir en todos los modelos.

### ○ Plantilla para plantas

Asignar plantilla de vista

Plantillas de vista

Filtro de disciplina: <todo>

Filtro de tipo de vista: Planos de áreas, estructurales, de suelo

Nombres:

- <Ninguno>
- IMPLANTACION
- PLANTA 1.50**
- SITE
- Suelo arquitectónico 1-100

Propiedades de vista

Número de vistas con esta plantilla asignada: 4

Parámetro	Valor	Incluir
Escala de vista	1 : 50	<input checked="" type="checkbox"/>
Valor de escala 1:	50	
Visualizar modelo	Normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Nivel de detalle	Medio	<input checked="" type="checkbox"/>
Visibilidad de piezas	Mostrar original	<input checked="" type="checkbox"/>
Modelo (modificaciones de v/g)	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Anotación (modificaciones de v/g)	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Modelo analítico (modificación)	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Importaciones (modificaciones)	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Filtros (modificaciones de v/g)	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Visualización de modelo	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombras	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Líneas de croquis	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Iluminación	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición fotográfica	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Orientación subyacente	Mirar abajo	<input checked="" type="checkbox"/>
Rango de vista	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Orientación	Norte de proyecto	<input checked="" type="checkbox"/>
Filtro de fases	Mostrar todo	<input checked="" type="checkbox"/>
Disciplina	Arquitectura	<input checked="" type="checkbox"/>
Mostrar líneas ocultas	Por disciplina	<input checked="" type="checkbox"/>
Ubicación de esquema de color	Fondo	<input checked="" type="checkbox"/>
Esquema de color	<ninguno>	<input checked="" type="checkbox"/>
Esquemas de color de sistema	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Delimitación de profundidad	Sin delimitación	<input checked="" type="checkbox"/>
ORGANIZACION NAVEGADOR	01-PLANOS PLANTA	<input checked="" type="checkbox"/>
ORGANIZADOR NAVEGADOR P		<input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE VISTA	02 ARQUITECTURA	<input checked="" type="checkbox"/>

Mostrar vistas

Ilustración 2. Propiedades de vista de Plantilla planta. Proyecto CMS

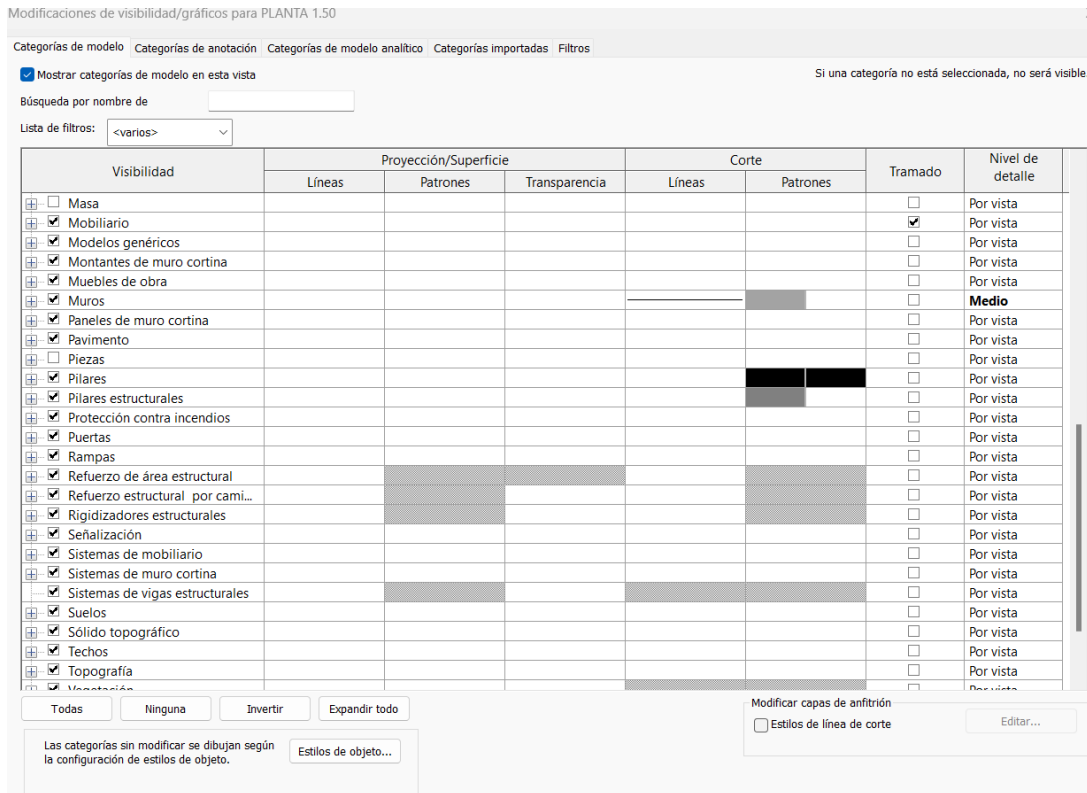


Ilustración 3. Visibilidad de gráficos de Plantilla planta. Proyecto CMS

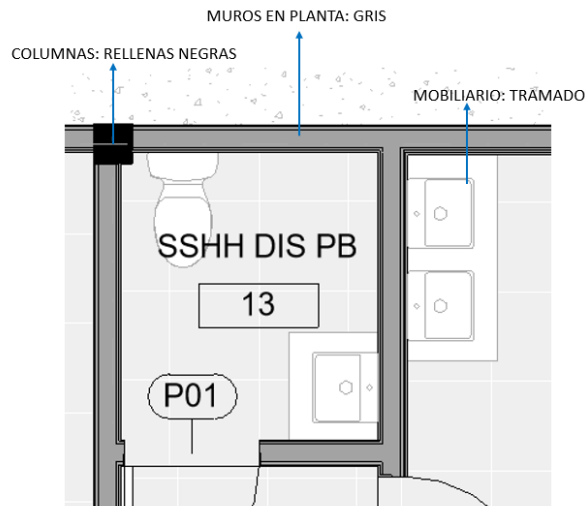


Ilustración 4. Ejemplo aplicación de plantilla de planta. Proyecto CMS

○ Plantilla para Secciones

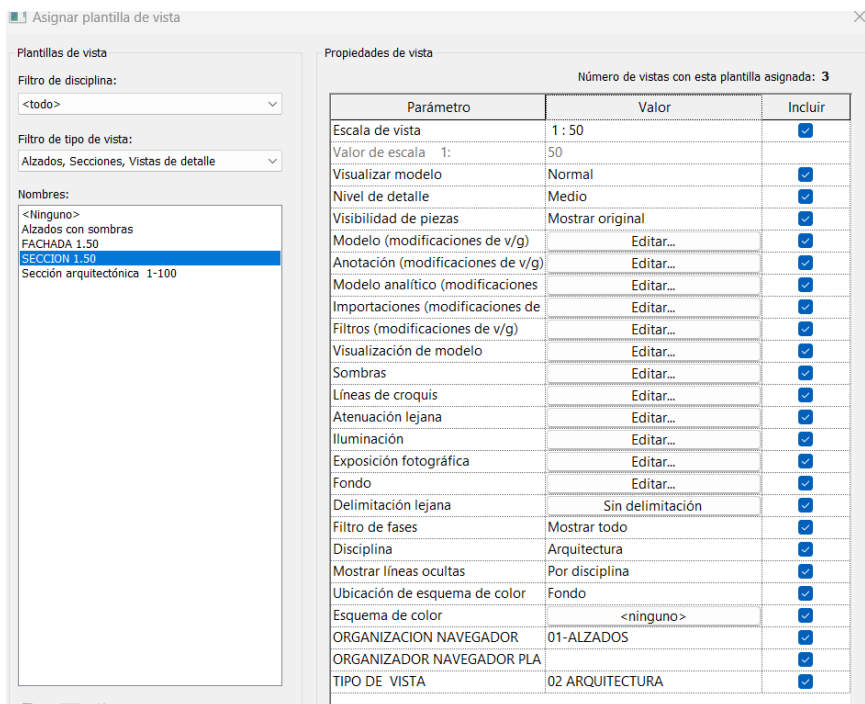


Ilustración 5. Propiedades de vista de Plantilla sección. Proyecto CMS

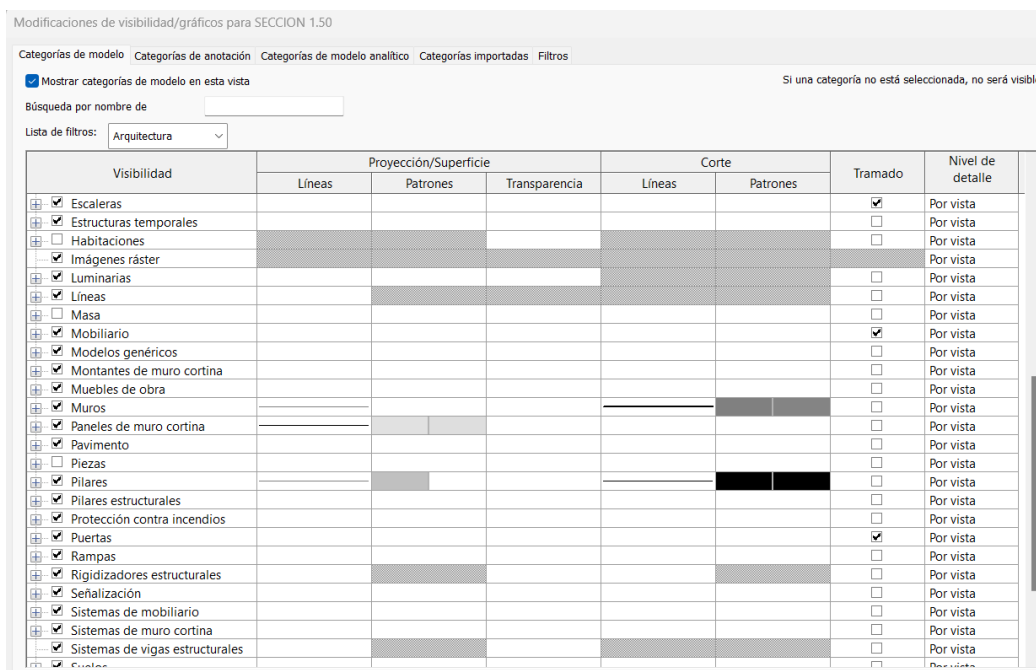


Ilustración 6. Visibilidad de gráficos de Plantilla sección. Proyecto CMS

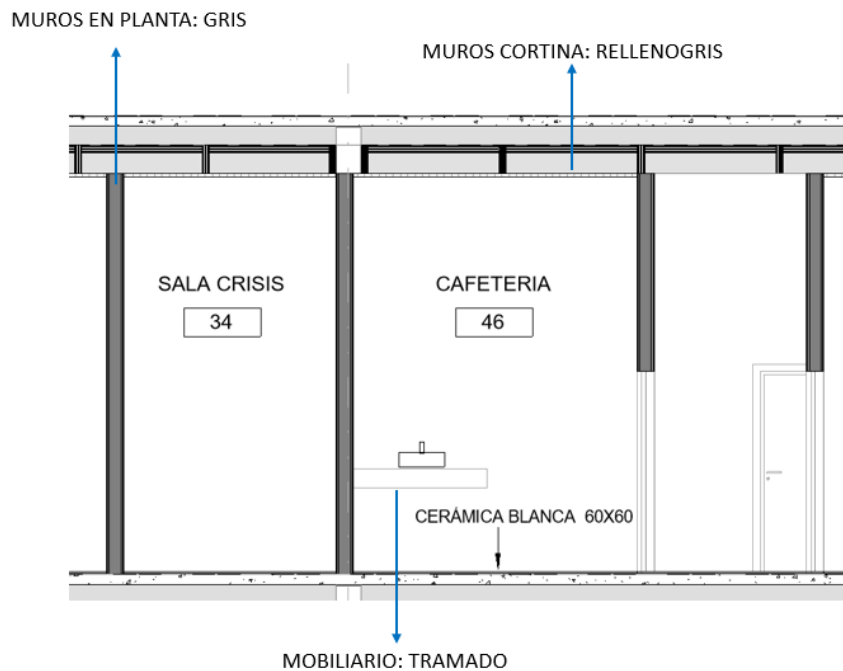


Ilustración 7. Ejemplo aplicación de plantilla de seccion. Proyecto CMS

- Plantilla para elevaciones

Asignar plantilla de vista

Plantillas de vista

Filtro de disciplina: <todo>

Filtro de tipo de vista: Alzados, Secciones, Vistas de detalle

Nombres:

- <Ninguno>
- Alzados con sombras
- FACHADA 1.50**
- SECCION 1.50
- Sección arquitectónica 1-100

Propiedades de vista

Número de vistas con esta plantilla asignada: 4

Parámetro	Valor	Incluir
Escala de vista	1 : 50	<input checked="" type="checkbox"/>
Valor de escala 1:	50	<input checked="" type="checkbox"/>
Visualizar modelo	Normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Nivel de detalle	Medio	<input checked="" type="checkbox"/>
Visibilidad de piezas	Mostrar original	<input checked="" type="checkbox"/>
Modelo (modificaciones de v/g)	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Anotación (modificaciones de v/g)	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Modelo analítico (modificaciones de v/g)	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Importaciones (modificaciones de v/g)	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Filtros (modificaciones de v/g)	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Visualización de modelo	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombras	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Líneas de croquis	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Atenuación lejana	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Iluminación	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición fotográfica	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Fondo	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Delimitación lejana	Sin delimitación	<input checked="" type="checkbox"/>
Filtro de fases	Mostrar todo	<input checked="" type="checkbox"/>
Disciplina	Arquitectura	<input checked="" type="checkbox"/>
Mostrar líneas ocultas	Por disciplina	<input checked="" type="checkbox"/>
Ubicación de esquema de color	Fondo	<input checked="" type="checkbox"/>
Esquema de color	<ninguno>	<input checked="" type="checkbox"/>
ORGANIZACION NAVEGADOR	01-ALZADOS	<input checked="" type="checkbox"/>
ORGANIZADOR NAVEGADOR PLA		<input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE VISTA	02 ARQUITECTURA	<input checked="" type="checkbox"/>

Ilustración 8. Propiedades de vista de Plantilla elevacion. Proyecto CMS

Categorías de modelo    Categorías de anotación    Categorías de modelo analítico    Categorías importadas    Filtros

Mostrar categorías de modelo en esta vista Si una categoría no está seleccionada, no será visible.

Búsqueda por nombre de

Lista de filtros:

Visibilidad	Proyección/Superficie			Corte		Tramado	Nivel de detalle
	Líneas	Patrones	Transparencia	Líneas	Patrones		
<input checked="" type="checkbox"/> Mobiliario						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input checked="" type="checkbox"/> Modelos genéricos						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input checked="" type="checkbox"/> Montantes de muro cortina						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input checked="" type="checkbox"/> Muebles de obra						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input checked="" type="checkbox"/> Muros						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input checked="" type="checkbox"/> Paneles de muro cortina						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input checked="" type="checkbox"/> Pavimento						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input type="checkbox"/> Piezas						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input checked="" type="checkbox"/> Pilares						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input checked="" type="checkbox"/> Pilares estructurales						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input checked="" type="checkbox"/> Protección contra incendios						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input checked="" type="checkbox"/> Puertas						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input checked="" type="checkbox"/> Rampas						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input checked="" type="checkbox"/> Rigidizadores estructurales						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input checked="" type="checkbox"/> Señalización						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input checked="" type="checkbox"/> Sistemas de mobiliario						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input checked="" type="checkbox"/> Sistemas de muro cortina						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input checked="" type="checkbox"/> Sistemas de vigas estructurales						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input checked="" type="checkbox"/> Suelos						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input checked="" type="checkbox"/> Sólido topográfico						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input checked="" type="checkbox"/> Techos						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input checked="" type="checkbox"/> Topografía						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input checked="" type="checkbox"/> Vegetación						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input checked="" type="checkbox"/> Ventanas						<input type="checkbox"/>	Por vista
<input type="checkbox"/> Áreas						<input type="checkbox"/>	Por vista

Ilustración 9. Propiedades de vista de Plantilla elevacion. Proyecto CMS

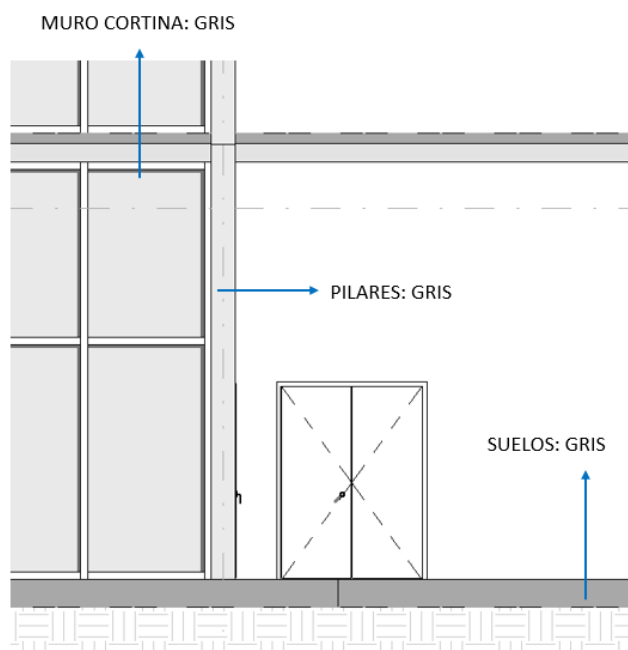


Ilustración 10. Ejemplo aplicación de plantilla de elevacion. Proyecto CMS

## 1. Unidades de dibujo

Se utilizará las unidades de dibujo en formato métrico

- Distancia: metros
- Área: metros cuadrados
- Volumen: metros cúbicos
- Ángulo: decimales
- Pendiente: decimales

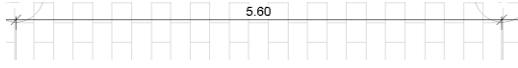

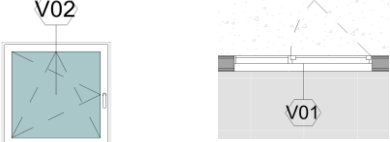
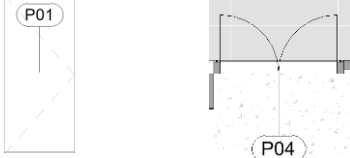
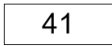
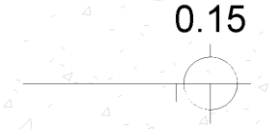
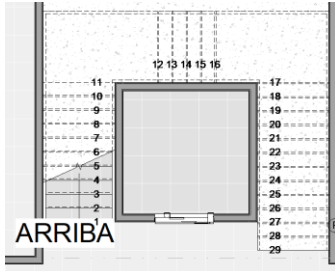
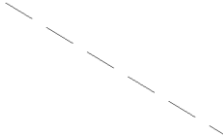
## **2. Textos en general**

- Fuente: Arial
- Tamaño: 3 mm
- Estilo: Opaco

## **3. Escala de dibujo**

Será definido por cada líder, dependiendo de la cantidad de información que se requiera mostrar en los planos

## 4. Simbología

SIMBOLOGÍA	GRÁFICOS
<p><b>COTAS</b>  <b>Estilo lineal diagonal:</b> tipo de cadena continuo, tipo de directriz arco, marca diagonal, directriz lejos del punto inicial</p>	
<p><b>REJILLAS</b>  <b>Rejilla burbuja 6.5mm:</b> simbolo extremo de rejilla, segmento continuo, patron trazo punto punto</p>	
<p><b>ETIQUETAS DE VENTANA</b>  <b>M_Etiqueta de ventana:</b> Color negro, Arial, fondo transparente</p>	
<p><b>ETIQUETAS DE PUERTA</b>  <b>M_Etiqueta de ventana:</b> Color negro, Arial, fondo transparente</p>	
<p><b>ETIQUETAS DE ESPACIO</b>  <b>M_Etiqueta de espacio:</b> Color negro, Arial, fondo transparente</p>	<p>OFIC. 3</p> 
<p><b>COTA DE ELEVACION VERTICAL</b>  Base elevacion punto base del proyecto, punta de flecha ninguno, color negro, simbolo destino rellenado, texto arial</p>	<p>0.15</p> 
<p><b>ESCALERAS</b>  Incluir numero de huella , direccion ascendente de escalera</p>	
<p><b>LÍNEAS</b>  <b>PROYECCIÓN:</b> estilo de línea oculto</p>	



5. Rótulo de planos



PROYECTO: CENTRO DE MONITOREO DE SEGURIDAD CIUDADANA	
DESCRIPCION: CMS LA 01 ARQ DETALLES	
TAMAÑO: A0	ESCALA: 1:50
DIBUJO N°: CMS-ARQ-11	LAMINA: ARQ-11

Ilustración 11. Rótulo. Proyecto CMS

# PLANNING PRO BIM

Los criterios y buenas prácticas de MODELADO aquí reunidas son producto de la fusión de textos referentes y comunicaciones orales de expertos en los últimos Congresos y reuniones BIM (2020-22) sobre gestión de la información para la prácticas colaborativas de los modelos de información.

## MODELADO DE LA INFORMACION

### SOFTWARE

0.	MODELADO:	REVIT	COORDINACIÓN:	NAVISWORKS	GESTIÓN:	Autodesk Construccion Cloud
----	-----------	-------	---------------	------------	----------	-----------------------------

CRITERIOS GENERALES: postura en relación a los siguientes aspectos :

1.	Modelar los elementos todos los elementos nivel por nivel y referidos a los niveles arquitectónicos
2.	Usar niveles arquitectónicos como referentes
3.	Crear un solo modelo por disciplina en un archivo unico
4.	Usar plantillas de disciplina generadas para tal fin para el inicio del proyecto
5.	Usar nomenclatura en archivos, objetos y planos
6.	Definir función estructural de elementos.
7.	Limitar el uso de grupos
8.	Control de Warnings (No tener mas de 5 warnigns y que estos no afecten al desarrollo del modelo)
9.	Purgado de archivos
10.	Cuando arquitectura tenga niveles y rejillas definidos con un avance del 20% se le enviará a EST para que inicie el proceso de modelado
10.	No arrancar el modelo MEP hasta que el arquitectónico y estructural tenga un desarrollo del... "60%"
10.	Los modelos se enviarán coordinación una vez que esten auditados en autodesk checker con 100%
11.	Modelar considerando la gestión del cambio sin sobrerestringir el modelo
12.	Modelado de acabados de piso y ceramica de paredes no integrado con muros
13.	Modelar como se construye
14.	Modelar a partir de plantillas por disciplina
15.	

### AUDITORIAS

16. Criterios de auditorías a modelos

### ESTÁNDARES

17.	Calidad	ISO 19650-1				
	Flujos	ISO 19650				
	Nomenclaturas	ISO 19650	EN17412	Nomenclatura de elementos Bim con REVIT		
	Información					
18.	Necesaria/Usos/Clasificación	AIA G202	LOD	LOIN	EN17412	

### ORGANIZACION DE LOS DATOS (carpetas Arquitectura-Estructura) CDE

	ISO19650	Archivos/Carpetas	Accesos ROL	Concepto	Permisos	
19.	PROYECTO	1 WIP	BM			
			BIM Manager	Solicita admon	*	Ver Crear Editar y Permisos 1
	1.1 ARQ		Coodinador/B		**	Ver Crear Editar y Permisos 2
			M/Líder		***	Ver Crear y Editar
			DWG		*v	Ver Crear y Editar
			PDF			
			RVT			
			RFT			
	1.2 EST		CONSUMIDO		*v	Ver Crear y Editar
			Coodinador/B			
			M/Líder			
			Diciplina/Modelador			
			Modelador		*v	Ver Crear y Editar
			DWG			
1.3 RECURSOS		PDF				
		RVT				
		RFT				
COORDINACION		CONSUMIDO (RVT. ARQ y/o MEP (Certificado), PDF (inf. de interf.))				
		Modelador		*v	Ver Crear y Editar	
		RFA				
		TRANSMISIONES para revisión y aprobación	Coordinador			

\* Nomenclatura de Archivos es requerida a partir de aqui

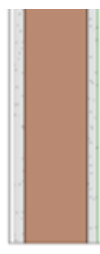
	2 COMPARTIDO	Archivos/Carpetas	Accesos ROL	Permisos	
20.	Codificado/nomenclaturas	ARQ (Certificado)	BIM Manager/Coord	**	Ver y Crear
			DWG		
			RVT		
	EST (Certificado)		BIM Manager/Coord	**	Ver y Crear
			DWG		
			RVT		
		PDF			

		<b>COORDINACIÓN (certificado)</b>		BIM Manager/Coordinador		*v	Ver Crear y Editar
			NWC, NWF, DWD, INF. INTERFERENCIA (Certificación)				
21.	<b>3 PUBLICADO</b>			<b>Accesos ROL</b>			<b>Permisos</b>
	Codificado/nomenclaturas			BIM Manager		*	Ver Crear Editar y Permisos 1 solo ver
22.	<b>4 ARCHIVADO</b>			<b>Accesos ROL</b>			<b>Permisos</b>
	Codificado/nomenclaturas			BIM Manager		*	Ver Crear Editar y Permisos 1 solo ver
				Coordinador			
	<b>Permisos 1*</b>	Crear permisos, flujos de revisión, flujo incidencias y protocolos de incidencias					
	<b>Permisos 2**</b>	Crear permisos accesos.					
	<b>Ver crear y editar ***</b>	dentro del contenedor de la disciplina					
	<b>Ver crear y editar *v</b>	Lo que se puedes hacer con las carpetas o lo que esta dentro de las carpetas (contenedor) dentro de carpeta especifica la disciplina					
<b>UNIDADES POR DISCIPLINA</b>							
23.	<b>Sistema</b>	<b>Unidad</b>	<b>Decimales</b>	<b>Angulos</b>	<b>Pendientes</b>		
	Métrico	metro	2	grados	%		
<b>GEOREFERENCIACIÓN</b>							
24.	Las coordenadas reales del proyecto deben definirse y coordinarse en todos los modelos.						
25.	La relación entre el norte verdadero y el norte del proyecto debe establecerse correctamente.						
<b>NOMENCLATURA</b>							
26.	Nomenclaura de Archivos		criterios/normativa: orden abreviaturas y separadores				
27.	Nomenclarura de objetos		criterios/normativa: orden abreviaturas y separadores				
28.	Nomenclarura para planos		criterios/normativa: orden abreviaturas y separadores				
<b>ABREVIATURAS</b>							
29.	<b>Valor</b>	<b>Abreviatura</b>					
	Disciplina	Arquitectura	ARQ				
		Estructura	EST				
		Sostenibilidad	SOST				
		Sanitaria	SAN				
		Electrico	ELE				
<b>INTERCAMBIO INTERDISCIPLINAR (Protocolo de intercambio de información)</b>							
30.	Según lo definido en el BEB , por ejemplo:						
		CDE					
		Cada disciplina en un modelo separado (ver subdivisión del modelo)					
		Cada modelo podrá ser compartido para uso de otra disciplina (gestión de carpetas y versiones en ACC)					
		Georeferenciación punto origen, reconocimiento					
		formatos					
		Modelo integrado Modelo no integrado					
		Gestión del cambio					
		Proctocolo de coordinación: matriz de interfencia					
<b>31. GRANULARIDAD</b>							
	Arquitectura	No modelar elementos menores a 10cm					
	Estructura	Modelar pernos y placas de conexión					
	...	...					
	...	...					
<b>DICREPANCIAS</b>							
32.	La informacion de los modelos debe ser la misma info que tengan los planos de entrega						
<b>ESTRUCTURA DEL NAVEGADOR</b>							
33.	<b>Listado de Vistas</b>						
	<b>Nivel 1</b>	<b>Nivel 2</b>	<b>Nivel 2</b>	<b>Nivel 2</b>			
	01 IMPLANTACION	PLANOD E URB					
	02 ARQUITECTURA	ALZADOS	PLANOS DE PLANTA	SECCIONES			
	03 COORDINACION	VISTAS 3D					
	04 SOSTENIBILIDAD	VISTAS 3D					
	...	...					
	<b>Listado de Planos</b>						
	ARQ 01						
	EST 01						
	SAN 01						
	...	...					
<b>PARAMETROS</b>							
34.	<b>Proyecto</b>	<b>CMS</b>					
		<b>Tipo de vista para organizador de proyectos</b>					
<b>ABREVIATURAS</b>							
35.	<b>ARQ</b>	<b>EST</b>	<b>MEP</b>				
	Detallados en las pestañas de modelado por elemento						
<b>ENTREGABLES DE COORDINACIÓN</b>							
	plantillas						
	Protocolo						
	Libro de Estilo						
	Auditoría del estado general de los modelos disciplinares						

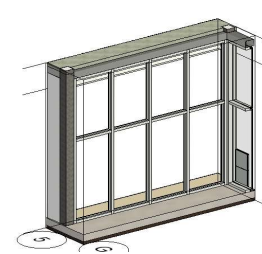
Matriz de interferencias						
Información actualizada de los cambios que se hayan realizado en el modelo						
Archivos IFC u otros formatos utilizados en la coordinación						

# PLANNING PRO BIM

## MUROS

Nomenclatura		marca tipo/ disciplina/ ubicación/ espesor/ material																																																															
Criterios Generales																																																																	
Tipo	Todos los tipos	Detalles	LOD	MEDICIÓN																																																													
<b>Definición por capas</b>	Multicapa	<b>Materiales/los tipos de muro se modelarán por separado según el tipo de material. Cada capa del muro debe tener la información del material compuesto</b>		<b>M2</b>																																																													
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Niveles y Ejes	<b>Separar por nivel</b>																																																															
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	Base-Tope por lógica bidireccional		<b>LOD 300</b>																																																														
<b>Jerarquías Acabados</b>	Prioridad 2																																																																
<b>Jerarquías Coordinación</b>	Prioridad 1-Estructura																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Capas</th> </tr> <tr> <th colspan="6">CARA EXTERIOR</th> </tr> <tr> <th>Función</th> <th>Material</th> <th>Grosor</th> <th>Envoltentes</th> <th>Material estructural</th> <th>Variable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td><b>Contorno del Capas de env</b></td> <td><b>0.0000</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Acabado 1 [4] Pintura Elast</td> <td>0.0100</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Substrato [2] Enlucido - B</td> <td>0.0200</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Estructura [1] Bloque de h</td> <td>0.1200</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Substrato [2] Enlucido - B</td> <td>0.0200</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td><b>Contorno del Capas de env</b></td> <td><b>0.0000</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Acabado 2 [5] Pintura Elast</td> <td>0.0100</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>						Capas						CARA EXTERIOR						Función	Material	Grosor	Envoltentes	Material estructural	Variable	1	<b>Contorno del Capas de env</b>	<b>0.0000</b>				2	Acabado 1 [4] Pintura Elast	0.0100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	Substrato [2] Enlucido - B	0.0200	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	Estructura [1] Bloque de h	0.1200	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	Substrato [2] Enlucido - B	0.0200	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	<b>Contorno del Capas de env</b>	<b>0.0000</b>				7	Acabado 2 [5] Pintura Elast	0.0100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Capas																																																																	
CARA EXTERIOR																																																																	
Función	Material	Grosor	Envoltentes	Material estructural	Variable																																																												
1	<b>Contorno del Capas de env</b>	<b>0.0000</b>																																																															
2	Acabado 1 [4] Pintura Elast	0.0100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																												
3	Substrato [2] Enlucido - B	0.0200	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																												
4	Estructura [1] Bloque de h	0.1200	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																												
5	Substrato [2] Enlucido - B	0.0200	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																												
6	<b>Contorno del Capas de env</b>	<b>0.0000</b>																																																															
7	Acabado 2 [5] Pintura Elast	0.0100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																												
<b>Estrategia</b>	Según proceso constructivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se debe respetar el espacio que ocuparán las columnas y vigas para evitar interferencias con EST y cantidades de más en los presupuestos</li> <li>Los muros interiores no deben pasar el nivel de cielo raso</li> <li>El acabado de pared ya sea cerámica debe llegar solo hasta cielo raso o la altura según diseño.</li> <li>Los muros tendrán las aberturas de puertas y ventanas con dimensiones reales</li> </ol>																																																															

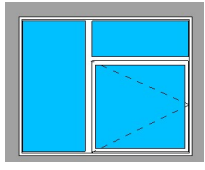
## MUROS CORTINA

Nomenclatura		marca tipo/ disciplina/ ubicación/ material																																													
Criterios Generales																																															
Tipo	Exterior	Detalles	LOD	MEDICIÓN																																											
<b>Definición por capas</b>	Multicapa	<b>Materiales/ definir detalle adicional que se deba considerar en la construcción de los muros</b>		<b>M2</b>																																											
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Niveles y Ejes																																														
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	Base-Tope por lógica bidireccional		<b>LOD 300</b>																																												
<b>Jerarquías Acabados</b>	Prioridad 2																																														
<b>Jerarquías Coordinación</b>	Prioridad 1-Estructura																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parámetros de tipo</th> </tr> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Diseño</td> <td>Espaciado máximo</td> </tr> <tr> <td>Espaciado</td> <td>1.5000</td> </tr> <tr> <td>Ajustar para tamaño de montante</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Rejilla horizontal</b></td> </tr> <tr> <td>Diseño</td> <td>Distancia fija</td> </tr> <tr> <td>Espaciado</td> <td>2.5000</td> </tr> <tr> <td>Ajustar para tamaño de montante</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Montantes verticales</b></td> </tr> <tr> <td>Tipo de interior</td> <td>Montante rectangular : Montante Central</td> </tr> <tr> <td>Tipo de borde 1</td> <td>Montante rectangular : Montante Central</td> </tr> <tr> <td>Tipo de borde 2</td> <td>Montante rectangular : Montante Central</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Montantes horizontales</b></td> </tr> <tr> <td>Tipo de interior</td> <td>Montante rectangular : Montante Central</td> </tr> <tr> <td>Tipo de borde 1</td> <td>Montante rectangular : Montante Central</td> </tr> <tr> <td>Tipo de borde 2</td> <td>Montante rectangular : Montante Central</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Datos de identidad</b></td> </tr> <tr> <td>Imagen de tipo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nota clave</td> <td>PANEL DE VIDRIO MARCO DE ALUMINIO</td> </tr> <tr> <td>Modelo</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Parámetros de tipo		Parámetro	Valor	Diseño	Espaciado máximo	Espaciado	1.5000	Ajustar para tamaño de montante	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Rejilla horizontal</b>		Diseño	Distancia fija	Espaciado	2.5000	Ajustar para tamaño de montante	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Montantes verticales</b>		Tipo de interior	Montante rectangular : Montante Central	Tipo de borde 1	Montante rectangular : Montante Central	Tipo de borde 2	Montante rectangular : Montante Central	<b>Montantes horizontales</b>		Tipo de interior	Montante rectangular : Montante Central	Tipo de borde 1	Montante rectangular : Montante Central	Tipo de borde 2	Montante rectangular : Montante Central	<b>Datos de identidad</b>		Imagen de tipo		Nota clave	PANEL DE VIDRIO MARCO DE ALUMINIO	Modelo	
Parámetros de tipo																																															
Parámetro	Valor																																														
Diseño	Espaciado máximo																																														
Espaciado	1.5000																																														
Ajustar para tamaño de montante	<input checked="" type="checkbox"/>																																														
<b>Rejilla horizontal</b>																																															
Diseño	Distancia fija																																														
Espaciado	2.5000																																														
Ajustar para tamaño de montante	<input checked="" type="checkbox"/>																																														
<b>Montantes verticales</b>																																															
Tipo de interior	Montante rectangular : Montante Central																																														
Tipo de borde 1	Montante rectangular : Montante Central																																														
Tipo de borde 2	Montante rectangular : Montante Central																																														
<b>Montantes horizontales</b>																																															
Tipo de interior	Montante rectangular : Montante Central																																														
Tipo de borde 1	Montante rectangular : Montante Central																																														
Tipo de borde 2	Montante rectangular : Montante Central																																														
<b>Datos de identidad</b>																																															
Imagen de tipo																																															
Nota clave	PANEL DE VIDRIO MARCO DE ALUMINIO																																														
Modelo																																															
<b>Estrategia</b>	Según proceso constructivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se debe respetar el espacio que ocuparán las columnas y vigas para evitar interferencias con EST y cantidades de más en los presupuestos</li> <li>Los muros interiores no deben pasar el nivel de cielo raso</li> </ol>																																													

## VENTANAS

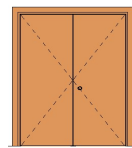
Nomenclatura		marca tipo/ apertura/ hojas material/ medidas	
Criterios Generales			

Tipo	Interior y Exterior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
<b>Definición por capas</b>	N/A		LOD 300	UNIDAD
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	muros			
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	Anfitrión-Paredes			
<b>Jerarquías Acabados</b>	Prioridad 1			
<b>Jerarquías Coordinación</b>	Prioridad 1-Estructura			
<b>Estrategia</b>	Según proceso constructivo	1.Especificar el material 2.Incluir montantes 3.Apertura 4.Dimensiones reales		



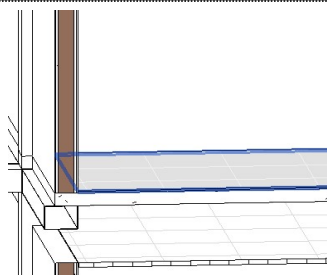
Parámetro	Valor
Material de estructura	Metal - Aluminio
Material de panel de vidrio	Vidrio
<b>Cotas</b>	
Anchura	1.5500
Altura	1.3500
Anchura aproximada	1.5650
Altura aproximada	1.3650
Relación de altura de montante	0.300000

PUERTAS				
Nomenclatura	marca tipo/ apertura/ hojas material/ medidas			
Tipo	Interior y Exterior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
<b>Definición por capas</b>	N/A		LOD 300	UNIDAD
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Muros			
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	Anfitrión-Paredes			
<b>Jerarquías Acabados</b>	Prioridad 1			
<b>Jerarquías Coordinación</b>	Muros			
<b>Estrategia</b>	Definir tipo y nivel	1.Especificar el material 2.Incluir montantes 3.Apertura 4.Dimensiones reales		



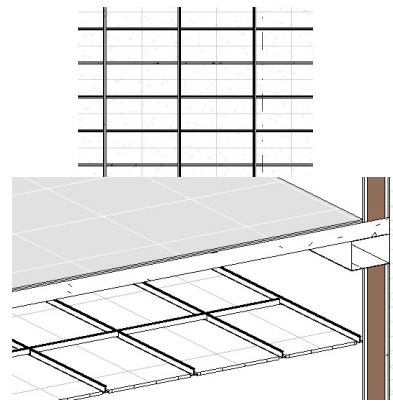
Cotas	
Anchura de puerta sin tirador	0.8000
Anchura de puerta con tirador	0.8000
Anchura aproximada	1.6000
Altura aproximada	2.1000
Grosor de panel	0.0350
Anchura de montante secundario	0.0800
Grosor de cubrejuntas	0.0090
Anchura de cubrejuntas	0.0800
Altura	2.1000
Anchura	1.6000
Anchura de marco	0.0580
Grosor	

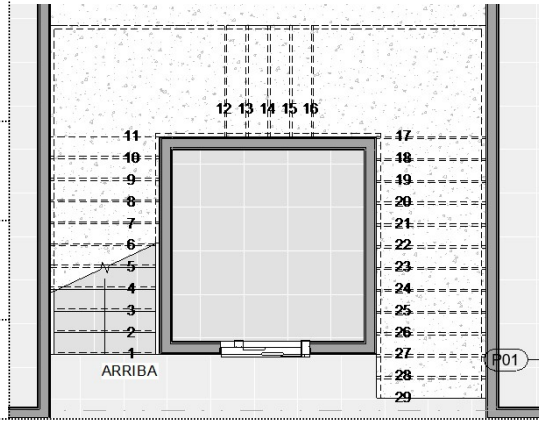
PISOS: capa de acabado sobre el sobrepiso nivelado de la losa estructural				
Nomenclatura	marca tipo/ ubicación/ espesor/ material			
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
<b>Definición por capas</b>	Multicapa	<b>Materiales/los tipos de suelo se modelarán por separado según el tipo de material. Cada capa del suelo debe tener la información del material compuesto</b>	LOD 300	M2
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Niveles	Modelar sobre nivel piso acabado estructural		
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	Niveles			
<b>Jerarquías Acabados</b>	Prioridad 1			
<b>Jerarquías Coordinación</b>	Prioridad 1-arquitectura			
<b>Estrategia</b>	Según proceso constructivo	1.Se debe realizar los orificios de las columnas a los suelos 2.Los acabados deben modelarse por separado evitando colisiones entre muros y suelos 3.Se debe modelar sobre el acabado de piso estructural 4. Los suelos exteriores deben respetar los niveles de arquitectura		

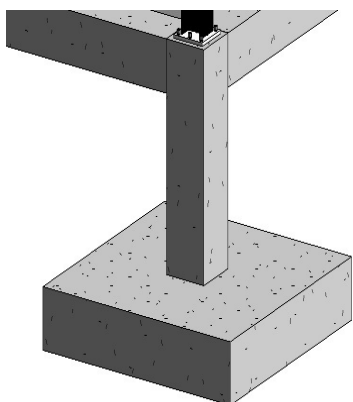


	Función	Material	Grosor
1	Contorno del n	Capas de envol	0.0000
2	Estructura [1]	Porcelanato 6	0.0100
3	Estructura [1]	Bondex	0.0100
4	Contorno del n	Capas de envol	0.0000

CIELORASO				
Nomenclatura	marca tipo/ ubicación/ espesor/ material			
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN

Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
<b>Definición por capas</b>	Multicapa			M2
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Niveles	Vincular nivel Tope superior	LOD 200	
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	Paredes			
<b>Jerarquías Acabados</b>	Prioridad 2			
<b>Jerarquías Coordinación</b>	Prioridad 1-arquitectura			
<b>Estrategia</b>	Según proceso constructivo	<p>1. Modelar el cielo raso por ambiente</p> <p>2. Los techos falsos pueden modelarse considerando los componentes reales, como la estructura de soporte, los paneles y los elementos de suspensión, para reflejar con precisión su instalación en el proceso constructivo</p>		

ESCALERAS				
Nomenclatura Criterios Generales				
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
<b>Definición por capas</b>	multicapa			ML
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Niveles	Vincular nivel base y tope desde acabado de piso losa estructural	LOD 300	
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	Losa estructural			
<b>Jerarquías Acabados</b>	Prioridad 2			
<b>Jerarquías Coordinación</b>	Prioridad 1-Estructura			
<b>Estrategia</b>	Según proceso constructivo	<p>1. Se debe realizar el modelado de la escalera en estructuras, una vez definidas las armaduras, dimensiones se realizará el modelado de la escalera en arquitectura para incluir los acabados necesarios</p>		

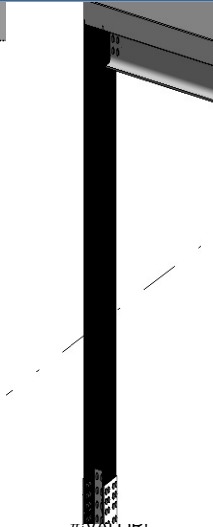
FUNDACIONES				
Nomenclatura Criterios Generales				
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
<b>Definición por capas</b>	Por capa			M3
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Niveles	Vincular nivel base y tope desde acabado de piso losa estructural	LOD 300	
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	pilares estructurales			
<b>Jerarquías Acabados</b>	N/A			
<b>Jerarquías Coordinación</b>	Prioridad 1-Estructura			
<b>Estrategia</b>	Según proceso constructivo	<p>1. Se debe realizar el modelado de la cimentación con respecto a los niveles arquitectónicos</p>		

#VALORI



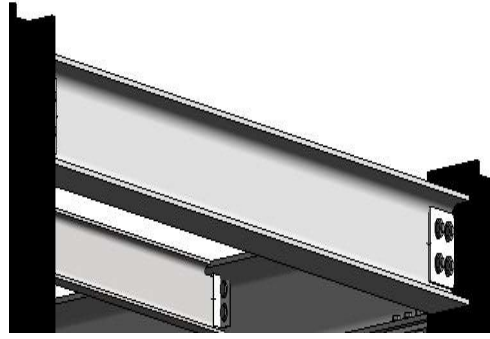
COLUMNAS

Nomenclatura  
Criterios Generales

Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN	
<b>Definición por capas</b>	Por capa			<b>KG</b>	
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Niveles y Ejes	Vincular nivel base y tope desde acabado de piso losa estructural	<b>LOD 300</b>		
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	Cimentación				
<b>Jerarquías Acabados</b>	N/A				
<b>Jerarquías Coordinación</b>	Prioridad 1-Estructura				
<b>Estrategia</b>	Según proceso constructivo	1. Se debe realizar el modelado de las columnas con respecto a los ejes arquitectónicos			

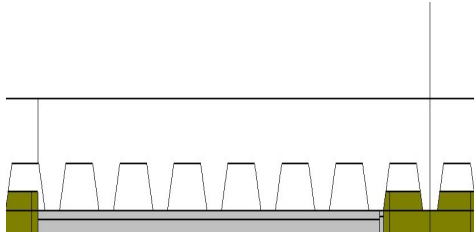
VIGAS

Nomenclatura  
Criterios Generales

Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN	
<b>Definición por capas</b>	Por capa			<b>KG</b>	
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Ejes	Vincular nivel base y tope desde acabado de piso losa estructural	<b>LOD 300</b>		
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	pilares estructurales				
<b>Jerarquías Acabados</b>	N/A				
<b>Jerarquías Coordinación</b>	Prioridad 1-Estructura				
<b>Estrategia</b>	Según proceso constructivo	1. Se debe realizar el modelado de las vigas con respecto a los ejes arquitectónicos			

LOSA / PISO ESTRUCTURAL

Nomenclatura  
Criterios Generales

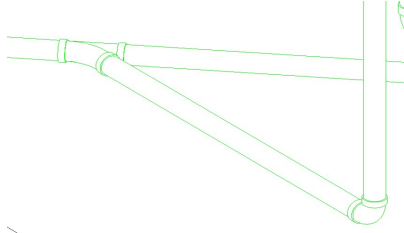
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN	
<b>Definición por capas</b>	Por capa			<b>M3</b>	
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Niveles y Ejes	Vincular nivel base y tope desde acabado de piso losa estructural	<b>LOD 300</b>		
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	vigas				
<b>Jerarquías Acabados</b>	N/A				



<b>Jerarquías Coordinación</b>	Prioridad 1-Estructura			#¡VALOR!
<b>Estrategia</b>	Según proceso constructivo	1. Se debe realizar el modelado de las vigas con respecto a los niveles arquitectónicos		

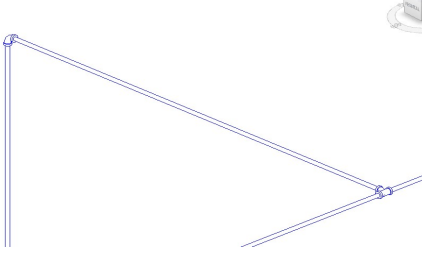
# PLANNING PRO BIM

## TUBERIA SANITARIA

Nomenclatura		marca tipo/ disciplina/ ubicación/ espesor/ material			
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos	Detalles	LOD	MEDICION	
Definición por capas	Por capa	Materiales/los tipos de muro se modelarán por separado según el tipo de material. Cada capa del muro debe tener la información del material compuesto		ML	
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes	Separar por nivel			
Vinculación elementos del modelo	aparatos sanitarios		LOD 300		
Jerarquías Acabados	N/A				
Jerarquías Coordinación	Prioridad 3-MEP				
Estrategia	Según proceso constructivo	1. Se debe respetar el espacio que ocuparán las columnas y vigas para evitar interferencias con EST 2. Se debe repetar los elementos arquitectónicos como puertas, ventanas para evitar interferencias con ARQ			

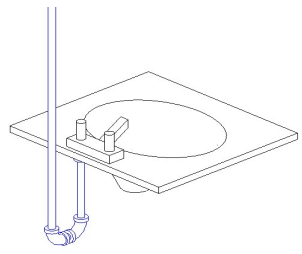
#¡VALOR!

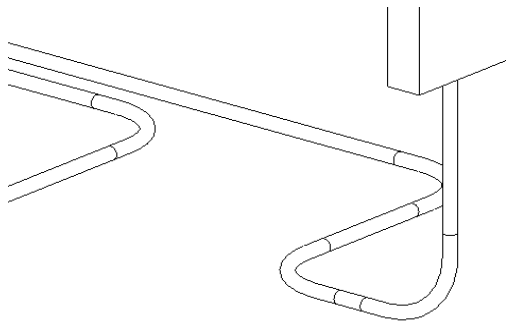
## TUBERIA AGUA POTABLE

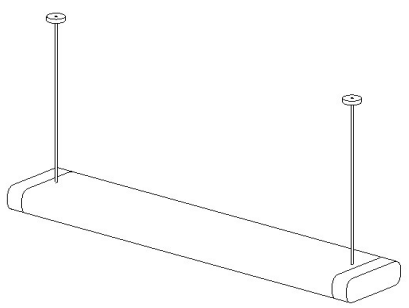
Nomenclatura		marca tipo/ disciplina/ ubicación/ material			
Criterios Generales					
Tipo	Exterior	Detalles	LOD	MEDICION	
Definición por capas	Por capa	Materiales/ definir detalle adicional que se deba considerar en la construcción de los muros		ML	
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes				
Vinculación elementos del modelo	aparatos sanitarios		LOD 300		
Jerarquías Acabados	N/A				
Jerarquías Coordinación	Prioridad 3-MEP				
Estrategia	Según proceso constructivo	1. Se debe respetar el espacio que ocuparán las columnas y vigas para evitar interferencias con EST 2. Se debe repetar los elementos arquitectónicos como puertas, ventanas para evitar interferencias con ARQ			

## APARATOS SANITARIOS

Nomenclatura		marca tipo/ apertura/ hojas material/ medidas			
Criterios Generales					

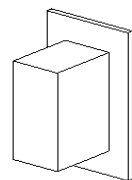
Tipo	Interior y Exterior	Detalles	LOD	MEDICIÓN	
<b>Definición por capas</b>	Por capa		LOD 300	UNIDAD	
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Niveles y Ejes				
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	tubería				
<b>Jerarquías Acabados</b>	N/A				
<b>Jerarquías Coordinación</b>	Prioridad 3-MEP				
<b>Estrategia</b>	Según proceso constructivo	1. Se debe respetar el espacio que ocuparán las columnas y vigas para evitar interferencias con EST 2. Se debe repetar los elementos arquitectónicos como puertas, ventanas para evitar interferencias con ARQ			#¡VALOR!

TUBERÍA CONDUIT					
Nomenclatura	marca tipo/ apertura/ hojas material/ medidas				
Tipo	Interior y Exterior		Criterios Generales		
	Interior y Exterior	Detalles	LOD	MEDICIÓN	
<b>Definición por capas</b>	Por capa		LOD 300	ML	
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Niveles y Ejes				
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	Anfitrión-Paredes				
<b>Jerarquías Acabados</b>	Prioridad 3				
<b>Jerarquías Coordinación</b>	Prioridad 3-MEP				
<b>Estrategia</b>	Definir tipo y nivel	1. Se debe respetar el espacio que ocuparán las columnas y vigas para evitar interferencias con EST 2. Se debe repetar los elementos arquitectónicos como puertas, ventanas para evitar interferencias con ARQ			

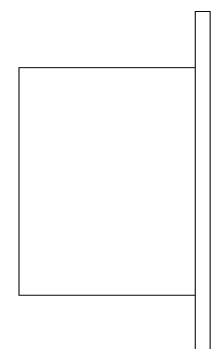
LUMINARIAS					
Nomenclatura	marca tipo/ ubicación/ espesor/ material				
Tipo	Interior		Criterios Generales		
	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN	
<b>Definición por capas</b>	N/A	<b>Materiales/los tipos de suelo se modelarán por separado según el tipo de material. Cada capa del suelo debe tener la información del material compuesto</b>	LOD 300	UNIDAD	
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Niveles	Modelar sobre nivel piso acabado estructural			
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	techo				
<b>Jerarquías Acabados</b>	N/A				
<b>Jerarquías Coordinación</b>	Prioridad 3-MEP				
<b>Estrategia</b>	Según proceso constructivo	1. Se debe respetar el espacio que ocuparán las columnas y vigas para evitar interferencias con EST 2. Se debe repetar los elementos arquitectónicos como puertas, ventanas para evitar interferencias con ARQ			#¡VALOR!

INTERRUPTORES					
Nomenclatura	marca tipo/ ubicación/ espesor/ material				
Tipo	Criterios Generales				

Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
<b>Definición por capas</b>	N/A		LOD 300	UNIDAD
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Ejes	Vincular nivel Tope superior		
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	Paredes			
<b>Jerarquías Acabados</b>	N/A			
<b>Jerarquías Coordinación</b>	Prioridad 3-MEP			
<b>Estrategia</b>	Según proceso constructivo		1. Se debe respetar el espacio que ocuparán las columnas y vigas para evitar interferencias con EST 2. Se debe repetar los elementos arquitectónicos como puertas, ventanas para evitar interferencias con ARQ	



TOMACORRIENTES				
Nomenclatura Criterios Generales				
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
<b>Definición por capas</b>	N/A		LOD 300	UNIDAD
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Ejes	Vincular nivel base y tope desde acabado de piso losa estructural		
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	Paredes			
<b>Jerarquías Acabados</b>	N/A			
<b>Jerarquías Coordinación</b>	Prioridad 3-MEP			
<b>Estrategia</b>	Según proceso constructivo		#¡VALOR! 1. Se debe respetar el espacio que ocuparán las columnas y vigas para evitar interferencias con EST 2. Se debe repetar los elementos arquitectónicos como puertas, ventanas para evitar interferencias con ARQ	



UBICACION

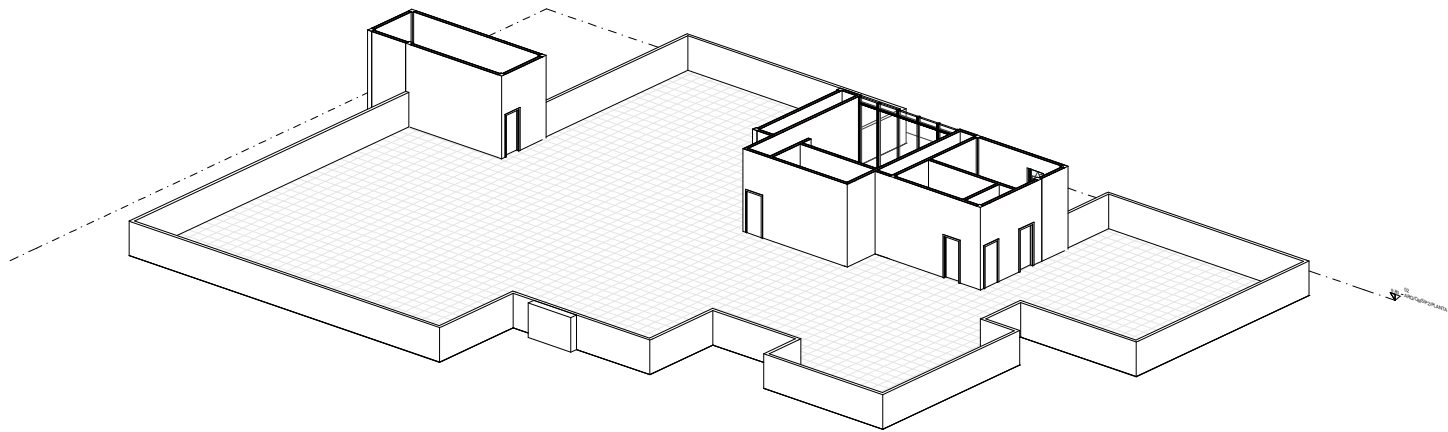


CLIENTE

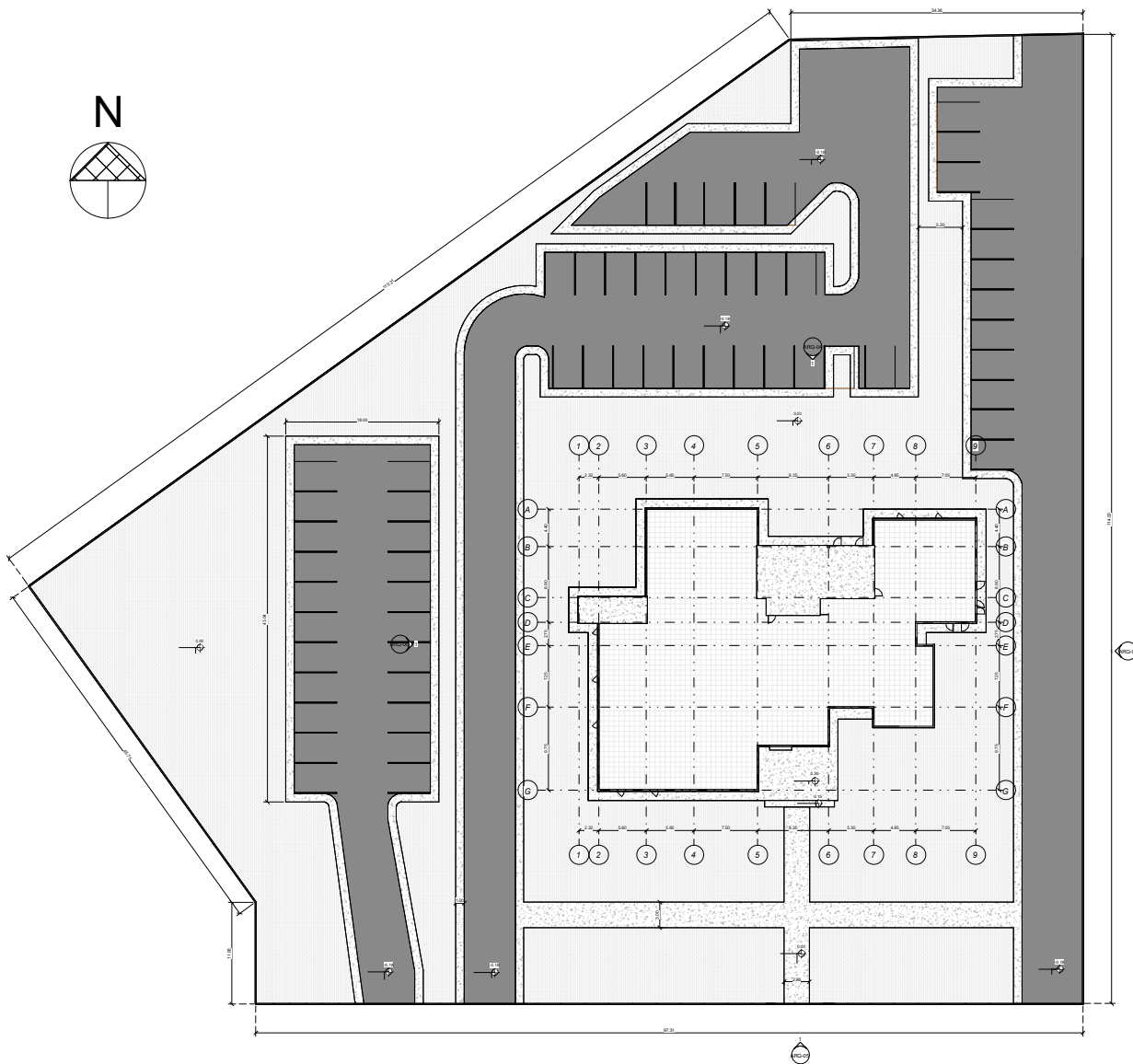
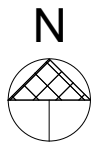


CONSULTORA

Planning Pro Bim



PROYECTO: CENTRO DE SERVICIOS DE SERVICIO CASABLANCA	
RESPONSABLE: <a href="mailto:carlos.la@univ.com">carlos.la@univ.com</a>	
TITULO: #6	ESCALA:
FECHA: 08-10-14	AUTORA: ARO-14



UBICACION



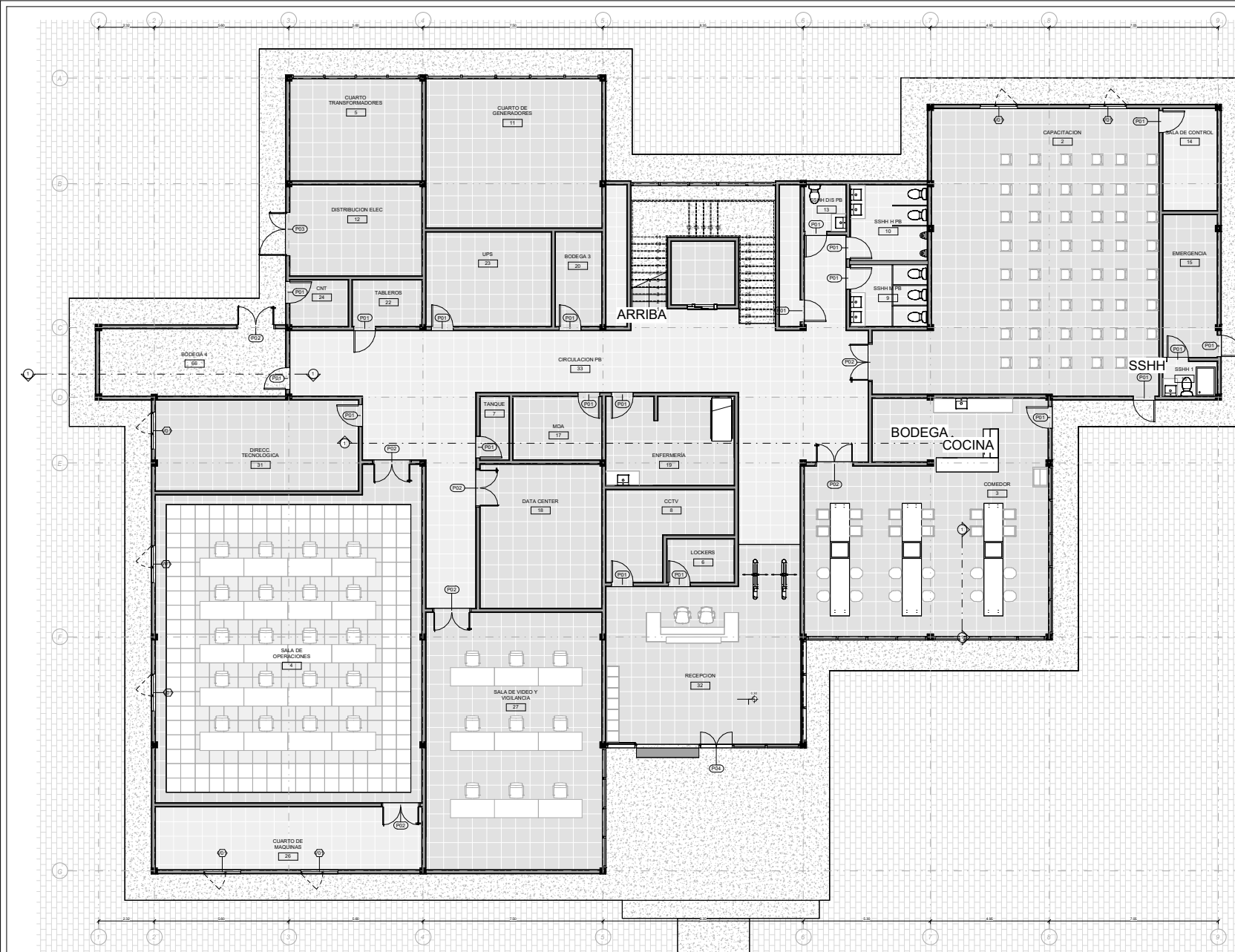
CLIENTE



CONSULTORA

Planning Pro Bim

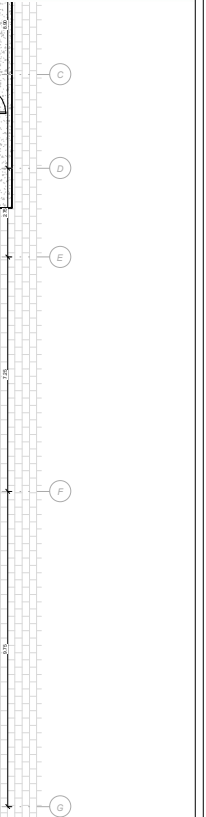
PROYECTO: CENTRO DE SERVIDOR DE SERVIDIO CALABANZA	
RESPONSABLE: OSIELA JIMENEZ/PIAZA	
TITULO: AR	ESCALA: 1 : 175
FECHA: 08-10-2018	AUTORA: ARC-00



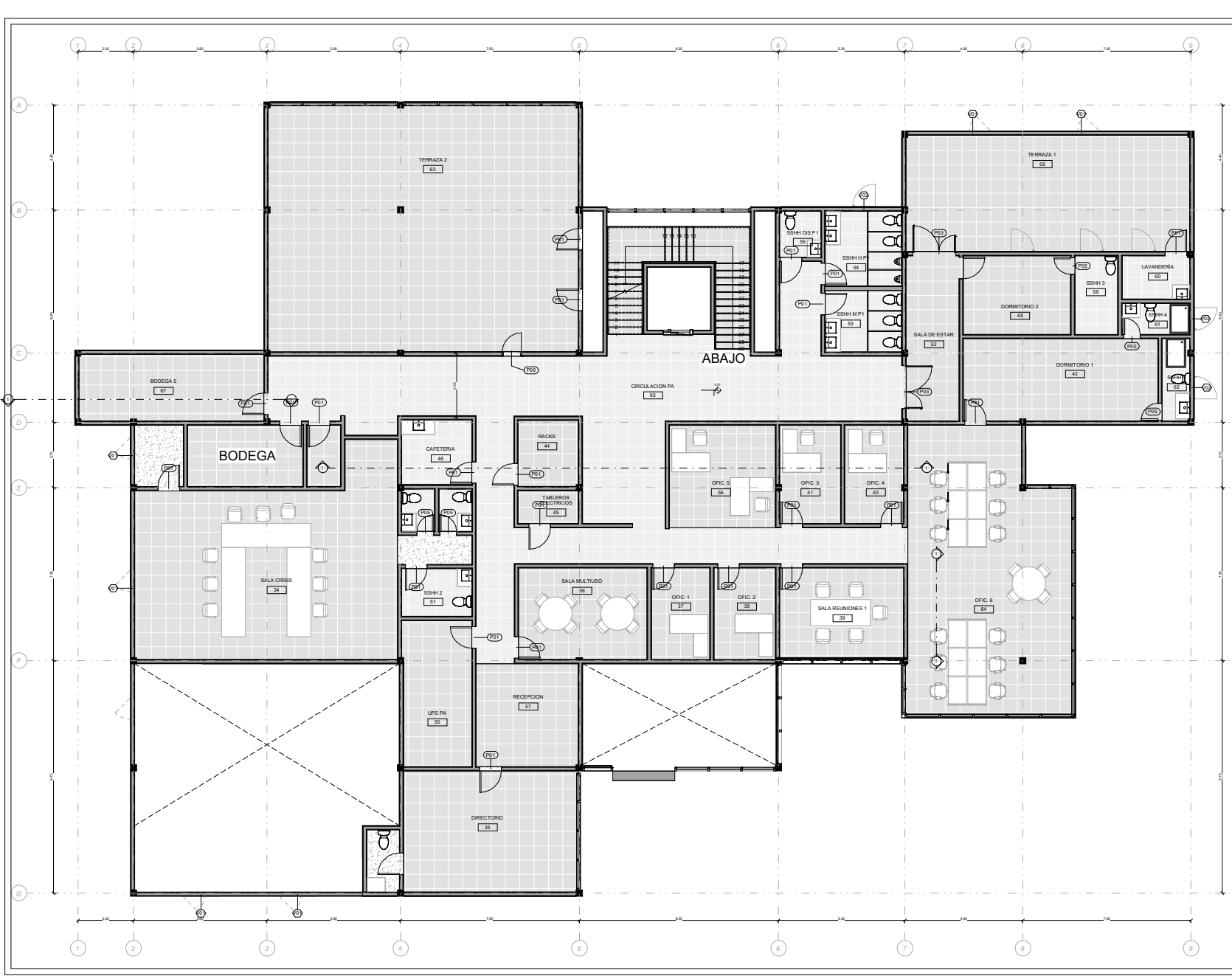
**CLIENTE**

**CONSULTORA**

Planning Pro Bim



PROYECTO:		CENTRO DE SERVIDORES DE SEGURIDAD CALABAMA	
REVISOR:		MEL/A/PM/MS/PLATA	
TITULO:	NO	FECHA:	1 / 90
DISEÑO Y:	CM-ARC-01	LUBRICA:	ARC-01



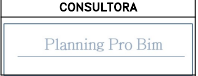
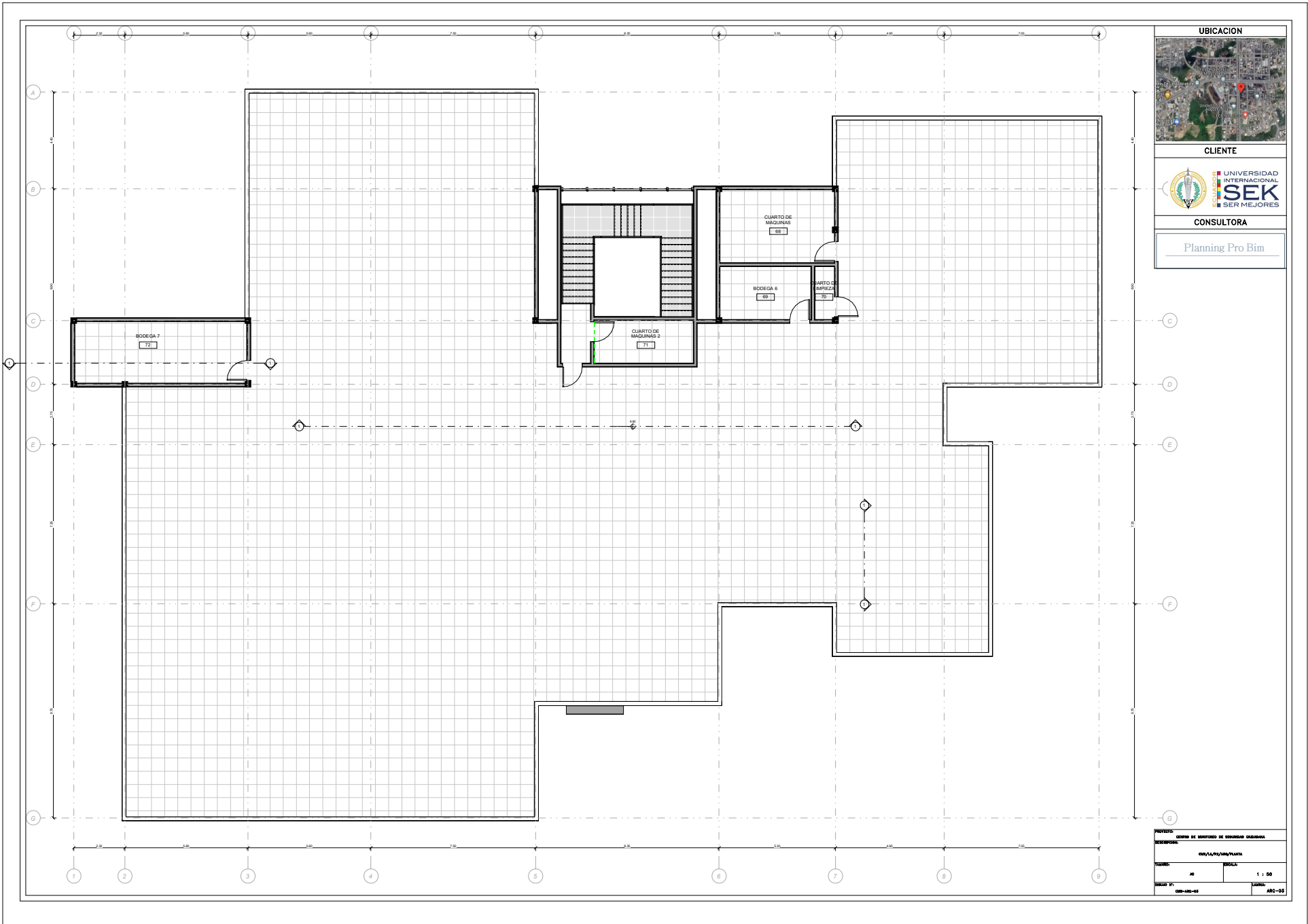
**CLIENTE**

**CONSULTORA**

Planning Pro Bim

PROYECTO: CENTRO DE SERVIDOR DE SERVIDOR CALABAMA	
REVISION: 01/04/21/09/14/21	
TUJUAN: 40	ESCALA: 1 : 50
SERIE Y: CMB-ARC-02	LAVOR: ARC-02



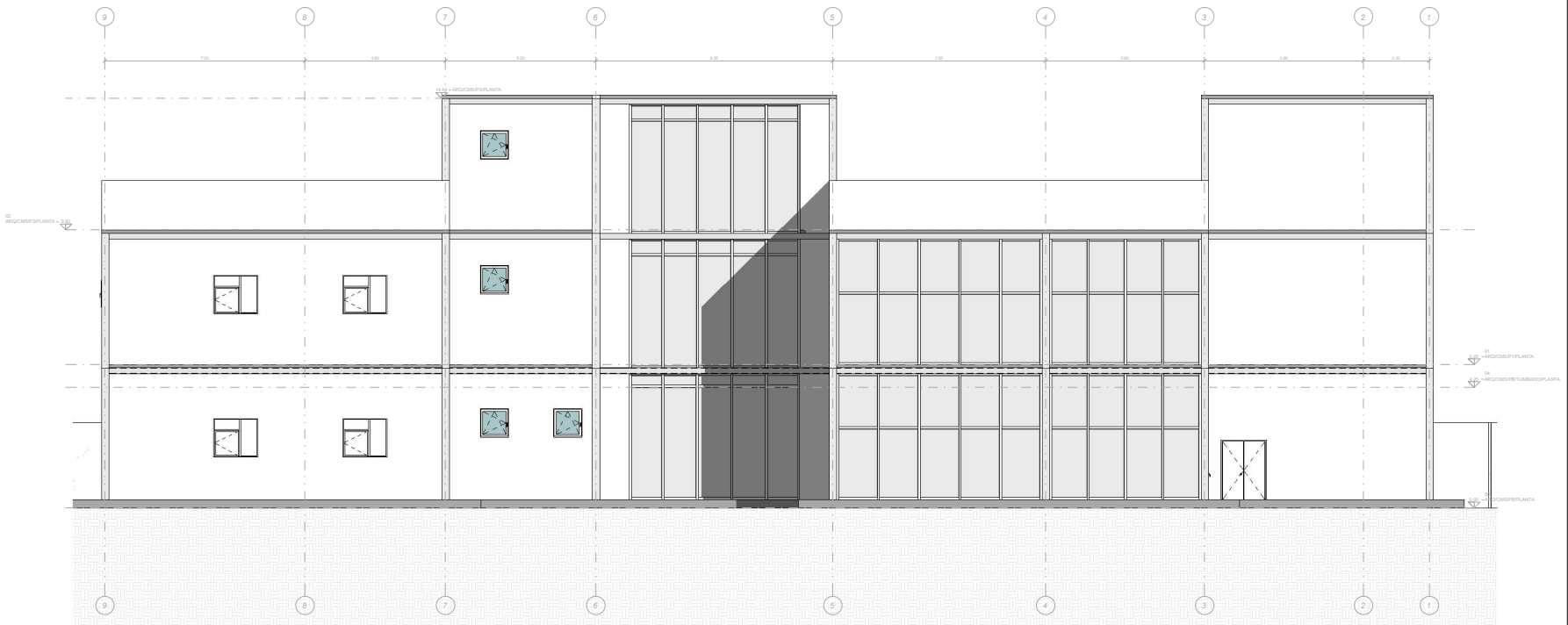


PROYECTO: CENTRO DE SERVICIOS DE SERVICIOS CALABAMA	
RESPONSABLE: CHU, A, P, M, M, PLATA	
TITULO:	BOLETA
NO:	1 : 50
SERIE Y:	LITAZO
CHU-ARC-05	ARC-05

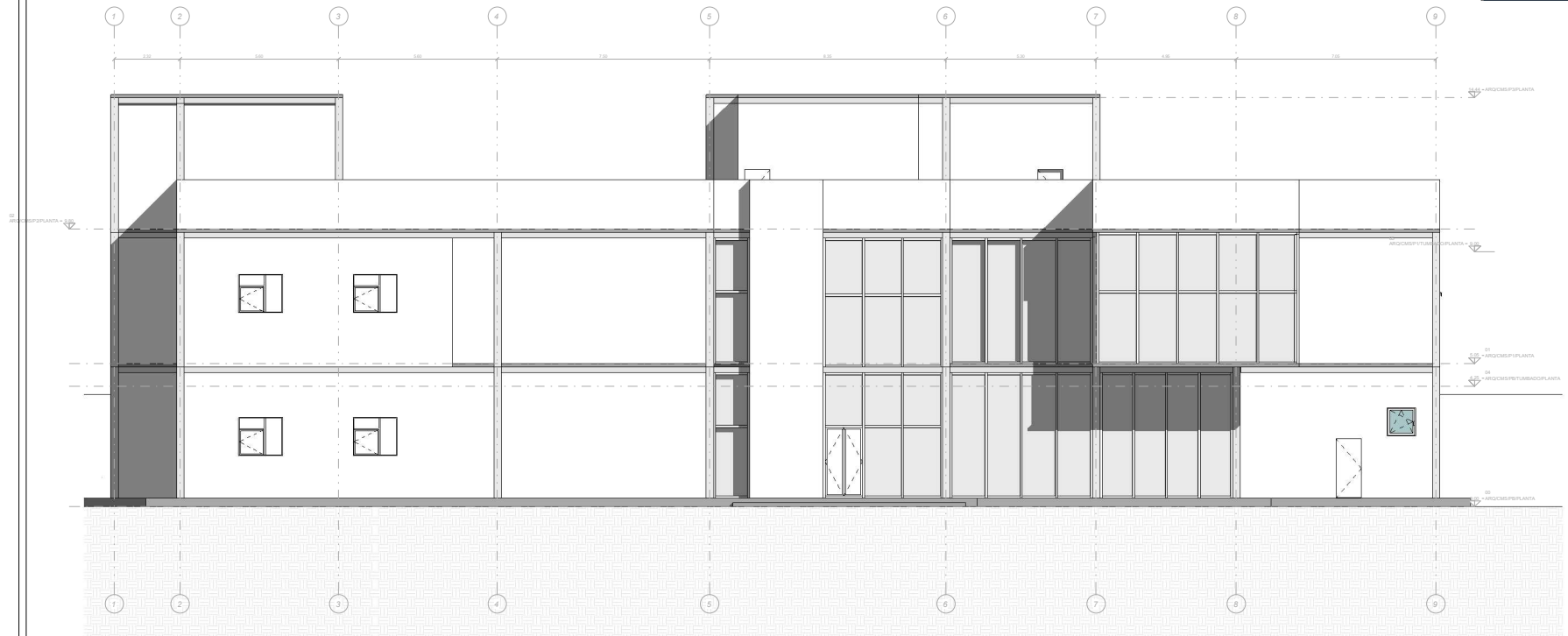


CONSULTORA

Planning Pro Bim



PROYECTO	
CENTRO DE SERVICIOS DE SERVICIO CALABAMA	
RESPONSABLE	
ING. J. A. MARTÍNEZ / ING. A. L. GONZÁLEZ	
TÍTULO	SECCIÓN
AR	1 : 50
SERIE Y:	LÁMINA
000-ARC-04	ARC-04



<b>PROYECTO:</b> CENTRO DE SERVICIOS DE SERVICIO CASABLANCA	
<b>RESPONSABLE:</b> CAROLINA PEREZ ALONSO	
<b>TITULO:</b> AR	<b>ESCALA:</b> 1 : 50
<b>SERIE Y:</b> CMB-ARC-05	<b>LAMINA:</b> ARC-05

UBICACION



CLIENTE



CONSULTORA

Planning Pro Bim

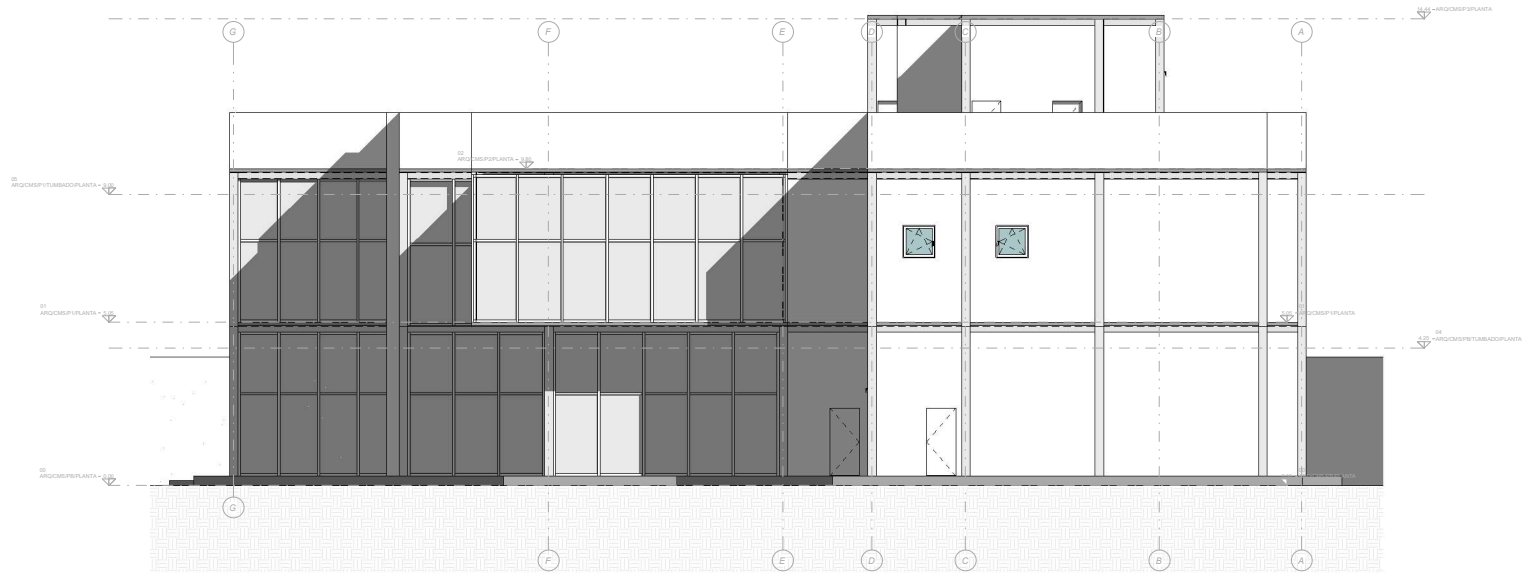


PROYECTO: CENTRO DE SERVICIOS DE SERVICIOS EDUCATIVOS	
SERVICIO: CENTRO DE SERVICIOS DE SERVICIOS EDUCATIVOS	
CLIENTE: UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK	
TIPO: AR	ESCALA: 1 : 50
SERIE Y: CMB-ARC-08	LABOR: ARC-08



