



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL**

**Trabajo de fin de Carrera Titulado:**

**Implementación BIM en el proyecto de la Subestación Nro. 77 y Bodega de  
Almacenamiento – Tabacundo: Rol Coordinador**

**Realizado por:**

Diego Armando Martínez Mendoza

**Director del proyecto:**

Violeta Rangel Rodríguez

**Como requisito para la obtención del título de**

**MAGISTER EN GERENCIA DE PROYECTOS BIM**

Quito, 08 de abril de 2026

## DECLARACION JURAMENTADA

Yo, Diego Armando Martínez Mendoza, con cédula de identidad # 1104581358, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o 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, 08 de abril 2026

---

Diego Armando Martínez Mendoza

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

## **DECLARATORIA 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 Rangel Rodríguez

## LOS PROFESORES INFORMANTES

PABLO TIBERIO VÁSQUEZ QUIROZ

MANUEL DEL VILLAR ALBUQUERQUE

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

---

Pablo Tiberio Vásquez Quiroz

---

Manuel Del Villar Albuquerque

D. M. Quito, 08 de abril 2026

## 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 Armando Martínez Mendoza

C.I.: 1104581358

## DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

**“Implementación BIM en el proyecto de la Subestación Nro. 77 y Bodega de Almacenamiento – Tabacundo”**

Realizado por:

**Diego Armando Martínez Mendoza**

como Requisito para la Obtención del Título de:

MAGISTER EN GERENCIA DE PROYECTOS BIM

Tutor

**Violeta Rangel Rodríguez**

Co-tutor

**Mgs. Elmer Muñoz H.**

quien considera que constituye un trabajo original de su autor

---

FIRMA

**“Implementación BIM en el proyecto de la Subestación Nro. 77 y Bodega de Almacenamiento – Tabacundo”**

Por

Diego Armando Martínez Mendoza

08 de Abril 2026

Aprobado:

Violeta C. Rangel R., Tutor

Violeta C. Rangel R., Presidente del Tribunal

Pablo T. Vásquez Q. Miembro del Tribunal

Manuel A. Del Villar A. Miembro del Tribunal

Aceptado y Firmado: \_\_\_\_\_, 08 de abril 2026

Violeta C. Rangel R.

Aceptado y Firmado: \_\_\_\_\_, 08 de abril 2026

Pablo T. Vásquez Q.

Aceptado y Firmado: \_\_\_\_\_, 08 de abril 2026

Manuel A. Del Villar A.

\_\_\_\_\_, 08 de abril 2026

Violeta C. Rangel R.

Presidente(a) del Tribunal

Universidad Internacional SEK

## **Dedicatoria**

El presente trabajo de titulación va dedicada a mi esposa por su amor y paciencia, a mis padres por su apoyo incondicional y sus sabios consejos, a mi hermano por ser ayudarme diariamente a ser una mejor persona.

## **Agradecimiento**

A Dios por la oportunidad y por la vida, a mi familia por ser el apoyo incondicional que me brindan cada día para seguir con mis metas y proyectos, y a mis docentes de la Maestría de Gerencia de Proyectos BIM por compartir sus conocimientos y guía profesional.

## Glosario

**BIM (Building Information Modeling):** Enfoque de trabajo colaborativo que se basa en crear modelos digitales con información integrada. Se usa como apoyo en la planificación, diseño, construcción y gestión de proyectos.

**BEP (BIM Execution Plan):** Documento donde se definen las estrategias, roles, entregables, herramientas y procesos que se seguirán para aplicar BIM en el proyecto.

**EIR (Exchange Information Requirements):** Conjunto de requisitos definidos por el cliente para especificar qué información debe entregarse, con qué grado de detalle, en qué formato y en qué fase del proyecto.

**CDE (Common Data Environment):** Entorno digital centralizado para almacenar, organizar y compartir toda la información del proyecto. Para este proyecto se utilizó Autodesk Construction Cloud.

**LOD (Level of Development):** Escala que indica cuán detallado y preciso es un elemento dentro del modelo BIM, desde LOD 100 (conceptual) hasta LOD 500 (modelo construido).

**LOI (Level of Information):** Nivel de detalle asociado a la información no gráfica de un modelo, como parámetros, propiedades y atributos.

**LOIN (Level of Information Need):** Combinación del nivel geométrico y del nivel informativo que debe cumplir cada elemento según los requerimientos del proyecto.

**IFC (Industry Foundation Classes):** Formato abierto que permite intercambiar modelos BIM entre diferentes plataformas de software.

**MIDP (Master Information Delivery Plan):** Plan general que reúne todos los entregables de información de las distintas disciplinas a lo largo del proyecto.

**IDP (Information Delivery Plan):** Derivado del MIDP; especifica actividades detalladas, responsables, fechas y productos esperados.

**ACC (Autodesk Construction Cloud):** Plataforma digital en la nube utilizada como CDE para facilitar la coordinación, colaboración y el control documental.

**RVT:** Formato nativo de Autodesk Revit, donde se desarrolla el modelado BIM.

**NWD / NWC:** Formatos utilizados por Navisworks. El archivo NWD corresponde al modelo federado listo para revisión, mientras que el NWC se genera desde Revit para procesos de coordinación.

**WIP (Work In Progress):** Estado en el que el modelo aún está en desarrollo y no es apto para compartirse con otras disciplinas.

**ISO (International Organization for Standardization):** Institución responsable de establecer estándares internacionales. En BIM se aplica la serie ISO 19650.

**EPD (Environmental Product Declaration):** Declaración que detalla los impactos ambientales de un producto a lo largo de su ciclo de vida.

**MEP (Mechanical, Electrical and Plumbing):** Conjunto de disciplinas que abarcan las instalaciones mecánicas, eléctricas y sanitarias.

**ARQ:** Sigla empleada para referirse a la disciplina de Arquitectura.

**EST:** Sigla correspondiente a la disciplina de Estructuras.

**ELE:** Sigla empleada para referirse a la disciplina de Eléctrica

**HID:** Sigla empleada para referirse a la disciplina de Hidrosanitaria.

**COO (Coordinación):** Proceso en el que se integran los modelos de distintas disciplinas para hacer revisiones cruzadas.

**MNG (Gestión):** Hace referencia a los procesos, documentos y tareas vinculadas con la administración del proyecto.

**RTE:** Archivo base usado en Revit que contiene configuraciones iniciales, familias, parámetros y ajustes de vistas.

**PROT (Protocolos de coordinación):** Lineamientos formales para la revisión y validación de modelos entre las distintas disciplinas.

**MODF (Modelo federado):** Modelo que reúne los archivos de las diferentes disciplinas (ARQ, EST, MEP), utilizado para analizar interferencias y coordinar el proyecto.

**CD (Clash Detection):** Proceso de detección de interferencias entre los modelos mediante herramientas como Navisworks.

**Parámetros compartidos:** Propiedades creadas externamente y aplicadas a distintas familias en Revit para asegurar uniformidad en la información.

**Flujo de trabajo BIM:** Secuencia organizada de procesos que orientan la creación, revisión y entrega de la información del modelo.

**Revisión técnica:** Evaluación del modelo para verificar su geometría, nomenclatura, interferencias y cumplimiento del BEP.

**4D (Gestión de la programación):** Vinculación del modelo BIM con el cronograma del proyecto para visualizar cómo se desarrollará la construcción en el tiempo.

**5D (Gestión de costos):** Estimación de costos generada a partir del modelo BIM, lo que permite un control económico más visual y preciso.

## Resumen

Se plantea la aplicación de la metodología BIM en un proyecto de obra civil, con el objetivo de evidenciar los beneficios que esta metodología aporta a la planificación, gestión y control del proyecto. El proyecto contempla la construcción de una Subestación Compacta y una bodega de almacenamiento de 1.800 m<sup>2</sup>, ubicadas en Tabacundo, cantón Pedro Moncayo, destinadas a mejorar la confiabilidad del sistema de subtransmisión eléctrica.