**CONSULTORA**

Planning Pro Bim



PROYECTO: CENTRO DE SERVICIOS DE SERVICIOS EDUCATIVOS	
RESPONSABLE: OSUNA, JORGE / ARRIAGA, ANDREA	
TUMLA: 48	ESCALA: 1 : 50
SERIE Y: CMB-ARC-07	LÁMINA: ARC-07

UBICACION

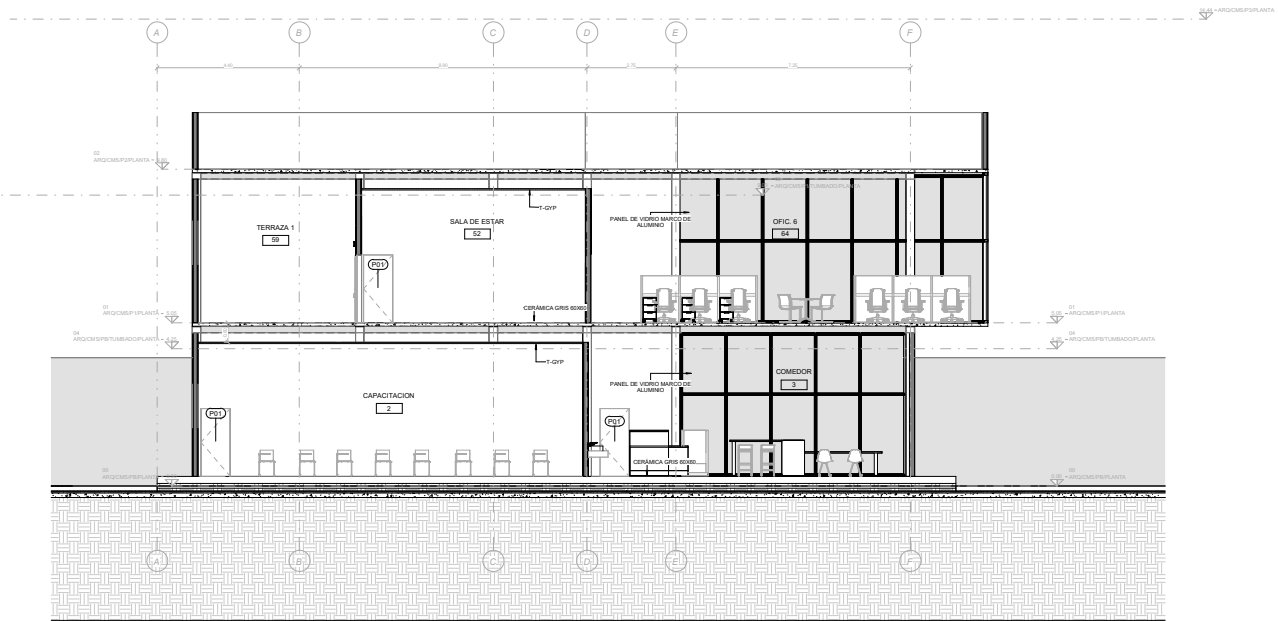


CLIENTE



CONSULTORA

Planning Pro Bim



PROYECTO: CENTRO DE SERVICIOS DE SERVICIOS CALAMVA	
UBICACION: CHILLA, PIURA, PERU	
ESCALA:	1 : 50
FECHA: 08-08-08	AUTORA: ARC-08

UBICACION

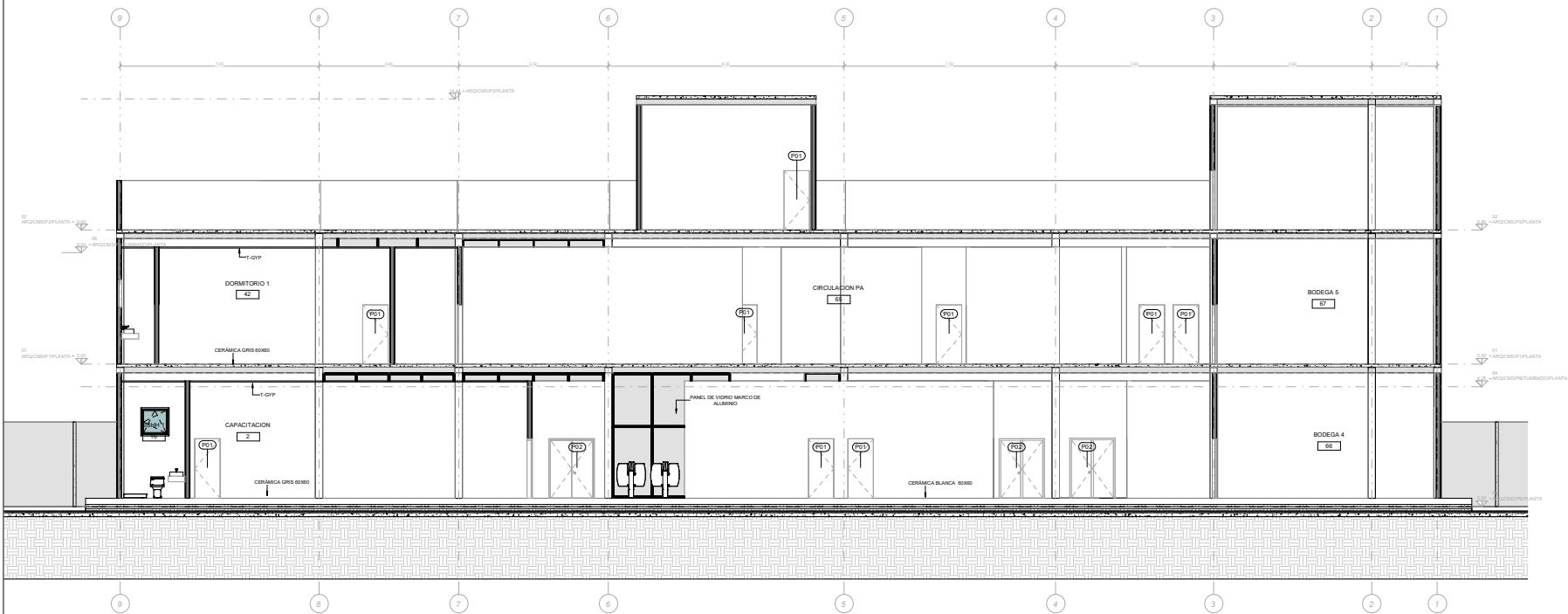


CLIENTE



CONSULTORA

Planning Pro Bim

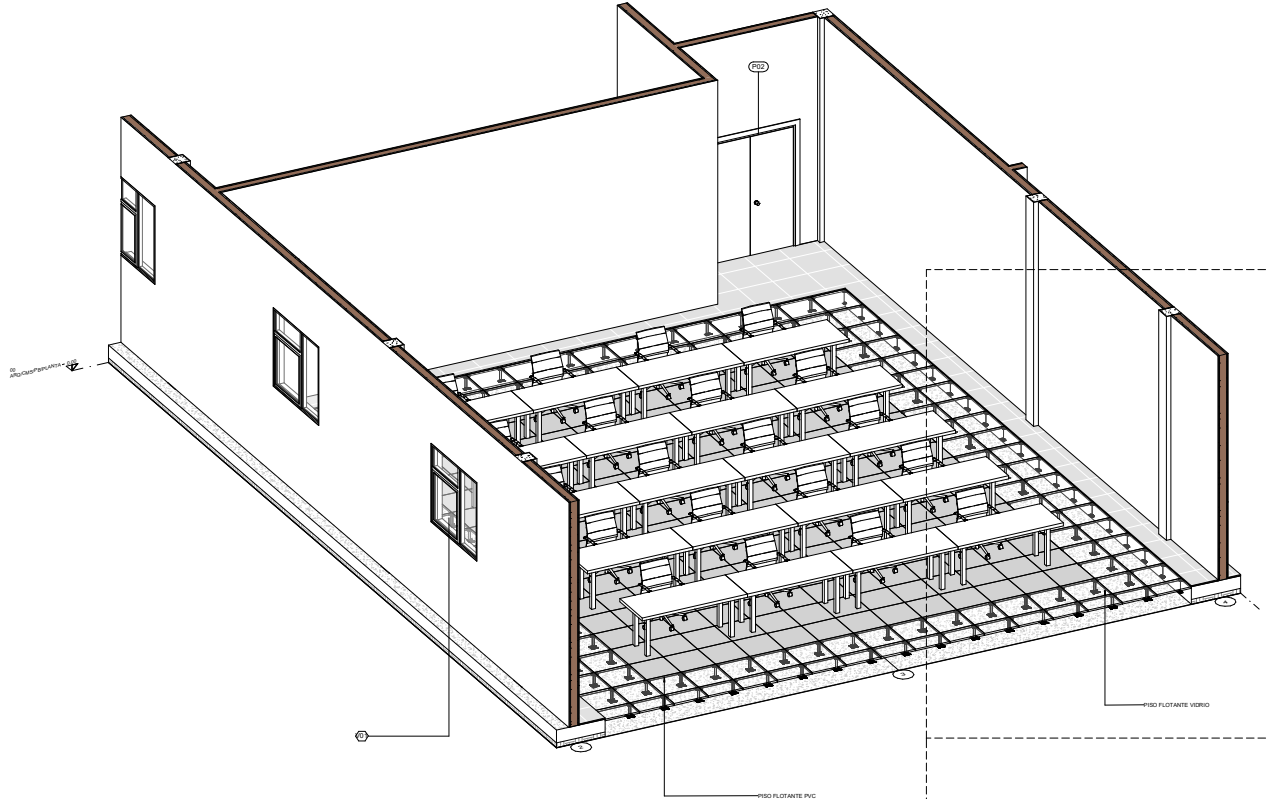


PROYECTO: CENTRO DE SERVICIOS DE SERVICIOS EDUCATIVOS	
RESPONSABLE: OMELIA PEREZ/ARQUITECTA	
TITULO: AR	ESCALA: 1 : 50
SERIE Y: CMB-ARC-09	LABOR: ARC-09

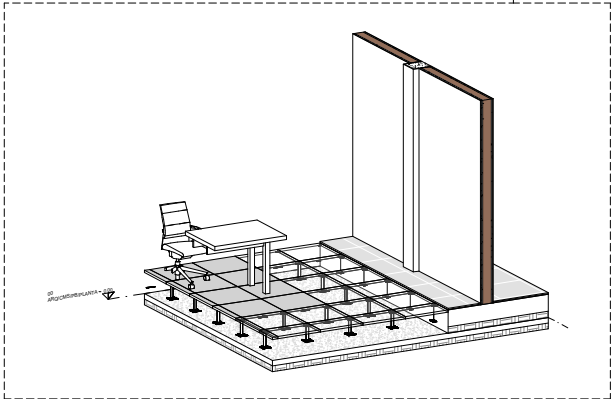


PROYECTO: CENTRO DE SERVIDOR DE SERVIDIO CALABAMA	
REVISION:	
DISEÑADOR: OVELLA, P. / ANA, P. / ESCOBAR	
TUPLA:	BOLETA:
NO	1 : 50
FECHA Y:	LUGAR:
08-04-19	ARC-19





**SALA DE OPERACIONES**



**UBICACION**



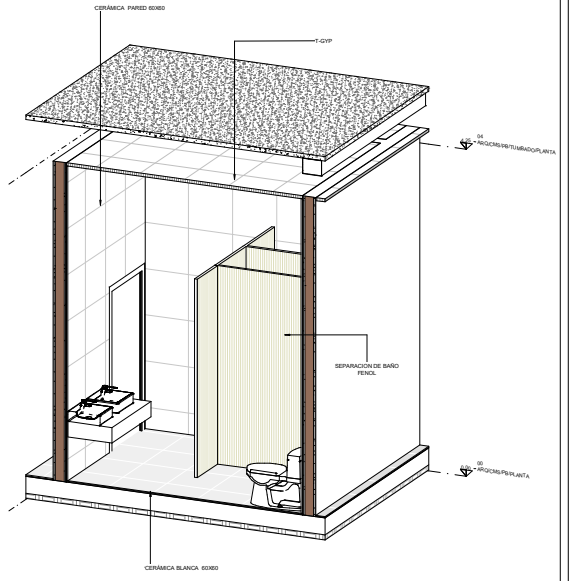
**CLIENTE**



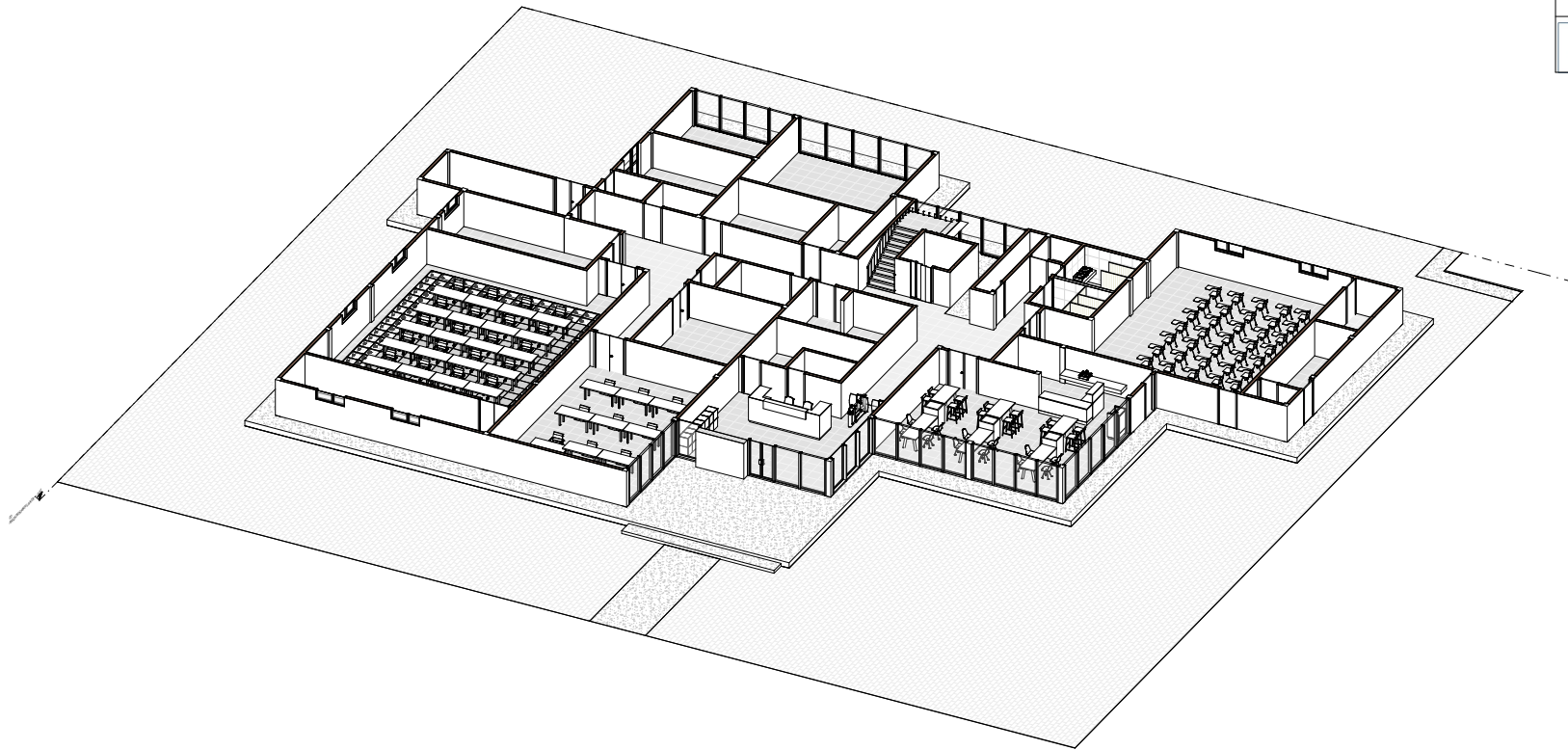
**CONSULTORA**

Planning Pro Bim

**DETALLE DE BAÑOS**



PROYECTO:		CENTRO DE SERVICIOS DE SERVICIOS CASABLANCA	
RESPONSABLE:		OSCAR PEREZ/ARQUITECTO	
TITULO:	AS	FECHA:	2024
DISEÑO Y:	OSCAR PEREZ	APROBADO:	LAURA
	OSCAR PEREZ		LAURA



UBICACION



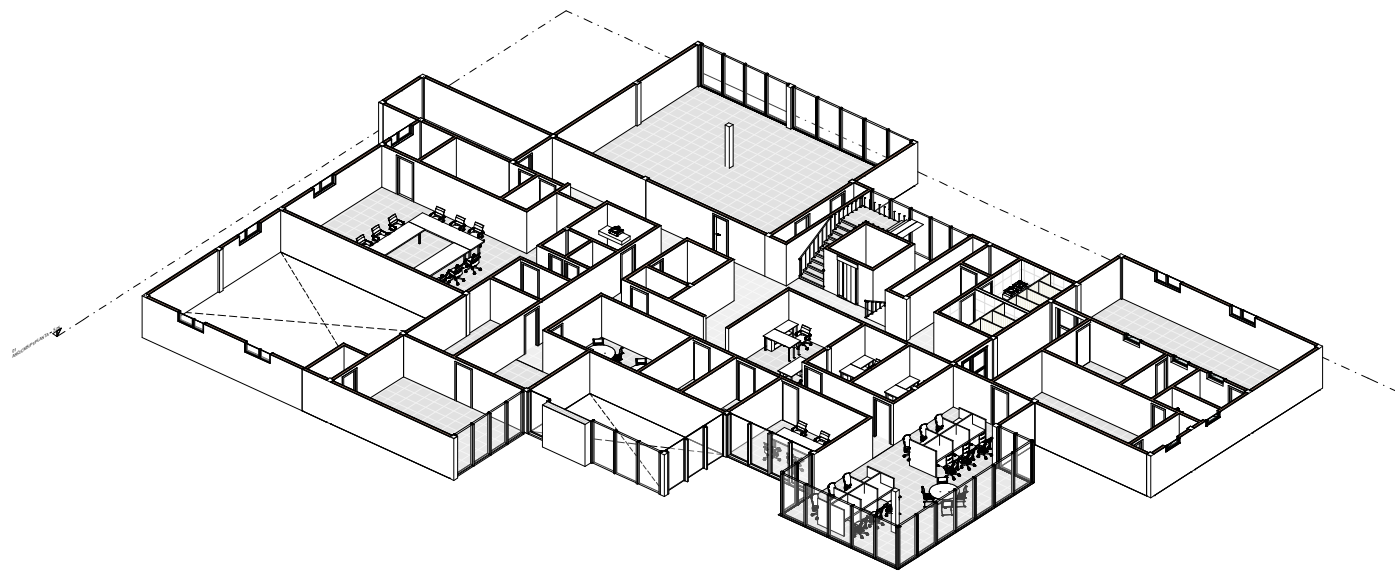
CLIENTE



CONSULTORA

Planning Pro Bim

PROYECTO: CENTRO DE SERVICIOS DE SERVICIOS EDUCATIVOS	
RESPONSABLE: ANDRÉS LÓPEZ / ANDRÉS LÓPEZ	
TÍTULO: A0	ESCALA:
SERIE Y N.º: CMB-ARC-12	LÁMINA: ARC-12



UBICACION



CLIENTE



CONSULTORA

Planning Pro Bim

PROYECTO: CENTRO DE SERVICIOS DE SERVICIOS CALABANZA	
RESPONSABLE: ANDRÉS LÓPEZ / ANDRÉS GONZÁLEZ	
TÍTULO:	SEALA
FECHA:	16
DISEÑO Y:	LAUREL
CON-ARC-15	ARC-15

UBICACION

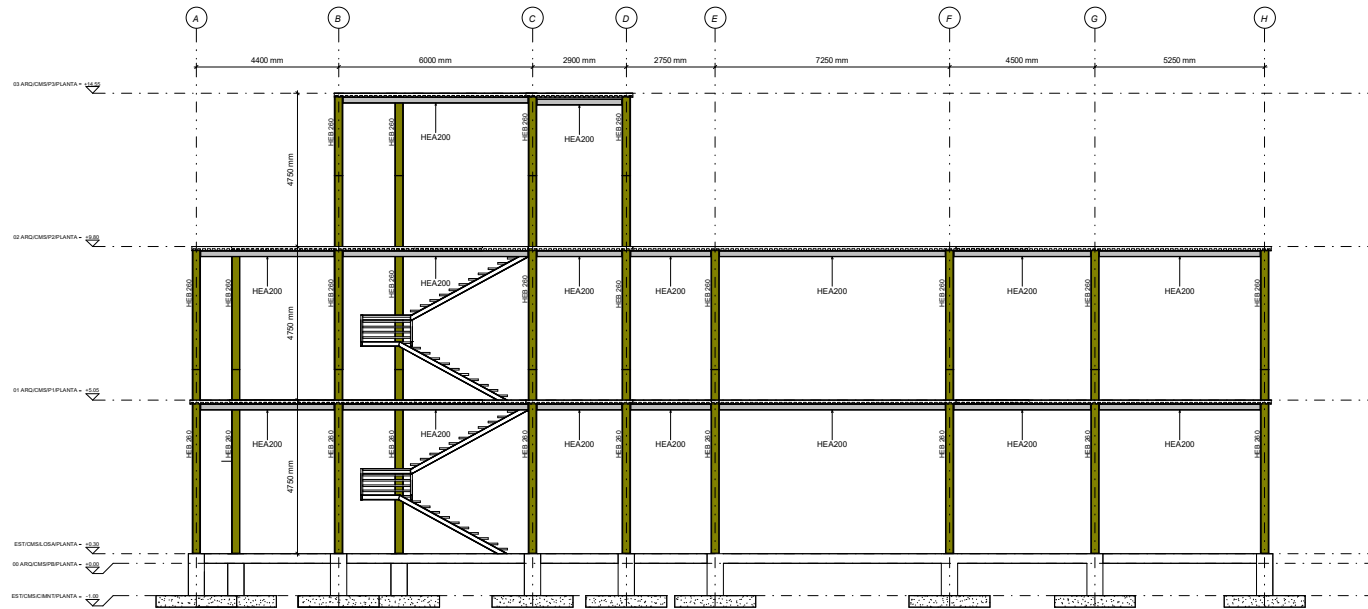


CLIENTE



CONSULTORA

Planning Pro Bim



2 ALZADO OESTE  
1 : 50

PROYECTO: Centro de Estudios y Seguridad Ciudadana	
SERVICIO: ALZADO OESTE	
TUMLA: 40	ESCALA: 1 : 50
FECHA: 04-10-2022	LAJUNA: EST.08

UBICACION

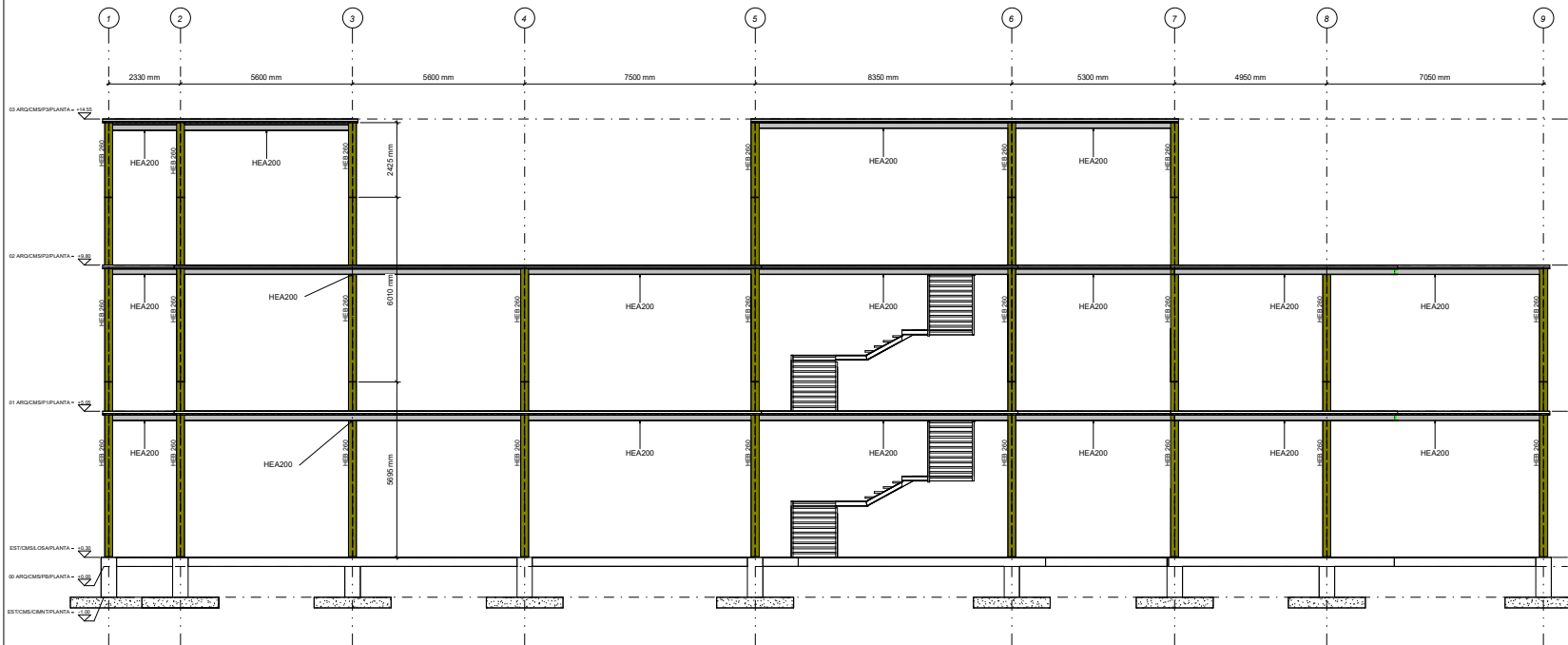


CLIENTE



CONSULTORA

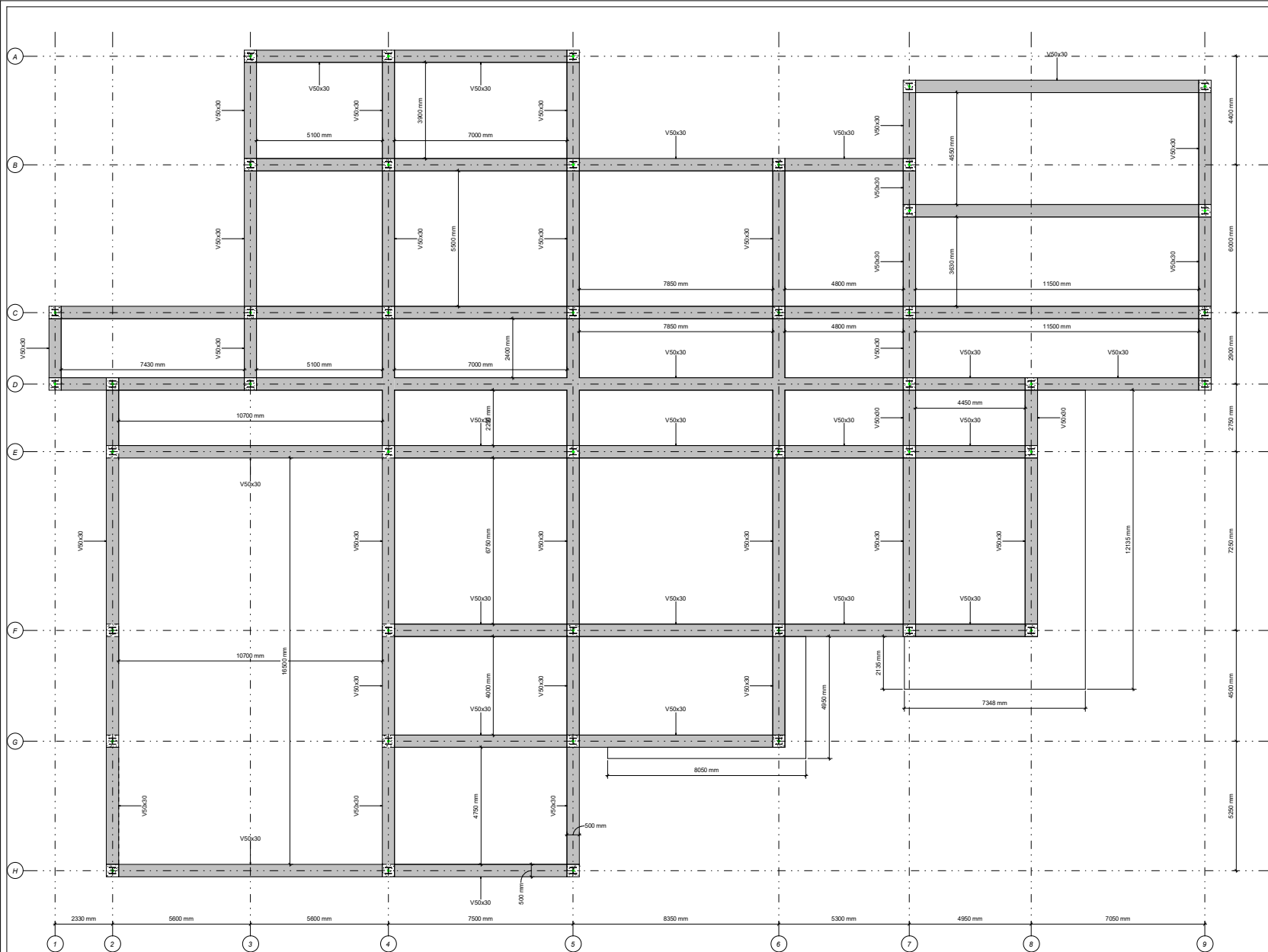
Planning Pro Bim



1 ALZADO SUR  
1 : 50

PROYECTO: Centro de Estudios y Seguridad Ciudadana	
SERVICIO: ALZADO SUR	
ESCALA: A3	1 : 50
SERIO Y: CAD-187.02	FECHA: EST.09





1 PLANTA PB

1 : 50

**UBICACION**

**CLIENTE**

**CONSULTORA**

Planning Pro Bim

---

**PROYECTO:** Centro de Estudios y Seguridad Ciudadana

**PLANTA:** PB

**ESCALA:** 1 : 50

**FECHA:** 08/08/22

**LEJUNA:** EST.03

UBICACION

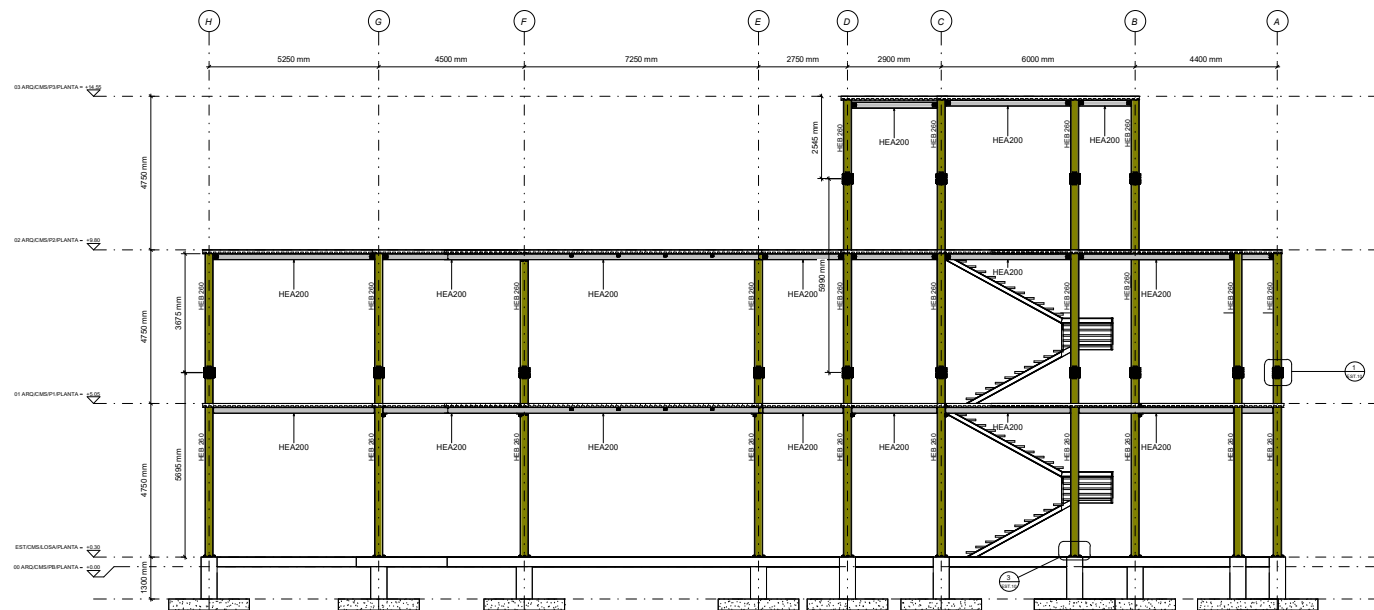


CLIENTE



CONSULTORA

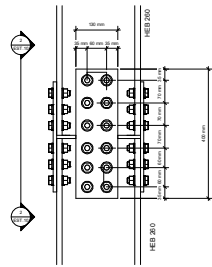
Planning Pro Bim



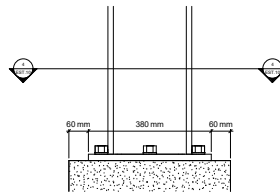
1 ALZADO ESTE  
1:50

PROYECTO: Centro de Estudios y Seguridad Ciudadana	
RESPONSABLE: ALZADO ESTE	
FECHA: 16	ESCALA: 1:50
SERIO Y: CAD-107.00	LÁMINA: EST.08

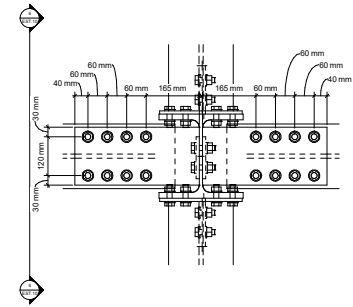




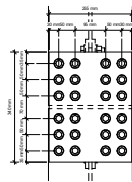
1 CONEXIÓN COLUMNAS  
1:5



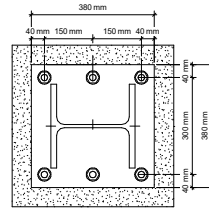
3 PLACA BASE  
1:5



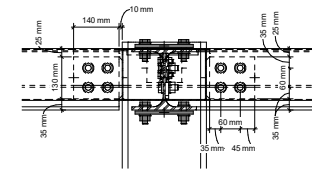
5 Conexión Viga-Columna  
1:5



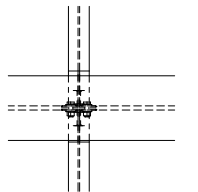
2 SECCIÓN 2 CONEXIÓN COLUMNA  
1:5



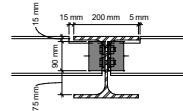
4 SECCIÓN 4 PLACA BASE  
1:5



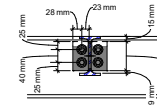
6 DET VIGA-COLUMNA  
1:5



7 CONEXIÓN VIGAS  
1:5



8 DET VIGA PRICIPAL Y VIGA SEC  
1:5



9 DET VIGA PRICIPAL Y VIGA SEC 2  
1:5

UBICACION



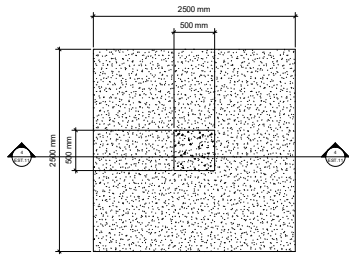
CLIENTE



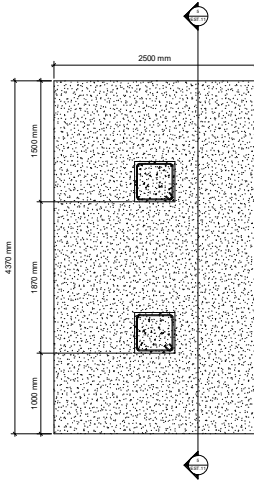
CONSULTORA

Planning Pro Bim

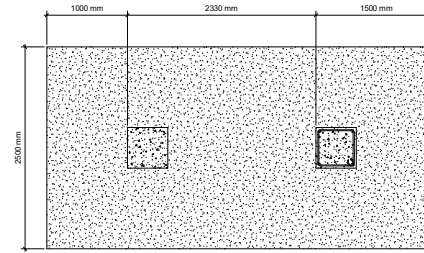
PROYECTO: Centro de Estudios y Seguridad Ciudadana	
RESPONSABLE: INGENIERO DE CONSTRUCCION	
TITULO:	BOLETA
NO:	1 : 5
SERIE Y:	LABORA
ORDEN:	EST.10



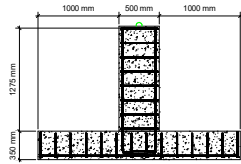
3 DET CIMENTACIÓN TIPO 1  
1:20



1 DET CIMENTACIÓN TIPO 2  
1:20



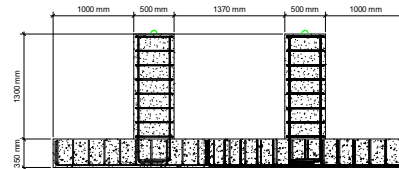
2 DET CIMENTACIÓN TIPO 3  
1:20



4 SECCIÓN 1 CIMENTACIÓN  
TIPO 1  
1:20



6 CIMENTACIÓN TIPO 3  
1:20



5 SECCIÓN 5 CIMENTACIÓN  
TIPO 2  
1:20

UBICACION



CLIENTE



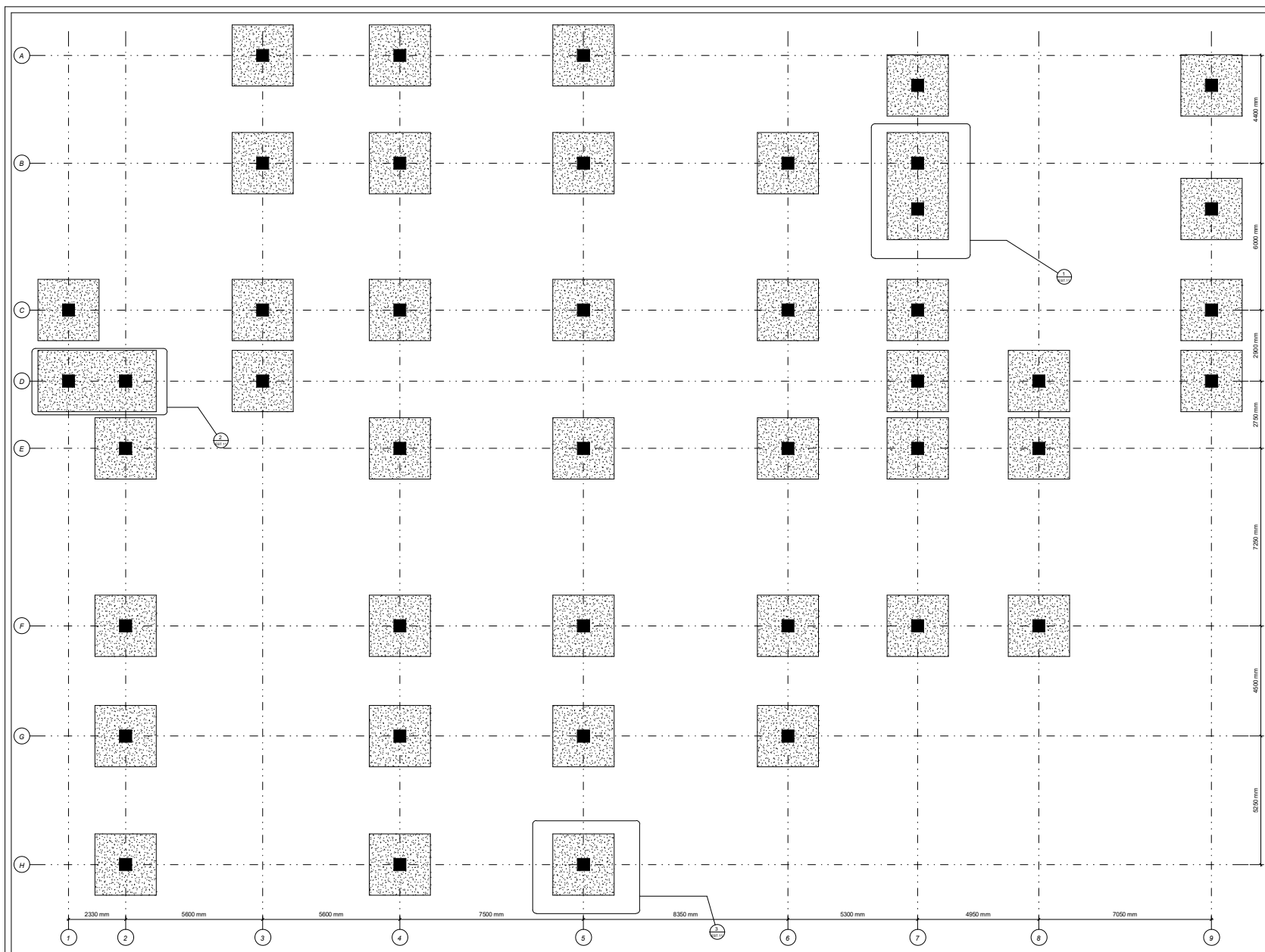
CONSULTORA

Planning Pro Bim

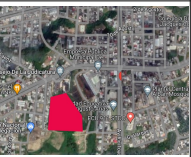
PROYECTO: Centro de Estudios y Seguridad Ciudadana	
DETALLES DE CIMENTACION	
ESCALA:	1:20
SERIE Y:	LABORAL
CDU-188.11	EST.11