La configuración adoptada integra una bodega para almacenamiento y mantenimiento de equipos eléctricos, optimizando la gestión operativa y la capacidad de respuesta ante contingencias en la red de distribución. La subestación se la realiza con estructura mixta (metálica y hormigón) y la bodega con estructura metálica; ambas instalaciones incluirán los sistemas eléctrico e hidrosanitario, y el sector dispone de la infraestructura necesaria para garantizar los servicios básicos requeridos.

La implementación de la metodología BIM permitirá aumentar la eficiencia en la elaboración del proyecto, facilitando la detección y resolución temprana de conflictos en las distintas fases del desarrollo. Además, los modelos generados proporcionarán información confiable para mediciones y cantidades, contribuyendo a optimizar tiempos y costos durante la construcción.

## **Abstract**

The application of the BIM methodology is proposed for a civil engineering project, with the objective of demonstrating the benefits this methodology provides for project planning, management, and control. The project involves the construction of a Compact Substation and a 1,800 m<sup>2</sup> storage warehouse, located in Tabacundo, Pedro Moncayo canton, aimed at improving the reliability of the electrical sub-transmission system.

The adopted configuration integrates a warehouse for the storage and maintenance of electrical equipment, optimizing operational management and the capacity to respond to contingencies in the distribution network. The substation will be constructed with a mixed structure (metal and concrete), while the warehouse will have a metal structure; both facilities will include electrical and plumbing systems, and the area has the necessary infrastructure to ensure the provision of basic services required.

The implementation of the BIM methodology will enhance efficiency in project development, facilitating the early detection and resolution of conflicts during the various phases of the project. Furthermore, the generated models will provide reliable information for measurements and quantities, contributing to the optimization of time and costs during construction.

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>Glosario.....</b>	<b>10</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>13</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>14</b>
<b>TABLA DE CONTENIDOS .....</b>	<b>15</b>
<b>LISTA DE TABLAS .....</b>	<b>20</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>22</b>
<b>CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>26</b>
1.1. INTRODUCCIÓN .....	26
1.2. CONTEXTO DEL PROYECTO .....	26
1.3. JUSTIFICACIÓN .....	27
1.4. OBJETIVOS .....	27
1.4.1. Objetivo general.....	27
1.4.2. Objetivos específicos .....	28
1.5. ALCANCE.....	28
1.6. METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN BIM .....	29
1.6.1. Normativa y estándares.....	29
1.6.2. Estrategia.....	31
<b>CAPITULO 2: DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO .....</b>	<b>33</b>
2.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	33
2.2 FASES DE DESARROLLO DEL PROYECTO.....	34
2.3 ACTORES PRINCIPALES DEL PROYECTO .....	35
<b>CAPITULO 3: ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN BIM.....</b>	<b>38</b>

3.1.	BENEFICIOS ESPERADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN BIM .....	38
3.2.	ESTRATEGIA DE ADOPCIÓN BIM EN EL PROYECTO .....	39
3.3.	IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA BIM.....	39
3.3.1.	BIM Design Station .....	39
3.3.2.	Usos BIM.....	39
3.3.3.	Niveles de desarrollo de la información .....	40
3.3.4.	Roles de la empresa .....	40
3.3.5.	Contratos .....	41
3.4.	REQUERIMIENTO DE INTERCAMBIO DE LA INFORMACIÓN (EIR).....	42
3.4.1.	EIR BIM Design Station.....	42
3.4.1.1.	Introducción uso de la metodología BIM al proyecto .....	42
3.4.1.2.	Información del proyecto.....	42
3.4.1.3.	Objetivos de información del cliente.....	43
3.4.1.4.	Requerimientos de Intercambio de Información .....	45
3.4.1.4.1.	Entorno Común de Datos (CDE) .....	47
3.4.1.4.2.	Ciclo de intercambio de información.....	47
3.4.1.4.3.	Flujos de Trabajo.....	48
3.4.1.4.4.	Proceso general .....	48
3.4.1.4.5.	Flujo de Coordinación 3D.....	48
3.4.1.4.6.	Flujo 4D .....	48
3.4.1.4.7.	Flujo 5D .....	48
3.4.1.4.8.	Flujo 6D .....	49
3.4.1.5.	Entregables BIM requeridos .....	49
3.4.1.6.	Niveles de Información Requeridos .....	50
3.5.	ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO BIM DEL PROYECTO.....	57

3.5.1.	Estructura organizacional.....	57
3.5.3.	Diagrama de procesos BIM del proyecto.....	60
3.6.	BEP .....	62
3.6.1.	BEP (PLAN DE EJECUCION) DEL PROYECTO: Subestación N°77 y Bodega de Almacenamiento – Tabacundo .....	62
3.7.	RESULTADOS ESPERADOS DE LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA BIM AL PROYECTO .....	89
	<b>CAPITULO 4: ROL COORDINADOR BIM .....</b>	<b>91</b>
4.1.	DESARROLLO DEL ROL .....	91
4.1.1.	Descripción del rol.....	91
4.1.2.	Responsabilidades y funciones .....	91
4.2.	METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	92
4.2.1.	Flujo del trabajo .....	92
4.2.2.	Información de referencia.....	94
4.2.3.	Entorno común de datos.....	94
4.2.4.	Manual de estilo.....	96
4.2.5.	Plantillas por disciplina.....	100
4.2.6.	Reuniones.....	103
4.2.7.	Revisiones del modelado .....	104
4.2.8.	Coordinación multidisciplinar .....	110
4.2.9.	Matriz de interferencias .....	110
4.2.10.	Diseño de pruebas .....	112
4.2.11.	Hitos de coordinación .....	113
4.2.12.	Gestión de interferencias.....	114
4.2.13.	Resultados de las interferencias .....	117

4.2.14.	Modelo federado .....	118
<b>CAPITULO 5: ROL LIDER ESTRUCTURAL .....</b>		<b>120</b>
5.1.	ROL LIDER ESTRUCTURAL .....	120
5.2.	DESCRIPCIÓN DEL ROL.....	120
5.3.	OBJETIVOS DEL ROL .....	120
5.4.	RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES DEL LIDER ESTRUCTURAL .....	120
5.5.	ENTREGABLES .....	122
5.6.	METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	122
5.6.1.	Flujo del trabajo .....	122
5.6.2.	CDE del líder estructural .....	124
5.6.3.	Manual de estilos, protocolos de modelado y plantillas .....	124
5.6.4.	Nivel de desarrollo .....	127
5.7.	DESARROLLO DEL MODELO ESTRUCTURAL .....	129
5.7.1.	Cimentación .....	130
5.7.2.	Superestructura .....	131
5.7.3.	Resultados del modelo estructural .....	132
5.8.	AUDITORÍA Y COORDINACIÓN DE LOS MODELOS .....	134
5.8.1.	Revisión del modelo en Revit.....	134
5.9.	REVISIÓN DISCIPLINAR DE INTERFERENCIAS EN NAVISWORKS .....	135
5.10.	ELABORACIÓN DE PLANOS .....	141
5.11.	ELABORACIÓN DE CANTIDADES DEL MODELO ESTRUCTURAL .....	143
<b>CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>		<b>146</b>
6.1.	CONCLUSIONES .....	146
6.1.1.	Conclusiones rol Coordinador BIM.....	146
6.1.2.	Conclusiones rol Líder Estructural .....	146

6.2. RECOMENDACIONES.....	147
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>149</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>150</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas del proyecto.....	33
Tabla 2. Niveles de Desarrollo por Disciplina.....	40
Tabla 3. Equipo BIM Design Station.....	41
Tabla 4. Información general del proyecto .....	42
Tabla 5. Coordenadas del proyecto.....	43
Tabla 6. Matriz de intercambio de información.....	46
Tabla 7. Entregables BIM.....	49
Tabla 8. Cronograma del proyecto.....	49
Tabla 9. Matriz de intercambio de información.....	51
Tabla 10. Estructura de nomenclatura de archivos .....	53
Tabla 11. Estándar de codificación de archivos.....	53
Tabla 12. Estructura del navegador de proyectos .....	54
Tabla 13. Control de calidad en entregables BIM .....	55
Tabla 14. Roles del proyecto .....	55
Tabla 15. Roles y responsabilidades .....	58
Tabla 16. Información general del proyecto .....	64
Tabla 17. Cronograma del proyecto.....	65
Tabla 18. Contactos del equipo de trabajo.....	66
Tabla 19. Asignación del personal para implementación BIM.....	69
Tabla 20. Matriz de usos BIM .....	69
Tabla 21. Diseño de carpetas y permisos del CDE.....	74
Tabla 22. Estructura de nomenclatura de archivos .....	79
Tabla 23. Estándar de abreviaturas .....	79
Tabla 24. Diseño del navegador de proyecto.....	80
Tabla 25. Procedimientos de reuniones .....	82