1 CIMENTACIÓN PLANTA  
1 : 50

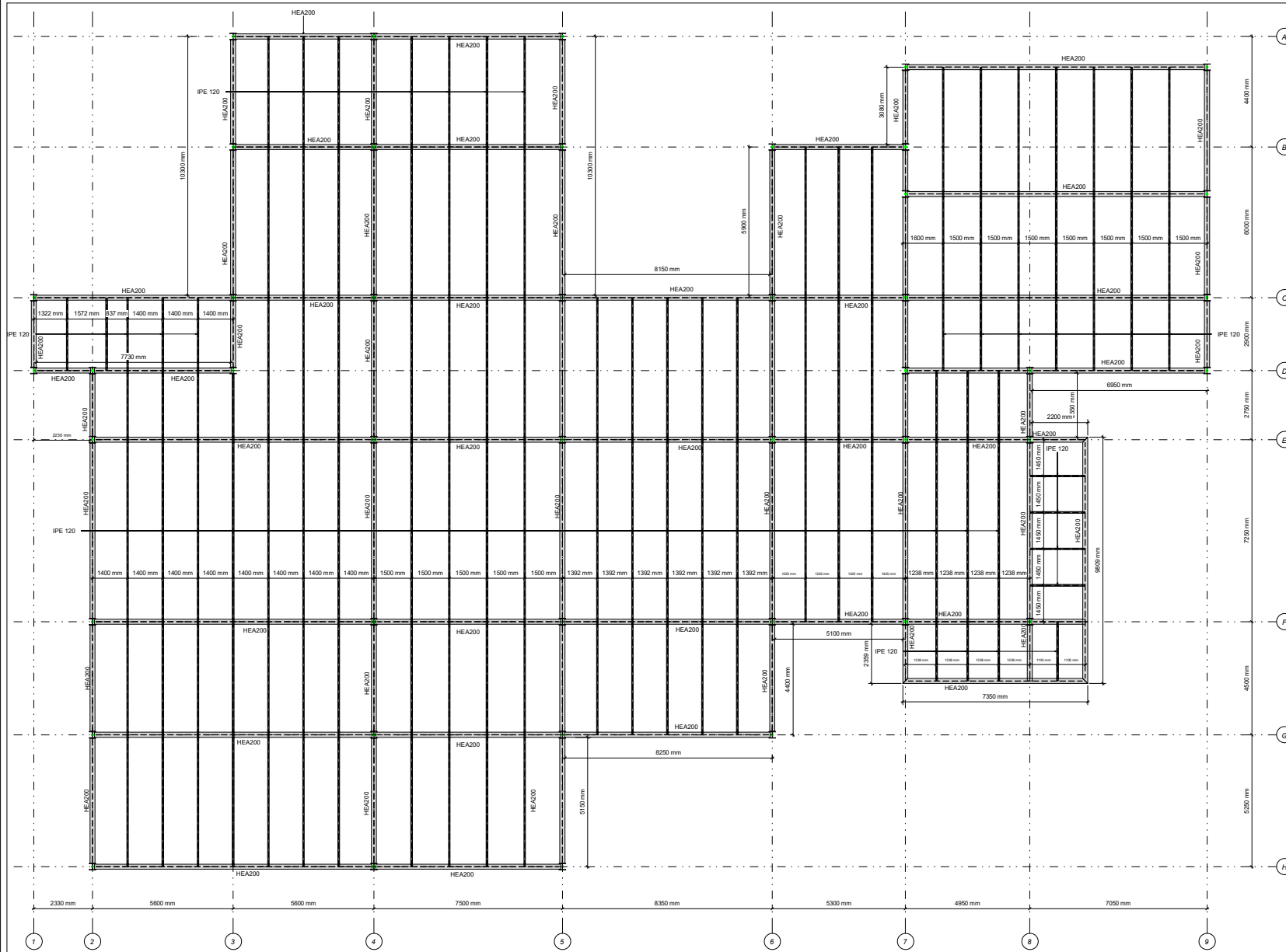
**UBICACION**  


**CLIENTE**  
 UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK  
 SER MEJORES

**CONSULTORA**  
 Planning Pro Bim

---

**PROYECTO:** Centro de Estudios y Seguridad Ciudadana  
**RESPONSABLE:** PABLO CALDERON  
**TITULO:** AS **ESCALA:** 1 : 50  
**SERIE Y:** CMB-187.01 **LJURA:** EST.01



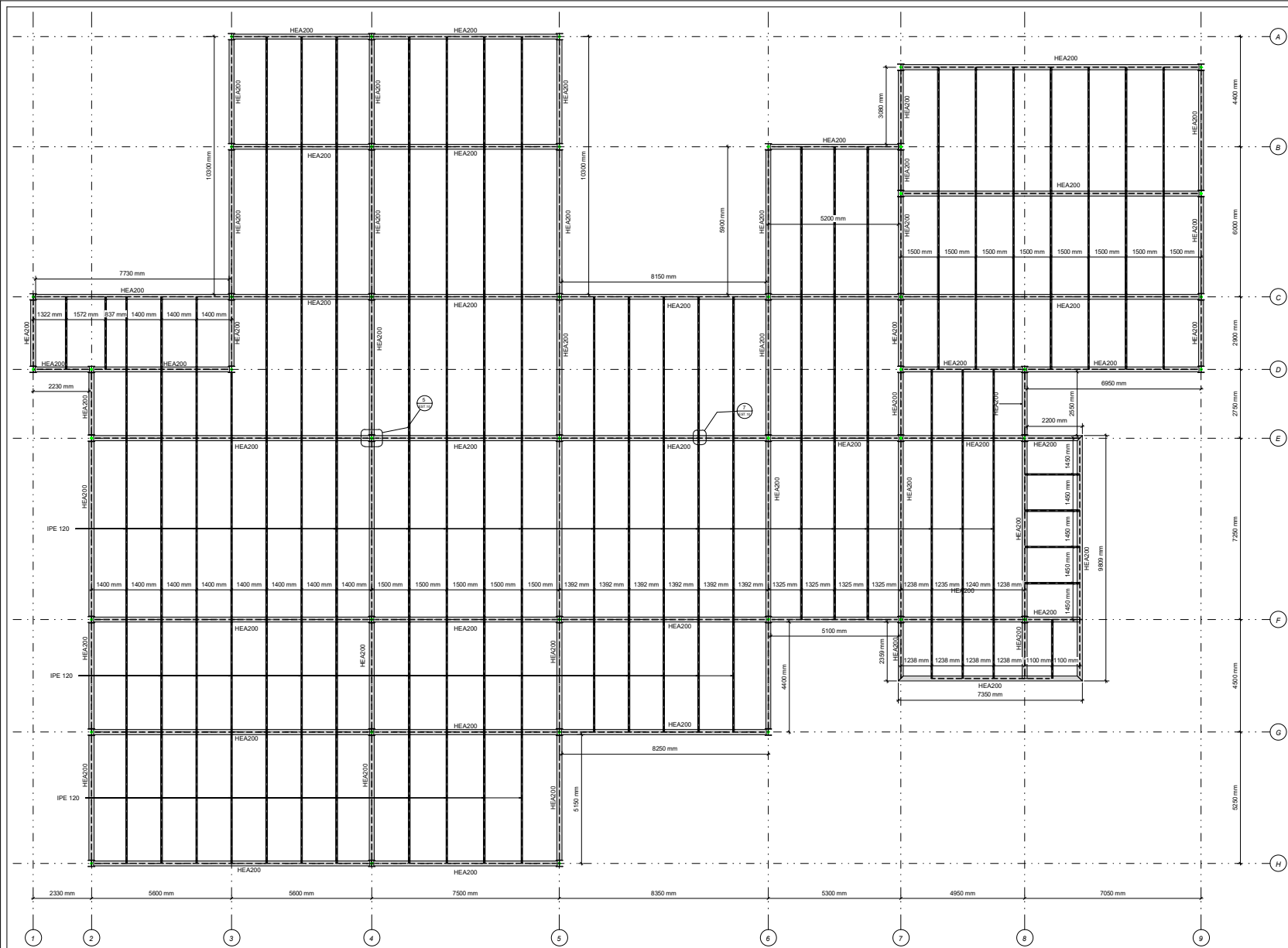
1 PLANTA P1  
1 : 50



**CONSULTORA**  
Planning Pro Bim

PROYECTO: Centro de Estudios y Seguridad Ciudadana	
RESPONSABLE: PLANTA 100 P00	
TUMLA:	ESCALA:
40	1 : 90
DISEÑO Y:	FECHA:
000-000.00	EST.03





**CONSULTORA**

Planning Pro Bim

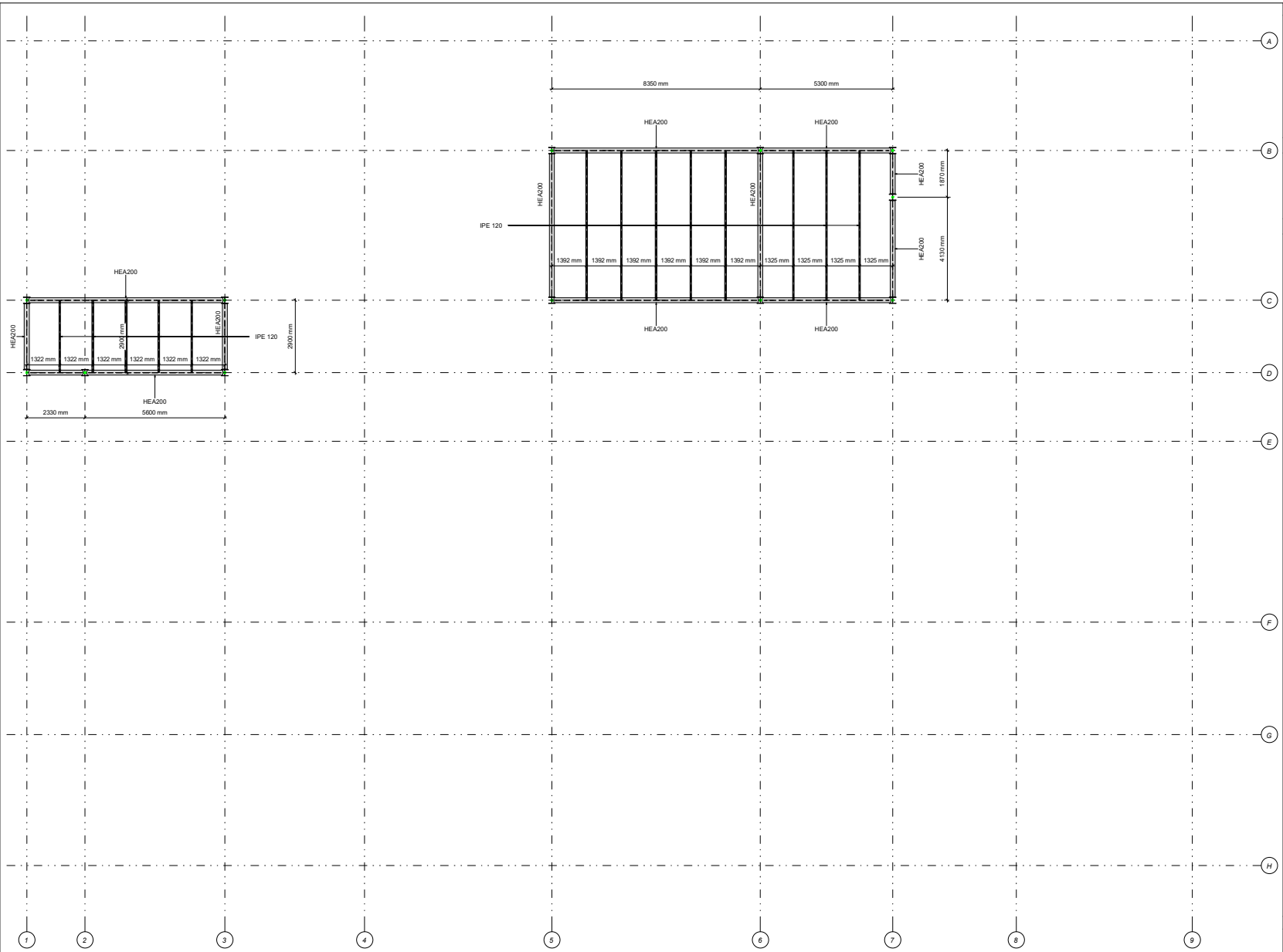
PROYECTO: Centro de Estudios y Seguridad Ciudadana	
RESPONSABLE: PLANTA 2do PISO	
FECHA:	ESCALA:
10	1 : 50
PROYECTO N°: CMB-187.04	FECHA: 2017.04

1 PLANTA PISO 2  
1 : 50



**CONSULTORA**

Planning Pro Bim



1 PLANTA P3  
1:50

PROYECTO: Centro de Servicios y Seguridad Ciudadana	
RESPONSABLE: PLANTA 000 P00	
FECHA: 08	ESCALA: 1:50
SERIE Y: C00-001.00	LÁMINA: EST.05



UBICACION

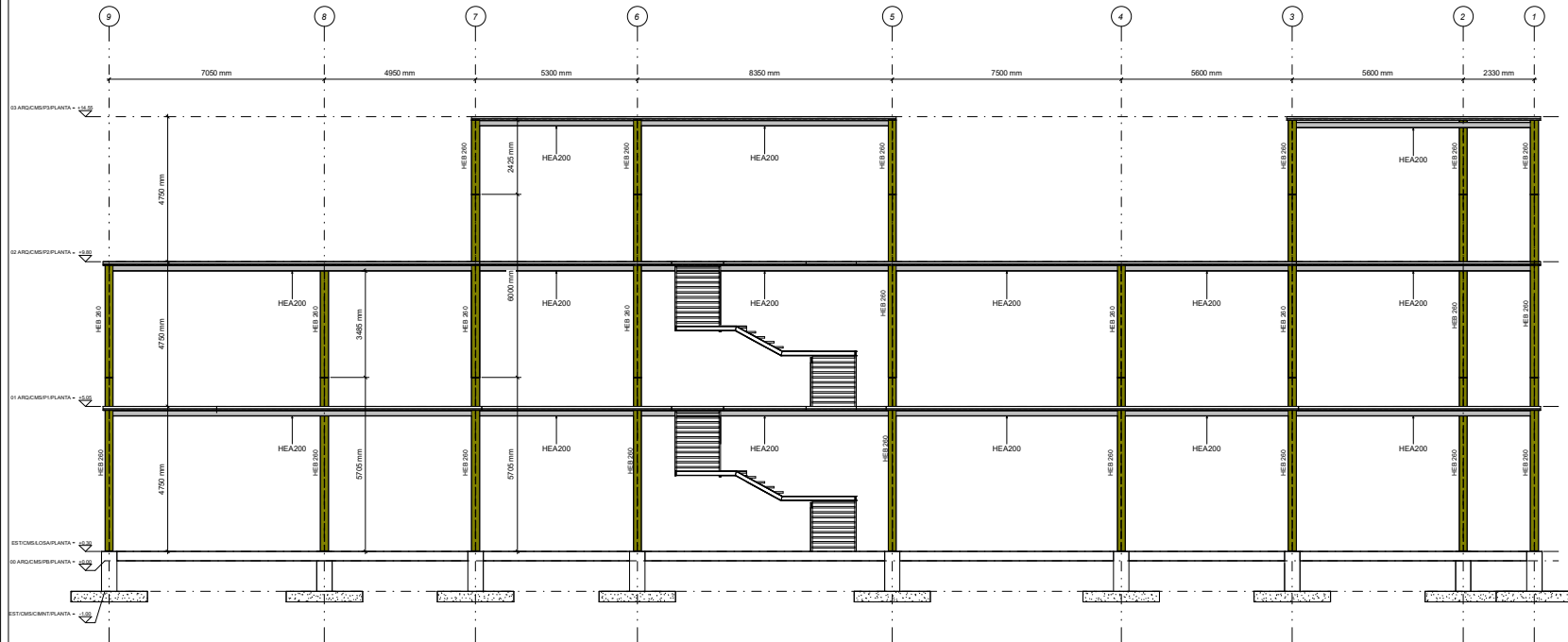


CLIENTE



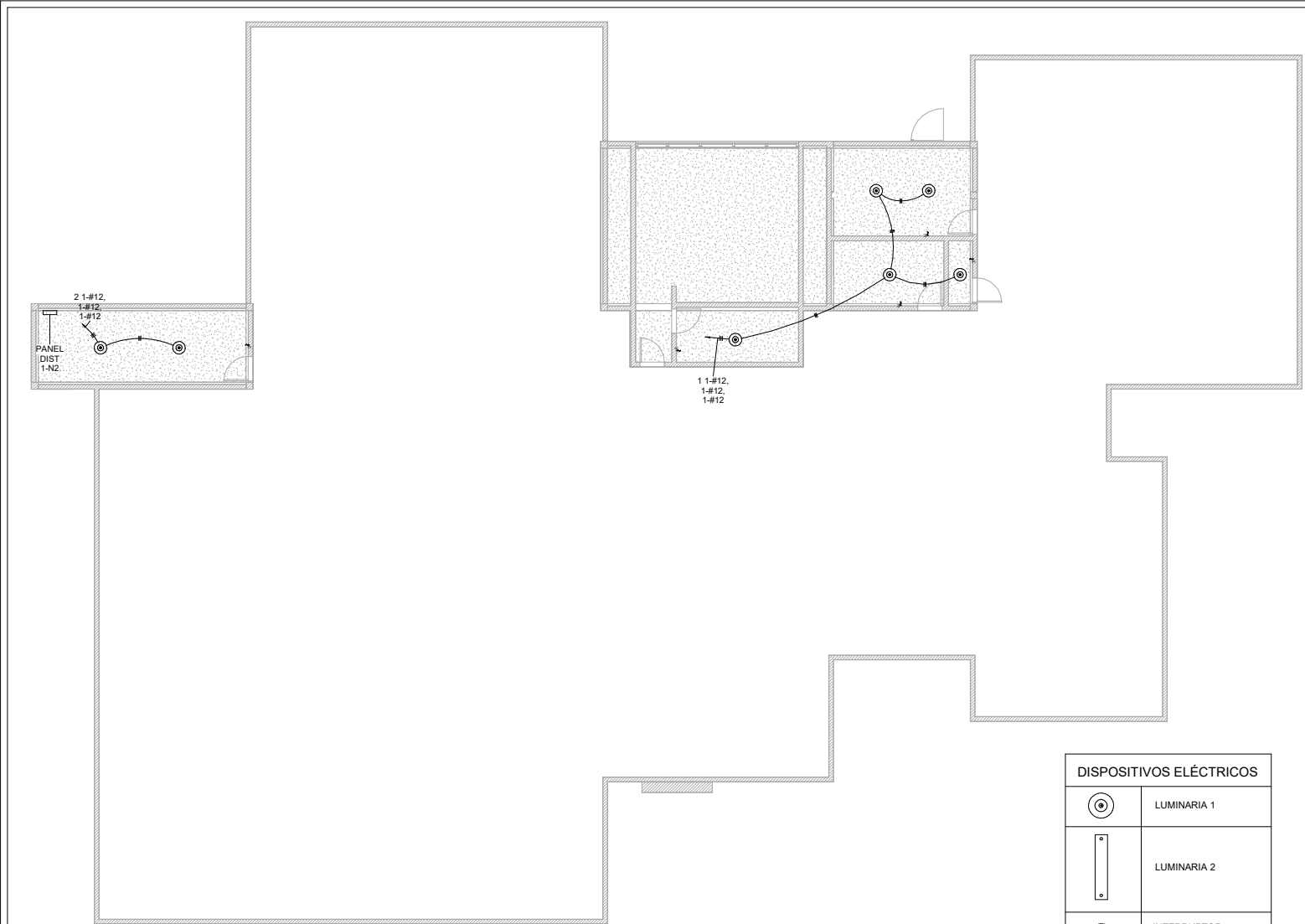
CONSULTORA

Planning Pro Bim



1 ALZADO NORTE  
1 : 50

PROYECTO: Centro de Estudios y Seguridad Ciudadana	
SERIE/FOLIO: ALZADO NORTE	
TITULO: 40	ESCALA: 1 : 50
SERIE Y N.º: CMB-184.07	FECHA: 2017.07



① ILUMINACIÓN P2  
1:50

DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS	
	LUMINARIA 1
	LUMINARIA 2
	INTERRUPTOR
	TOMACORRIENTE
	CÁMARA SEGURIDAD 1
	CÁMARA SEGURIDAD 2

DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS  
1:25

**UBICACION**

**CLIENTE**

**CONSULTORA**

Planning Pro Bim

---

**PROYECTO:** Centro de Estudios y Seguridad Ciudadana

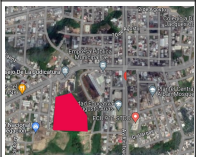
**RESPONSABLE:** EMILIANO ES


**TÍTULO:** AS **ESCALA:** Como se indica

**SERIE Y:** 000-ELE.00 **FECHA:** ELE.00



1 POTENCIA PB  
1:50

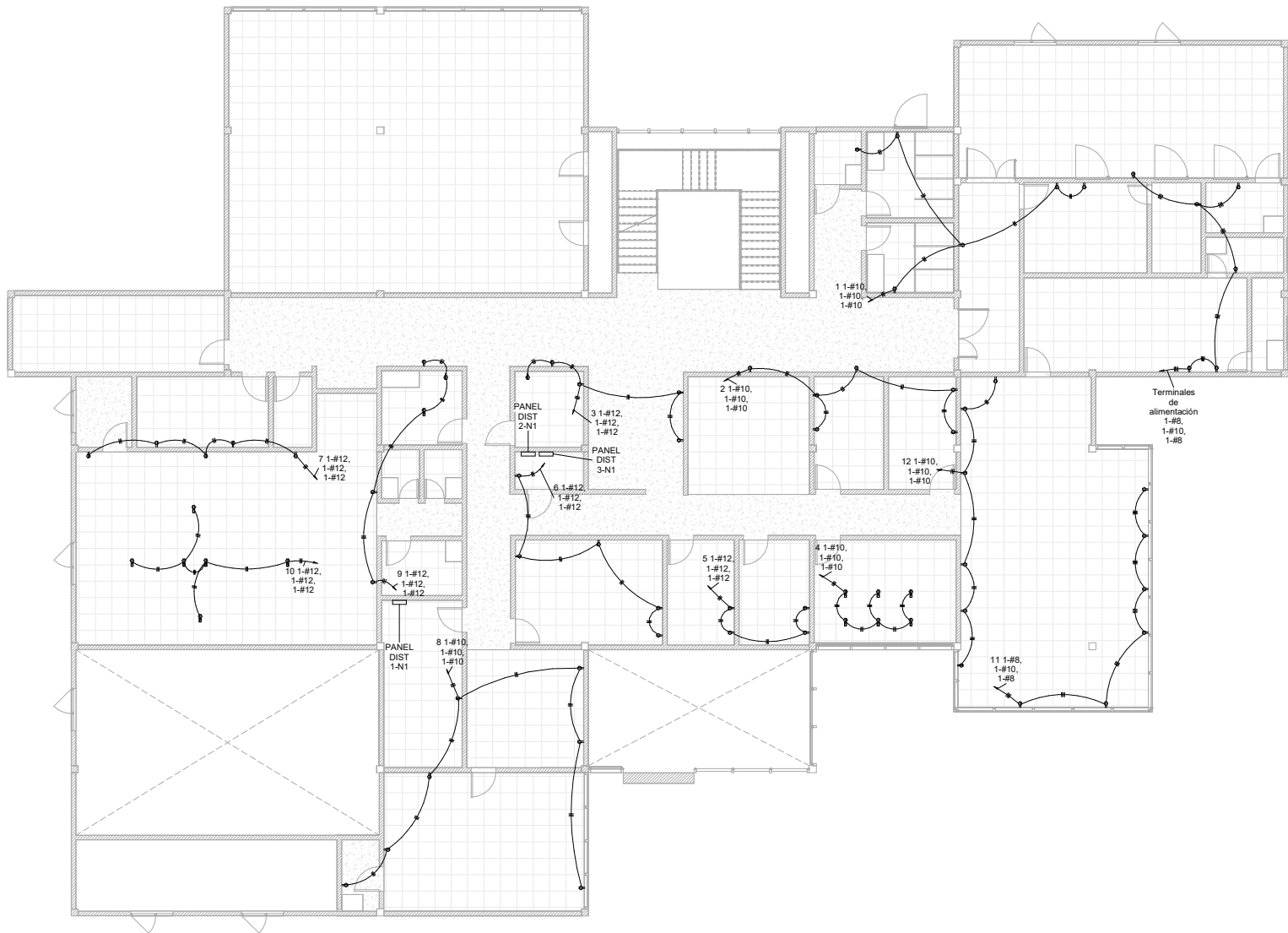
**UBICACION**  


**CLIENTE**  
 UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK  
SER MEJORES

**CONSULTORA**  
 Planning Pro Bim

---

**PROYECTO:** Centro de Estudios y Seguridad Ciudadana  
**RESPONSABLE:**  
**PROYECTA EN:**  
**TITULO:** AS **ESCALA:** 1 : 50  
**SERIO Y:** CMB-BLEAY **LUBRO:** ELM.01

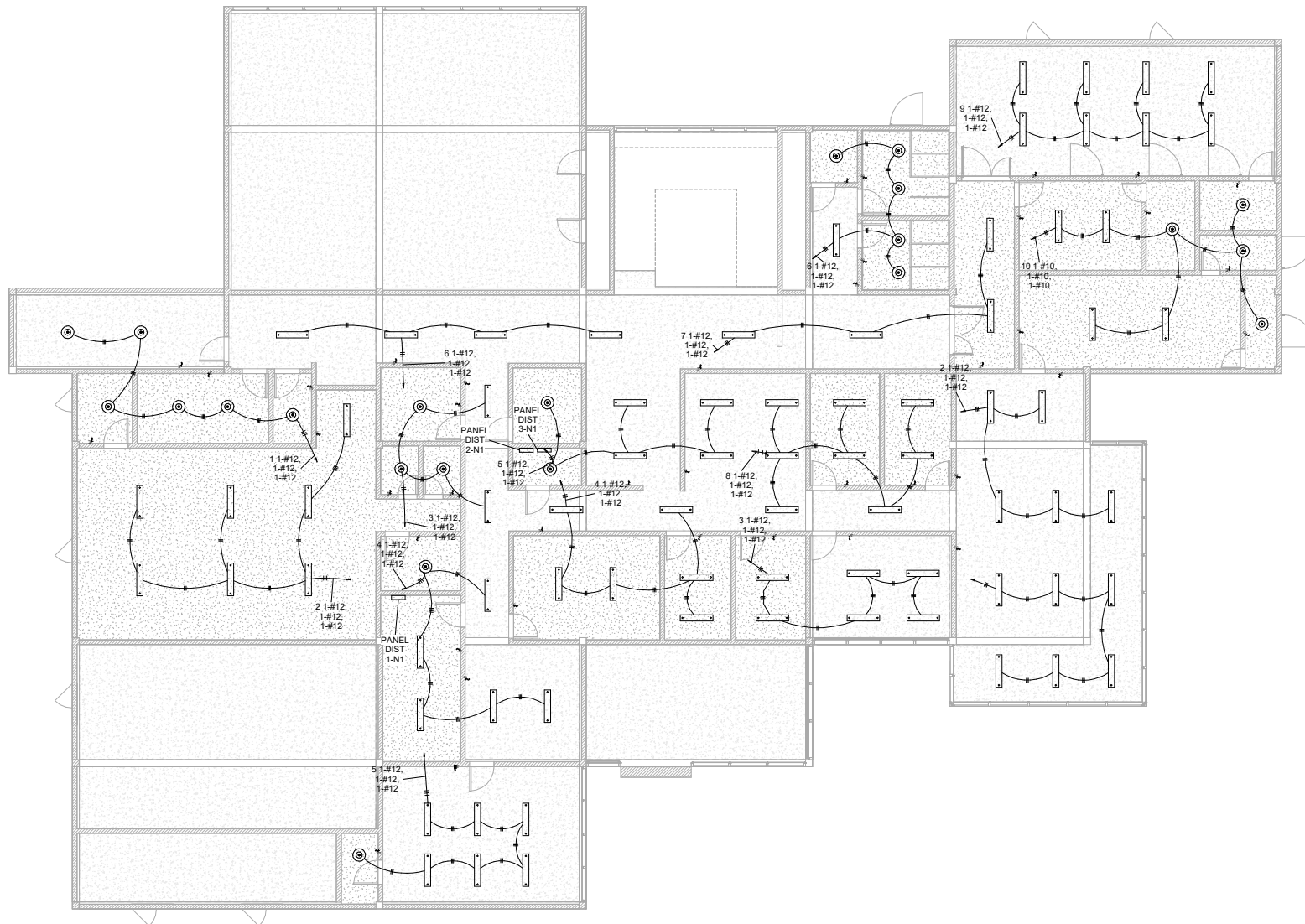


1 POTENCIA P1  
1:50



**CONSULTORA**  
Planning Pro Bim

PROYECTO: Centro de Servicios y Seguridad Ciudadana	
SERVICIO: POTENCIA P1	
ESCALA:	1:50
FECHA:	09-04-2022
LAJUNTA:	ELE.02



1 ILUMINACIÓN P1  
1 : 50

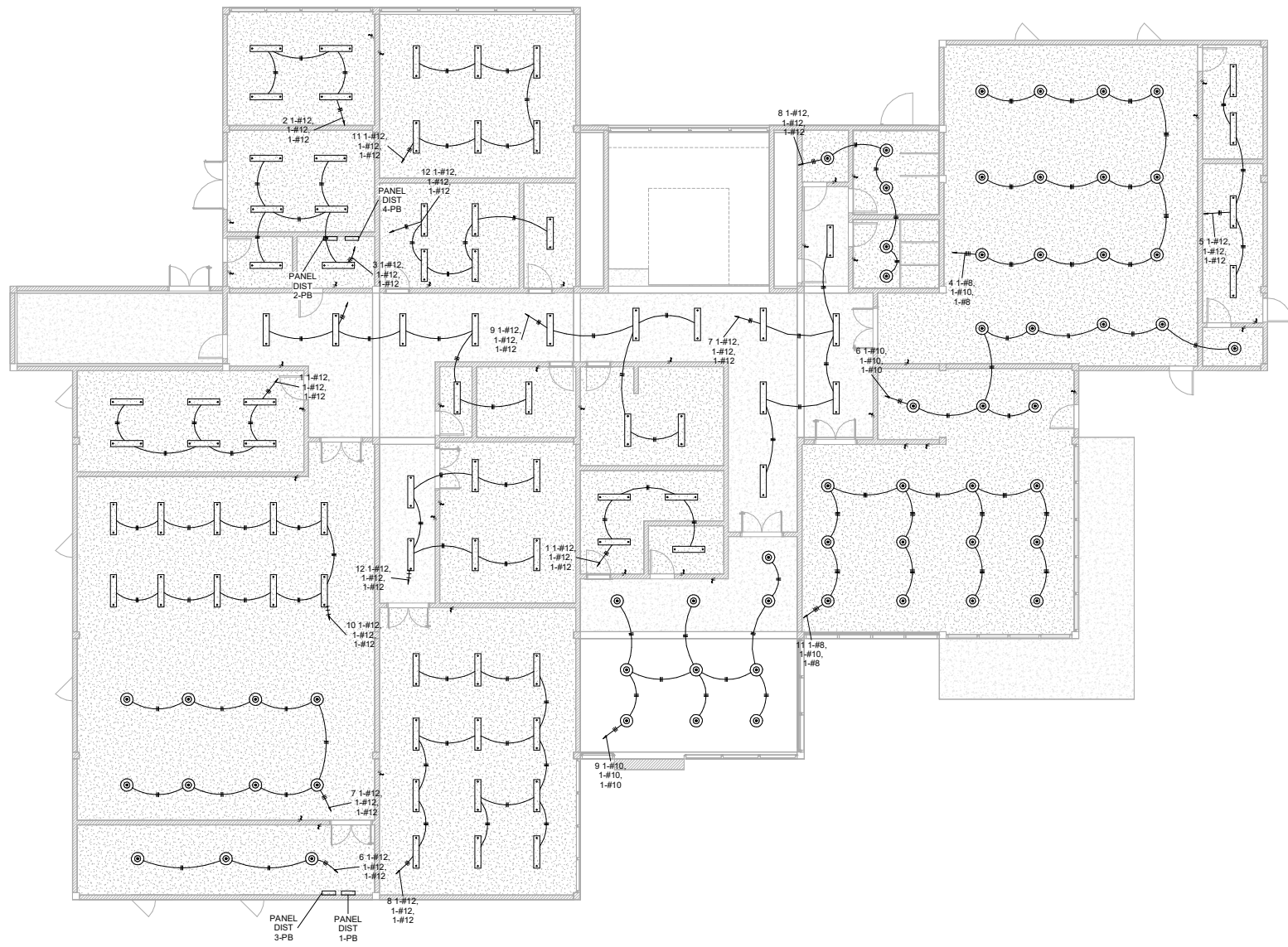
**UBICACION**  


**CLIENTE**  
 UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK SER MEJORES

**CONSULTORA**  
 Planning Pro Bim

PROYECTO: Centro de Estudios y Seguridad Ciudadana	
RESPONSABLE: INGENIERO EN ELECTRICIDAD	
Escala: 1 : 50	
FECHA: 08	HOJA: 1 : 90
SERIE Y: CMB-EE-02	LABOR: ELE-05





1 ILUMINACION PB  
1 : 50

**UBICACION**

**CLIENTE**

**CONSULTORA**

Planning Pro Bim

---

**PROYECTO:** Centro de Estudios y Seguridad Ciudadana

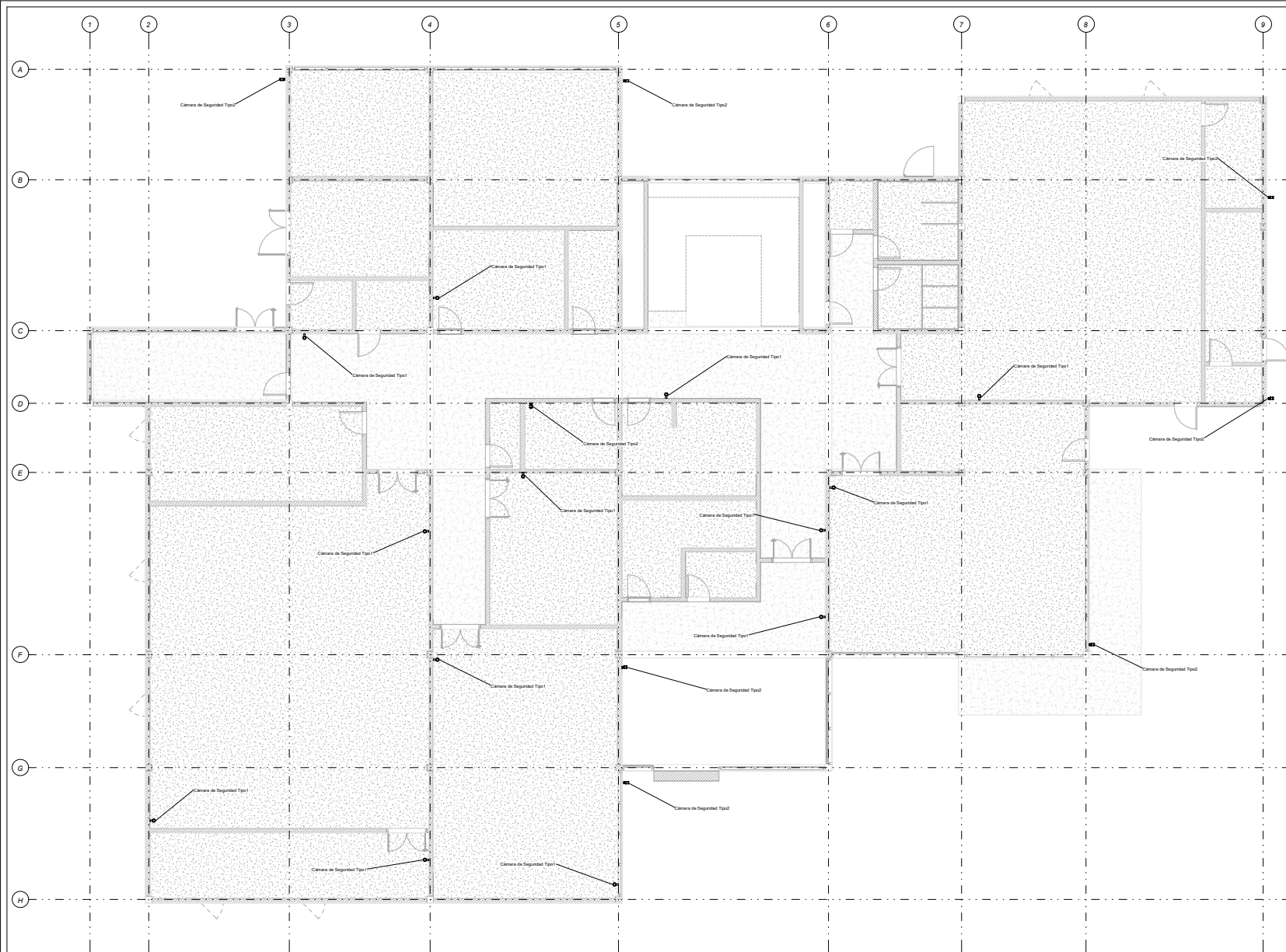
**RESPONSABLE:** [Blank]

**ENCARGADO DE:** [Blank]

**TITULO:** [Blank] **ESCALA:** [Blank]

**SERIE Y:** [Blank] **NUMERO:** 1 : 50

**CON-REDA:** [Blank] **ELE-04**



**CONSULTORA**

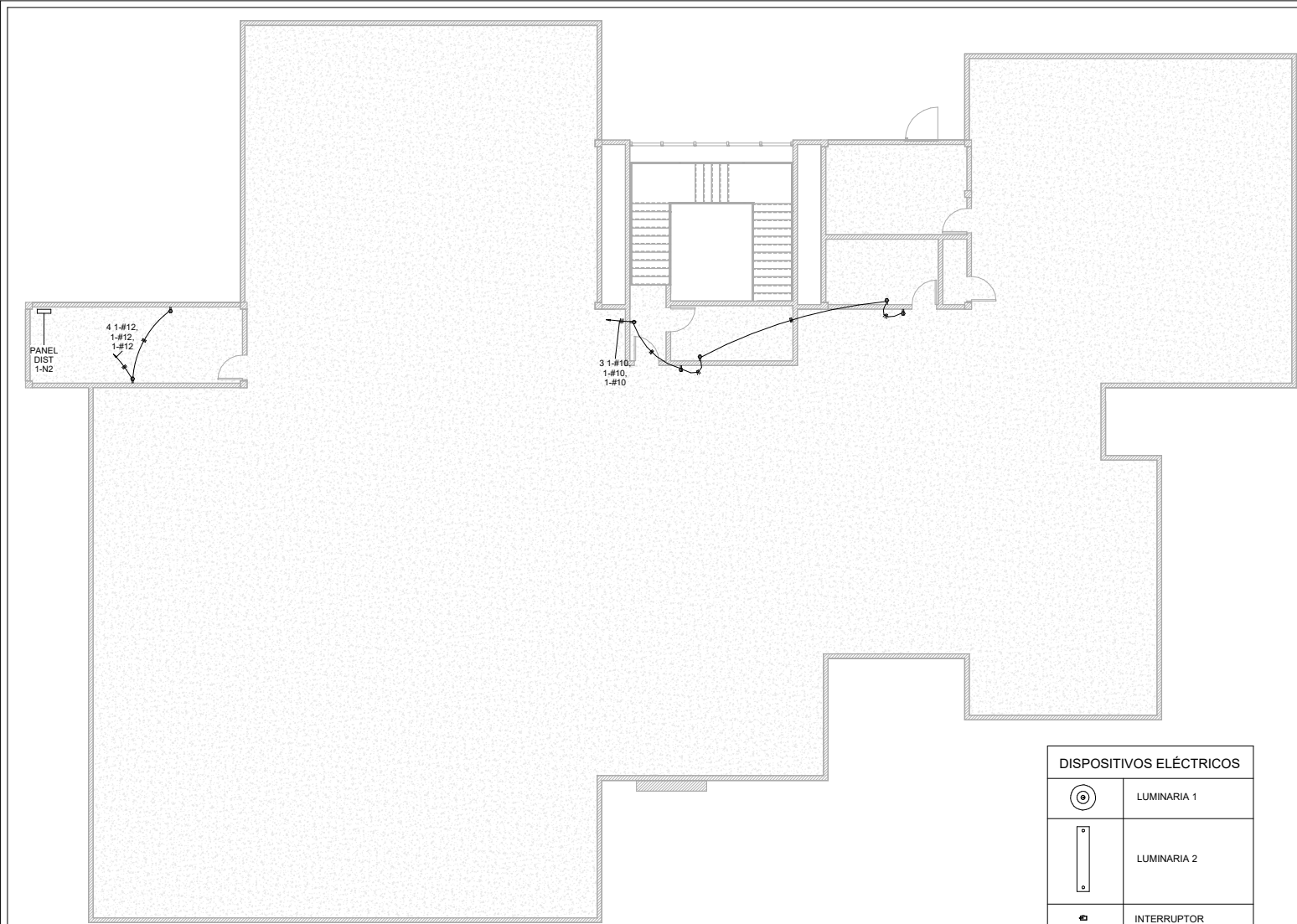
Planning Pro Bim

PROYECTO: Centro de Maestros y Seguridad Ciudadana	
RESPONSABLE: INGENIERO ELECTRONICO PB	
FECHA: 08	ESCALA: 1 : 50
SERIE Y: 000-EL-08	LÁMINA: ELE-05

1 ELECTRONICA PB  
1:50







① POTENCIA P2  
1:50

DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS	
	LUMINARIA 1
	LUMINARIA 2
	INTERRUPTOR
	TOMACORRIENTE
	CÁMARA SEGURIDAD 1
	CÁMARA SEGURIDAD 2

DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS  
1:50

UBICACION



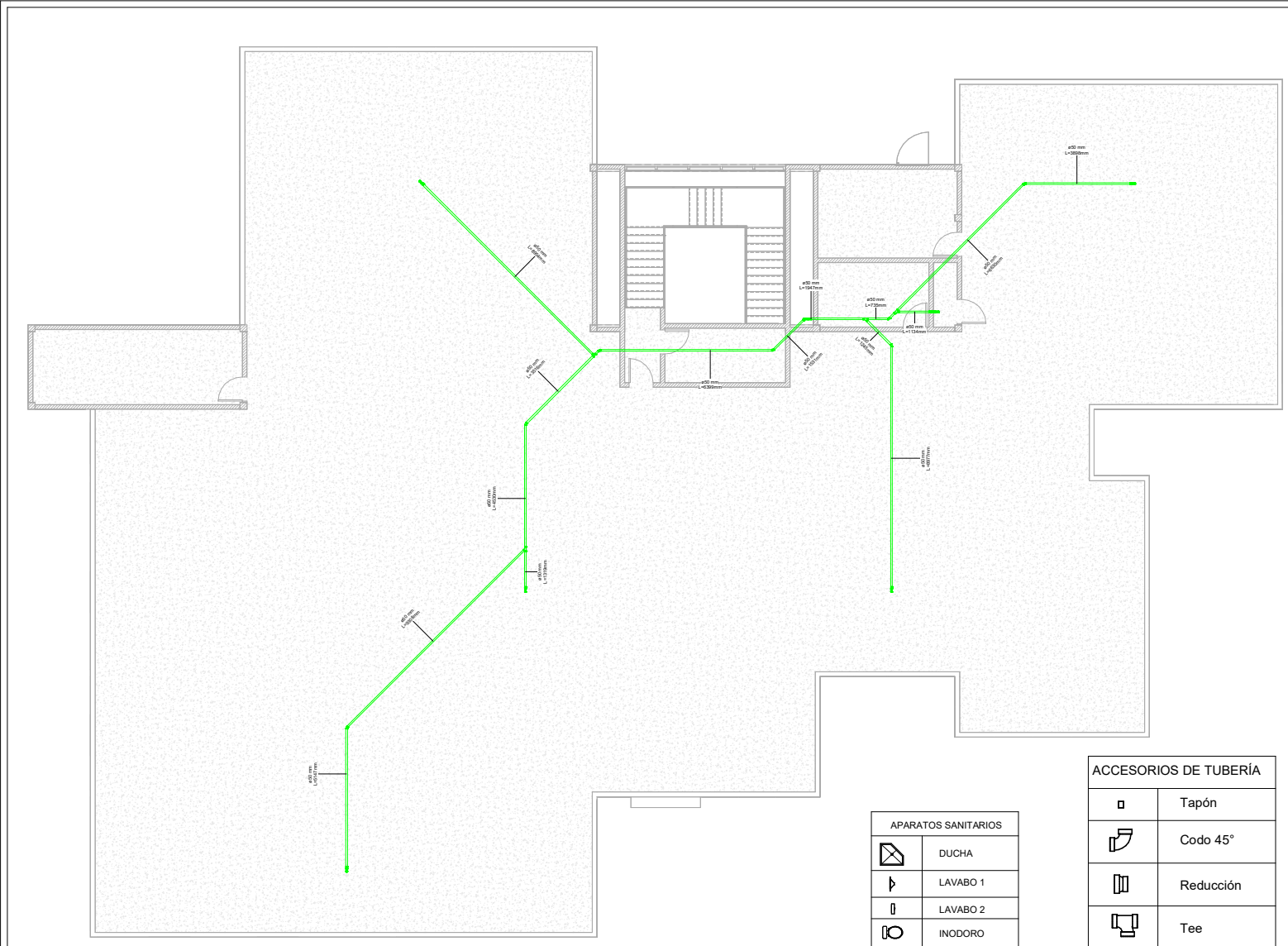
CLIENTE



CONSULTORA

Planning Pro Bim

PROYECTO: Centro de Simulacros y Seguridad Ciudadana	
RESPONSABLE: POTENCIA P2	
FECHA: 20	ESCALA: Como se indica
SERIO Y: CMB-ELE.08	NUMERO: ELE.08



1 AGUAS RESIDUALES P2  
1:50

APARATOS SANITARIOS	
	DUCHA
	LAVABO 1
	LAVABO 2
	INODORO
	URINARIO
	TANQUE DE ALMACENAMIENTO

APARATOS SANITARIOS  
1:50

ACCESORIOS DE TUBERÍA	
	Tapón
	Codo 45°
	Reducción
	Tee
	Sifón

UNIONES DE TUBERÍA  
1:5

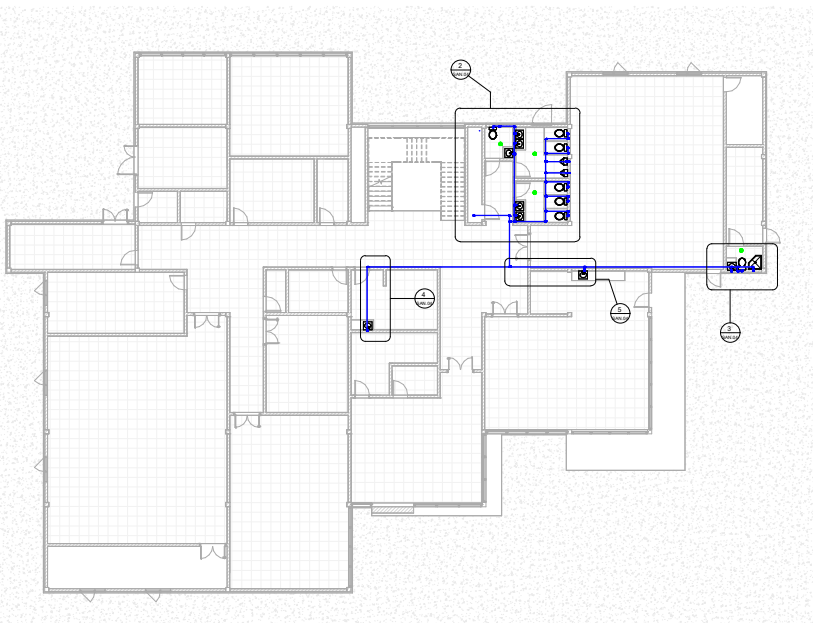
**UBICACION**

**CLIENTE**

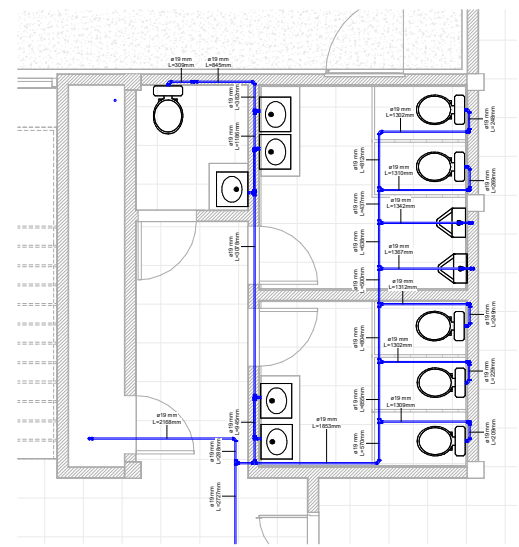
**CONSULTORA**  
 Planning Pro Bim

---

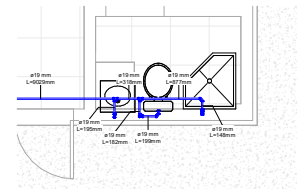
**PROYECTO:** Centro de Servicios y Seguridad Ciudadana  
**RESPONSABLE:** JUAN CARLOS PÉREZ  
**TÍTULO:** AGUAS RESIDUALES P2  
**ESCALA:** 1:50  
**SERIE Y:** 02B-SAN.02  
**FECHA DE EMISIÓN:** 2023-05-05



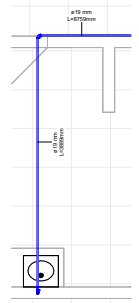
① AGUA POTABLE PB  
1:100



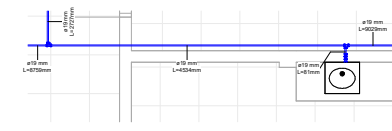
② DETALLE TUBERIA A.  
POTABLE ÁREA 1 PB  
1:25



③ DETALLE TUBERIA A.  
POTABLE ÁREA 2 PB  
1:25



④ DETALLE TUBERIA A.  
POTABLE ÁREA 3 PB  
1:25



⑤ DETALLE TUBERIA A.  
POTABLE ÁREA 4 PB  
1:25

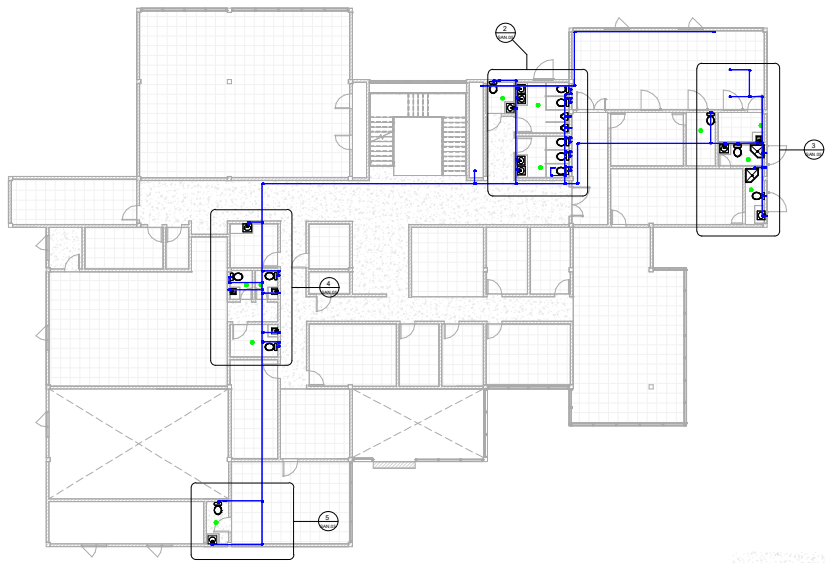
**UBICACION**

**CLIENTE**

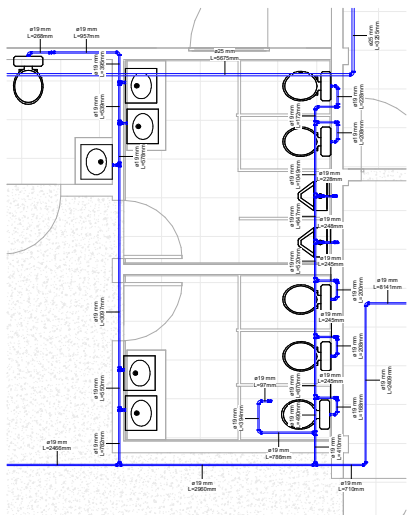
**CONSULTORA**

Planning Pro Bim

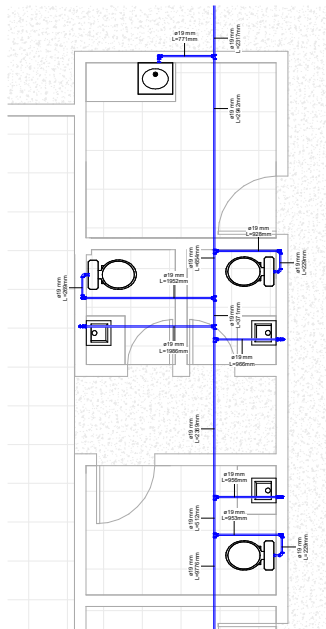
PROYECTO: Centro de Servicios y Seguridad Ciudadana	
ÁREA: POSIBLE PB	
TÍTULO:	ESCALA:
NO	Como se indica
SERIO Y:	MADE:
000-000.04	SAN.04



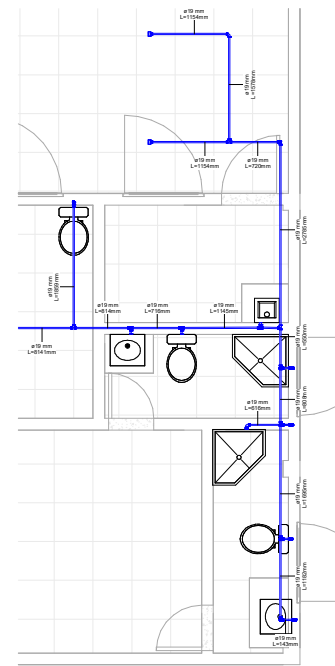
1 AGUA POTABLE P1  
1:100



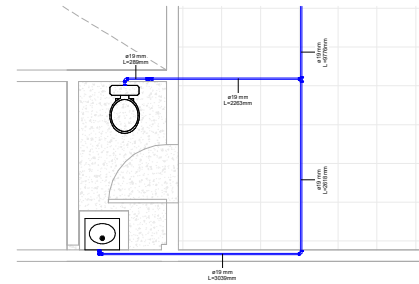
2 DETALLE TUBERIA A.  
POTABLE AREA 1 P1  
1:25



4 DETALLE TUBERIA A.  
POTABLE AREA 3 P1  
1:25



3 DETALLE TUBERIA A.  
POTABLE AREA 2 P1  
1:25



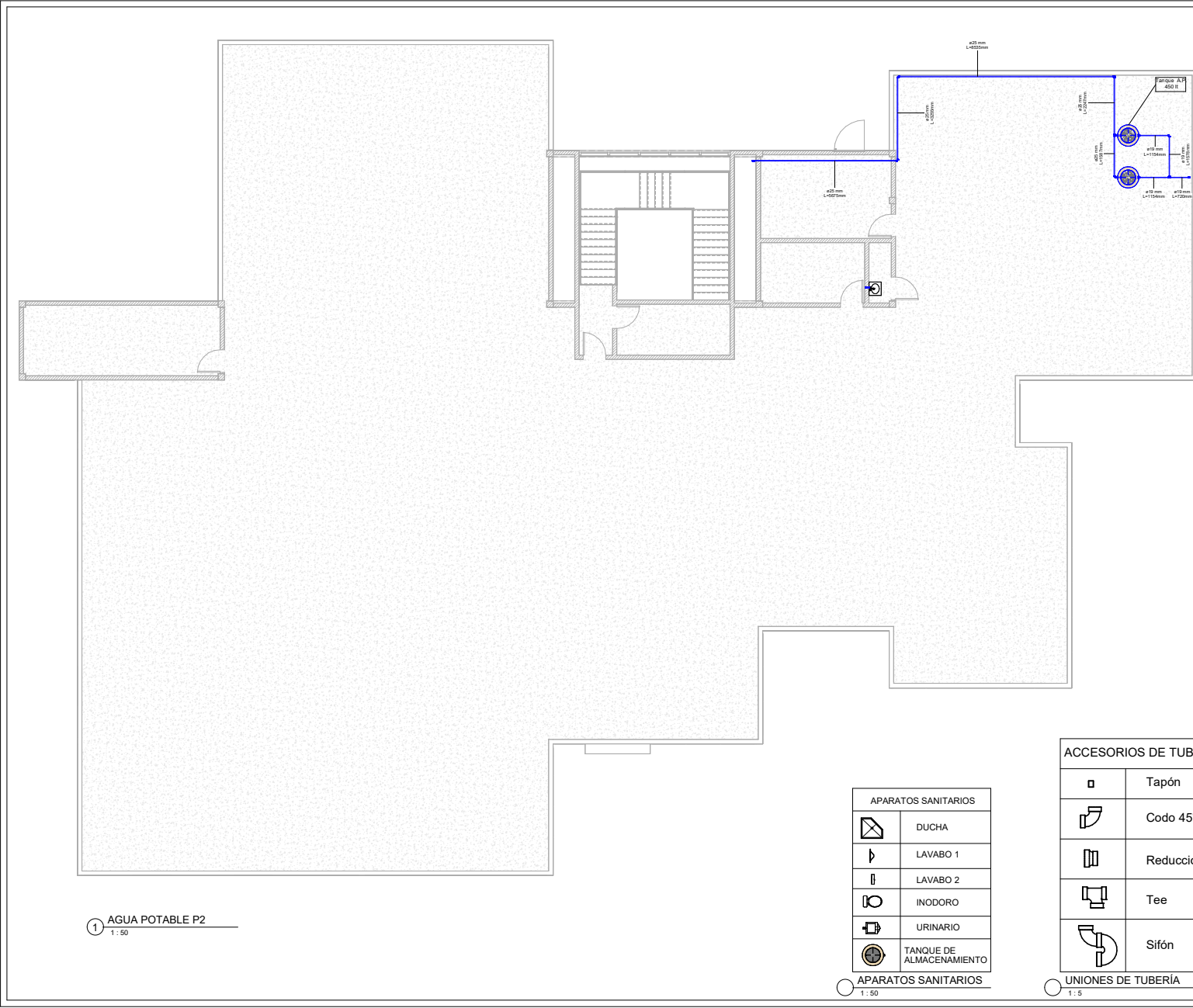
5 DETALLE TUBERIA A.  
POTABLE AREA 4 P1  
1:25



CONSULTORA  
Planning Pro Bim

PROYECTO: Centro de Servicios y Seguridad Ciudadana	
RESPONSABLE: AREA POSIBLE P1	
FECHA: 10	ESCALA: Como se indica
SERIO Y: CMB-SAN.02	MADE: SAN.05





1 AGUA POTABLE P2  
1:50

APARATOS SANITARIOS	
	DUCHA
	LAVABO 1
	LAVABO 2
	INODORO
	URINARIO
	TANQUE DE ALMACENAMIENTO

APARATOS SANITARIOS  
1:50

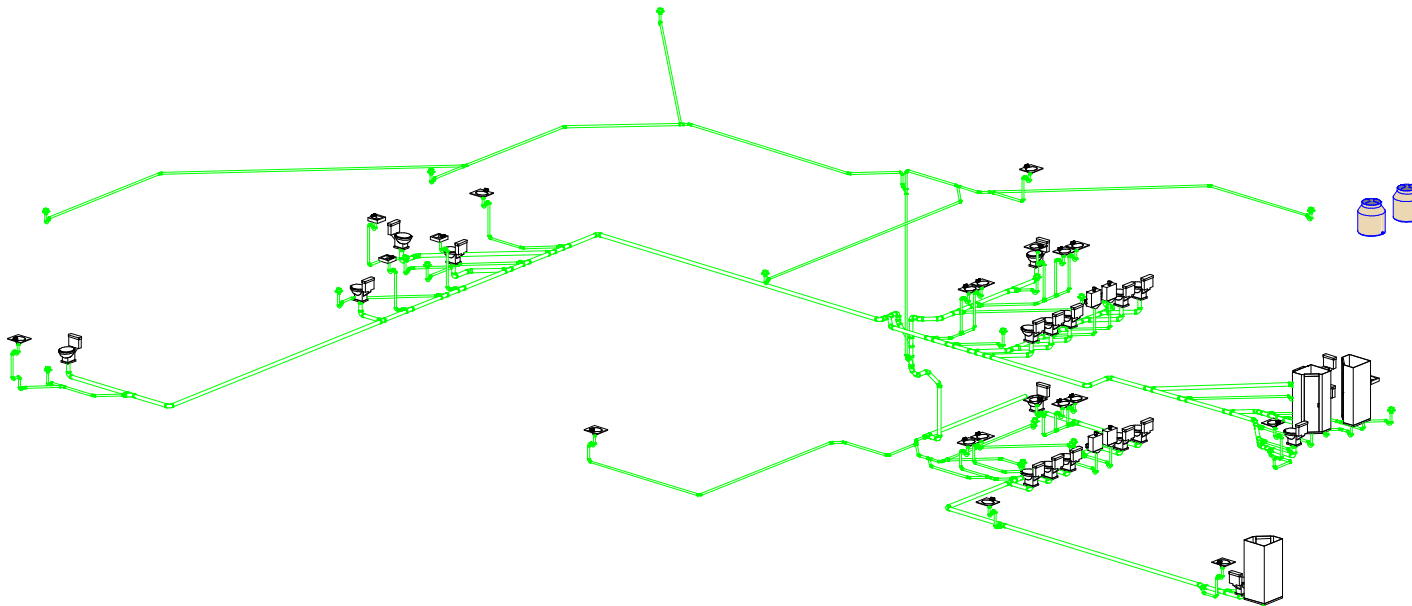
ACCESORIOS DE TUBERÍA	
	Tapón
	Codo 45°
	Reducción
	Tee
	Sifón

UNIONES DE TUBERÍA  
1:5



**CONSULTORA**  
Planning Pro Bim

PROYECTO: Centro de Servicios y Seguridad Ciudadana	
RESPONSABLE: JUAN JOSÉ PÉREZ	
TÍTULO:	BOLETA
NO:	Como se indica en el plan
SERIE Y:	NOVA
CDU-SAN-02	SAN-02



ISOMETRIA  
 ① A-RESIDUALES

UBICACION



CLIENTE



CONSULTORA

Planning Pro Bim

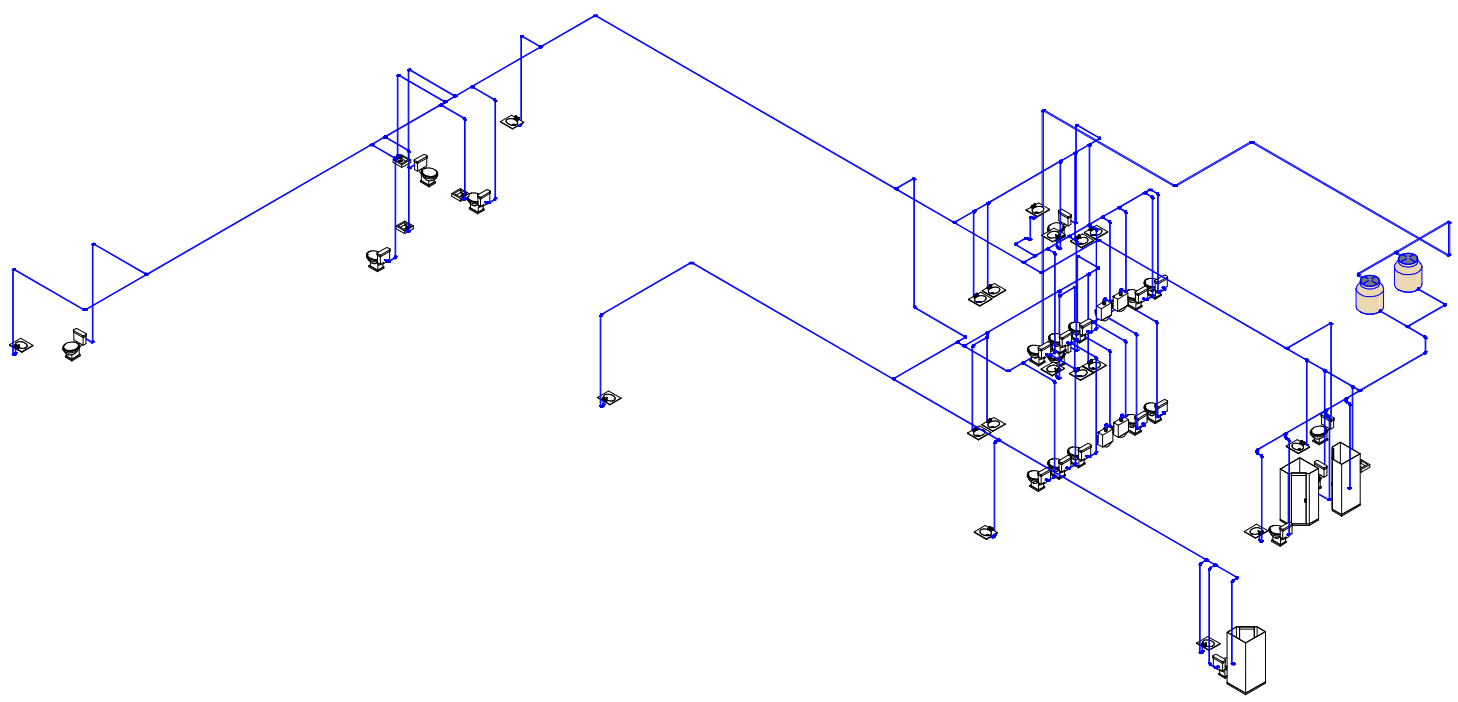
PROYECTO: Centro de Estudios y Seguridad Ciudadana

CONTEXTO: RESIDUALS

TITULO: 40

FECHA: 02-04-2017

LAJUNTA: SAN-07



① ISOMETRIA A. POTABLE

UBICACION



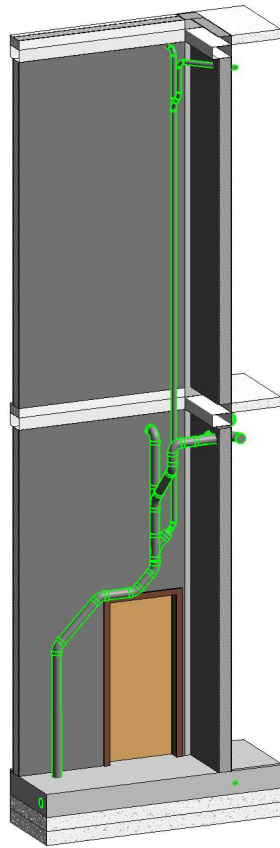
CLIENTE



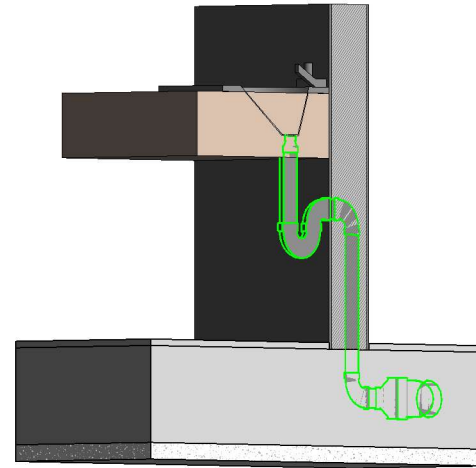
CONSULTORA

Planning Pro Bim

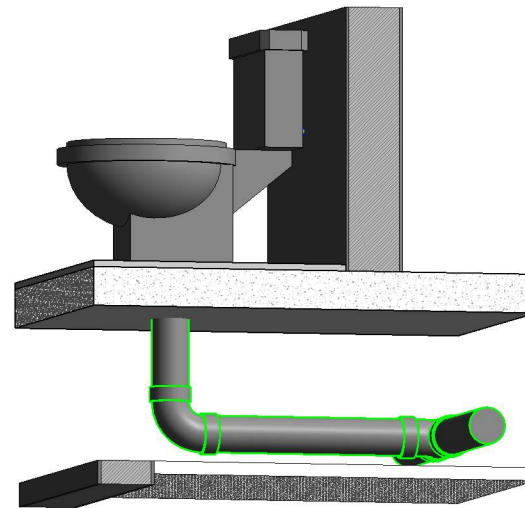
PROYECTO: Centro de Maestros y Seguridad Ciudadana	
REPOSICION: REPOSICION LINEA POTABLE	
TIPO: A0	ESCALA:
SERIE Y: CMB-000.00	LABOR: SAN.08



① SALIDA DE TUBERÍA SANITARIA



② CONEXIÓN DE LAVABO



③ CONEXIÓN DE INODORO

UBICACION



CLIENTE



CONSULTORA

Planning Pro Bim

PROYECTO: Centro de Maestros y Seguridad Ciudadana	
RESPONSABLE: CONCEJOS SANITARIAS	
TITULO: 40	ESCALA:
SERIE Y: CMB-SAN.02	LAYOUT: SAN.09



UBICACION

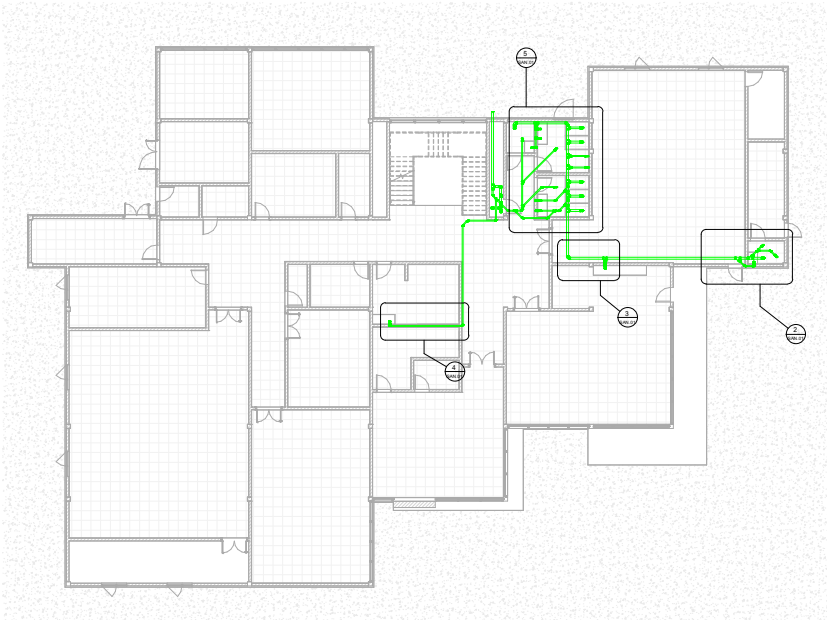


CLIENTE

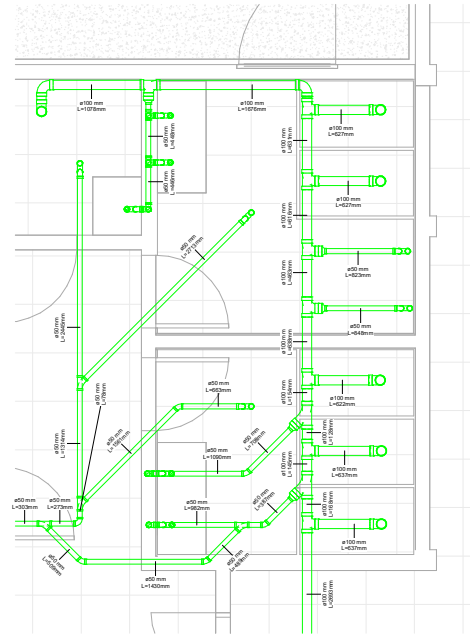


CONSULTORA

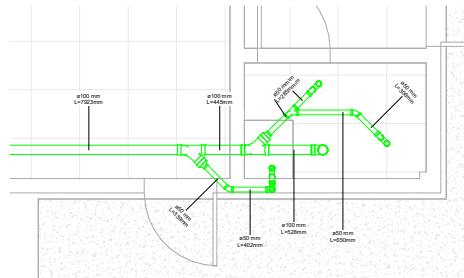
Planning Pro Bim



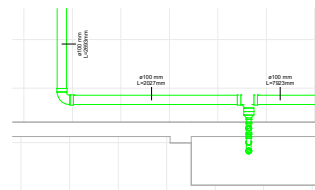
1 AGUAS RESIDUALES PB  
1:100



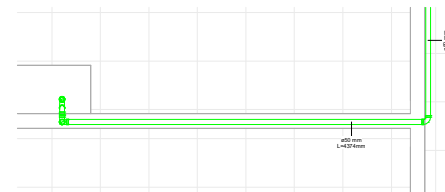
5 DETALLE DE TUBERÍA  
ÁREA 4-PB  
1:20



2 DETALLE DE TUBERÍA  
ÁREA 1-PB  
1:20

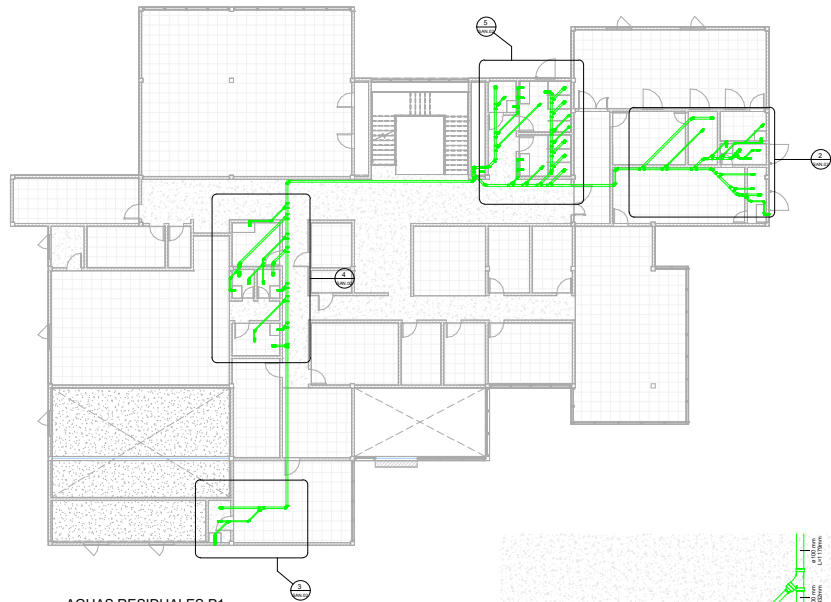


3 DETALLE DE TUBERÍA  
ÁREA 2-PB  
1:20

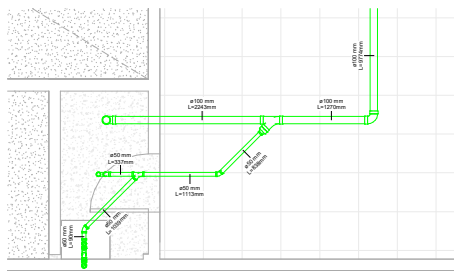


4 DETALLE DE TUBERÍA  
ÁREA 3-PB  
1:20

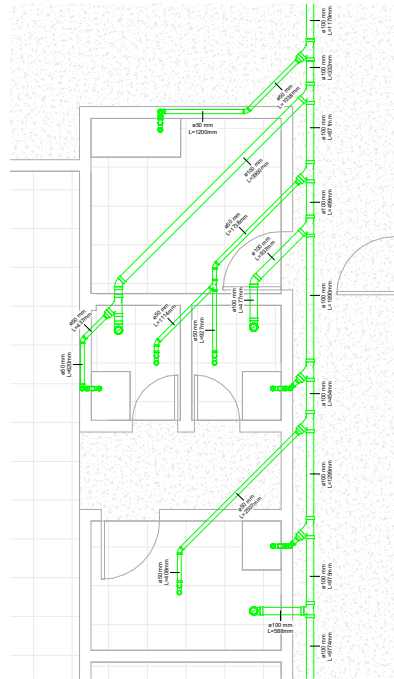
PROYECTO: Centro de Estudios y Seguridad Ciudadana	
RESPONSABLE: JAMES RESURRECCION PB	
TITULO:	BOLETA
NO:	Como se indica en el plan
SERIE Y:	CSB-SM-01
SAM-01	



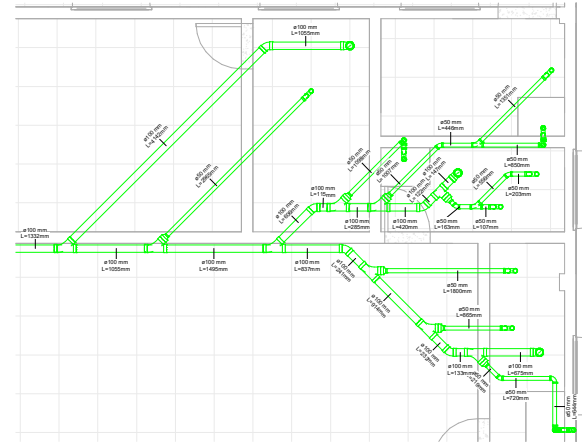
1 AGUAS RESIDUALES P1  
1:100



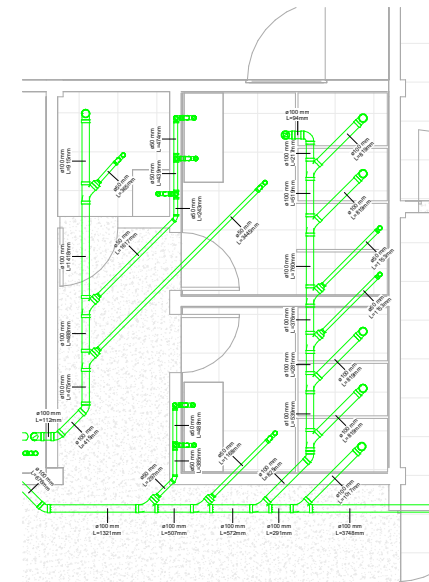
3 DETALLE DE TUBERÍA  
ÁREA 1  
1:25



4 DETALLE DE TUBERÍA  
ÁREA 2  
1:25



2 DETALLE DE TUBERÍA  
ÁREA 3  
1:25



5 DETALLE DE TUBERÍA  
ÁREA 4  
1:25

UBICACION



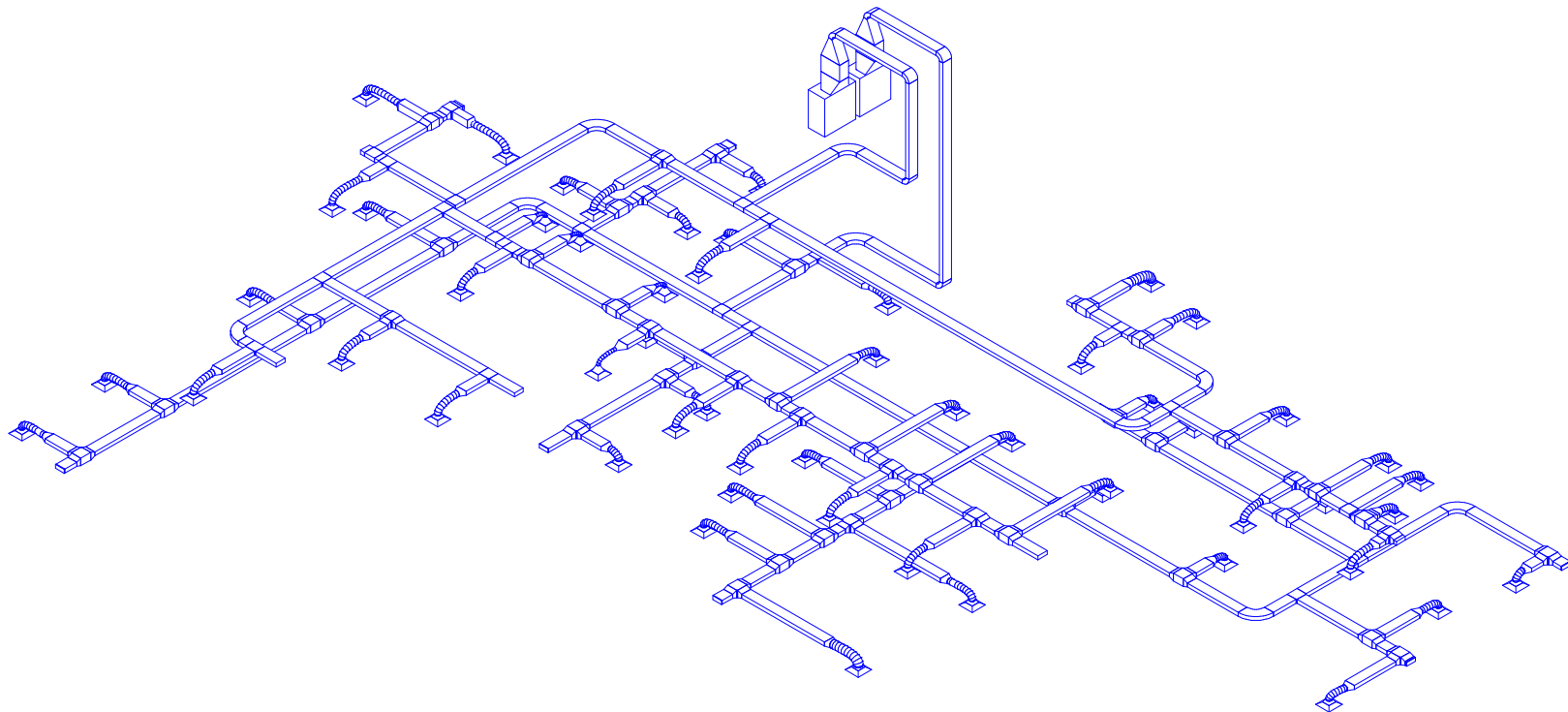
CLIENTE



CONSULTORA

Planning Pro Bim

PROYECTO: Centro de Estudios y Seguridad Ciudadana	
RESPONSABLE: JUAN BERNALDO P1	
LUGAR: J8	ESCALA: Como se indica
SERIE Y: CMB-SM.02	FECHA: SAM.02