Tabla 26. Revisiones y control de calidad del modelo .....	83
Tabla 27. Frecuencia de actualización .....	84
Tabla 28. Software utilizado .....	84
Tabla 29. Plan de entrega de información .....	86
Tabla 30. Entregables BIM del proyecto. ....	87
Tabla 31. Escala de gravedad de conflictos .....	111
Tabla 32. Hitos de coordinación .....	113
Tabla 33. Resultados de interferencias .....	117
Tabla 34 .Nomenclatura para la disciplina estructural.....	125
Tabla 35. Abreviaturas para elementos estructurales .....	125
Tabla 36. Navegador de proyectos.....	125
Tabla 37. Resultados de conflictos detectados en el modelo estructural.....	140

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del proyecto.....	33
Figura 2. Cronograma del proyecto .....	35
Figura 3. Contrato Coordinador BIM – Especialista 5D .....	42
Figura 4. Estructura del equipo BIM Design Station.....	58
Figura 5. Proceso general de trabajo BIM Design Station.....	62
Figura 6. Ubicación del proyecto.....	65
Figura 7. Diagrama de Gantt del proyecto.....	66
Figura 8. Flujo de revisión de coordinación .....	93
Figura 9. Estructura del CDE del Coordinador BIM .....	95
Figura 10. Manual de estilos de textos BIM Design Station. ....	96
Figura 11. Manual de estilos de cotas BIM Design Station.....	97
Figura 12. Manual de estilos de etiquetas BIM Design Station.....	97
Figura 13. Manual de estilos de ejes BIM Design Station.....	98
Figura 14. Manual de estilos de plumas BIM Design Station. ....	99
Figura 15. Manual de estilos de planos BIM Design Station. ....	100
Figura 16. Navegador de proyectos .....	101
Figura 17. Plantillas de vista.....	102
Figura 18. Modelo de planos .....	102
Figura 19. Acta de reunión.....	103
Figura 20. Histórico de las reuniones con el cliente .....	103
Figura 21. Agenda de reunión con el consultor .....	104
Figura 22. Agenda de reunión con líderes de especialidades .....	104
Figura 23. Correspondencia para iniciar el plan de contingencia para la revisión de modelos .....	106
Figura 24. Revisiones.....	106

Figura 25. Revisión del modelo .....	107
Figura 26. Revisión de modelos.....	107
Figura 27. Histórico de revisiones realizadas .....	108
Figura 28. Incidencias .....	108
Figura 29. Asignación de incidencias .....	109
Figura 30. Ubicación de contenedor de archivos aprobados. ....	109
Figura 31. Ubicación de archivos aprobados para uso de otra disciplina.....	110
Figura 32. Escala gráfica de índices de gravedad .....	111
Figura 33. Matriz de detección de interferencias .....	112
Figura 34. Diseño de pruebas de interferencias .....	113
Figura 35. Detección de interferencias interdisciplinarias.....	115
Figura 36. Asignación de incidencia por interferencias en el modelo arquitectónico .....	116
Figura 37. Informe de conflictos Hito 3.....	116
Figura 38. Informe de conflictos Hito 6.....	117
Figura 40. Gráfico de resultados de colisiones .....	118
Figura 40. Modelo federado.....	119
Figura 41. Flujo de trabajo de líder estructural.....	123
Figura 42. Entorno común de datos del líder estructural .....	124
Figura 43. Navegador de proyectos de la disciplina estructural .....	126
Figura 44. Ficha técnica de elementos estructurales de hormigón .....	127
Figura 45. Ficha técnica de elementos estructurales de acero. ....	128
Figura 46. Información de los elementos.....	128
Figura 47. Propiedades de los materiales.....	129
Figura 48. Cimentación subestación .....	130
Figura 49. Cimentación bodega .....	130

Figura 50. Ficha técnica de modelado de zapata de hormigón. ....	131
Figura 51. Pórtico bodega.....	131
Figura 52. Pórtico subestación.....	132
Figura 53. Pórtico garita .....	132
Figura 54. Cercha metálica bodega.....	132
Figura 55. Modelado estructural bodega .....	133
Figura 56. Modelo estructural de la subestación .....	133
Figura 57. Modelo estructural garita.....	133
Figura 58. Configuración de Mejores Prácticas para Revit 2025. ....	134
Figura 59. Reporte Autodesk Model Checker .....	135
Figura 60. Matriz de interferencia de la disciplina de arquitectura .....	136
Figura 61. Exportación de Revit a Navisworks .....	136
Figura 62. Modelo exportado a Navisworks.....	137
Figura 63. Conjuntos de búsqueda.....	137
Figura 64. Pruebas de interferencias del modelo estructural .....	138
Figura 65. Revisión de conflictos en Navisworks .....	138
Figura 66. Informe de conflictos Columnas Bodega vs Vigas Bodega .....	139
Figura 67. Informe de conflictos Columnas Subestación vs Losas Subestación.....	139
Figura 68. Informe de conflictos Columnas Bodega vs Losas Bodega .....	139
Figura 69. Informe de conflictos Vigas Bodega vs Vigas Bodega .....	139
Figura 70. Informe de conflictos Vigas Subestación vs Losas Subestación.....	139
Figura 71. Informe de conflictos Columnas Subestación vs Vigas Subestación.....	140
Figura 72. Informe de conflictos Vigas Bodega vs Losas Bodega .....	140
Figura 73. Informe de conflictos Columnas Garita vs Vigas Garita.....	140
Figura 74. Conflictos detectados en el modelo estructural. ....	141

Figura 75. Tarjeta de planos A0.....	142
Figura 76. Planos del modelo estructural.....	143
Figura 78. Exportación con Cost-it.....	144
Figura 79. Categorías de exportación en cost-it.....	144
Figura 80. Cantidades en Presto.....	145

## **CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN**

### **1.1. INTRODUCCIÓN**

El proyecto contempla la construcción de la obra civil de la Subestación Nro. 77 y una bodega de almacenamiento para equipamiento e insumos eléctricos en Tabacundo, cantón Pedro Moncayo. Tabacundo es una localidad del Cantón Pedro Moncayo, en la provincia de Pichincha, al nororiente del Ecuador. Se encuentra asentada aproximadamente a 2 800 metros sobre el nivel del mar, el clima se describe como andino, con una temperatura promedio de 15 °C.

Como información preliminar, se reciben los diseños de ingeniería básica de la infraestructura, la cual será utilizada como base para poder el desarrollo de la implementación de la metodología BIM en el proyecto, la cual permitirá modelar las disciplinas de manera precisa utilizando programas de modelado 3D, que contribuirá a reducir las interferencias e implementar análisis lumínico y térmico orientados a mejorar su eficiencia energética; además, con la implementación de la metodología BIM permitirá la programación del ciclo constructivo y se obtendrán los costos del proyecto con un mayor nivel de precisión, lo que derivará en ahorros en la ejecución al momento de construir.

### **1.2. CONTEXTO DEL PROYECTO**

Con la metodología tradicional que se utiliza en el país, se presentan algunos inconvenientes en el diseño, construcción y operación de las obras dada su complejidad al momento de integrar todas las disciplinas, presentando interferencias entre elementos, cantidades no cuantificadas o sobredimensionadas y una planificación que no está acorde a la realidad del proyecto.

Al tratarse de una estructura importante como una subestación eléctrica y por la magnitud de la bodega de almacenamiento es necesario que toda la documentación que se ha preparado durante la fase de diseño y planificación sea confiable y permita a los constructores facilitar la toma de decisiones.