① ISOMETRIA HVAC

UBICACION



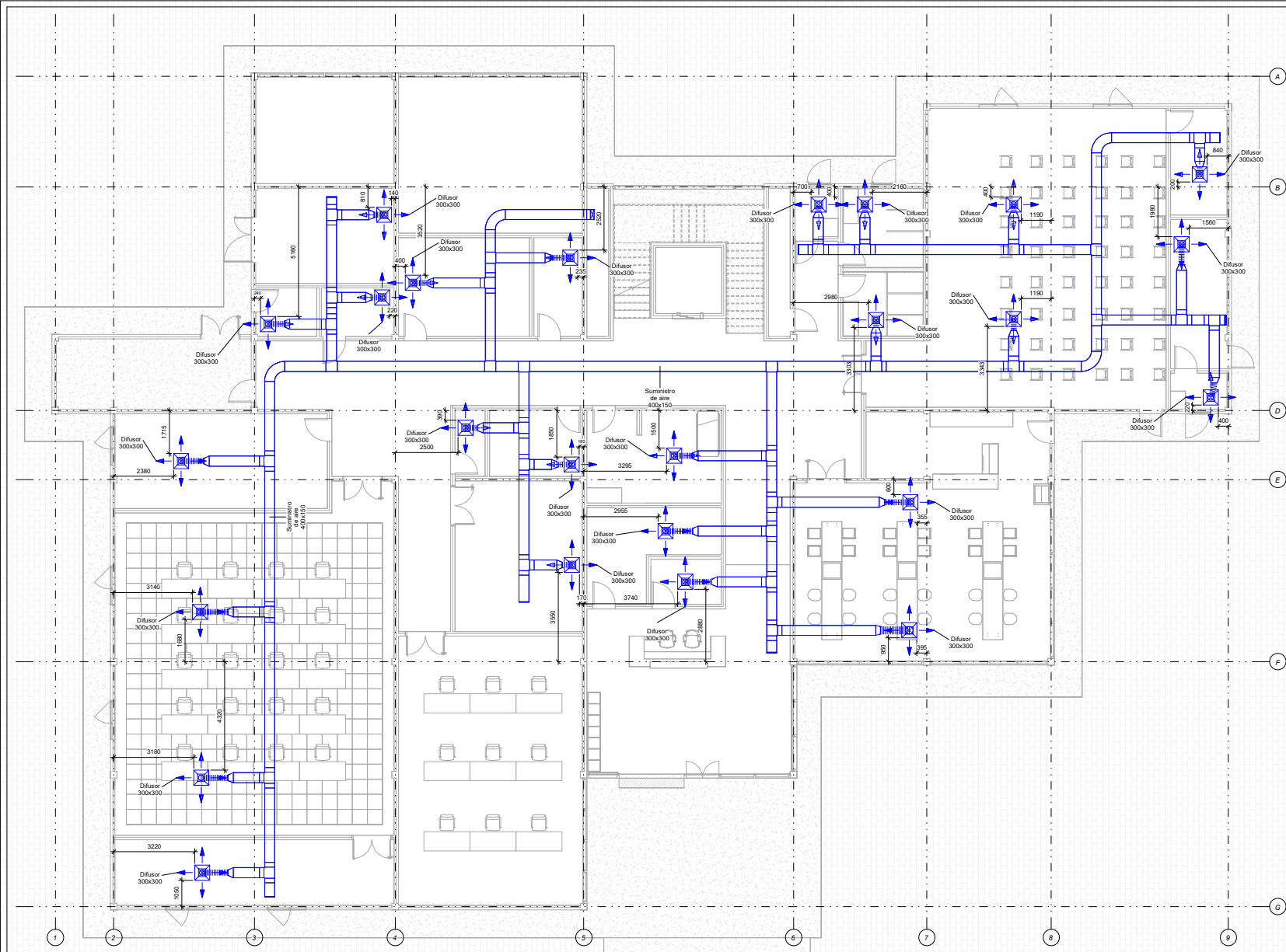
CLIENTE



CONSULTORA

Planning Pro Bim

PROYECTO: Centro de Simulacion y Seguridad Operativa	
SERVICIO: DISEÑO DE SISTEMAS HVAC	
CLIENTE:	SEK
PROYECTO:	AS
SERIE Y:	LABOR
CDU-002.04	MCO.04

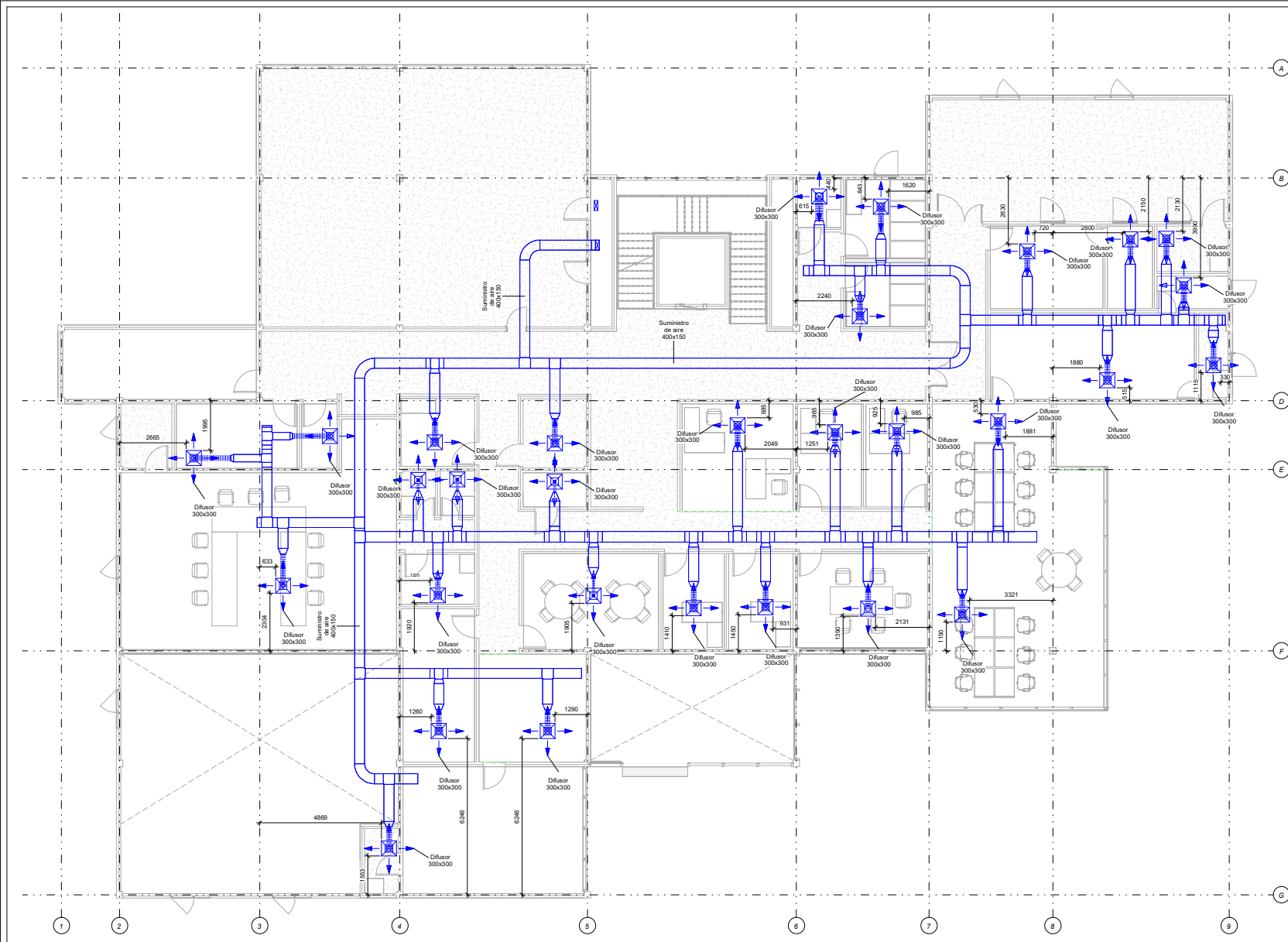


**CLIENTE**  
 UNIVERSIDAD INTERNACIONAL  
**ISEK**  
 SER MEJORES

**CONSULTORA**  
 Planning Pro Bim

PROYECTO: Centro de Servicios y Seguridad Ciudadana	
SERVICIO: SISTEMA HVAC PB	
FECHA: 10	ESCALA: 1 : 50
SERIO Y: CMB-002.01	LÁMINA: MEC.01

1 SISTEMA HVAC PB  
 1 : 50



① SISTEMA HVAC P1  
1:50

**UBICACION**

**CLIENTE**

**CONSULTORA**

Planning Pro Bim

---

**PROYECTO:** Centro de Servicios y Seguridad Ciudadana

**RESPONSABLE:**

**SISTEMA HVAC P1**

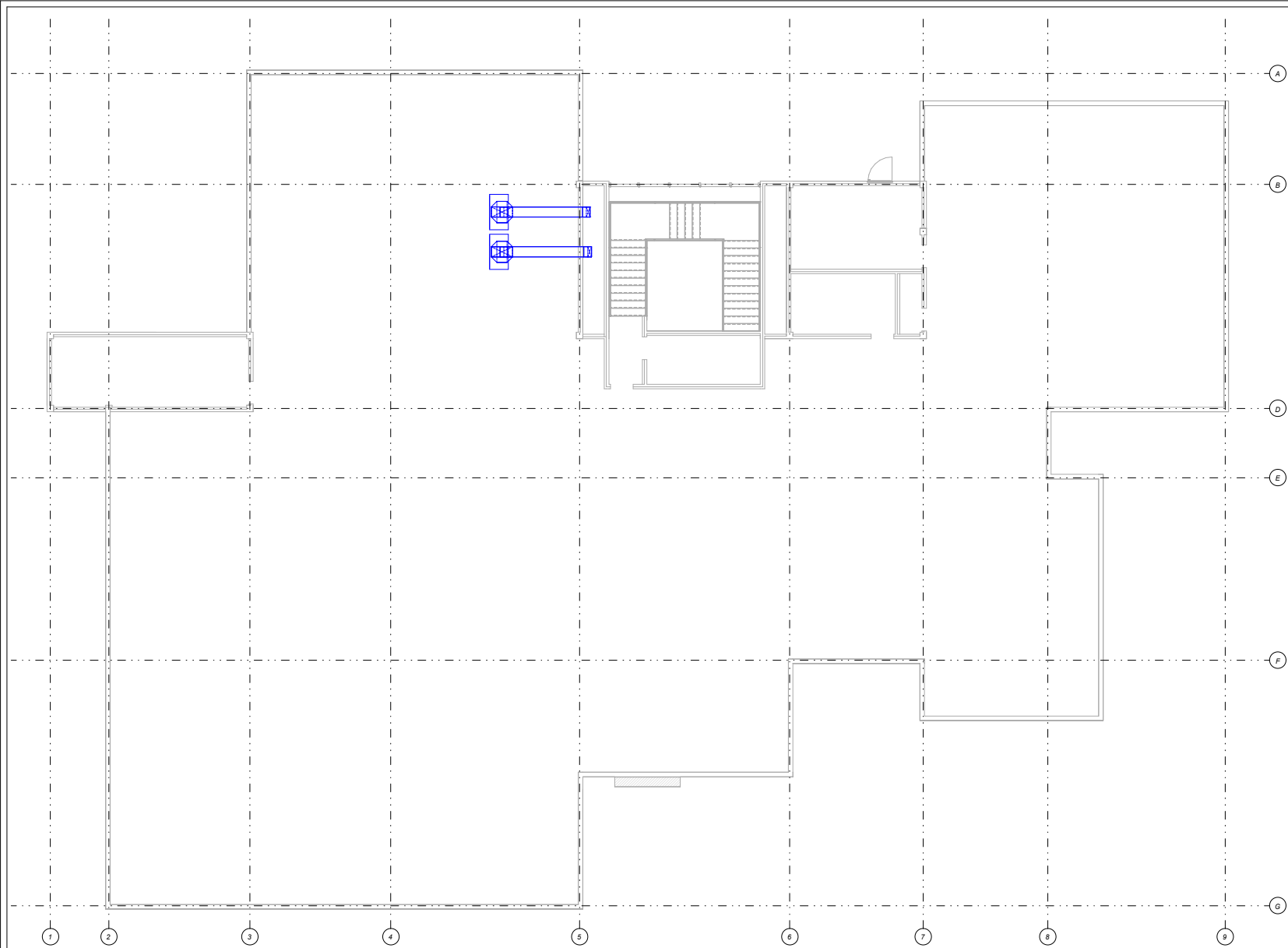
**FECHA:** 08/06/2024

**ESCALA:** 1:50

**FECHA:** 08/06/2024

**PROYECTO:** CSD-SEC-02

**FECHA:** 08/06/2024



**CONSULTORA**

Planning Pro Bim

① SISTEMA HVAC P2  
1:50

PROYECTO: Centro de Servicios y Seguridad Ciudadana	
SERVICIO: SISTEMA HVAC P2	
ELABORADO: JH	ESCALA: 1:50
SERIE Y: CAD-SEC-08	FECHA: MAR-05



**PROYECTO DE TITULACIÓN**

**MODELO DE CONTRATO DE  
EQUIPO DE TRABAJO**

**PROYECTO: "CENTRO DE MONITOREO  
PARA LA SEGURIDAD CIUDADANA"**

## **CONTRATO**

### **CENTRO DE MONITOREO PARA LA SEGURIDAD CIUDADANA**

**En Quito a, 22 de Noviembre de 2023**

## **REUNIDOS**

De una parte, **PABLO CUENCA**, mayor de edad, de nacionalidad **ECUATORIANA**, con DNI (N.º de Identificación) **1103699508**, interviene en nombre de la empresa **PLANNING PRO BIM**, con domicilio en **GUÁPULO**, de la ciudad **QUITO**, provincia de **PICHINCHA, ECUADOR**. Actúa en su condición de **ADMINISTRADOR** de la citada sociedad y con facultades suficientes para otorgar este contrato. En adelante.

Y

De una parte, **DIEGO HINOJOSA S.**, mayor de edad, de nacionalidad **ECUATORIANA**, con DNI (N.º de Identificación) 1714834528 con domicilio en Rumipamba, de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, país Ecuador Actúa en su condición de **LÍDER DE ESTRUCTURA**.



## **EXPONEN**

Las Partes se reconocen capacidad suficiente para llevar a cabo el presente Contrato de Desarrollo de Objetos BIM (Building Information Modeling) sometido a las siguientes.

## **CLÁUSULAS**

### **PRIMERA. - OBJETO DEL CONTRATO**

**1.1.-** El objeto del presente contrato es establecer el marco de regulación y condiciones de prestación de servicios entre las partes, para el Desarrollo del Proyecto denominado “CENTRO DE MONITOREO PARA LA SEGURIDAD CIUDADANA”

**1.2.-** El Líder de Estructura cuenta con todos los medios necesarios para el desarrollo de los entregables solicitados.

### **SEGUNDA. - DESARROLLO Y ENTREGA BAJO ESTÁNDARES BIM**

**2.1.-** El desarrollo de los objetos BIM se harán conforme al manual de nomenclatura de elementos BIM con REVIT.

**2.2.-** En el Anexo a este contrato se facilita la Estructura de Datos General para el desarrollo del proyecto, la cual se basarán el BIM Manager, Coordinador y Líder de Estructura para entregar y solicitar información.

**2.3.-** En caso de no utilizar el estándar del proyecto, las partes toman como referencia el estándar según la ISO 19650.

## **CUARTA. - OBLIGACIONES DE COLABORACIÓN Y ENTREGA**

**4.1.-** El Líder de Estructura se obliga a facilitar a la Coordinación del Proyecto toda la información que considere necesaria para el buen fin de los distintos servicios contratados, tomando como base la estructura de datos del Anexo. La información entregada ha de ser real y contrastada con el producto y objetos BIM desarrollado.

**4.2.-** El Líder de Estructura se obliga a realizar un desarrollo original de los objetos BIM con un tiempo de entrega plazo de 5 días a partir del requerimiento solicitado por la coordinación del proyecto.

**4.3** El flujo de trabajo se llevará a cabo en AUTODESK CONSTRUCCION CLOUD según la norma ISO 19650.

## **QUINTA. -DESARROLLO BIM CON SOFTWARE HABILITADO (LEGAL) DE TIPO EDUCATIVO**

**5.1.-** El Líder de Estructura se obliga a trabajar en todo momento con software de uso legal y habilitados para la explotación pruebas, de uso para formación o similares para con todos los trabajos que impliquen el Desarrollo de los Objetos BIM.

## **SEXTA. – MODELADORES**

**6.1.-** El Líder de Estructura se obliga a contar con modeladores de categoría profesional correspondiente al desarrollo del proyecto.

## **SÉPTIMA. – CANALES DE COMUNICACIÓN**

**7.1.-** Los canales oficiales para el flujo de comunicación están definidos mediante la plataforma TRELLO y reuniones mediante ZOOM.

## ANEXO – CONTRATO DE DESARROLLO DEL PROYECTO

Nro.	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
1	MODELO 3D	Representación digital de las características físicas y funcionales de una equipación a partir de las bases de información, tanto gráfica como no gráfica asociadas a los elementos que la componen en un nivel de desarrollo 300 (LOD 300).
2	PLANO 2D	Documento generado con los datos del modelo donde se muestra con precisión la representación gráfica 2D del diseño, la ubicación, dimensiones, especificaciones y las relaciones entre los elementos del proyecto.
3	VISTA 3D	Documento generado con los datos del modelo donde se muestra con precisión la representación gráfica 3D del diseño, la ubicación, dimensiones, especificaciones y las relaciones entre los elementos del proyecto.
4	TABLADO LISTADO	Documento generado con los datos del modelo que permite presentar información organizada en base al diseño, la ubicación, dimensiones, especificaciones del proyecto.

### ENTREGABLES

- Planta de fundaciones.
- Plata de pisos.
- Planta de azotea.
- Cortes.
- Detalles.
- Cuantificación de materiales

Y en prueba de conformidad, las partes firman el presente Contrato en duplicado en el lugar y fecha indicado en el encabezamiento.

### Firmas:

Pablo Cuenca – BIM Manager

David Gaibor – Coordinador BIM

Diego Hinojosa - Líder de Estructuras



**PROYECTO DE TITULACIÓN**

**MODELO DE CONTRATO DE  
EQUIPO DE TRABAJO**

**PROYECTO: “CENTRO DE MONITOREO  
PARA LA SEGURIDAD CIUDADANA”**

## **CONTRATO**

### **CENTRO DE MONITOREO PARA LA SEGURIDAD CIUDADANA**

**En Quito a, 22 de Noviembre de 2023**

## **REUNIDOS**

De una parte, **PABLO CUENCA**, mayor de edad, de nacionalidad **ECUATORIANA**, con DNI (N.º de Identificación) **1103699508**, interviene en nombre de la empresa **PLANNING PRO BIM**, con domicilio en **GUÁPULO**, de la ciudad **QUITO**, provincia de **PICHINCHA, ECUADOR**. Actúa en su condición de **ADMINISTRADOR** de la citada sociedad y con facultades suficientes para otorgar este contrato. En adelante.

Y

De una parte, **DIEGO HINOJOSA S.**, mayor de edad, de nacionalidad **ECUATORIANA**, con DNI (N.º de Identificación) 1714834528 con domicilio en Rumipamba, de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, país Ecuador Actúa en su condición de **LÍDER DE MEP**.

## **EXPONEN**

Las Partes se reconocen capacidad suficiente para llevar a cabo el presente Contrato de Desarrollo de Objetos BIM (Building Information Modeling) sometido a las siguientes.

## **CLÁUSULAS**

### **PRIMERA. - OBJETO DEL CONTRATO**

**1.1.-** El objeto del presente contrato es establecer el marco de regulación y condiciones de prestación de servicios entre las partes, para el Desarrollo del Proyecto denominado “CENTRO DE MONITOREO PARA LA SEGURIDAD CIUDADANA”

**1.2.-** El Líder de MEP cuenta con todos los medios necesarios para el desarrollo de los entregables solicitados.

### **SEGUNDA. - DESARROLLO Y ENTREGA BAJO ESTÁNDARES BIM**

**2.1.-** El desarrollo de los objetos BIM se harán conforme al manual de nomenclatura de elementos BIM con REVIT.

**2.2.-** En el Anexo a este contrato se facilita la Estructura de Datos General para el desarrollo del proyecto, la cual se basarán el BIM Manager, Coordinador y Líder MEP para entregar y solicitar información.

**2.3.-** En caso de no utilizar el estándar del proyecto, las partes toman como referencia el estándar según la ISO 19650.

## **CUARTA. - OBLIGACIONES DE COLABORACIÓN Y ENTREGA**

**4.1.-** El Líder MEP se obliga a facilitar a la Coordinación del Proyecto toda la información que considere necesaria para el buen fin de los distintos servicios contratados, tomando como base la estructura de datos del Anexo. La información entregada ha de ser real y contrastada con el producto y objetos BIM desarrollado.

**4.2.-** El Líder MEP se obliga a realizar un desarrollo original de los objetos BIM con un tiempo de entrega plazo de 5 días a partir del requerimiento solicitado por la coordinación del proyecto.

**4.3** El flujo de trabajo se llevará a cabo en AUTODESK CONSTRUCCION CLOUD según la norma ISO 19650.

## **QUINTA. -DESARROLLO BIM CON SOFTWARE HABILITADO (LEGAL) DE TIPO EDUCATIVO**

**5.1.-** El Líder de MEP se obliga a trabajar en todo momento con software de uso legal y habilitados para la explotación pruebas, de uso para formación o similares para con todos los trabajos que impliquen el Desarrollo de los Objetos BIM.

## **SEXTA. – MODELADORES**

**6.1.-** El Líder MEP se obliga a contar con modeladores de categoría profesional correspondiente al desarrollo del proyecto.

## **SÉPTIMA. – CANALES DE COMUNICACIÓN**

**7.1.-** Los canales oficiales para el flujo de comunicación están definidos mediante la plataforma TRELLO y reuniones mediante ZOOM.

## ANEXO – CONTRATO DE DESARROLLO DEL PROYECTO

Nro.	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
1	MODELO 3D	Representación digital de las características físicas y funcionales de una equipación a partir de las bases de información, tanto gráfica como no gráfica asociadas a los elementos que la componen en un nivel de desarrollo 300 (LOD 300).
2	PLANO 2D	Documento generado con los datos del modelo donde se muestra con precisión la representación gráfica 2D del diseño, la ubicación, dimensiones, especificaciones y las relaciones entre los elementos del proyecto.
3	VISTA 3D	Documento generado con los datos del modelo donde se muestra con precisión la representación gráfica 3D del diseño, la ubicación, dimensiones, especificaciones y las relaciones entre los elementos del proyecto.
4	TABLADO LISTADO	Documento generado con los datos del modelo que permite presentar información organizada en base al diseño, la ubicación, dimensiones, especificaciones del proyecto.

### ENTREGABLES

- Plata de pisos (instalaciones hidrosanitarias).
- Isométricos (instalaciones hidrosanitarias).
- Tablas de cuantificación de materiales (instalaciones hidrosanitarias).
- Plata de pisos (instalaciones eléctricas).
- Isométricos (instalaciones eléctricas).
- Tablas de cuantificación de materiales (instalaciones eléctricas).
- Plata de pisos (instalaciones mecánicas A/AC).
- Tablas de cuantificación de materiales (instalaciones mecánicas A/AC).

Y en prueba de conformidad, las partes firman el presente Contrato en duplicado en el lugar y fecha indicado en el encabezamiento.

### Firmas:

Pablo Cuenca – BIM Manager

David Gaibor – Coordinador BIM

Diego Hinojosa - Líder MEP



# Autodesk Model Checker para Revit



**Título** Revit Model Best Practices for Revit 2024  
**Fecha** Tuesday, January 2, 2024  
**Autor** Autodesk  
**Descripción** Series of checks to review modeling best practices and integrity

CMS-EST-MOD-T01

# 100%

**Resumen de chequeos** 103 chequeos, 14 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 63, 26 no ejecutado

**Fecha del informe** Sunday, February 4, 2024 - 10:51:38 PM

**Revit FilePath** C:\Users\andre\Desktop\UISEK BIM\2DO SEMESTRE\PROYECTO DE TITULACION\PROYECTO DE TITULACION\PROYECTO UISEK\ESTRUCTURAL\18122023\REV1\CMS-EST-MOD-T01.rvt

**Archivo Checkset** <https://interoperability.autodesk.com/modelchecker/hostedchecks/bestpractices-2024.xml>


## Revit Model Best Practices


103 chequeos, 14 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 63, 26 no ejecutado


### Model Performance

8 chequeos, cuenta/lista 8

Checks in this section help monitor the result of actions taken over the course of a model's development, which can directly impact the model's performance. Proper management of these items can improve model performance.


 **File Size**  
RESULT of the file sizes for all reported Revit models in MB (megabytes).  
**Resultado: 25.88 MB**


 **Warnings**  
COUNT of all warnings in the model. Too many unresolved warnings can cause performance issues in a Revit model.  
**Contar: 0**

 **Loadable Families**  
RESULT and LIST of the families in the project ordered by file size. **\*\*WARNING\*\*** Running this check can take a significant amount of time, depending on how many loadable families the model has.  
**Resultado: 58,508 KB**


Nombre	Valor
M_Perfiles MC-Pilar	696 KB
M_Condición de contorno-Variable	680 KB
Viga reticulada recta Howe	604 KB
M_Símbolo de refuerzo por camino	580 KB
SHS-Sección hueca cuadrada-Pilar	564 KB


IPN	564 KB
IPE	556 KB
H_Perfiles de ala ancha	552 KB
UPN	552 KB
M_Símbolo de refuerzo de área	532 KB
UB-Perfil universal-Pilar	512 KB
M_Canal C-Pilar	504 KB


 **Purgeable Elements**  
COUNT of all elements that can be purged from a Revit model. A large number of unneeded elements can increase the model size with no benefit.  
**Contar: 1,281**

 **Non built-in Object Styles**  
COUNT and LIST of all non built-in categories and sub-categories in a Revit model. A large number of these items may be indicative of an imported CAD file. Importing CAD files is not recommended for most workflows.  
**Contar: 2**


Nombre
Defpoints
Importaciones en familias

 **Model Groups**  
COUNT of all model group elements in the model. Too many model groups can be an indication of improper modeling techniques.  
**Contar: 0**

 **Detail Groups**  
COUNT of all detail group elements in the model. Too many detail groups can be an indication of improper modeling techniques.  
**Contar: 0**

 **In-Place Families**  
COUNT of all in-place family elements in the model. In-place families can significantly impact model size and performance and should be used sparingly.  
**Contar: 0**

**Project Settings** 17 chequeos, 9 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 8  
Checks in this section are related to settings that can be configured at a project level, which may need to be verified for compliance with standards defined for the project.

 **Revit Version**  
LIST of the version and build data of Revit running the check.  
**Resultado: Autodesk Revit 2024 24.0.5.432**

 **Design Options**  
COUNT and LIST of all elements created in each design option of the model.

Contar: 0



### Elements Per Phase

COUNT and LIST of all elements in each phase of the model.

Contar: 1,936

Contar	Nombre
1936	Nueva construcción
0	Existente



### Worksets

COUNT and LIST of all user worksets in the model or indicates '\*Not Workshared\*' if worksharing is not enabled.

Resultado: \* no Workshared \*



### Project Information

COUNT and LIST of all parameters and values attached to Project Information for a project except those associated with Revit Extensions (starting with 'Extensions').

Contar: 18

Nombre	Valor
Autor	
Categoría	
Categoría	
Descripción de organización	
Dirección de proyecto	Introduzca dirección aquí
Estado de proyecto	Estado de proyecto
Fecha de emisión de proyecto	Fecha de emisión
IfcBuilding GUID	
IfcProject GUID	
IfcSite GUID	
Nombre de cliente	Propietario
Nombre de familia	



### Project Coordinates

COUNT and LIST of the coordinate values of the survey and project base points, elevation, and true north.

Contar: 5

Nombre	Valor
Punto base del proyecto coordenada	0.00 mm E/W   0.00 mm N/S
Punto base del proyecto elevación	0.00 mm
Punto base del proyecto rotación	0.00°
Punto de la encuesta coordenada	0.00 mm E/W   0.00 mm N/S
Punto de la encuesta elevación	0.00 mm



Survey Point - N/S

PASS/FAIL check to determine if the N/S value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Survey Point - E/W**

PASS/FAIL check to determine if the E/W value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Survey Point - Elev**

PASS/FAIL check to determine if the Elev value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Survey Point - Latitude**

PASS/FAIL check to determine if the Latitude value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Survey Point - Longitude**

PASS/FAIL check to determine if the Longitude value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Project Base Point - N/S**

PASS/FAIL check to determine if the N/S value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Project Base Point - E/W**

PASS/FAIL check to determine if the E/W value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Project Base Point - Elev**

PASS/FAIL check to determine if the Elev value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Project Base Point - Angle to True North**

PASS/FAIL check to determine if the Angle to True North for Project Base Point is at the designated angle. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



### Browser Organization

COUNT and LIST of all browser organization types in the model.

**Contar: 11**

Nombre
Dibujado por
Disciplina
Fase
Fecha de emisión
no en planos
PPB-Planos
PPB-Subdisciplina
PPB-Tablas
Prefijo de plano
Tipo/Disciplina
todo



### Volume Computations Setting

LIST of all model Volume Computation settings: areas and volumes or areas only.

**Resultado: Sólo áreas**

## External Files

8 chequeos, 8 no ejecutado

A series of checks related to linked and imported files in the model.



### Linked Revit Files and Their Link Method

COUNT and LIST of the link method (overlay vs. attach) for each Revit link in the model.

**Contar: 0**



### Linked Revit Files Not Pinned in Place

PASS/FAIL check to determine if any linked Revit files are not pinned in place. Will Fail if any are found.

**Contar: 0**



### Linked CAD Files

COUNT and LIST of all linked CAD files in the model.

**Contar: 0**



### Linked CAD File Visible in All Views

COUNT and LIST of all linked CAD files not set to Current View Only.

**Contar: 0**



### Linked CAD File Not Pinned in Place

PASS/FAIL check to determine if any linked CAD files are not pinned in place. Will Fail if any are found.

Contar: 0



**Imported CAD files**

COUNT and LIST of all CAD files that were Imported and not Linked.

Contar: 0



**Imported SKP files**

COUNT of all imported SKP files in the model.

Contar: 0



**Raster Images**

COUNT and LIST of all raster images placed in the model.

Contar: 0

**Datum and Location Elements**

17 chequeos, 17 no ejecutado

A series of checks related to datum and location elements in the model.

**Levels and Grids**

6 chequeos, 6 no ejecutado



**Levels**

COUNT of all level elements in the model.

Contar: 0



**Level Types**

COUNT and LIST of all level types in the model.

Contar: 0



**Grids**

COUNT of all grid elements in the model.

Contar: 0



**Grid Types**

COUNT and LIST of all grid types in the model.

Contar: 0



**Wrong Elements on Shared Levels and Grids**

COUNT and LIST of all elements in the model that are on the 'Shared Levels and Grids' workset that are not levels or grids. Note that the 'Shared Levels and Grids' workset must have both 'level' and 'grid' (case insensitive) in the name in order to be recognized.

Contar: 0



**Levels and Grids on Wrong Workset**

PASS/FAIL check to determine if any levels or grids are not on the Shared Levels and Grids workset. Will Fail if any are found.

Contar: 0

**Rooms**

4 chequeos, 4 no ejecutado

**Rooms**

COUNT and LIST of all rooms in the model. This includes unplaced and redundant rooms.

Contar: 0

**Unplaced Rooms**

PASS/FAIL check to determine if any rooms are unplaced. Will Fail if any are found.

Contar: 0

**Redundant and Unenclosed Rooms**

PASS/FAIL check to determine if any rooms are in the same location as another room. Will fail if any are found.

Contar: 0

**Unique Room Number**

PASS/FAIL check to determine if there are rooms with the same number. Will fail if any are found.

Contar: 0

**Spaces**

4 chequeos, 4 no ejecutado

**Spaces**

COUNT and LIST of all spaces in the model. This includes unplaced and redundant spaces.

Contar: 0

**Unplaced Spaces**

PASS/FAIL check to determine if any spaces are unplaced. Will Fail if any are found.

Contar: 0

**Redundant and Unenclosed Spaces**

PASS/FAIL check to determine any spaces are in the same location as another space. Will Fail if any are found.

Contar: 0

**Unique Space Number**

PASS/FAIL check to determine if there are spaces with the same number. Will Fail if any are found.

Contar: 0

**Areas**

3 chequeos, 3 no ejecutado

**Area Space Schemes**

COUNT and LIST of all area schemes in a Revit model.

Contar: 0

**Areas**

COUNT and LIST of all area elements in the model. This includes unplaced and redundant areas .

Contar: 0



### Areas Not Placed

PASS/FAIL check for any areas that are not placed, regardless of area scheme.

Contar: 0

## Views

12 chequeos, cuenta/lista 11, 1 no ejecutado

A series of checks related to views in the model.



### Views

COUNT of all views in the model. Views typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.

Contar: 44



### Schedules

COUNT of all schedules in the model. Schedules typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.

Contar: 3



### Sheets

COUNT of all sheets in the model. Sheets typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.

Contar: 9



### Placeholder Sheets

COUNT of all placeholder sheets in the model.

Contar: 0



### View Templates

COUNT and LIST of all view templates in the model.

Contar: 30

Categoría	Familia	Tipo	Nombre
Vistas	Template	Floor Plan	1.100 PLANO EST
Vistas	Template	Floor Plan	1.100 PLANO LOSA
Vistas	Template	Elevation	1.50 ALZADO
Vistas	Template	Elevation	1.50 DETALE CONEXIÓN
Vistas	Template	Elevation	1.50 DETALLE CONEXIÓN VIGAS
Vistas	Template	Floor Plan	1.50 DETALLE CONEXIONES VIGAS
Vistas	Template	Elevation	1.50 DETALLE SECCION CIMENTACIÓN
Vistas	Template	Floor Plan	1.50 DETALLE V-C
Vistas	Template	Floor Plan	1.50 DETALLES
Vistas	Template	Floor Plan	1.50 PLANTA
Vistas	Template	Elevation	1.50 SECCION
Vistas	Template	Elevation	Alzado arquitectónico



### Views With Hidden Model Elements

COUNT and LIST of all views in the model that have permanently hidden model elements and the total number of hidden elements. Hiding large numbers of elements in a view can impact performance.



**\*\*WARNING\*\*** Running this check can take a significant amount of time to complete.

**Contar: 43**

Contar	Nombre
1	Elevation - 01 EST/CMS/ESTE/ALZADO
1	Elevation - 02 EST/CMS/NORTE/ALZADO
1	Elevation - 03 EST/CMS/OESTE/ALZADO
1	Elevation - 04 EST/CMS/SUR/ALZADO
1	Elevation - ALZADO ESTE PLANO
1	Elevation - ALZADO NORTE PLANO
1	Elevation - ALZADO OESTE PLANO
1	Elevation - ALZADO SUR PLANO
1	Elevation - Conexión Columnas
1	Elevation - Placa Base
1	Engineering Plan - 01 EST/CMS/CIMENTACION/PLANTA
1	Engineering Plan - 03 EST/CMS/PB/PLANTA



#### Views With No View Template

COUNT of all views that have no View Templates assigned to them in the model. This may be indicative of unneeded working views that can be removed from a model.

**Contar: 12**



#### Views Not On Sheets

COUNT and LIST of all views (not including views that can be placed on more than one sheet, like Schedules and Legends) that are not placed on a sheet in the model.

**Contar: 20**

Nombre
Elevation - 01 EST/CMS/ESTE/ALZADO
Elevation - 02 EST/CMS/NORTE/ALZADO
Elevation - 03 EST/CMS/OESTE/ALZADO
Elevation - 04 EST/CMS/SUR/ALZADO
Engineering Plan - 01 EST/CMS/CIMENTACION/PLANTA
Engineering Plan - 02 EST/CMS/N.S.N/PLANTA
Engineering Plan - 03 EST/CMS/PB/PLANTA
Engineering Plan - 04 EST/CMS/P1/PLANTA
Engineering Plan - 05 EST/CMS/P2/PLANTA
Engineering Plan - 06 EST/CMS/P3/PLANTA
Engineering Plan - 2DO PISO PLANO
Engineering Plan - PLANTA PISO 1 PLANO



#### Views On Sheets With No View Template

COUNT of all views on sheets that have no view templates assigned to them in the model. Printed views with no view template may be indicative of poorly managed or followed standards in the model, which can lead to less efficient methods of control element appearance.

**Contar: 0**



#### Navisworks Export View

PASS/FAIL check to determine if there is a 3D view labeled with the word "Navis" for export to Navisworks.



### Symbol Legends and General Notes

COUNT and LIST of all legend views in the model.

Contar: 0



### Scope Boxes

COUNT and LIST of all the scope boxes used in the model

Contar: 0

## Model Elements

29 chequeos, 5 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 24

A series of checks related to model elements in the model.

## Arch System Families

10 chequeos, cuenta/lista 10

Reports of architectural system families in the model



### Ceiling Families

COUNT and LIST of all ceiling family types in the model.

Contar: 2

Categoría	Tipo	Nombre
Techos	Techo 1	Techos : Tipo : Techo 1
Techos	Techo 1	Techos : Tipo : Techo 1



### Curtain System

COUNT and LIST of all architectural curtain system family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Sistemas de muro cortina	1500 x 3000mm	Sistemas de muro cortina : Tipo : 1500 x 3000mm



### Curtain Wall Mullion Families

COUNT and LIST of all curtain wall mullion family types in the model.

Contar: 6

Categoría	Familia	Tipo	Nombre
Montantes de muro cortina	Montante angular cuadrilátero	Montante cuadrilátero 1	Montantes de muro cortina : Tipo : Montante angular cuadrilátero : Montante cuadrilátero 1
Montantes de muro cortina	Montante angular en L	Montante en L 1	Montantes de muro cortina : Tipo : Montante angular en L : Montante en L 1
Montantes de muro cortina	Montante angular en V	Montante en V 1	Montantes de muro cortina : Tipo : Montante angular en V : Montante en V 1
Montantes de muro cortina	Montante angular trapezoidal	Montante trapezoidal 1	Montantes de muro cortina : Tipo : Montante angular trapezoidal : Montante trapezoidal 1
Montantes de muro cortina	Montante circular	Montante circular 1	Montantes de muro cortina : Tipo : Montante circular : Montante circular 1
Montantes de	Montante	Montante	Montantes de muro cortina : Tipo : Montante rectangular : Montante



### Floor Families

COUNT and LIST of all floor family types in the model.

Contar: 9

Categoría	Tipo	Nombre
Suelos	Acabado en madera estándar	Suelos : Tipo : Acabado en madera estándar
Suelos	Chapa metálica de cubierta 75 mm	Suelos : Tipo : Chapa metálica de cubierta 75 mm
Suelos	Genérico 300 mm	Suelos : Tipo : Genérico 300 mm
Suelos	Hormigón 160 mm con chapa grecada 50 mm	Suelos : Tipo : Hormigón 160 mm con chapa grecada 50 mm
Suelos	Hormigón in situ 225 mm	Suelos : Tipo : Hormigón in situ 225 mm
Suelos	Hormigón-362 mm comercial	Suelos : Tipo : Hormigón-362 mm comercial
Suelos	Hormigón-425 mm doméstico	Suelos : Tipo : Hormigón-425 mm doméstico
Suelos	Losa Deck 12cm	Suelos : Tipo : Losa Deck 12cm
Suelos	Viga y bloque 200 mm	Suelos : Tipo : Viga y bloque 200 mm



### Railing Families

COUNT and LIST of all railing family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Barandillas	900mm	Barandillas : Tipo : 900mm



### Ramp Families

COUNT and LIST of all ramp family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Rampas	Rampa 1	Rampas : Tipo : Rampa 1



### Roof Families

COUNT and LIST of all roof family types in the model.

Contar: 7

Categoría	Tipo	Nombre
Cubiertas	Cristalera inclinada	Cubiertas : Tipo : Cristalera inclinada
Cubiertas	Cubierta no ventilada - Hormigón	Cubiertas : Tipo : Cubierta no ventilada - Hormigón
Cubiertas	Cubierta no ventilada - Madera	Cubiertas : Tipo : Cubierta no ventilada - Madera
Cubiertas	Cubierta ventilada - Hormigón	Cubiertas : Tipo : Cubierta ventilada - Hormigón
Cubiertas	Genérico - 125 mm	Cubiertas : Tipo : Genérico - 125 mm
Cubiertas	Genérico - 400 mm	Cubiertas : Tipo : Genérico - 400 mm
Cubiertas	Vigueta de alma abierta de acero - Chapa de acero - Membrana EPDM	Cubiertas : Tipo : Vigueta de alma abierta de acero - Chapa de acero - Membrana EPDM



### Site Families

COUNT and LIST of all site family types in the model.

Contar: 0



### Stair Families

COUNT and LIST of all stair family types in the model.

Contar: 11

Categoría	Tipo	Nombre
Escaleras	Contrahuella máx. de 190 mm a 250 mm	Escaleras : Tipo : Contrahuella máx. de 190 mm a 250 mm
Escaleras	Contrahuella máx. de 190 mm a 250 mm	Escaleras : Tipo : Contrahuella máx. de 190 mm a 250 mm
Escaleras	Escalera monolítica	Escaleras : Tipo : Escalera monolítica
Escaleras	Escalera monolítica	Escaleras : Tipo : Escalera monolítica
Escaleras	Escalera prefabricada	Escaleras : Tipo : Escalera prefabricada
Escaleras	Industrial y montaje	Escaleras : Tipo : Industrial y montaje
Escaleras	Industrial y montaje	Escaleras : Tipo : Industrial y montaje
Escaleras	Parte M (desactivada)	Escaleras : Tipo : Parte M (desactivada)
Escaleras	Parte M (desactivada)	Escaleras : Tipo : Parte M (desactivada)
Escaleras	Privado	Escaleras : Tipo : Privado
Escaleras	Privado	Escaleras : Tipo : Privado



### Wall Families

COUNT and LIST of all wall family types in the model.