Bajo este contexto la implementación de la metodología BIM en el proyecto de la Subestación Nro. 77 y la Bodega de Almacenamiento – Tabacundo, es prioritario ya que permite mejorar la coordinación entre las disciplinas involucradas reduciendo conflictos durante las etapas de diseño y construcción, facilitando una adecuada planificación del proyecto

La gestión de la información mediante esta metodología permite mantener la trazabilidad durante todo el ciclo de vida del proyecto y que solo el personal autorizado tenga acceso a la documentación y modelos generados.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

Dentro del cronograma de contratación del cliente, se ha planificado realizar la contratación de la empresa BIM Design Station para que se encargue del diseño y planificación del proyecto, para lo cual, deberá aplicar la metodología BIM (Building Information Modeling).

La implementación de la metodología permitirá mejorar la comunicación y el trabajo en equipo, así como el diseño y planificación a través de la generación de modelos tridimensionales integrando las diferentes disciplinas y así identificar de manera oportuna las interferencias que se pueden producir durante la fase de construcción, reduciendo riesgos y optimizando los tiempos de ejecución, mano de obra y equipo de construcción.

### **1.4. OBJETIVOS**

#### **1.4.1. Objetivo general**

- Implementar la metodología BIM en el proyecto de la Subestación Nro. 77 y la Bodega de Almacenamiento – Tabacundo, a través de modelos integrados para la programación, costos y sostenibilidad.

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Desarrollar del modelo arquitectónico, estructural y MEP a través de un modelo con nivel de detalle LOD 300 – 350 según protocolo, para garantizar una representación precisa de elementos constructivos.
- Coordinar los modelos interdisciplinarios auditados para la detección de interferencias de manera temprana y reducción de riesgos de reprocesos, sobrecostos y conflictos en la fase de ejecución.
- Desarrollar la programación (4D) vinculando el modelo federado para optimización de la secuencia constructiva.
- Generar el presupuesto (5D) a partir de cantidades extraídas del modelo para mejorar la precisión y control de los costos del proyecto.
- Mejorar la eficiencia energética (6D) mediante el análisis lumínico y térmico con el fin de evaluar y mejorar la sostenibilidad energética del proyecto.
- Gestionar la información del proyecto mediante la utilización del entorno común de datos para garantizar la seguridad, trazabilidad y acceso a la toda la documentación del proyecto.

#### **1.5. ALCANCE**

Se plantea la implementación de la metodología BIM para el proyecto de construcción de la Subestación Nro. 77 y la Bodega de Almacenamiento – Tabacundo, para realizar el modelado tridimensional, la coordinación, programación, estimación de costos y análisis sostenibilidad, garantizando la gestión de la información, para así, reducir las interferencias, imprevistos y consiguiendo una estimación real de cantidades de obra, además de la implementación de soluciones sostenibles en el diseño para que la edificación sea confortable en su etapa de funcionamiento.

## **1.6. METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN BIM**

La Metodología BIM (Building Information Modeling) es un enfoque de gestión digital que permite crear, organizar y compartir información precisa sobre una edificación durante todas sus fases: diseño, construcción, operación y mantenimiento. Eastman et al. (2011) describen BIM como un sistema que integra datos geométricos y alfanuméricos en un modelo único, lo que facilita la visualización temprana del proyecto y una toma de decisiones más informada.

A diferencia de los métodos tradicionales, BIM no se limita a representar un edificio, sino que organiza la información de forma colaborativa entre las distintas disciplinas. Según Smith (2014), este enfoque mejora la coordinación, reduce errores y optimiza los recursos al anticipar interferencias y problemas constructivos. Además, permite establecer flujos de trabajo claros, interoperabilidad entre softwares y una comunicación continua entre actores del proyecto.

A nivel internacional, BIM se ha consolidado como un estándar de buenas prácticas, alineado con principios de eficiencia, sostenibilidad y gestión del ciclo de vida de los activos. Organismos como la ISO han desarrollado normativas (ISO 19650) que guían la estructura y gestión de la información digital en proyectos de construcción.

### **1.6.1. Normativa y estándares**

#### **ISO 19650**

Norma Internacional para la Gestión de la Información en Proyectos BIM.

La ISO 19650 es una serie de normas internacionales que establece como debe gestionarse un proyecto desarrollado con metodología BIM, esta norma indica como modelar un proyecto a lo largo de todo el ciclo de vida de un proyecto

Esta familia de normas fue desarrollada por la Organización Internacional de Normalización (ISO) con el objetivo de homogeneizar y optimizar la producción, intercambio

y control de datos en proyectos de edificación e infraestructura, independientemente de su escala o complejidad (International Organization for Standardization, 2018)

La ISO 19650, regula la Información, Flujos de Trabajo BIM, Roles y Responsabilidades y el Entorno Común de Datos.

Uno de los elementos centrales de la norma es el Entorno Común de Datos (CDE), un medio digital compartido donde toda la información del proyecto se organiza, se almacena y se intercambia de forma controlada. El CDE facilita que los equipos accedan a la información adecuada en el momento correcto, reduciendo errores y promoviendo la colaboración entre disciplinas (International Organization for Standardization, 2018).

Además, la ISO 19650 define criterios claros para organizar la planificación, producción y control de la información, lo que incluye:

- Establecer un Plan de Gestión de la Información para cada proyecto
- Designación de un Gestor de Información BIM
- Implementación de procedimientos de revisión y aprobación de entregables.

Esta organización asegura que la información generada sea coherente, fiable y realmente útil para la toma de decisiones en todas las fases del proyecto.

### **Building Smart**

Building SMART es una asociación internacional sin fines de lucro que se dedica a promover el uso de estándares abiertos garantizando la interoperabilidad para la gestión de información en el sector de la construcción y el diseño de infraestructura. El objetivo principal es mejorar el intercambio de información mediante estándares abiertos, facilitando la colaboración eficiente durante todo el ciclo de vida de un proyecto (BuildingSMART, 2026).

### **Protocolo**

En el protocolo se encuentran los criterios y buenas prácticas para el modelado en el cual se establece de manera sintetizada los criterios para el modelado, el software a utilizar, la

organización del CDE, unidades que se utilizarán en el modelado, georeferenciación del proyecto, nomenclatura de archivos, objetos y planos, abreviaturas de las disciplinas, elementos y materiales, granularidad, discrepancias, estructura del navegador del proyecto que servirán tanto para el Coordinador y Líderes disciplinares para tener uniformidad en el desarrollo del modelo.

### **Manual de estilos**

En el manual de estilos se establece los parámetros gráficos que deben ser utilizados por los líderes en el desarrollo del modelado.

### **Plan de contingencia**

Es el documento que garantiza la continuidad en la gestión y disponibilidad de la información ante alguna indisponibilidad del CDE por causas externas a la empresa.

#### **1.6.2. Estrategia**

Se realiza la implementación de la metodología BIM para el proyecto Subestación Nro. 77 y la Bodega de Almacenamiento – Tabacundo para obtener modelos digitales a partir de los planos en formato DWG proporcionados por el cliente, estos modelos 3D una vez concluidos estarán libres de interferencias disciplinares como interdisciplinares, lo que facilitará la ejecución en obra de sus elementos, además se realizará una planificación lo más cercana a la realidad para obtener tiempos coherentes y evitar retrasos o reprocesos en la ejecución, se proporcionará un presupuesto referencial que incluya todos los elementos que se encuentran en los modelos reduciendo los riesgos de sobrecostos que se puedan presentar producto del sobredimensionamiento o actividades no consideradas para la ejecución y además será un proyecto que optimice su diseño de forma sostenible y amigable con el medio ambiente con la elaboración del análisis lumínico. Todo el proceso se lo realiza basándose en el EIR y el BEP documentos en los cuales se establecen los objetivos de la implementación.

Las dimensiones que se implementarán para la implementación de la metodología BIM son los siguientes:

- **Modelado 3D (ARQ, EST, MEP):** se basa en la representación tridimensional de las disciplinas de arquitectura, estructural, hidrosanitaria y eléctrica a partir de los planos arquitectónico proporcionados por el cliente, con la finalidad de reflejar el modelo a su representación constructiva real.
- **Coordinación BIM:** una vez finalizados los modelos tridimensionales se realiza la revisión de interferencias disciplinares e interdisciplinares.
- **Gestión del CDE:** se utilizará la plataforma Autodesk Construction Cloud como centro de almacenamiento de los archivos generados durante el desarrollo del proyecto, esta plataforma también servirá como medio de comunicación y planificación de reuniones con el equipo de trabajo.
- **Dimensiones 4D, 5D y 6D:** cuando los modelos ya no cuentan con interferencias de consideración se procede con el inicio de los trabajos de las especialidades 4D para la programación, 5D para la elaboración de presupuesto y 6D que se enfoca a la sostenibilidad del proyecto.