Contar: 21

Categoría	Tipo	Nombre
Muros	Cimentación - Hormigón 300 mm	Muros : Tipo : Cimentación - Hormigón 300 mm
Muros	CW 102-50-100p	Muros : Tipo : CW 102-50-100p
Muros	CW 102-50-140p	Muros : Tipo : CW 102-50-140p
Muros	CW 102-50-215p	Muros : Tipo : CW 102-50-215p
Muros	CW 102-85-100p	Muros : Tipo : CW 102-85-100p
Muros	CW 102-85-140p	Muros : Tipo : CW 102-85-140p
Muros	CW 102-85-215p	Muros : Tipo : CW 102-85-215p
Muros	Exterior - Enlucido en ladrillo en bloque	Muros : Tipo : Exterior - Enlucido en ladrillo en bloque
Muros	Exterior - Hormigón 225 mm	Muros : Tipo : Exterior - Hormigón 225 mm
Muros	Exterior - Hormigón 300 mm	Muros : Tipo : Exterior - Hormigón 300 mm
Muros	Exterior - Ladrillo en entramado metálico	Muros : Tipo : Exterior - Ladrillo en entramado metálico

### MEP System Families

Reports of MEP system families in the model

9 chequeos, 3 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 6



### Duct Families

COUNT and LIST of all duct family types in the model.

Contar: 3

Categoría	Tipo	Nombre
Conductos	Por defecto	Conductos : Tipo : Por defecto

Conductos	Por defecto	Conductos : Tipo : Por defecto
Conductos	Por defecto	Conductos : Tipo : Por defecto



### Duct System Families

COUNT and LIST of all duct system family types in the model.

Contar: 3

Categoría	Tipo	Nombre
Sistemas de conductos	Aire de retorno	Sistemas de conductos : Tipo : Aire de retorno
Sistemas de conductos	Aire viciado	Sistemas de conductos : Tipo : Aire viciado
Sistemas de conductos	Suministro de aire	Sistemas de conductos : Tipo : Suministro de aire



### Duct Systems That Are Not Connected

PASS/FAIL check to determine if there are any duct related elements that have a blank System Name.

Contar: 0



### Flex Duct Families

COUNT and LIST of all flex duct family types in the model.

Contar: 2

Categoría	Tipo	Nombre
Conductos flexibles	Flex - Rectangular	Conductos flexibles : Tipo : Flex - Rectangular
Conductos flexibles	Flex - Redondo	Conductos flexibles : Tipo : Flex - Redondo



### Flex Pipe Families

COUNT and LIST of all flex pipe family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Tuberías flexibles	Flex - Redondo	Tuberías flexibles : Tipo : Flex - Redondo



### Pipe Families

COUNT and LIST of all pipe family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Tuberías	Por defecto	Tuberías : Tipo : Por defecto




### Piping System Families


COUNT and LIST of all piping system family types in the model.

Contar: 11

Categoría	Tipo	Nombre
Sistemas de tuberías	Agua caliente sanitaria	Sistemas de tuberías : Tipo : Agua caliente sanitaria
Sistemas de tuberías	Agua fría sanitaria	Sistemas de tuberías : Tipo : Agua fría sanitaria
Sistemas de	Otros	Sistemas de tuberías : Tipo : Otros

tuberías		
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios de otro tipo	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios de otro tipo
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios húmeda	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios húmeda
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios preventiva	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios preventiva


 **Piping Systems That Are Not Connected**  
 PASS/FAIL check to determine if there are any piping related elements that have a blank System Name.  
**Contar: 0**

 **Electrical Systems That Are Not Connected**  
 PASS/FAIL check to determine if there are any electrical related elements that have a blank Panel Name or Circuit Number.  
**Contar: 0**


**Structural System Families**

4 chequeos, cuenta/lista 4

Reports of structural system families in the model


 **Floor Families**  
 COUNT and LIST of all floor family types in the model.  
**Contar: 9**

Categoría	Tipo	Nombre
Suelos	Acabado en madera estándar	Suelos : Tipo : Acabado en madera estándar
Suelos	Chapa metálica de cubierta 75 mm	Suelos : Tipo : Chapa metálica de cubierta 75 mm
Suelos	Genérico 300 mm	Suelos : Tipo : Genérico 300 mm
Suelos	Hormigón 160 mm con chapa grecada 50 mm	Suelos : Tipo : Hormigón 160 mm con chapa grecada 50 mm
Suelos	Hormigón in situ 225 mm	Suelos : Tipo : Hormigón in situ 225 mm
Suelos	Hormigón-362 mm comercial	Suelos : Tipo : Hormigón-362 mm comercial
Suelos	Hormigón-425 mm doméstico	Suelos : Tipo : Hormigón-425 mm doméstico
Suelos	Losa Deck 12cm	Suelos : Tipo : Losa Deck 12cm
Suelos	Viga y bloque 200 mm	Suelos : Tipo : Viga y bloque 200 mm


 **Foundation Families**  
 COUNT and LIST of all foundation family types in the model.  
**Contar: 12**

Categoría	Familia	Tipo	Nombre
Cimentación estructural		Losa de cimentación 150 mm	Cimentación estructural : Tipo : Losa de cimentación 150 mm
Cimentación estructural		Losa de cimentación 200 mm	Cimentación estructural : Tipo : Losa de cimentación 200 mm
Cimentación estructural		Losa de cimentación 250 mm	Cimentación estructural : Tipo : Losa de cimentación 250 mm
Cimentación estructural		Losa de cimentación 300 mm	Cimentación estructural : Tipo : Losa de cimentación 300 mm


Cimentación estructural	M_Zapata-Rectangular	1800 x 1200 x 450mm	Cimentación estructural : Tipo : M_Zapata-Rectangular : 1800 x 1200 x 450mm
Cimentación estructural	M_Zapata-Rectangular	2400 x 1800 x 450mm	Cimentación estructural : Tipo : M_Zapata-Rectangular : 2400 x 1800 x 450mm

 **Rebar Families**  
COUNT and LIST of all rebar family types in the model.  
**Contar: 44**

Categoría	Tipo	Nombre
Armadura estructural	00	Armadura estructural : Tipo : 00
Armadura estructural	10M	Armadura estructural : Tipo : 10M
Armadura estructural	11	Armadura estructural : Tipo : 11
Armadura estructural	12	Armadura estructural : Tipo : 12
Armadura estructural	13	Armadura estructural : Tipo : 13
Armadura estructural	13M	Armadura estructural : Tipo : 13M
Armadura	15	Armadura estructural : Tipo : 15

 **Wall Families**  
COUNT and LIST of all wall family types in the model.  
**Contar: 21**

Categoría	Tipo	Nombre
Muros	Cimentación - Hormigón 300 mm	Muros : Tipo : Cimentación - Hormigón 300 mm
Muros	CW 102-50-100p	Muros : Tipo : CW 102-50-100p
Muros	CW 102-50-140p	Muros : Tipo : CW 102-50-140p
Muros	CW 102-50-215p	Muros : Tipo : CW 102-50-215p
Muros	CW 102-85-100p	Muros : Tipo : CW 102-85-100p
Muros	CW 102-85-140p	Muros : Tipo : CW 102-85-140p
Muros	CW 102-85-215p	Muros : Tipo : CW 102-85-215p
Muros	Exterior - Enlucido en ladrillo en bloque	Muros : Tipo : Exterior - Enlucido en ladrillo en bloque
Muros	Exterior - Hormigón 225 mm	Muros : Tipo : Exterior - Hormigón 225 mm
Muros	Exterior - Hormigón 300 mm	Muros : Tipo : Exterior - Hormigón 300 mm
Muros	Exterior - Ladrillo en entramado metálico	Muros : Tipo : Exterior - Ladrillo en entramado metálico

 **Duplicate Modeled Elements**  
PASS/FAIL check to determine if there are any modeled elements that are duplicates (identical elements at the same location and base level). Check will Fail if any duplicate element is found. **\*\*WARNING\*\***  
Running this check can take a significant amount of time to complete.  
**Contar: 0**



### Mirrored Elements

PASS/FAIL check to determine if there are mirrored instances of loadable components. Check will fail if any element is mirrored.

Contar: 0



### Worksets and Elements

COUNT and LIST of all user worksets for a Revit model or indicates '\*Not Workshared\*' if worksharing is not enabled.

Resultado: \* no Workshared \*



### Assemblies

COUNT and LIST of all assembly elements in the model.

Contar: 0



### Generic Models

COUNT and LIST of all generic model elements in the model.

Contar: 0



### Total Model Elements Revit 2024

COUNT of all model elements placed in the model for Revit 2024. This check is version specific due to changes in Revit categories between versions. This check should be used as a general assessment of the number of elements in the model, as some categories may report sub-elements as individual elements.

Contar: 1,931

## Annotative Elements

12 chequeos, cuenta/lista 12

A series of checks related to annotative elements in the model.



### Text Styles

COUNT and LIST of all text styles in the model.

Contar: 6

Tipo	Nombre
2.5mm Arial	2.5mm Arial
3.5mm Arial	3.5mm Arial
5mm Arial	5mm Arial
7mm Arial	7mm Arial
9mm Arial	9mm Arial
Valor por defecto de tabla de planificación	Valor por defecto de tabla de planificación



### Dimension Styles

COUNT and LIST of all dimension styles in the model.

Contar: 59

Tipo	Nombre
Alzado 1	Alzado 1
Alzado 2	Alzado 2
Alzado 3	Alzado 3
Alzado 4	Alzado 4



Cruz (proyecto)	Cruz (proyecto)
Cruz (relativa)	Cruz (relativa)
Destino (proyecto)	Destino (proyecto)
Destino (relativo)	Destino (relativo)
Diagonal - 2,5 mm Arial – Interlineado – Texto en línea	Diagonal - 2,5 mm Arial – Interlineado – Texto en línea
Diagonal - 2,5 mm Arial – Interlineado – Texto encima	Diagonal - 2,5 mm Arial – Interlineado – Texto encima



### Line Patterns

COUNT and LIST of all line patterns in model.

Contar: 47

Nombre
Aligning Line
Center
Centro
Centro 1/4"
Dash
Dash dot
Dash dot dot
Demolished
Derribado
Derribado 3/16"
Dot
Double dash



### Line Styles

COUNT and LIST of all line styles in the model.

Contar: 23

Nombre
Líneas
Líneas de camino de barandales de barandilla
Líneas de extensión de camino de barandales de barandilla



### Fill Patterns

COUNT and LIST of all fill patterns in the model.

Contar: 53

Nombre
600 x 1200mm
600 x 600mm
Acero
Aislamiento - Rígido
Albañilería - Bloque de hormigón

Albañilería - Ladrillo  
Aluminio  
Aluminio 1  
Arena  
Arena - Densa  
Bloque 225 x 225  
Bloque 225 x 450



#### Filled Regions

COUNT and LIST of all filled region types in the model.

Contar: 0



#### Elevation Tags

COUNT and LIST of all elevation tags in the model.

Contar: 2

Tipo	Nombre
Círculo 10 mm	Círculo 10 mm
Círculo 12 mm	Círculo 12 mm



#### Section Tags

COUNT and LIST of all section tags in the model.

Contar: 5

Tipo	Nombre
En el mismo plano	En el mismo plano
En otro plano	En otro plano
Extremo inicial de sección - Abierto, Extremo final de sección - Rellenado	Extremo inicial de sección - Abierto, Extremo final de sección - Rellenado
Extremo inicial de sección - Rellenado, Extremo final de sección - Rellenado	Extremo inicial de sección - Rellenado, Extremo final de sección - Rellenado
Extremo inicial de sección - Sin flecha, Extremo final de sección - Rellenado horizontal	Extremo inicial de sección - Sin flecha, Extremo final de sección - Rellenado horizontal



#### Matchlines

COUNT of matchlines used in the model.

Contar: 0



#### View References

COUNT and LIST of all view references used in the model.

Contar: 0



#### Keynotes

COUNT and LIST of all keynotes used in the model.

Contar: 0



#### **Total Annotative Elements Revit 2024**

COUNT of all annotative elements placed in the model for Revit 2024. This check is version specific due to changes in Revit categories between versions.

**Contar: 169**

# Autodesk Model Checker para Revit



**Título** Revit Model Best Practices for Revit 2024  
**Fecha** Tuesday, January 2, 2024  
**Autor** Autodesk  
**Descripción** Series of checks to review modeling best practices and integrity

CMS-MEP-ELEC-MOD-T01

# 100%

**Resumen de chequeos** 103 chequeos, 10 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 39, 54 no ejecutado

**Fecha del informe** Wednesday, February 28, 2024 - 10:22:11 PM

**Revit FilePath** C:\Users\andre\Desktop\UISEK BIM\2DO SEMESTRE\PROYECTO DE TITULACION\PROYECTO DE TITULACION\PROYECTO UISEK\MEP\CMS-MEP-ELEC-MOD-T01.rvt

**Archivo Checkset** <https://interoperability.autodesk.com/modelchecker/hostedchecks/bestpractices-2024.xml>

## Revit Model Best Practices

103 chequeos, 10 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 39, 54 no ejecutado

### Model Performance

8 chequeos, cuenta/lista 8

Checks in this section help monitor the result of actions taken over the course of a model's development, which can directly impact the model's performance. Proper management of these items can improve model performance.


**File Size**  
RESULT of the file sizes for all reported Revit models in MB (megabytes).  
**Resultado: 19.21 MB**


**Warnings**  
COUNT of all warnings in the model. Too many unresolved warnings can cause performance issues in a Revit model.  
**Contar: 0**

**Loadable Families**  
RESULT and LIST of the families in the project ordered by file size. **\*\*WARNING\*\*** Running this check can take a significant amount of time, depending on how many loadable families the model has.  
**Resultado: 57,012 KB**


Nombre	Valor
Electronics_Conference-Cameras_Sony-Professional_SRG-X40UH	736 KB
M_Reductor de escalera	644 KB
M_Codo vertical exterior de escalera	568 KB
M_Codo vertical interior de escalera	568 KB
M_Reductor de canal	560 KB


M_Curvatura horizontal de escalera	556 KB
M_Cruz horizontal de escalera	544 KB
M_Luz colgante - Lineal - 2 lámparas	532 KB
FLOW 600 surface	524 KB
M_Cruz horizontal de canal	520 KB
M_Codo horizontal de canal	516 KB
M_Codo vertical interior de canal	516 KB


 **Purgeable Elements**  
COUNT of all elements that can be purged from a Revit model. A large number of unneeded elements can increase the model size with no benefit.  
**Contar: 415**

 **Non built-in Object Styles**  
COUNT and LIST of all non built-in categories and sub-categories in a Revit model. A large number of these items may be indicative of an imported CAD file. Importing CAD files is not recommended for most workflows.  
**Contar: 3**


Nombre
0
Defpoints
Importaciones en familias


 **Model Groups**  
COUNT of all model group elements in the model. Too many model groups can be an indication of improper modeling techniques.  
**Contar: 0**

 **Detail Groups**  
COUNT of all detail group elements in the model. Too many detail groups can be an indication of improper modeling techniques.  
**Contar: 0**

 **In-Place Families**  
COUNT of all in-place family elements in the model. In-place families can significantly impact model size and performance and should be used sparingly.  
**Contar: 0**

**Project Settings** 17 chequeos, 9 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 8  
Checks in this section are related to settings that can be configured at a project level, which may need to be verified for compliance with standards defined for the project.

 **Revit Version**  
LIST of the version and build data of Revit running the check.  
**Resultado: Autodesk Revit 2024 24.0.5.432**

 **Design Options**

COUNT and LIST of all elements created in each design option of the model.

**Contar: 0**



### Elements Per Phase

COUNT and LIST of all elements in each phase of the model.

**Contar: 672**

Contar	Nombre
672	Nueva construcción
0	Existente



### Worksets

COUNT and LIST of all user worksets in the model or indicates '\*Not Workshared\*' if worksharing is not enabled.

**Resultado: \* no Workshared \***



### Project Information

COUNT and LIST of all parameters and values attached to Project Information for a project except those associated with Revit Extensions (starting with 'Extensions').

**Contar: 18**

Nombre	Valor
Autor	
Categoría	
Categoría	
Descripción de organización	
Dirección de proyecto	Introduzca dirección aquí
Estado de proyecto	Estado de proyecto
Fecha de emisión de proyecto	Fecha de emisión
IfcBuilding GUID	
IfcProject GUID	
IfcSite GUID	
Nombre de cliente	Propietario
Nombre de familia	



### Project Coordinates

COUNT and LIST of the coordinate values of the survey and project base points, elevation, and true north.

**Contar: 5**

Nombre	Valor
Punto base del proyecto coordenada	0.00 E/W   0.00 N/S
Punto base del proyecto elevación	0.00
Punto base del proyecto rotación	0.00°
Punto de la encuesta coordenada	0.00 E/W   0.00 N/S
Punto de la encuesta elevación	0.00



**Survey Point - N/S**

PASS/FAIL check to determine if the N/S value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Survey Point - E/W**

PASS/FAIL check to determine if the E/W value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Survey Point - Elev**

PASS/FAIL check to determine if the Elev value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Survey Point - Latitude**

PASS/FAIL check to determine if the Latitude value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Survey Point - Longitude**

PASS/FAIL check to determine if the Longitude value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Project Base Point - N/S**

PASS/FAIL check to determine if the N/S value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Project Base Point - E/W**

PASS/FAIL check to determine if the E/W value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Project Base Point - Elev**

PASS/FAIL check to determine if the Elev value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Project Base Point - Angle to True North**

PASS/FAIL check to determine if the Angle to True North for Project Base Point is at the designated angle. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



### Browser Organization

COUNT and LIST of all browser organization types in the model.

**Contar: 9**

Nombre
Dibujado por
Disciplina
Fase
Fecha de emisión
no en planos
PPM-UISEK-Subdisciplina
Prefijo de plano
Tipo/Disciplina
todo



### Volume Computations Setting

LIST of all model Volume Computation settings: areas and volumes or areas only.

**Resultado: Áreas y volúmenes**

## External Files

8 chequeos, 8 no ejecutado

A series of checks related to linked and imported files in the model.



### Linked Revit Files and Their Link Method

COUNT and LIST of the link method (overlay vs. attach) for each Revit link in the model.

**Contar: 0**



### Linked Revit Files Not Pinned in Place

PASS/FAIL check to determine if any linked Revit files are not pinned in place. Will Fail if any are found.

**Contar: 0**



### Linked CAD Files

COUNT and LIST of all linked CAD files in the model.

**Contar: 0**



### Linked CAD File Visible in All Views

COUNT and LIST of all linked CAD files not set to Current View Only.

**Contar: 0**



### Linked CAD File Not Pinned in Place

PASS/FAIL check to determine if any linked CAD files are not pinned in place. Will Fail if any are found.

**Contar: 0**



**Imported CAD files**

COUNT and LIST of all CAD files that were Imported and not Linked.

**Contar: 0****Imported SKP files**

COUNT of all imported SKP files in the model.

**Contar: 0****Raster Images**

COUNT and LIST of all raster images placed in the model.

**Contar: 0****Datum and Location Elements**

17 chequeos, 17 no ejecutado

A series of checks related to datum and location elements in the model.

**Levels and Grids**

6 chequeos, 6 no ejecutado

**Levels**

COUNT of all level elements in the model.

**Contar: 0****Level Types**

COUNT and LIST of all level types in the model.

**Contar: 0****Grids**

COUNT of all grid elements in the model.

**Contar: 0****Grid Types**

COUNT and LIST of all grid types in the model.

**Contar: 0****Wrong Elements on Shared Levels and Grids**

COUNT and LIST of all elements in the model that are on the 'Shared Levels and Grids' workset that are not levels or grids. Note that the 'Shared Levels and Grids' workset must have both 'level' and 'grid' (case insensitive) in the name in order to be recognized.

**Contar: 0****Levels and Grids on Wrong Workset**

PASS/FAIL check to determine if any levels or grids are not on the Shared Levels and Grids workset. Will Fail if any are found.

**Contar: 0****Rooms**

4 chequeos, 4 no ejecutado

**Rooms**

COUNT and LIST of all rooms in the model. This includes unplaced and redundant rooms.

Contar: 0

**Unplaced Rooms**

PASS/FAIL check to determine if any rooms are unplaced. Will Fail if any are found.

Contar: 0

**Redundant and Unenclosed Rooms**

PASS/FAIL check to determine if any rooms are in the same location as another room. Will fail if any are found.

Contar: 0

**Unique Room Number**

PASS/FAIL check to determine if there are rooms with the same number. Will fail if any are found.

Contar: 0

**Spaces**

4 chequeos, 4 no ejecutado

**Spaces**

COUNT and LIST of all spaces in the model. This includes unplaced and redundant spaces.

Contar: 0

**Unplaced Spaces**

PASS/FAIL check to determine if any spaces are unplaced. Will Fail if any are found.

Contar: 0

**Redundant and Unenclosed Spaces**

PASS/FAIL check to determine any spaces are in the same location as another space. Will Fail if any are found.

Contar: 0

**Unique Space Number**

PASS/FAIL check to determine if there are spaces with the same number. Will Fail if any are found.

Contar: 0

**Areas**

3 chequeos, 3 no ejecutado

**Area Space Schemes**

COUNT and LIST of all area schemes in a Revit model.

Contar: 0

**Areas**

COUNT and LIST of all area elements in the model. This includes unplaced and redundant areas .

Contar: 0



### Areas Not Placed

PASS/FAIL check for any areas that are not placed, regardless of area scheme.

Contar: 0

## Views

12 chequeos, 1 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 11

A series of checks related to views in the model.



### Views

COUNT of all views in the model. Views typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.

Contar: 26



### Schedules

COUNT of all schedules in the model. Schedules typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.

Contar: 3



### Sheets

COUNT of all sheets in the model. Sheets typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.

Contar: 7



### Placeholder Sheets

COUNT of all placeholder sheets in the model.

Contar: 0



### View Templates

COUNT and LIST of all view templates in the model.

Contar: 24

Categoría	Familia	Tipo	Nombre
Vistas	Template	Elevation	Alzado arquitectónico
Vistas	Template	Elevation	Alzado de fontanería
Vistas	Template	Elevation	Alzado eléctrico
Vistas	Template	Elevation	Alzado mecánico
Vistas	Template	Floor Plan	Plano arquitectónico
Vistas	Template	Ceiling Plan	Plano de techo arquitectónico
Vistas	Template	Floor Plan	Plano eléctrico
Vistas	Template	Floor Plan	Planta de fontanería
Vistas	Template	Floor Plan	Planta mecánica
Vistas	Template	Floor Plan	PLANTILLA COMUNICACIONES
Vistas	Template	Ceiling Plan	PLANTILLA ELECTRONICA
Vistas	Template	Ceiling Plan	PLANTILLA ELECTRONICA PLANO



### Views With Hidden Model Elements

COUNT and LIST of all views in the model that have permanently hidden model elements and the total number of hidden elements. Hiding large numbers of elements in a view can impact performance.

**\*\*WARNING\*\*** Running this check can take a significant amount of time to complete.

**Contar: 18**

Contar	Nombre
1	Ceiling Plan - 01 MEP/CMS/PB/PLANTA/ELEC
1	Ceiling Plan - 01 MEP/CMS/PB/PLANTA/ILUM
1	Ceiling Plan - 02 MEP/CMS/P1/PLANTA/ILUM
1	Ceiling Plan - 03 MEP/CMS/P2/PLANTA/ILUM
1	Ceiling Plan - PLANO ELECTRONICA PB
1	Ceiling Plan - PLANO ILUMINACION P1
1	Ceiling Plan - PLANO ILUMINACION PB
1	Elevation - 01 MEP/CMS/ESTE/ALZADO
1	Floor Plan - 01 MEP/CMS/PB/PLANTA/COM
1	Floor Plan - 01 MEP/CMS/PB/PLANTA/POT
1	Floor Plan - 02 MEP/CMS/P1/PLANTA/COM
1	Floor Plan - 02 MEP/CMS/P1/PLANTA/POT



#### Views With No View Template

COUNT of all views that have no View Templates assigned to them in the model. This may be indicative of unneeded working views that can be removed from a model.

**Contar: 11**



#### Views Not On Sheets

COUNT and LIST of all views (not including views that can be placed on more than one sheet, like Schedules and Legends) that are not placed on a sheet in the model.

**Contar: 20**

Nombre
Ceiling Plan - 01 MEP/CMS/PB/PLANTA/ELEC
Ceiling Plan - 01 MEP/CMS/PB/PLANTA/ILUM
Ceiling Plan - 02 MEP/CMS/P1/PLANTA/ILUM
Ceiling Plan - 03 MEP/CMS/P2/PLANTA/ILUM
Elevation - 01 MEP/CMS/ESTE/ALZADO
Elevation - 02 MEP/CMS/NORTE/ALZADO
Elevation - 03 MEP/CMS/OESTE/ALZADO
Elevation - 04 MEP/CMS/SUR/ALZADO
Floor Plan - 01 MEP/CMS/PB/PLANTA/COM
Floor Plan - 01 MEP/CMS/PB/PLANTA/POT
Floor Plan - 02 MEP/CMS/P1/PLANTA/COM
Floor Plan - 02 MEP/CMS/P1/PLANTA/POT



#### Views On Sheets With No View Template

COUNT of all views on sheets that have no view templates assigned to them in the model. Printed views with no view template may be indicative of poorly managed or followed standards in the model, which can lead to less efficient methods of control element appearance.

**Contar: 0**



#### Navisworks Export View

PASS/FAIL check to determine if there is a 3D view labeled with the word "Navis" for export to Navisworks.



#### Symbol Legends and General Notes

COUNT and LIST of all legend views in the model.

Contar: 0



#### Scope Boxes

COUNT and LIST of all the scope boxes used in the model

Contar: 0

### Model Elements

29 chequeos, 29 no ejecutado

A series of checks related to model elements in the model.

### Arch System Families

10 chequeos, 10 no ejecutado

Reports of architectural system families in the model



#### Ceiling Families

COUNT and LIST of all ceiling family types in the model.

Contar: 0



#### Curtain System

COUNT and LIST of all architectural curtain system family types in the model.

Contar: 0



#### Curtain Wall Mullion Families

COUNT and LIST of all curtain wall mullion family types in the model.

Contar: 0



#### Floor Families

COUNT and LIST of all floor family types in the model.

Contar: 0



#### Railing Families

COUNT and LIST of all railing family types in the model.

Contar: 0



#### Ramp Families

COUNT and LIST of all ramp family types in the model.

Contar: 0



#### Roof Families


COUNT and LIST of all roof family types in the model.


Contar: 0



#### Site Families

COUNT and LIST of all site family types in the model.  
**Contar: 0**


 **Stair Families**  
COUNT and LIST of all stair family types in the model.  
**Contar: 0**


 **Wall Families**  
COUNT and LIST of all wall family types in the model.  
**Contar: 0**


### MEP System Families


9 chequeos, 9 no ejecutado


Reports of MEP system families in the model


 **Duct Families**  
COUNT and LIST of all duct family types in the model.  
**Contar: 0**


 **Duct System Families**  
COUNT and LIST of all duct system family types in the model.  
**Contar: 0**


 **Duct Systems That Are Not Connected**  
PASS/FAIL check to determine if there are any duct related elements that have a blank System Name.  
**Contar: 0**

 **Flex Duct Families**  
COUNT and LIST of all flex duct family types in the model.  
**Contar: 0**

 **Flex Pipe Families**  
COUNT and LIST of all flex pipe family types in the model.  
**Contar: 0**

 **Pipe Families**  
COUNT and LIST of all pipe family types in the model.  
**Contar: 0**

 **Piping System Families**  
COUNT and LIST of all piping system family types in the model.  
**Contar: 0**

 **Piping Systems That Are Not Connected**  
PASS/FAIL check to determine if there are any piping related elements that have a blank System Name.

Contar: 0



#### Electrical Systems That Are Not Connected

PASS/FAIL check to determine if there are any electrical related elements that have a blank Panel Name or Circuit Number.

Contar: 0

### Structural System Families

4 chequeos, 4 no ejecutado

Reports of structural system families in the model



#### Floor Families

COUNT and LIST of all floor family types in the model.

Contar: 0



#### Foundation Families

COUNT and LIST of all foundation family types in the model.

Contar: 0



#### Rebar Families

COUNT and LIST of all rebar family types in the model.

Contar: 0



#### Wall Families

COUNT and LIST of all wall family types in the model.

Contar: 0



#### Duplicate Modeled Elements

PASS/FAIL check to determine if there are any modeled elements that are duplicates (identical elements at the same location and base level). Check will Fail if any duplicate element is found. **\*\*WARNING\*\*** Running this check can take a significant amount of time to complete.

Contar: 0



#### Mirrored Elements

PASS/FAIL check to determine if there are mirrored instances of loadable components. Check will fail if any element is mirrored.

Contar: 0



#### Worksets and Elements

COUNT and LIST of all user worksets for a Revit model or indicates '\*Not Workshared\*' if worksharing is not enabled.

Contar: 0



#### Assemblies

COUNT and LIST of all assembly elements in the model.

Contar: 0



### Generic Models

COUNT and LIST of all generic model elements in the model.

Contar: 0



### Total Model Elements Revit 2024

COUNT of all model elements placed in the model for Revit 2024. This check is version specific due to changes in Revit categories between versions. This check should be used as a general assessment of the number of elements in the model, as some categories may report sub-elements as individual elements.

Contar: 0

## Annotative Elements

12 chequeos, cuenta/lista 12

A series of checks related to annotative elements in the model.



### Text Styles

COUNT and LIST of all text styles in the model.

Contar: 5

Tipo	Nombre
2.5mm Arial	2.5mm Arial
3.5mm Arial	3.5mm Arial
5mm Arial	5mm Arial
7mm Arial	7mm Arial
Valor por defecto de tabla de planificación	Valor por defecto de tabla de planificación



### Dimension Styles

COUNT and LIST of all dimension styles in the model.

Contar: 30

Tipo	Nombre
Cruz (proyecto)	Cruz (proyecto)
Cruz (relativa)	Cruz (relativa)
Destino (proyecto)	Destino (proyecto)
Destino (relativo)	Destino (relativo)
Diagonal - 2,5 mm Arial	Diagonal - 2,5 mm Arial
Diagonal - 2,5 mm Arial	Diagonal - 2,5 mm Arial
Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto alineado	Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto alineado
Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto alineado	Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto alineado
Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto encima	Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto encima
Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto encima	Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto encima
Diagonal - Centro - 2,5 mm Arial	Diagonal - Centro - 2,5 mm Arial
Diagonal - Centro - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto alineado	Diagonal - Centro - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto alineado



### Line Patterns

COUNT and LIST of all line patterns in model.

Contar: 48

Nombre
Aligning Line
Aligning Line 1/8"



Center  
Center 1/4"  
Centro  
Centro 1/4"  
Dash  
Dash 1/16"  
Dash 1/8"  
Dash dot  
Dash Dot 3/16"  
Dash dot dot



### Line Styles

COUNT and LIST of all line styles in the model.

**Contar: 24**

Nombre

Líneas  
Líneas de camino de barandales de barandilla  
Líneas de extensión de camino de barandales de barandilla  
MEP ocultas



### Fill Patterns

COUNT and LIST of all fill patterns in the model.

**Contar: 51**

Nombre

600 x 1200mm  
600 x 600mm  
Acero  
Aislamiento - Rígido  
Albañilería - Bloque de hormigón  
Albañilería - Ladrillo  
Aluminio  
Arena  
Arena - Densa  
Bloque 225 x 225  
Bloque 225 x 450  
Crosshatch



### Filled Regions

COUNT and LIST of all filled region types in the model.

**Contar: 0**



### Elevation Tags

COUNT and LIST of all elevation tags in the model.

**Contar: 2**

Tipo	Nombre
Círculo 10 mm	Círculo 10 mm
Círculo 12 mm	Círculo 12 mm



### Section Tags

COUNT and LIST of all section tags in the model.

**Contar: 3**

Tipo	Nombre
Extremo inicial de sección - Abierto, Extremo final de sección - Rellenado	Extremo inicial de sección - Abierto, Extremo final de sección - Rellenado
Extremo inicial de sección - Rellenado, Extremo final de sección - Rellenado	Extremo inicial de sección - Rellenado, Extremo final de sección - Rellenado
Extremo inicial de sección - Sin flecha, Extremo final de sección - Rellenado horizontal	Extremo inicial de sección - Sin flecha, Extremo final de sección - Rellenado horizontal



### Matchlines

COUNT of matchlines used in the model.

**Contar: 0**



### View References

COUNT and LIST of all view references used in the model.

**Contar: 0**



### Keynotes

COUNT and LIST of all keynotes used in the model.

**Contar: 0**



### Total Annotative Elements Revit 2024

COUNT of all annotative elements placed in the model for Revit 2024. This check is version specific due to changes in Revit categories between versions.

**Contar: 107**

# Autodesk Model Checker para Revit



**Título** Revit Model Best Practices for Revit 2024  
**Fecha** Tuesday, January 2, 2024  
**Autor** Autodesk  
**Descripción** Series of checks to review modeling best practices and integrity

CMS-MEP-FONT-MOD-T01

# 100%

**Resumen de chequeos** 103 chequeos, 14 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 63, 26 no ejecutado

**Fecha del informe** Tuesday, February 20, 2024 - 1:12:40 AM

**Revit FilePath** C:\Users\andre\Desktop\UISEK BIM\2DO SEMESTRE\PROYECTO DE TITULACION\PROYECTO DE TITULACION\PROYECTO UISEK\MEP\CMS-MEP-FONT-MOD-T01.rvt

**Archivo Checkset** <https://interoperability.autodesk.com/modelchecker/hostedchecks/bestpractices-2024.xml>

## Revit Model Best Practices

103 chequeos, 14 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 63, 26 no ejecutado

### Model Performance

8 chequeos, cuenta/lista 8

Checks in this section help monitor the result of actions taken over the course of a model's development, which can directly impact the model's performance. Proper management of these items can improve model performance.


**File Size**  
RESULT of the file sizes for all reported Revit models in MB (megabytes).  
**Resultado: 15.80 MB**


**Warnings**  
COUNT of all warnings in the model. Too many unresolved warnings can cause performance issues in a Revit model.  
**Contar: 2**

**Loadable Families**  
RESULT and LIST of the families in the project ordered by file size. **\*\*WARNING\*\*** Running this check can take a significant amount of time, depending on how many loadable families the model has.  
**Resultado: 41,740 KB**


Nombre	Valor
M_Bomba en línea - Circulador	660 KB
M_Rociador - Colgante - Con anfitrión	576 KB
M_Rociador - Seco - Colgante - Con anfitrión	568 KB
M_Fregadero - Cocina - Doble	560 KB
Tinaco Garantía de por Vida	544 KB


M_Lavabo - Oval	532 KB
M_Urinario - De pared	528 KB
M_Bañera	524 KB
M_Desagüe de suelo - Redondo	524 KB
M_Desagüe de cubiertas	520 KB
M_Compartmento de ducha - Esquina	520 KB
M_Compartmento de ducha con asiento - Rectangular	512 KB


 **Purgeable Elements**  
COUNT of all elements that can be purged from a Revit model. A large number of unneeded elements can increase the model size with no benefit.  
**Contar: 359**

 **Non built-in Object Styles**  
COUNT and LIST of all non built-in categories and sub-categories in a Revit model. A large number of these items may be indicative of an imported CAD file. Importing CAD files is not recommended for most workflows.  
**Contar: 2**


Nombre
Defpoints
Importaciones en familias

 **Model Groups**  
COUNT of all model group elements in the model. Too many model groups can be an indication of improper modeling techniques.  
**Contar: 0**

 **Detail Groups**  
COUNT of all detail group elements in the model. Too many detail groups can be an indication of improper modeling techniques.  
**Contar: 0**

 **In-Place Families**  
COUNT of all in-place family elements in the model. In-place families can significantly impact model size and performance and should be used sparingly.  
**Contar: 0**

**Project Settings** 17 chequeos, 9 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 8  
Checks in this section are related to settings that can be configured at a project level, which may need to be verified for compliance with standards defined for the project.

 **Revit Version**  
LIST of the version and build data of Revit running the check.  
**Resultado: Autodesk Revit 2024 24.0.5.432**

 **Design Options**  
COUNT and LIST of all elements created in each design option of the model.

Contar: 0



### Elements Per Phase

COUNT and LIST of all elements in each phase of the model.

Contar: 2,353

Contar	Nombre
2353	Nueva construcción
0	Existente



### Worksets

COUNT and LIST of all user worksets in the model or indicates '\*Not Workshared\*' if worksharing is not enabled.

Resultado: \* no Workshared \*



### Project Information

COUNT and LIST of all parameters and values attached to Project Information for a project except those associated with Revit Extensions (starting with 'Extensions').

Contar: 18

Nombre	Valor
Autor	
Categoría	
Categoría	
Descripción de organización	
Dirección de proyecto	Introduzca dirección aquí
Estado de proyecto	Estado de proyecto
Fecha de emisión de proyecto	Fecha de emisión
IfcBuilding GUID	
IfcProject GUID	
IfcSite GUID	
Nombre de cliente	Propietario
Nombre de familia	



### Project Coordinates

COUNT and LIST of the coordinate values of the survey and project base points, elevation, and true north.

Contar: 5

Nombre	Valor
Punto base del proyecto coordenada	0 E/W   0 N/S
Punto base del proyecto elevación	0
Punto base del proyecto rotación	0.00°
Punto de la encuesta coordenada	0 E/W   0 N/S
Punto de la encuesta elevación	0



Survey Point - N/S

PASS/FAIL check to determine if the N/S value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Survey Point - E/W**

PASS/FAIL check to determine if the E/W value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Survey Point - Elev**

PASS/FAIL check to determine if the Elev value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Survey Point - Latitude**

PASS/FAIL check to determine if the Latitude value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Survey Point - Longitude**

PASS/FAIL check to determine if the Longitude value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Project Base Point - N/S**

PASS/FAIL check to determine if the N/S value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Project Base Point - E/W**

PASS/FAIL check to determine if the E/W value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Project Base Point - Elev**

PASS/FAIL check to determine if the Elev value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Project Base Point - Angle to True North**

PASS/FAIL check to determine if the Angle to True North for Project Base Point is at the designated angle. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



#### Browser Organization

COUNT and LIST of all browser organization types in the model.

**Contar: 9**

Nombre
Dibujado por
Disciplina
Fase
Fecha de emisión
no en planos
PPB-UISEK-Subdisciplina
Prefijo de plano
Tipo/Disciplina
todo



#### Volume Computations Setting

LIST of all model Volume Computation settings: areas and volumes or areas only.

**Resultado: Áreas y volúmenes**

### External Files

8 chequeos, 8 no ejecutado

A series of checks related to linked and imported files in the model.



#### Linked Revit Files and Their Link Method

COUNT and LIST of the link method (overlay vs. attach) for each Revit link in the model.

**Contar: 0**



#### Linked Revit Files Not Pinned in Place

PASS/FAIL check to determine if any linked Revit files are not pinned in place. Will Fail if any are found.

**Contar: 0**



#### Linked CAD Files

COUNT and LIST of all linked CAD files in the model.

**Contar: 0**



#### Linked CAD File Visible in All Views

COUNT and LIST of all linked CAD files not set to Current View Only.

**Contar: 0**



#### Linked CAD File Not Pinned in Place

PASS/FAIL check to determine if any linked CAD files are not pinned in place. Will Fail if any are found.

**Contar: 0**

**Imported CAD files**

COUNT and LIST of all CAD files that were Imported and not Linked.

**Contar: 0****Imported SKP files**

COUNT of all imported SKP files in the model.

**Contar: 0****Raster Images**

COUNT and LIST of all raster images placed in the model.

**Contar: 0****Datum and Location Elements**

17 chequeos, 17 no ejecutado

A series of checks related to datum and location elements in the model.

**Levels and Grids**

6 chequeos, 6 no ejecutado

**Levels**

COUNT of all level elements in the model.

**Contar: 0****Level Types**

COUNT and LIST of all level types in the model.

**Contar: 0****Grids**

COUNT of all grid elements in the model.

**Contar: 0****Grid Types**

COUNT and LIST of all grid types in the model.

**Contar: 0****Wrong Elements on Shared Levels and Grids**

COUNT and LIST of all elements in the model that are on the 'Shared Levels and Grids' workset that are not levels or grids. Note that the 'Shared Levels and Grids' workset must have both 'level' and 'grid' (case insensitive) in the name in order to be recognized.

**Contar: 0****Levels and Grids on Wrong Workset**

PASS/FAIL check to determine if any levels or grids are not on the Shared Levels and Grids workset. Will Fail if any are found.

**Contar: 0****Rooms**

4 chequeos, 4 no ejecutado



**Rooms**

COUNT and LIST of all rooms in the model. This includes unplaced and redundant rooms.

Contar: 0

**Unplaced Rooms**

PASS/FAIL check to determine if any rooms are unplaced. Will Fail if any are found.

Contar: 0

**Redundant and Unenclosed Rooms**

PASS/FAIL check to determine if any rooms are in the same location as another room. Will fail if any are found.

Contar: 0

**Unique Room Number**

PASS/FAIL check to determine if there are rooms with the same number. Will fail if any are found.

Contar: 0

**Spaces**

4 chequeos, 4 no ejecutado

**Spaces**

COUNT and LIST of all spaces in the model. This includes unplaced and redundant spaces.

Contar: 0

**Unplaced Spaces**

PASS/FAIL check to determine if any spaces are unplaced. Will Fail if any are found.

Contar: 0

**Redundant and Unenclosed Spaces**

PASS/FAIL check to determine any spaces are in the same location as another space. Will Fail if any are found.

Contar: 0

**Unique Space Number**

PASS/FAIL check to determine if there are spaces with the same number. Will Fail if any are found.

Contar: 0

**Areas**

3 chequeos, 3 no ejecutado

**Area Space Schemes**

COUNT and LIST of all area schemes in a Revit model.