## CAPITULO 2: DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

### 2.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Para el desarrollo del proyecto se realizó la implementación de la metodología BIM para el diseño de la Subestación Nro. 77 y la Bodega de Almacenamiento – Tabacundo, la cual consta de tres edificios que son una bodega, una subestación y una garita para guardianía.

El proyecto se encuentra ubicado en Tabacundo cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha, en las calles Panamericana entre Alfredo Boada y Juan Montalvo.

*Figura 1. Ubicación del proyecto*



**Tipo de proyecto:** Industrial

**Ubicación:** Tabacundo, Pedro Moncayo, Ecuador

**Área de terreno:** 6500m<sup>2</sup>

**Área de construcción:** 1800m<sup>2</sup>

**Tipo de estructura:** Estructura Mixta (Subestación y garita), Metálica (Bodega)

*Tabla 1. Coordenadas del proyecto*

COORDENADAS WGS-84 UTM		
PUNTO	X	Y

P1	787935.0705	10008112.0296
P2	788030.0000	10008108.3700
P3	788031.8584	10008069.5144
P4	787995.9963	10008068.2560
P5	787996.0106	10008019.5358
P6	787933.7264	10008015.7353

## 2.2 FASES DE DESARROLLO DEL PROYECTO

Para el desarrollo de la Subestación Nro. 77 y la Bodega de Almacenamiento – Tabacundo se determinaron las siguientes fases:

**Inicio:** etapa en la que se realiza el diagnóstico para la viabilidad de la ejecución del proyecto, se define el tema, problema generado y establecen objetivos generales.

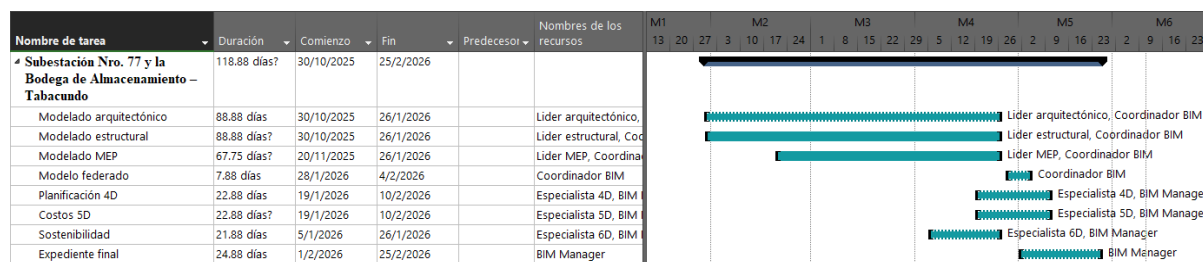
**Planificación:** etapa del proyecto en la cual se elabora un cronograma de las actividades a desarrollar.

**Ejecución:** fase de desarrollo del proyecto, se inicia a elaborar el modelado 3D, la planificación 4D, el presupuesto 5D y sostenibilidad 6D.

**Seguimiento:** se realiza el monitoreo a través de los líderes de cada disciplina y del coordinador, revisando que los documentos generados se encuentren de acuerdo a los requerimientos del cliente y el BEP.

**Cierre:** recopilación de todos los documentos finales revisados y aprobados por el Coordinador para que el BIM Manager pueda presentar al Cliente.

Figura 2. Cronograma del proyecto



## 2.3 ACTORES PRINCIPALES DEL PROYECTO

### BIM Manager

Es un profesional quien se encarga de crear, manejar, revisar o actualizar la estrategia BIM dentro de una empresa, ayudando a orientar a los involucrados del proyecto para que se use correctamente la metodología BIM en las dimensiones planteadas con el cliente, de esta manera su rol se centra en coordinar y mejorar el desempeño del equipo y el proyecto (RIB, 2025).

### Coordinador BIM

Es un profesional con perfil multidisciplinario, encargado de una tarea clave: organizar y coordinar los flujos de información dentro de un proyecto desarrollado bajo metodología BIM. Su función principal es asegurar que la ejecución de los modelos se realice de acuerdo con los requisitos de información, las normas vigentes y los procedimientos definidos para el proyecto (BIMcollab, 2024).

### Líder de arquitectura

El Líder BIM de Arquitectura se encarga de dirigir el desarrollo del modelo arquitectónico y asegurar que cumpla con las especificaciones del proyecto. Supervisa que los elementos arquitectónicos estén modelados con el LOD requerido, coordina con las demás disciplinas para evitar interferencias y valida que el diseño arquitectónico sea coherente con normativas, criterios funcionales y aspectos estéticos del proyecto. También gestiona la información gráfica y no gráfica asociada a su disciplina.

### **Líder estructural**

El Líder BIM de Estructuras dirige el modelado estructural, asegurándose de que los elementos (vigas, columnas, fundaciones, muros, conexiones, etc.) estén contruidos según criterios de ingeniería y normativas aplicables. Evalúa la compatibilidad de la estructura con arquitectura y MEP, revisa los modelos para detectar interferencias y apoya la toma de decisiones relacionadas con cargas, estabilidad y restricciones constructivas. Mantiene la integridad del modelo para que sea útil tanto en diseño como en obra

### **Líder MEP**

El Líder BIM de MEP (mecánicas, eléctricas y sanitarias) coordina los modelos de instalaciones, garantizando que los sistemas funcionen correctamente y se ajusten a los espacios disponibles. Supervisa rutas de ductos, bandejas, tuberías, equipos y cuartos técnicos para evitar conflictos con arquitectura y estructura. Además, se asegura de que los modelos mantengan parámetros correctos, capacidades, criterios de diseño y que todo esté actualizado frente a cambios del proyecto.

### **Modeladores BIM**

Los modeladores BIM son el soporte técnico directo del proyecto. Son quienes construyen digitalmente los modelos de cada disciplina y se aseguran de que la información esté completa, ordenada y alineada con los criterios del diseño. Aunque cada uno trabaja en una disciplina distinta, la base de sus responsabilidades es muy similar: producir modelos claros, precisos y coordinados, siguiendo los estándares definidos en el proyecto.

El Modelador BIM se encarga de desarrollar el modelo tridimensional de su disciplina, aplicando los criterios técnicos definidos por los líderes y proyectistas. Debe traducir planos, esquemas o indicaciones técnicas en un modelo consistente, siguiendo los niveles de detalle (LOD), parámetros y requisitos de información establecidos. También actualiza el modelo

frente a cambios, genera vistas, planos y reportes, y apoya la coordinación del proyecto comprobando que su modelado no genere conflictos con otras disciplinas.

## **CAPITULO 3: ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN BIM**

### **3.1. BENEFICIOS ESPERADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN BIM**

La implementación BIM en el proyecto Subestación Nro. 77 y la Bodega de Almacenamiento – Tabacundo, facilita la integración y coordinación entre las disciplinas involucradas mediante el uso de modelos digitales con esto permite identificar las interferencias de manera anticipada y reducir sobrecostos durante el desarrollo del proyecto.

Teniendo como referencia un conjunto de planos en dos dimensiones la metodología BIM se realiza el modelado 3D convirtiendo el diseño en dos dimensiones a una maqueta digital del proyecto, en el cual se puede apreciar el proceso constructivo del proyecto y todos los elementos que forman parte de la estructura, con la implementación de la metodología se reducen las interferencias generadas en los elementos arquitectónicos con los estructurales, hidrosanitarios y eléctricos. Este paso es importante ya que la bodega es de gran magnitud y se tiene una gran cantidad de elementos estructurales, que podrían ocasionar problemas en el proceso constructivo.