Contar: 0

**Areas**

COUNT and LIST of all area elements in the model. This includes unplaced and redundant areas .

Contar: 0



### Areas Not Placed

PASS/FAIL check for any areas that are not placed, regardless of area scheme.

Contar: 0

## Views

12 chequeos, 1 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 11

A series of checks related to views in the model.



### Views

COUNT of all views in the model. Views typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.

Contar: 31



### Schedules

COUNT of all schedules in the model. Schedules typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.

Contar: 7



### Sheets

COUNT of all sheets in the model. Sheets typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.

Contar: 8



### Placeholder Sheets

COUNT of all placeholder sheets in the model.

Contar: 0



### View Templates

COUNT and LIST of all view templates in the model.

Contar: 23

Categoría	Familia	Tipo	Nombre
Vistas	Template	Elevation	ALZADO A. RESIDUALES
Vistas	Template	Elevation	Alzado arquitectónico
Vistas	Template	Elevation	Alzado de fontanería
Vistas	Template	Elevation	Alzado eléctrico
Vistas	Template	Elevation	Alzado mecánico
Vistas	Template	Floor Plan	Plano arquitectónico
Vistas	Template	Ceiling Plan	Plano de techo arquitectónico
Vistas	Template	Floor Plan	Plano eléctrico
Vistas	Template	Floor Plan	Planta de fontanería
Vistas	Template	Floor Plan	Planta mecánica
Vistas	Template	Floor Plan	PLANTILLA A. POTABLE ISOMETRIA PLANO
Vistas	Template	Floor Plan	PLANTILLA A. RESIDUALES ISOMETRIA PLANO



### Views With Hidden Model Elements

COUNT and LIST of all views in the model that have permanently hidden model elements and the total number of hidden elements. Hiding large numbers of elements in a view can impact performance.

**\*\*WARNING\*\*** Running this check can take a significant amount of time to complete.

**Contar: 18**

Contar	Nombre
1	Floor Plan - 01 MEP/CMS/PB/PLANTA/A.POT
1	Floor Plan - 01 MEP/CMS/PB/PLANTA/A.RESID
1	Floor Plan - 02 MEP/CMS/P1/PLANTA/A.POT
1	Floor Plan - 02 MEP/CMS/P1/PLANTA/A.RESID
1	Floor Plan - 03 MEP/CMS/P2/PLANTA/A.POT
1	Floor Plan - 03 MEP/CMS/P2/PLANTA/A.RESID
1	Floor Plan - PLANO AGUA POTABLE P1
1	Floor Plan - PLANO AGUA POTABLE P2
1	Floor Plan - PLANO AGUA POTABLE PB
1	Floor Plan - PLANO AGUAS RESIDUALES P1
1	Floor Plan - PLANO AGUAS RESIDUALES P2
1	Floor Plan - PLANO AGUAS RESIDUALES PB



#### Views With No View Template

COUNT of all views that have no View Templates assigned to them in the model. This may be indicative of unneeded working views that can be removed from a model.

**Contar: 14**



#### Views Not On Sheets

COUNT and LIST of all views (not including views that can be placed on more than one sheet, like Schedules and Legends) that are not placed on a sheet in the model.

**Contar: 23**

Nombre
Ceiling Plan - 1 - Fontanería de techo
Ceiling Plan - 2 - Fontanería de techo
Elevation - 01 MEP/CMS/ESTE/ALZADO/A.POT
Elevation - 01 MEP/CMS/ESTE/ALZADO/A.RESID
Elevation - 02 MEP/CMS/NORTE/ALZADO/A.POT
Elevation - 02 MEP/CMS/NORTE/ALZADO/A.RESID
Elevation - 03 MEP/CMS/OESTE/ALZADO/A.POT
Elevation - 03 MEP/CMS/OESTE/ALZADO/A.RESID
Elevation - 04 MEP/CMS/SUR/ALZADO/A.POT
Elevation - 04 MEP/CMS/SUR/ALZADO/A.RESID
Floor Plan - 01 MEP/CMS/PB/PLANTA/A.POT
Floor Plan - 01 MEP/CMS/PB/PLANTA/A.RESID



#### Views On Sheets With No View Template

COUNT of all views on sheets that have no view templates assigned to them in the model. Printed views with no view template may be indicative of poorly managed or followed standards in the model, which can lead to less efficient methods of control element appearance.

**Contar: 0**



#### Navisworks Export View

PASS/FAIL check to determine if there is a 3D view labeled with the word "Navis" for export to Navisworks.



#### Symbol Legends and General Notes

COUNT and LIST of all legend views in the model.

Contar: 0



#### Scope Boxes

COUNT and LIST of all the scope boxes used in the model

Contar: 0

### Model Elements

29 chequeos, 4 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 24, 1 no ejecutado

A series of checks related to model elements in the model.

### Arch System Families

10 chequeos, cuenta/lista 10

Reports of architectural system families in the model



#### Ceiling Families

COUNT and LIST of all ceiling family types in the model.

Contar: 2

Categoría	Tipo	Nombre
Techos	Genérico	Techos : Tipo : Genérico
Techos	Rejilla 600 x 600 mm	Techos : Tipo : Rejilla 600 x 600 mm



#### Curtain System

COUNT and LIST of all architectural curtain system family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Sistemas de muro cortina	1500 x 3000mm	Sistemas de muro cortina : Tipo : 1500 x 3000mm



#### Curtain Wall Mullion Families

COUNT and LIST of all curtain wall mullion family types in the model.

Contar: 0



#### Floor Families

COUNT and LIST of all floor family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Suelos	Genérico 300 mm	Suelos : Tipo : Genérico 300 mm



### Railing Families

COUNT and LIST of all railing family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Barandillas	1100mm	Barandillas : Tipo : 1100mm



### Ramp Families

COUNT and LIST of all ramp family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Rampas	Rampa 1	Rampas : Tipo : Rampa 1



### Roof Families

COUNT and LIST of all roof family types in the model.

Contar: 2

Categoría	Tipo	Nombre
Cubiertas	Cristalera inclinada	Cubiertas : Tipo : Cristalera inclinada
Cubiertas	Genérico - 400 mm	Cubiertas : Tipo : Genérico - 400 mm



### Site Families

COUNT and LIST of all site family types in the model.

Contar: 0



### Stair Families

COUNT and LIST of all stair family types in the model.

Contar: 4

Categoría	Tipo	Nombre
Escaleras	Contrahuella máx. de 190 mm a 250 mm	Escaleras : Tipo : Contrahuella máx. de 190 mm a 250 mm
Escaleras	Contrahuella máx. de 190 mm a 250 mm	Escaleras : Tipo : Contrahuella máx. de 190 mm a 250 mm
Escaleras	Escalera moldeada in situ	Escaleras : Tipo : Escalera moldeada in situ
Escaleras	Escalera prefabricada	Escaleras : Tipo : Escalera prefabricada



### Wall Families

COUNT and LIST of all wall family types in the model.

Contar: 6

Categoría	Tipo	Nombre
Muros	Cristalera exterior	Muros : Tipo : Cristalera exterior
Muros	Exterior - Bloque en entramado metálico	Muros : Tipo : Exterior - Bloque en entramado metálico
Muros	Exterior - Ladrillo en entramado metálico	Muros : Tipo : Exterior - Ladrillo en entramado metálico
Muros	Genérico - 200 mm	Muros : Tipo : Genérico - 200 mm

Muros	Genérico - 300 mm	Muros : Tipo : Genérico - 300 mm
Muros	Genérico - Ladrillo 90 mm	Muros : Tipo : Genérico - Ladrillo 90 mm

## MEP System Families

9 chequeos, 3 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 6

Reports of MEP system families in the model



### Duct Families

COUNT and LIST of all duct family types in the model.

Contar: 3

Categoría	Tipo	Nombre
Conductos	Por defecto	Conductos : Tipo : Por defecto
Conductos	Por defecto	Conductos : Tipo : Por defecto
Conductos	Por defecto	Conductos : Tipo : Por defecto



### Duct System Families

COUNT and LIST of all duct system family types in the model.

Contar: 3

Categoría	Tipo	Nombre
Sistemas de conductos	Aire de retorno	Sistemas de conductos : Tipo : Aire de retorno
Sistemas de conductos	Aire viciado	Sistemas de conductos : Tipo : Aire viciado
Sistemas de conductos	Suministro de aire	Sistemas de conductos : Tipo : Suministro de aire



### Duct Systems That Are Not Connected

PASS/FAIL check to determine if there are any duct related elements that have a blank System Name.

Contar: 0



### Flex Duct Families

COUNT and LIST of all flex duct family types in the model.

Contar: 2

Categoría	Tipo	Nombre
Conductos flexibles	Flex - Rectangular	Conductos flexibles : Tipo : Flex - Rectangular
Conductos flexibles	Flex - Redondo	Conductos flexibles : Tipo : Flex - Redondo



### Flex Pipe Families

COUNT and LIST of all flex pipe family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Tuberías flexibles	Flex - Redondo	Tuberías flexibles : Tipo : Flex - Redondo




### Pipe Families

COUNT and LIST of all pipe family types in the model.


Contar: 5


Categoría	Tipo	Nombre
Tuberías	APOT/PVC/19	Tuberías : Tipo : APOT/PVC/19

Tuberías	Estándar	Tuberías : Tipo : Estándar
Tuberías	PVC - DWV	Tuberías : Tipo : PVC - DWV
Tuberías	SAN/PVC/110	Tuberías : Tipo : SAN/PVC/110
Tuberías	SANT/PVC /50	Tuberías : Tipo : SANT/PVC /50

 **Piping System Families**  
COUNT and LIST of all piping system family types in the model.  
**Contar: 11**

Categoría	Tipo	Nombre
Sistemas de tuberías	Agua caliente sanitaria	Sistemas de tuberías : Tipo : Agua caliente sanitaria
Sistemas de tuberías	Agua fría sanitaria	Sistemas de tuberías : Tipo : Agua fría sanitaria
Sistemas de tuberías	Otros	Sistemas de tuberías : Tipo : Otros
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios de otro tipo	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios de otro tipo
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios húmeda	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios húmeda
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios preventiva	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios preventiva
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios


 **Piping Systems That Are Not Connected**  
PASS/FAIL check to determine if there are any piping related elements that have a blank System Name.  
**Contar: 0**

 **Electrical Systems That Are Not Connected**  
PASS/FAIL check to determine if there are any electrical related elements that have a blank Panel Name or Circuit Number.  
**Contar: 0**


**Structural System Families**

4 chequeos, cuenta/lista 4

Reports of structural system families in the model

 **Floor Families**  
COUNT and LIST of all floor family types in the model.  
**Contar: 1**

Categoría	Tipo	Nombre
Suelos	Genérico 300 mm	Suelos : Tipo : Genérico 300 mm

 **Foundation Families**  
COUNT and LIST of all foundation family types in the model.  
**Contar: 2**

Categoría	Tipo	Nombre
-----------	------	--------

Cimentación estructural	Losa de cimentación 150 mm	Cimentación estructural : Tipo : Losa de cimentación 150 mm
Cimentación estructural	Zapata portante - 900 x 300	Cimentación estructural : Tipo : Zapata portante - 900 x 300



### Rebar Families

COUNT and LIST of all rebar family types in the model.

Contar: 0



### Wall Families

COUNT and LIST of all wall family types in the model.

Contar: 6

Categoría	Tipo	Nombre
Muros	Cristalera exterior	Muros : Tipo : Cristalera exterior
Muros	Exterior - Bloque en entramado metálico	Muros : Tipo : Exterior - Bloque en entramado metálico
Muros	Exterior - Ladrillo en entramado metálico	Muros : Tipo : Exterior - Ladrillo en entramado metálico
Muros	Genérico - 200 mm	Muros : Tipo : Genérico - 200 mm
Muros	Genérico - 300 mm	Muros : Tipo : Genérico - 300 mm
Muros	Genérico - Ladrillo 90 mm	Muros : Tipo : Genérico - Ladrillo 90 mm



### Duplicate Modeled Elements

PASS/FAIL check to determine if there are any modeled elements that are duplicates (identical elements at the same location and base level). Check will Fail if any duplicate element is found. **\*\*WARNING\*\***  
Running this check can take a significant amount of time to complete.

Contar: 0



### Mirrored Elements

PASS/FAIL check to determine if there are mirrored instances of loadable components. Check will fail if any element is mirrored.

Contar: 0



### Worksets and Elements

COUNT and LIST of all user worksets for a Revit model or indicates **'\*Not Workshared\*'** if worksharing is not enabled.

Resultado: **\* no Workshared \***



### Assemblies

COUNT and LIST of all assembly elements in the model.

Contar: 0



### Generic Models

COUNT and LIST of all generic model elements in the model.

Contar: 0





### Total Model Elements Revit 2024

COUNT of all model elements placed in the model for Revit 2024. This check is version specific due to changes in Revit categories between versions. This check should be used as a general assessment of the number of elements in the model, as some categories may report sub-elements as individual elements.

Contar: 1,212

## Annotative Elements

12 chequeos, cuenta/lista 12

A series of checks related to annotative elements in the model.



### Text Styles

COUNT and LIST of all text styles in the model.

Contar: 5

Tipo	Nombre
2.5mm Arial	2.5mm Arial
3.5mm Arial	3.5mm Arial
5mm Arial	5mm Arial
7mm Arial	7mm Arial
Valor por defecto de tabla de planificación	Valor por defecto de tabla de planificación



### Dimension Styles

COUNT and LIST of all dimension styles in the model.

Contar: 30

Tipo	Nombre
Cruz (proyecto)	Cruz (proyecto)
Cruz (relativa)	Cruz (relativa)
Destino (proyecto)	Destino (proyecto)
Destino (relativo)	Destino (relativo)
Diagonal - 2,5 mm Arial	Diagonal - 2,5 mm Arial
Diagonal - 2,5 mm Arial	Diagonal - 2,5 mm Arial
Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto alineado	Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto alineado
Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto alineado	Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto alineado
Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto encima	Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto encima
Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto encima	Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto encima
Diagonal - Centro - 2,5 mm Arial	Diagonal - Centro - 2,5 mm Arial
Diagonal - Centro - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto alineado	Diagonal - Centro - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto alineado



### Line Patterns

COUNT and LIST of all line patterns in model.

Contar: 35

Nombre
Aligning Line
Center
Centro
Centro 1/4"
Dash
Dash Dot
Demolished

Derribado  
Dot  
Dot 2mm  
Double dash  
Elevado



### Line Styles

COUNT and LIST of all line styles in the model.

**Contar: 24**

Nombre

Líneas  
Líneas de camino de barandales de barandilla  
Líneas de extensión de camino de barandales de barandilla  
MEP ocultas



### Fill Patterns

COUNT and LIST of all fill patterns in the model.

**Contar: 50**

Nombre

600 x 1200mm  
600 x 600mm  
Acero  
Aislamiento - Rígido  
Albañilería - Bloque de hormigón  
Albañilería - Ladrillo  
Aluminio  
Arena  
Arena - Densa  
Bloque 225 x 225  
Bloque 225 x 450  
Cuadrados 100 mm



### Filled Regions

COUNT and LIST of all filled region types in the model.

**Contar: 0**



### Elevation Tags

COUNT and LIST of all elevation tags in the model.

**Contar: 2**

Tipo	Nombre
Círculo 10 mm	Círculo 10 mm
Círculo 12 mm	Círculo 12 mm



### Section Tags

COUNT and LIST of all section tags in the model.

**Contar: 3**

Tipo	Nombre
Extremo inicial de sección - Abierto, Extremo final de sección - Rellenado	Extremo inicial de sección - Abierto, Extremo final de sección - Rellenado
Extremo inicial de sección - Rellenado, Extremo final de sección - Rellenado	Extremo inicial de sección - Rellenado, Extremo final de sección - Rellenado
Extremo inicial de sección - Sin flecha, Extremo final de sección - Rellenado horizontal	Extremo inicial de sección - Sin flecha, Extremo final de sección - Rellenado horizontal



### Matchlines

COUNT of matchlines used in the model.

**Contar: 0**



### View References

COUNT and LIST of all view references used in the model.

**Contar: 0**



### Keynotes

COUNT and LIST of all keynotes used in the model.

**Contar: 0**



### Total Annotative Elements Revit 2024

COUNT of all annotative elements placed in the model for Revit 2024. This check is version specific due to changes in Revit categories between versions.

**Contar: 102**

# Autodesk Model Checker para Revit



**Título** Revit Model Best Practices for Revit 2024  
**Fecha** Tuesday, January 2, 2024  
**Autor** Autodesk  
**Descripción** Series of checks to review modeling best practices and integrity

CMS-MEP-HVAC-MOD-T01

# 100%

**Resumen de chequeos** 103 chequeos, 13 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 63, 27 no ejecutado

**Fecha del informe** Sunday, March 24, 2024 - 8:33:23 PM

**Revit FilePath** C:\Users\andre\Desktop\UISEK BIM\2DO SEMESTRE\PROYECTO DE TITULACION\PROYECTO DE TITULACION\PROYECTO UISEK\MEP\CMS-MEP-HVAC-MOD-T01.rvt

**Archivo Checkset** <https://interoperability.autodesk.com/modelchecker/hostedchecks/bestpractices-2024.xml>

## Revit Model Best Practices

103 chequeos, 13 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 63, 27 no ejecutado

### Model Performance

8 chequeos, cuenta/lista 8

Checks in this section help monitor the result of actions taken over the course of a model's development, which can directly impact the model's performance. Proper management of these items can improve model performance.


**File Size**  
RESULT of the file sizes for all reported Revit models in MB (megabytes).  
**Resultado: 11.46 MB**


**Warnings**  
COUNT of all warnings in the model. Too many unresolved warnings can cause performance issues in a Revit model.  
**Contar: 2**

**Loadable Families**  
RESULT and LIST of the families in the project ordered by file size. **\*\*WARNING\*\*** Running this check can take a significant amount of time, depending on how many loadable families the model has.  
**Resultado: 47,428 KB**


Nombre	Valor
M_Bomba en línea - Circulador	660 KB
M_Rociador - Colgante - Con anfitrión	576 KB
M_Rociador - Seco - Colgante - Con anfitrión	568 KB
M_Transición de oval a redondo - Longitud	556 KB
M_Unidad VAV - Alimentada por ventilador paralelo	532 KB


M_Transición de rectangular a oval - Longitud	528 KB
M_Transición oval - Longitud	520 KB
M_Cruz oval - Recta	504 KB
M_Grifo oval - Recto	500 KB
M_Codo oval - Segmentado	500 KB
M_Te oval - Recta	496 KB
M_Grifo oval - Zocote	496 KB


 **Purgeable Elements**  
COUNT of all elements that can be purged from a Revit model. A large number of unneeded elements can increase the model size with no benefit.  
**Contar: 268**

 **Non built-in Object Styles**  
COUNT and LIST of all non built-in categories and sub-categories in a Revit model. A large number of these items may be indicative of an imported CAD file. Importing CAD files is not recommended for most workflows.  
**Contar: 1**

Nombre
Importaciones en familias

 **Model Groups**  
COUNT of all model group elements in the model. Too many model groups can be an indication of improper modeling techniques.  
**Contar: 0**

 **Detail Groups**  
COUNT of all detail group elements in the model. Too many detail groups can be an indication of improper modeling techniques.  
**Contar: 0**

 **In-Place Families**  
COUNT of all in-place family elements in the model. In-place families can significantly impact model size and performance and should be used sparingly.  
**Contar: 0**

**Project Settings** 17 chequeos, 9 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 8  
Checks in this section are related to settings that can be configured at a project level, which may need to be verified for compliance with standards defined for the project.

 **Revit Version**  
LIST of the version and build data of Revit running the check.  
**Resultado: Autodesk Revit 2024 24.0.5.432**

 **Design Options**  
COUNT and LIST of all elements created in each design option of the model.  
**Contar: 0**



### Elements Per Phase

COUNT and LIST of all elements in each phase of the model.

Contar: 652

Contar	Nombre
652	Nueva construcción
0	Existente



### Worksets

COUNT and LIST of all user worksets in the model or indicates '\*Not Workshared\*' if worksharing is not enabled.

Resultado: \* no Workshared \*



### Project Information

COUNT and LIST of all parameters and values attached to Project Information for a project except those associated with Revit Extensions (starting with 'Extensions').

Contar: 18

Nombre	Valor
Autor	
Categoría	
Categoría	
Descripción de organización	
Dirección de proyecto	Introduzca dirección aquí
Estado de proyecto	Estado de proyecto
Fecha de emisión de proyecto	Fecha de emisión
IfcBuilding GUID	
IfcProject GUID	
IfcSite GUID	
Nombre de cliente	Propietario
Nombre de familia	



### Project Coordinates

COUNT and LIST of the coordinate values of the survey and project base points, elevation, and true north.

Contar: 5

Nombre	Valor
Punto base del proyecto coordenada	0 E/W   0 N/S
Punto base del proyecto elevación	0
Punto base del proyecto rotación	0.00°
Punto de la encuesta coordenada	0 E/W   0 N/S
Punto de la encuesta elevación	0



### Survey Point - N/S

PASS/FAIL check to determine if the N/S value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Survey Point - E/W**

PASS/FAIL check to determine if the E/W value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Survey Point - Elev**

PASS/FAIL check to determine if the Elev value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Survey Point - Latitude**

PASS/FAIL check to determine if the Latitude value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Survey Point - Longitude**

PASS/FAIL check to determine if the Longitude value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Project Base Point - N/S**

PASS/FAIL check to determine if the N/S value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Project Base Point - E/W**

PASS/FAIL check to determine if the E/W value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Project Base Point - Elev**

PASS/FAIL check to determine if the Elev value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

**Contar: 0**



**Project Base Point - Angle to True North**

PASS/FAIL check to determine if the Angle to True North for Project Base Point is at the designated angle. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0



### Browser Organization

COUNT and LIST of all browser organization types in the model.

Contar: 10

Nombre
Dibujado por
Disciplina
Fase
Fecha de emisión
no en planos
PPB-UISEK-SUBDISCIPLINA
PPB-UISEK-TABLAS
Prefijo de plano
Tipo/Disciplina
todo



### Volume Computations Setting

LIST of all model Volume Computation settings: areas and volumes or areas only.

Resultado: Áreas y volúmenes

## External Files

8 chequeos, 8 no ejecutado

A series of checks related to linked and imported files in the model.



### Linked Revit Files and Their Link Method

COUNT and LIST of the link method (overlay vs. attach) for each Revit link in the model.

Contar: 0



### Linked Revit Files Not Pinned in Place

PASS/FAIL check to determine if any linked Revit files are not pinned in place. Will Fail if any are found.

Contar: 0



### Linked CAD Files

COUNT and LIST of all linked CAD files in the model.

Contar: 0



### Linked CAD File Visible in All Views

COUNT and LIST of all linked CAD files not set to Current View Only.

Contar: 0



### Linked CAD File Not Pinned in Place

PASS/FAIL check to determine if any linked CAD files are not pinned in place. Will Fail if any are found.

Contar: 0



### Imported CAD files



COUNT and LIST of all CAD files that were Imported and not Linked.  
**Contar: 0**



#### Imported SKP files

COUNT of all imported SKP files in the model.

**Contar: 0**



#### Raster Images

COUNT and LIST of all raster images placed in the model.

**Contar: 0**

### Datum and Location Elements

17 chequeos, 17 no ejecutado

A series of checks related to datum and location elements in the model.

#### Levels and Grids

6 chequeos, 6 no ejecutado



#### Levels

COUNT of all level elements in the model.

**Contar: 0**



#### Level Types

COUNT and LIST of all level types in the model.

**Contar: 0**



#### Grids

COUNT of all grid elements in the model.

**Contar: 0**



#### Grid Types

COUNT and LIST of all grid types in the model.

**Contar: 0**



#### Wrong Elements on Shared Levels and Grids

COUNT and LIST of all elements in the model that are on the 'Shared Levels and Grids' workset that are not levels or grids. Note that the 'Shared Levels and Grids' workset must have both 'level' and 'grid' (case insensitive) in the name in order to be recognized.

**Contar: 0**



#### Levels and Grids on Wrong Workset

PASS/FAIL check to determine if any levels or grids are not on the Shared Levels and Grids workset. Will Fail if any are found.

**Contar: 0**

### Rooms

4 chequeos, 4 no ejecutado



#### Rooms

COUNT and LIST of all rooms in the model. This includes unplaced and redundant rooms.

Contar: 0



#### Unplaced Rooms

PASS/FAIL check to determine if any rooms are unplaced. Will Fail if any are found.

Contar: 0



#### Redundant and Unenclosed Rooms

PASS/FAIL check to determine if any rooms are in the same location as another room. Will fail if any are found.

Contar: 0



#### Unique Room Number

PASS/FAIL check to determine if there are rooms with the same number. Will fail if any are found.

Contar: 0

### Spaces

4 chequeos, 4 no ejecutado



#### Spaces

COUNT and LIST of all spaces in the model. This includes unplaced and redundant spaces.

Contar: 0



#### Unplaced Spaces

PASS/FAIL check to determine if any spaces are unplaced. Will Fail if any are found.

Contar: 0



#### Redundant and Unenclosed Spaces

PASS/FAIL check to determine any spaces are in the same location as another space. Will Fail if any are found.

Contar: 0



#### Unique Space Number

PASS/FAIL check to determine if there are spaces with the same number. Will Fail if any are found.

Contar: 0

### Areas

3 chequeos, 3 no ejecutado



#### Area Space Schemes

COUNT and LIST of all area schemes in a Revit model.

Contar: 0



#### Areas

COUNT and LIST of all area elements in the model. This includes unplaced and redundant areas .

Contar: 0



#### Areas Not Placed

PASS/FAIL check for any areas that are not placed, regardless of area scheme.

Contar: 0

## Views

12 chequeos, cuenta/lista 11, 1 no ejecutado

A series of checks related to views in the model.



### Views

COUNT of all views in the model. Views typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.

Contar: 18



### Schedules

COUNT of all schedules in the model. Schedules typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.

Contar: 1



### Sheets

COUNT of all sheets in the model. Sheets typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.

Contar: 0



### Placeholder Sheets

COUNT of all placeholder sheets in the model.

Contar: 0



### View Templates

COUNT and LIST of all view templates in the model.

Contar: 18

Categoría	Familia	Tipo	Nombre
Vistas	Template	Elevation	Alzado arquitectónico
Vistas	Template	Elevation	Alzado de fontanería
Vistas	Template	Elevation	Alzado eléctrico
Vistas	Template	Elevation	Alzado mecánico
Vistas	Template	Floor Plan	Plano arquitectónico
Vistas	Template	Ceiling Plan	Plano de techo arquitectónico
Vistas	Template	Floor Plan	Plano eléctrico
Vistas	Template	Floor Plan	Planta de fontanería
Vistas	Template	Floor Plan	Planta mecánica
Vistas	Template	Elevation	PLANTILLA ALZADO MEC HVAC
Vistas	Template	Floor Plan	PLANTILLA MEC HVAC
Vistas	Template	Elevation	Sección arquitectónica




### Views With Hidden Model Elements


COUNT and LIST of all views in the model that have permanently hidden model elements and the total number of hidden elements. Hiding large numbers of elements in a view can impact performance.

**\*\*WARNING\*\*** Running this check can take a significant amount of time to complete.


Contar: 3


Contar	Nombre
1	vista 3D - ISOMETRIA PB
1	vista 3D - NAVIS
1	vista 3D - NAVISWORKS


 **Views With No View Template**  
COUNT of all views that have no View Templates assigned to them in the model. This may be indicative of unneeded working views that can be removed from a model.  
**Contar: 10**


 **Views Not On Sheets**  
COUNT and LIST of all views (not including views that can be placed on more than one sheet, like Schedules and Legends) that are not placed on a sheet in the model.  
**Contar: 18**

Nombre
Elevation - Este - Fontanería
Elevation - Este - Mecánica
Elevation - Norte - Fontanería
Elevation - Norte - Mecánica
Elevation - Oeste - Fontanería
Elevation - Oeste - Mecánica
Elevation - Sur - Fontanería
Elevation - Sur - Mecánica
Floor Plan - 00 ARQ/CMS/PB/PLANTA
Floor Plan - 01 ARQ/CMS/P1/PLANTA
Floor Plan - 02 ARQ/CMS/P2/PLANTA
Floor Plan - 03 ARQ/CMS/P3/PLANTA

 **Views On Sheets With No View Template**  
COUNT of all views on sheets that have no view templates assigned to them in the model. Printed views with no view template may be indicative of poorly managed or followed standards in the model, which can lead to less efficient methods of control element appearance.  
**Contar: 0**

 **Navisworks Export View**  
PASS/FAIL check to determine if there is a 3D view labeled with the word "Navis" for export to Navisworks.

 **Symbol Legends and General Notes**  
COUNT and LIST of all legend views in the model.  
**Contar: 0**

 **Scope Boxes**  
COUNT and LIST of all the scope boxes used in the model  
**Contar: 0**

**Model Elements**


29 chequeos, 4 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 24, 1 no ejecutado

A series of checks related to model elements in the model.


**Arch System Families**

10 chequeos, cuenta/lista 10


Reports of architectural system families in the model


 **Ceiling Families**  
COUNT and LIST of all ceiling family types in the model.  
**Contar: 2**

Categoría	Tipo	Nombre
Techos	Genérico	Techos : Tipo : Genérico
Techos	Rejilla 600 x 600 mm	Techos : Tipo : Rejilla 600 x 600 mm


 **Curtain System**  
COUNT and LIST of all architectural curtain system family types in the model.  
**Contar: 1**

Categoría	Tipo	Nombre
Sistemas de muro cortina	1500 x 3000mm	Sistemas de muro cortina : Tipo : 1500 x 3000mm


 **Curtain Wall Mullion Families**  
COUNT and LIST of all curtain wall mullion family types in the model.  
**Contar: 0**

 **Floor Families**  
COUNT and LIST of all floor family types in the model.  
**Contar: 1**


Categoría	Tipo	Nombre
Suelos	Genérico 300 mm	Suelos : Tipo : Genérico 300 mm

 **Railing Families**  
COUNT and LIST of all railing family types in the model.  
**Contar: 1**


Categoría	Tipo	Nombre
Barandillas	1100mm	Barandillas : Tipo : 1100mm


 **Ramp Families**  
COUNT and LIST of all ramp family types in the model.  
**Contar: 1**

Categoría	Tipo	Nombre
Rampas	Rampa 1	Rampas : Tipo : Rampa 1


 **Roof Families**  
COUNT and LIST of all roof family types in the model.  
**Contar: 2**

Categoría	Tipo	Nombre
Cubiertas	Cristalera inclinada	Cubiertas : Tipo : Cristalera inclinada
Cubiertas	Genérico - 400 mm	Cubiertas : Tipo : Genérico - 400 mm

 **Site Families**  
COUNT and LIST of all site family types in the model.  
**Contar: 0**

 **Stair Families**  
COUNT and LIST of all stair family types in the model.  
**Contar: 4**

Categoría	Tipo	Nombre
Escaleras	Contrahuella máx. de 190 mm a 250 mm	Escaleras : Tipo : Contrahuella máx. de 190 mm a 250 mm
Escaleras	Contrahuella máx. de 190 mm a 250 mm	Escaleras : Tipo : Contrahuella máx. de 190 mm a 250 mm
Escaleras	Escalera moldeada in situ	Escaleras : Tipo : Escalera moldeada in situ
Escaleras	Escalera prefabricada	Escaleras : Tipo : Escalera prefabricada


 **Wall Families**  
COUNT and LIST of all wall family types in the model.  
**Contar: 6**

Categoría	Tipo	Nombre
Muros	Cristalera exterior	Muros : Tipo : Cristalera exterior
Muros	Exterior - Bloque en entramado metálico	Muros : Tipo : Exterior - Bloque en entramado metálico
Muros	Exterior - Ladrillo en entramado metálico	Muros : Tipo : Exterior - Ladrillo en entramado metálico
Muros	Genérico - 200 mm	Muros : Tipo : Genérico - 200 mm
Muros	Genérico - 300 mm	Muros : Tipo : Genérico - 300 mm
Muros	Genérico - Ladrillo 90 mm	Muros : Tipo : Genérico - Ladrillo 90 mm

**MEP System Families**

9 chequeos, 3 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 6

Reports of MEP system families in the model

 **Duct Families**  
COUNT and LIST of all duct family types in the model.  
**Contar: 12**

Categoría	Tipo	Nombre
Conductos	Codos / Injertos	Conductos : Tipo : Codos / Injertos
Conductos	Codos / Tes	Conductos : Tipo : Codos / Tes
Conductos	Codos en ángulo recto / Injertos	Conductos : Tipo : Codos en ángulo recto / Injertos
Conductos	Codos en ángulo recto / Injertos	Conductos : Tipo : Codos en ángulo recto / Injertos
Conductos	Codos en ángulo recto / Tes	Conductos : Tipo : Codos en ángulo recto / Tes
Conductos	Codos en ángulo recto / Tes	Conductos : Tipo : Codos en ángulo recto / Tes
Conductos	Codos segmentados / Injertos	Conductos : Tipo : Codos segmentados / Injertos
Conductos	Codos segmentados / Tes	Conductos : Tipo : Codos segmentados / Tes

Conductos	DUCTO/ALUMN/400X150	Conductos : Tipo : DUCTO/ALUMN/400X150
Conductos	Grifos	Conductos : Tipo : Grifos
Conductos	Grifos / Radio reducido	Conductos : Tipo : Grifos / Radio reducido
Conductos	Tes	Conductos : Tipo : Tes



### Duct System Families

COUNT and LIST of all duct system family types in the model.

Contar: 3

Categoría	Tipo	Nombre
Sistemas de conductos	Aire de retorno	Sistemas de conductos : Tipo : Aire de retorno
Sistemas de conductos	Aire viciado	Sistemas de conductos : Tipo : Aire viciado
Sistemas de conductos	Suministro de aire	Sistemas de conductos : Tipo : Suministro de aire



### Duct Systems That Are Not Connected

PASS/FAIL check to determine if there are any duct related elements that have a blank System Name.

Contar: 0



### Flex Duct Families

COUNT and LIST of all flex duct family types in the model.

Contar: 2

Categoría	Tipo	Nombre
Conductos flexibles	Flex - Rectangular	Conductos flexibles : Tipo : Flex - Rectangular
Conductos flexibles	Flex - Redondo	Conductos flexibles : Tipo : Flex - Redondo



### Flex Pipe Families

COUNT and LIST of all flex pipe family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Tuberías flexibles	Flex - Redondo	Tuberías flexibles : Tipo : Flex - Redondo



### Pipe Families

COUNT and LIST of all pipe family types in the model.

Contar: 2

Categoría	Tipo	Nombre
Tuberías	Agua refrigerada	Tuberías : Tipo : Agua refrigerada
Tuberías	Estándar	Tuberías : Tipo : Estándar




### Piping System Families


COUNT and LIST of all piping system family types in the model.

Contar: 11

Categoría	Tipo	Nombre
Sistemas de tuberías	Agua caliente sanitaria	Sistemas de tuberías : Tipo : Agua caliente sanitaria

Sistemas de tuberías	Agua fría sanitaria	Sistemas de tuberías : Tipo : Agua fría sanitaria
Sistemas de tuberías	Otros	Sistemas de tuberías : Tipo : Otros
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios de otro tipo	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios de otro tipo
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios húmeda	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios húmeda
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios preventiva	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios preventiva
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra


 **Piping Systems That Are Not Connected**  
 PASS/FAIL check to determine if there are any piping related elements that have a blank System Name.  
**Contar: 0**

 **Electrical Systems That Are Not Connected**  
 PASS/FAIL check to determine if there are any electrical related elements that have a blank Panel Name or Circuit Number.  
**Contar: 0**


**Structural System Families**

4 chequeos, cuenta/lista 4


Reports of structural system families in the model


 **Floor Families**  
 COUNT and LIST of all floor family types in the model.  
**Contar: 1**

Categoría	Tipo	Nombre
Suelos	Genérico 300 mm	Suelos : Tipo : Genérico 300 mm

 **Foundation Families**  
 COUNT and LIST of all foundation family types in the model.  
**Contar: 2**


Categoría	Tipo	Nombre
Cimentación estructural	Losa de cimentación 150 mm	Cimentación estructural : Tipo : Losa de cimentación 150 mm
Cimentación estructural	Zapata portante - 900 x 300	Cimentación estructural : Tipo : Zapata portante - 900 x 300


 **Rebar Families**  
 COUNT and LIST of all rebar family types in the model.  
**Contar: 0**


 **Wall Families**  
 COUNT and LIST of all wall family types in the model.  
**Contar: 6**





Categoría	Tipo	Nombre
Muros	Cristalera exterior	Muros : Tipo : Cristalera exterior
Muros	Exterior - Bloque en entramado metálico	Muros : Tipo : Exterior - Bloque en entramado metálico
Muros	Exterior - Ladrillo en entramado metálico	Muros : Tipo : Exterior - Ladrillo en entramado metálico
Muros	Genérico - 200 mm	Muros : Tipo : Genérico - 200 mm
Muros	Genérico - 300 mm	Muros : Tipo : Genérico - 300 mm
Muros	Genérico - Ladrillo 90 mm	Muros : Tipo : Genérico - Ladrillo 90 mm


 **Duplicate Modeled Elements**  
 PASS/FAIL check to determine if there are any modeled elements that are duplicates (identical elements at the same location and base level). Check will Fail if any duplicate element is found. **\*\*WARNING\*\***  
 Running this check can take a significant amount of time to complete.  
**Contar: 0**

 **Mirrored Elements**  
 PASS/FAIL check to determine if there are mirrored instances of loadable components. Check will fail if any element is mirrored.  
**Contar: 0**

 **Worksets and Elements**  
 COUNT and LIST of all user worksets for a Revit model or indicates **'\*Not Workshared\*'** if worksharing is not enabled.  
**Resultado: \* no Workshared \***

 **Assemblies**  
 COUNT and LIST of all assembly elements in the model.  
**Contar: 0**


 **Generic Models**  
 COUNT and LIST of all generic model elements in the model.  
**Contar: 0**

 **Total Model Elements Revit 2024**  
 COUNT of all model elements placed in the model for Revit 2024. This check is version specific due to changes in Revit categories between versions. This check should be used as a general assessment of the number of elements in the model, as some categories may report sub-elements as individual elements.  
**Contar: 597**

**Annotative Elements**

12 chequeos, cuenta/lista 12

A series of checks related to annotative elements in the model.

 **Text Styles**  
 COUNT and LIST of all text styles in the model.  
**Contar: 5**

Tipo	Nombre

2.5mm Arial	2.5mm Arial
3.5mm Arial	3.5mm Arial
5mm Arial	5mm Arial
7mm Arial	7mm Arial
Valor por defecto de tabla de planificación	Valor por defecto de tabla de planificación



### Dimension Styles

COUNT and LIST of all dimension styles in the model.

Contar: 30

Tipo	Nombre
Cruz (proyecto)	Cruz (proyecto)
Cruz (relativa)	Cruz (relativa)
Destino (proyecto)	Destino (proyecto)
Destino (relativo)	Destino (relativo)
Diagonal - 2,5 mm Arial	Diagonal - 2,5 mm Arial
Diagonal - 2,5 mm Arial	Diagonal - 2,5 mm Arial
Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto alineado	Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto alineado
Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto alineado	Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto alineado
Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto encima	Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto encima
Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto encima	Diagonal - 2,5 mm Arial - Directriz - Texto encima
Diagonal - Centro - 2 5 mm Arial	Diagonal - Centro - 2 5 mm Arial



### Line Patterns

COUNT and LIST of all line patterns in model.

Contar: 21

Nombre
Centro
Centro 1/4"
Derribado
Elevado
Línea de alineación
Línea de alineación 1/8"
Línea de rejilla
Líneas de recubrimiento de armadura
Oculto
Oculto 0,75
Oculto 1,5
Punto



### Line Styles

COUNT and LIST of all line styles in the model.

Contar: 24

Nombre
--------

Líneas  
Líneas de camino de barandales de barandilla  
Líneas de extensión de camino de barandales de barandilla  
MEP ocultas



### Fill Patterns

COUNT and LIST of all fill patterns in the model.

Contar: 46

Nombre
600 x 1200mm
600 x 600mm
Acero
Aislamiento - Rígido
Albañilería - Bloque de hormigón
Albañilería - Ladrillo
Aluminio 1
Arena
Arena - Densa
Bloque 225 x 225
Bloque 225 x 450
Cuadrados 100 mm



### Filled Regions

COUNT and LIST of all filled region types in the model.

Contar: 0



### Elevation Tags

COUNT and LIST of all elevation tags in the model.

Contar: 2

Tipo	Nombre
Círculo 10 mm	Círculo 10 mm
Círculo 12 mm	Círculo 12 mm



### Section Tags

COUNT and LIST of all section tags in the model.

Contar: 3

Tipo	Nombre
Extremo inicial de sección - Abierto, Extremo final de sección - Rellenado	Extremo inicial de sección - Abierto, Extremo final de sección - Rellenado
Extremo inicial de sección - Rellenado, Extremo final de sección - Rellenado	Extremo inicial de sección - Rellenado, Extremo final de sección - Rellenado
Extremo inicial de sección - Sin flecha, Extremo final de sección - Rellenado horizontal	Extremo inicial de sección - Sin flecha, Extremo final de sección - Rellenado horizontal



### **Matchlines**

COUNT of matchlines used in the model.

**Contar: 0**



### **View References**

COUNT and LIST of all view references used in the model.

**Contar: 0**



### **Keynotes**

COUNT and LIST of all keynotes used in the model.

**Contar: 0**



### **Total Annotative Elements Revit 2024**

COUNT of all annotative elements placed in the model for Revit 2024. This check is version specific due to changes in Revit categories between versions.

**Contar: 0**