Con la elaboración de la planificación 4D se obtiene un cronograma acorde a los procesos constructivos del proyecto, analizando con anticipación los problemas que se pueden generar en la etapa constructiva y elaborando una secuencia constructiva acorde a la magnitud del proyecto, esto es de mucha importancia ya que la subestación es una obra estratégica y no es posible que se presenten retrasos debido a una planificación errónea.

Al aplicar la dimensión 5D en el proyecto Subestación Nro. 77 y la Bodega de Almacenamiento – Tabacundo, se obtendrán cantidades exactas de los modelos, con el apoyo del modelo 3D se puede verificar de mejor manera que todos los elementos se encuentren en el proyecto, además gracias al LOD de cada disciplina se puede hilar fino en la cantidad y calidad de elementos que conforman cada pieza del sistema constructivo.

La implementación de la dimensión 6D es importante en el proyecto ya que se puede aprovechar las condiciones naturales de la ubicación geográfica del proyecto para reducir la

demanda energética y aprovechar los recursos que se tiene en el sector, reduciendo la huella de carbono que se produce por la construcción y operación del proyecto.

### **3.2. ESTRATEGIA DE ADOPCIÓN BIM EN EL PROYECTO**

Primeramente, se establecen los objetivos BIM del proyecto para el desarrollo de este mediante la creación de los flujos de trabajo, con esto se mejora la comunicación se optimiza el desarrollo del proyecto.

Luego se define el nivel de desarrollo y de información de cada disciplina para que puedan ser integrados a un modelo federado que permita realizar un proceso de coordinación y detección de interferencias.

Implementar el ACC como entorno común de datos para la gestión y control de información, facilitando el acceso actualización y trazabilidad de toda la información durante la fase de diseño.

### **3.3. IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA BIM**

#### **3.3.1. BIM Design Station**

BIM Design Station es una empresa que se conformó con el propósito de integrar un equipo multidisciplinar de profesionales especializados en la aplicación de la metodología BIM para el desarrollo de diferentes proyectos de construcción.

#### **3.3.2. Usos BIM**

- Coordinación avanzada, para el diseño a detalle de modelo arquitectónico, con un nivel de detalle 350, que incorpora familias paramétricas, acabados y muros interiores.
- Alineación con arquitectura, validación inicial, para el diseño a detalle del modelo estructural con un nivel de detalle 350, para el detalle de armaduras, placas, anclajes y fundaciones.

- Detección de interferencias, coordinación preliminar para el diseño a detalle de los Modelos MEP con un nivel de detalle 350, para la entrega de redes completas con especificaciones técnicas y artefactos.
- Diseño sostenible, y generación de presupuesto para construcción, para la entrega del estudio de la iluminación natural y artificial en el diseño
- Cómputos métricos y control de presupuesto mediante la generación de estimaciones de costos basadas en el modelo BIM
- Integración de la programación del proyecto con el modelo 3D, mediante un modelo vinculado con cronograma de obra (4D).

### 3.3.3. Niveles de desarrollo de la información

En el proyecto se establecieron estándares específicos para los niveles de desarrollo aplicados en cada disciplina al implementar la metodología BIM. Algunos de estos parámetros se presentan en la siguiente tabla:

*Tabla 2. Niveles de Desarrollo por Disciplina*

<b>Disciplina</b>	<b>LOD</b>
Arquitectura	300-350
Estructura	300-350
MEP	300

### 3.3.4. Roles de la empresa

La empresa está conformada por especialistas con experiencia en la implementación de la metodología BIM quienes se encargarán de realizar el modelado, coordinación, cuantificación y gestión de la información del proyecto Subestación Nro. 77 y la Bodega de Almacenamiento – Tabacundo, y están conformados por los siguientes profesionales:

*Tabla 3. Equipo BIM Design Station*

<b>Rol</b>	<b>Nombre</b>	<b>Expertise</b>
BIM Manager	Ing. Francisco Rosero	Ingeniero civil, con experiencia en gerencia de proyectos eléctricos.
Coordinador BIM	Ing. Diego Martínez	Ingeniero civil, especialista en coordinación interdisciplinar.
Líder Arquitectura	Arq. Lenin Cuichan	Arquitecto, especialista modelado arquitectónico con BIM.
Líder Estructura	Ing. Diego Martínez	Ingeniero civil, especialista en estructuras e implementación BIM
Líder MEP	Arq. Sofía Álvarez	Arquitecta, especialista en modelado de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias.
Especialista 4D	Ing. Francisco Rosero	Ingeniero civil, con experiencia en programación de obras civiles.
Especialista 5D	Arq. Lenin Cuichan	Arquitecto especialista en elaboración de presupuestos.
Especialista 6D	Arq. Sofía Álvarez	Arquitecta con experiencia en diseño sostenible de edificios.

### **3.3.5. Contratos**

Para el desarrollo con la metodología Building Information Modeling (BIM), además de documentos contractuales como el Employer's Information Requirements (EIR) y el BIM Execution Plan (BEP), es necesario establecer contratos para la contratación del personal que participa en el proyecto. Estos contratos regulan la relación entre la empresa y los distintos profesionales que conforman el equipo BIM, tales como el líder de arquitectura, el modelador de estructuras, el coordinador BIM o el líder de programación 4D. En ellos se definen aspectos como las funciones a desempeñar, el nivel de responsabilidad, los tiempos de entrega, los entregables esperados y las condiciones generales de trabajo, con el fin de asegurar una correcta coordinación entre disciplinas y un desarrollo ordenado del proyecto.

Figura 3. Contrato Coordinador BIM – Especialista 5D

 <p style="text-align: center;">CONTRATO NRO. BDS-2025-001</p> <p style="text-align: center;"><b>CONTRATO DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES BIM</b></p> <p><b>COMPARECIENTES:</b></p> <p>En la Provincia de Pichincha, cantón Quito, a los 28 días del mes de octubre del dos mil veinte y cinco, comparecen libre y voluntariamente la empresa BIM Design Station, con RUC Nro. 1123456789001 representada por el Ing. Francisco Javier Rosero Amores, en calidad de BIM Manager del proyecto "Subestación N°77 y Bodega de Almacenamiento – Tabacundo", a quien en adelante denominada "LA EMPRESA", y, por otra parte el Ing. Diego Armando Martínez Mendoza, portador de la cédula de ciudadanía Nro. 1104561335, quien asume el rol de Coordinador BIM del mismo proyecto, en adelante denominado "EL COORDINADOR".</p> <p><b>CLAUSULA PRIMERA. - Objeto del contrato</b></p> <p>El presente contrato tiene por objeto establecer las responsabilidades, alcances y compromisos de EL COORDINADOR dentro del desarrollo del proyecto bajo la metodología BIM, de acuerdo con los lineamientos establecidos por BIM Design Station y bajo la supervisión directa del BIM Manager.</p> <p><b>CLAUSULA SEGUNDA. - Alcance de las funciones del Coordinador BIM</b></p> <p>EL COORDINADOR será responsable de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar los modelos disciplinarios (arquitectura, estructura y MEP) en entorno colaborativo, asegurando el cumplimiento del nivel de desarrollo LOD 350 y del nivel de información LOI establecido.</li> <li>• Consolidar el modelo federado y ejecutar los procesos de detección y resolución de interferencias (Clash Detection), reportando resultados al BIM Manager.</li> <li>• Supervisar la vinculación 4D del modelo federado con la programación de obra, en coordinación con el Especialista 4D, para la simulación de la secuencia constructiva.</li> <li>• Verificar la consistencia y trazabilidad de la información en el Entorno Común de Datos (CDE), asegurando el correcto registro y control de versiones.</li> <li>• Acompañar la generación de los entregables BIM, de acuerdo con la tabla de productos definidos en el alcance del proyecto: modelos de cada disciplina ARQUITECTURA, ESTRUCTURA, MEP, modelo federado, simulación 4D, reportes de interferencias, cuantificación 3D, análisis lumínico 6D, documentación y visualizaciones.</li> <li>• Elaborar y normalizar las plantillas BIM para las disciplinas Arquitectura, Estructuras y MEP, garantizando homogeneidad gráfica y paramétrica conforme a los estándares de BIM Design Station.</li> <li>• Convocar y liderar reuniones semanales de coordinación BIM, presentando avances, incidencias y cronogramas de trabajo, así como generar las minutas correspondientes.</li> <li>• Implementar la nomenclatura, estructura y estándares definidos por el BIM Manager para la organización del modelo, los archivos y la información dentro del CDE, conforme a la normativa ISO-19650.</li> <li>• Asegurar la calidad y cumplimiento de los entregables conforme a los plazos, formatos y requerimientos establecidos en el BEP (Plan de Ejecución BIM).</li> <li>• Elaborar los contratos con los líderes y especialistas de las diferentes disciplinas.</li> <li>• Plan de Contingencia del Entorno Común de Datos (CDE):</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">CONTRATO NRO. BDS-2025-006</p> <p style="text-align: center;"><b>CONTRATO DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES BIM – ESPECIALISTA 5D</b></p> <p>En la Provincia de Pichincha, cantón Quito, a los 29 días del mes de octubre del dos mil veinte y cinco, comparecen libre y voluntariamente la empresa BIM Design Station, con RUC Nro. 1123456789001 representada por el Ing. Diego Armando Martínez Mendoza, en calidad de COORDINADOR BIM del proyecto "Subestación N°77 y Bodega de Almacenamiento – Tabacundo", a quien en adelante denominada "LA EMPRESA", y, por otra parte el Arq. Lenin Sebastián Cuihan Yapo, portador de la cédula de ciudadanía Nro. 1723288633, quien asume el rol de ESPECIALISTA 5D del mismo proyecto, en adelante denominado "ESPECIALISTA".</p> <p><b>CLAUSULA PRIMERA. - Objeto del contrato</b></p> <p>El presente contrato tiene por objeto establecer las responsabilidades y compromisos del ESPECIALISTA en la estimación de cantidades y costos del proyecto dentro del marco de la metodología BIM, conforme a los lineamientos técnicos, alcance y entregables definidos por el Coordinador BIM y aprobados por la empresa BIM Design Station.</p> <p><b>CLAUSULA SEGUNDA. - Alcance de las funciones del Especialista 5D</b></p> <p>El ESPECIALISTA será responsable de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extraer cantidades y métricas del modelo BIM de las disciplinas Arquitectura, Estructura y MEP.</li> <li>• Generar presupuestos base a partir de las cantidades modeladas, aplicando estándares de costos del proyecto.</li> <li>• Mantener consistencia entre los modelos BIM y los reportes de costos, asegurando trazabilidad y control de versiones en el Entorno Común de Datos (CDE).</li> <li>• Coordinar con los líderes de disciplina para resolver discrepancias en las cantidades o elementos modelados que afecten la estimación de costos.</li> <li>• Participar en reuniones semanales de coordinación BIM, reportando avances de cuantificación y revisión de presupuestos.</li> <li>• Preparar entregables para cliente y coordinador, incluyendo reportes de cantidades, estimaciones de costos, tablas comparativas.</li> <li>• Aplicar las plantillas BIM estandarizadas para 5D proporcionadas por el Coordinador BIM.</li> </ul> <p><b>CLAUSULA TERCERA. - Entregables del Especialista 5D</b></p> <p>El ESPECIALISTA deberá entregar, en los formatos y fechas definidas por el Coordinador BIM, los siguientes productos:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Entregable</th> <th>Descripción</th> <th>Formato de Entrega</th> <th>LOD / LOI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modelo 5D</td> <td>Modelo BIM con cantidades asociadas a cada elemento y disciplina.</td> <td>Revit / Navisworks / IFC</td> <td>LOD 350 / LOI 350</td> </tr> <tr> <td>Reportes de cantidades</td> <td>Lista detallada de cantidades extraídas del modelo.</td> <td>Excel / PDF</td> <td>LOD 350</td> </tr> </tbody> </table>	Entregable	Descripción	Formato de Entrega	LOD / LOI	Modelo 5D	Modelo BIM con cantidades asociadas a cada elemento y disciplina.	Revit / Navisworks / IFC	LOD 350 / LOI 350	Reportes de cantidades	Lista detallada de cantidades extraídas del modelo.	Excel / PDF	LOD 350
Entregable	Descripción	Formato de Entrega	LOD / LOI										
Modelo 5D	Modelo BIM con cantidades asociadas a cada elemento y disciplina.	Revit / Navisworks / IFC	LOD 350 / LOI 350										
Reportes de cantidades	Lista detallada de cantidades extraídas del modelo.	Excel / PDF	LOD 350										

### 3.4. REQUERIMIENTO DE INTERCAMBIO DE LA INFORMACIÓN (EIR)

El EIR o Requisitos de información del empleador está definido en la norma ISO 19650 como una “Configuración de documento previa a la licitación del plan de ejecución BIM” (School, 2021)

#### 3.4.1. EIR BIM Design Station

##### 3.4.1.1. Introducción uso de la metodología BIM al proyecto

El presente documento tiene como objetivo establecer los requisitos asociados con la metodología BIM, requeridos por parte de cliente, que se van a cumplir para el proyecto Subestación N°77 y Bodega de Almacenamiento – Tabacundo.

##### 3.4.1.2. Información del proyecto

#### Información general

Tabla 4. Información general del proyecto

Tipo:	Información:
Proyecto	Subestación N°77 y Bodega de Almacenamiento – Tabacundo

Cliente	Universidad Internacional SEK (UISEK)
Ubicación	Tabacundo – Pedro Moncayo – Ecuador
Tipo de Proyecto	Industrial
Área del Terreno	6.500 m <sup>2</sup>
Área Construida	1.800 m <sup>2</sup>
Sistema Estructural	Metálico (Bodega) / Mixto (Subestación)
Sistema de Coordenadas	WGS84 TM Quito
Duración Estimada	4 meses
Numero de Contrato	COB-2025-001
Orden de Trabajo	OT-DES-PL-0028
Número de Proyecto	00107

### Coordenadas del predio

Tabla 5. Coordenadas del proyecto

COORDENADAS WGS-84 UTM		
PUNTO	X	Y
P1	787935.0705	10008112.0296
P2	788030.0000	10008108.3700
P3	788031.8584	10008069.5144
P4	787995.9963	10008068.2560
P5	787996.0106	10008019.5358
P6	787933.7264	10008015.7353

#### 3.4.1.3. Objetivos de información del cliente

##### Modelos Arquitectónico, Estructural y MEP

Modelar la subestación, bodega y garita de las disciplinas de Arquitectura, Estructura y MEP con desarrollo LOD 300-350 (ARQ y EST) y LOD 300 (MEP), incluyendo parámetros de información como materiales, codificación, cantidades y propiedades geométricas.

Los modelos tendrán como fecha máxima de finalización será el 20 de enero de 2026, lo cuales serán entregados en formato RVT organizados en el CDE (Autodesk Construction Cloud) bajo la estructura ISO 19650 (WIP – Compartido – Publicado – Archivado).

El propósito del modelado es generar una representación digital precisa del proyecto para omitir errores de cuantificaciones y de propiedades de materiales, así se establecerá la

base para coordinación interdisciplinaria, análisis de planificación, presupuestos y análisis lumínico.

### **Modelo Federado**

Obtener un modelo que integre Arquitectura, Estructura y MEP, junto con reportes de interferencias (clash detection).

El modelo federado como fecha máxima de finalización será el 30 de enero de 2026, el cual será entregado en formato NWD / NWF con sus respectivos reportes de interferencias en PDF o NWF generados en Navisworks.

El propósito del modelo federado es detectar y resolver conflictos entre disciplinas de forma temprana, reduciendo reprocesos y errores en la etapa constructiva, al igual tener modelos confiables con la información suficiente para la programación, presupuesto y análisis de sostenibilidad.

### **Programación 4D**

Simular la secuencia constructiva vinculada a los modelos de arquitectura, Estructura y MEP.

La programación como fecha máxima de finalización será el 10 de febrero de 2026, el cual será entregado en formato NWF, PRESTO y video MP4, el archivo de cronograma de PRESTO estará vinculando a los modelos al igual que el cronograma estará vinculado a las herramientas de Navisworks.

El propósito de la programación es la obtención del cronograma vinculado a la secuencia constructiva así se podrá visualizar esta, para optimizar la programación de obra y detectar posibles conflictos de tiempo entre actividades.

### **Costos 5D**

Definir el presupuesto de la obra derivados de las cantidades extraídas de los modelos validados por el Coordinador.

El presupuesto como fecha máxima de finalización será el 10 de febrero de 2026, el cual será entregado en formato PRESTO, Excel y PDF.

El propósito de obtener el presupuesto en base a las cantidades extraídas del modelo es tener el presupuesto de manera precisa, así se garantiza la coherencia entre diseño, cantidades y costos.

### **Sostenibilidad 6D**

Obtener un proyecto sostenible mediante el análisis lumínico y evaluación de sostenibilidad energética.

El análisis lumínico y evaluación de sostenibilidad como fecha máxima de finalización será el 25 de febrero de 2026, los documentos derivados de los análisis serán entregados en formato PDF.

El propósito es obtener un diseño sostenible, evaluando el desempeño energético del proyecto y optimizando las condiciones de eficiencia energética y sostenibilidad.

### **Planos**

Obtener planos finales derivados de los modelos validados y que estén debidamente claros y organizados.

Los planos como fecha máxima de finalización será el 25 de febrero de 2026, estos serán entregados en formato PDF y DWG.

El propósito de los planos es tener información documental para la fase constructiva, en la cual los formatos entregados permitirán una visualización e impresión más fácil en obra

#### **3.4.1.4. Requerimientos de Intercambio de Información**

Se definirá de manera clara la información que cada disciplina entregará dentro del proyecto en sus distintas fases, estableciendo además la disciplina o técnico responsable de su desarrollo, el encargado de su validación, el formato en el que será entregada y el nivel de desarrollo y detalle con el que se recibirá. Asimismo, se definen las exclusiones, es decir, los

elementos que no formarán parte de dichas entregas, todo esto en función del uso que se dará a la información dentro de la implementación BIM.

Para ello se desarrolla una matriz que permite visualizar de manera ordenada y controlada el flujo de información que se genera a lo largo del proceso de implementación. Con esto se asegura que la documentación y los modelos se entreguen de manera coordinada y confiable, siendo útiles para distintos procesos como la coordinación interdisciplinaria, la detección de interferencias, el análisis de sostenibilidad (6D), la estimación de costos (5D) y la planificación de obra (4D). De esta forma, también se garantiza que todos los actores del proyecto trabajen con información consistente, verificable y alineada con los hitos de coordinación, evitando reprocesos, pérdidas de información y conflictos durante la fase de diseño.

Tabla 6. Matriz de intercambio de información.

Matriz de Intercambio de Información												
Basada en ISO 19650-2: Arquitectura, Estructura y MEP – Fase de Diseño y Construcción												
N°	Fase del Proyecto	Disciplina	Información a entregar	Responsable	Receptor	Formato	Frecuencia (hitos de coordinación)	Nivel de Información (LOIN)	Exclusiones	Uso BIM previsto		
1	Diseño Detalle	Arquitectura	Modelo detallado con familias, acabados, muros interiores	Líder ARQ	Coordinador BIM	RVT, DWG, PDF	Semanal	LOD 300-350 / LOI 300	No incluye señalética, modelado de mobiliario decorativo ni detalles de construcción compleja	Coordinación avanzada		
2	Diseño Detalle	Estructura	Detalles de armaduras, placas, anclajes, fundaciones	Líder ESTR	Coordinador BIM	RVT, DWG, PDF	Semanal	LOD 300-350 / LOI 300	No incluye detalles de montaje ni soldaduras específicas	Alineación con arquitectura, validación inicial		
3	Diseño Detalle	MEP	Redes completas con especificaciones técnicas y artefactos	Líder MEP	Coordinador BIM	RVT, DWG, PDF	Semanal	LOD 300 / LOI 300	No incluye secuencia de instalación ni balances térmicos detallados	Detección de interferencias, coordinación preliminar		

4	Diseño Sostenibilidad	Arquitectura	Estudio de la iluminación natural y artificial en el diseño	Especialista 6D	Coordinador BIM	RVT, DWG, PDF	Semanal	LOD 300 / LOI 300	No se incluye modelado de fabricación, detalles constructivos de luminarias, modelos de fabricante, recorridos eléctricos, sistemas de control como sensores y actuadores	Diseño sostenible, y generación de presupuesto para construcción
5	Presupuesto y Costos	Todas	Generación de estimaciones de costos basadas en el modelo BIM	Especialista 5D	Coordinador BIM	xls, presto	Semanal	LOD 350 / LOI 350	No incluye precios referenciales, análisis de proveedores ni costos indirectos	Cómputos métricos y control de presupuesto
6	Planificación para Construcción	Todas	Modelo vinculado con cronograma de obra (4D)	Coordinador BIM	BIM Manager, cliente	RVT, NWD, CSV	Quincenal	LOD 350 / LOI 300	No incluye duración exacta de actividades ni lógica de predecesores compleja	Integración de la programación del proyecto con el modelo 3D

#### 3.4.1.4.1. Entorno Común de Datos (CDE)

**Plataforma:** Autodesk Construction Cloud (ACC)

**Estructura según ISO 19650:**

- ADMINISTRACION
- INFORMACION
- WIP – Work in Progress (por disciplina)
- COMPARTIDO – Intercambio para coordinación
- PUBLICADO – Entregables aprobados
- ARCHIVADO – Histórico de versiones

#### 3.4.1.4.2. Ciclo de intercambio de información

**Producción:** Cada disciplina desarrolla su modelo BIM conforme a LOD / LOI.

**Revisión:** Se verifica calidad, parámetros, nomenclatura y coherencia técnica.

**Coordinación:** Los modelos se federan y se revisan interferencias entre disciplinas.

**Corrección:** Se resuelven incidencias y se ajustan los modelos.

**Aprobación:** La información cumple BEP, ISO 19650 y criterios del proyecto.

**Publicación:** El modelo aprobado pasa a estado PUBLICADO en conjunto con las dimensiones 4D, 5D Y 6D

**Entrega / Archivo:** Se entrega al cliente y se archiva para trazabilidad.

#### **3.4.1.4.3. Flujos de Trabajo**

Se realizará flujos de trabajo para tener proceso ordenados durante la producción, revisión, coordinación, aprobación y publicación de toda la información desarrollada durante la implementación BIM del proyecto

#### **3.4.1.4.4. Proceso general**

Proceso de modelado, revisión, coordinación y validación de modelos BIM hasta su publicación y entrega final al cliente. (Anexo: Flujos de Procesos BIM (UISEK-SYBT-BEP-AXB-20251119))

#### **3.4.1.4.5. Flujo de Coordinación 3D**

Proceso de revisión y detección de interferencias hasta obtener un modelo federado coordinado y aprobado. (Anexo: Flujos de Procesos BIM (UISEK-SYBT-BEP-AXB-20251119))

#### **3.4.1.4.6. Flujo 4D**

Vinculación del modelo 3D con el cronograma para simular y validar la secuencia constructiva del proyecto. (Anexo: Flujos de Procesos BIM (UISEK-SYBT-BEP-AXB-20251119))

#### **3.4.1.4.7. Flujo 5D**

Vinculación de cantidades con modelo 3D para generar y validar el presupuesto del proyecto. (Anexo: Flujos de Procesos BIM (UISEK-SYBT-BEP-AXB-20251119))

### 3.4.1.4.8. Flujo 6D

Análisis de sostenibilidad del modelo 3D, para optimizar el desempeño energético y lumínico del proyecto. (Anexo: Flujos de Procesos BIM (UISEK-SYBT-BEP-AXB-20251119))

### 3.4.1.5. Entregables BIM requeridos

Tabla 7. Entregables BIM

Entregables del proyecto	Plan de ejecución BIM (BEP). Anexo: UISEK-SYBT-BEP-20251119 Modelo BIM Arquitectónico. Modelo BIM Estructural. Modelo BIM Eléctrico. Modelo BIM Hidrosanitario. Modelo Federado. Planos arquitectónicos y de las ingenierías en 2D. Cantidades del modelo según cada disciplina Presupuesto del proyecto. Planificación (cronograma) 4D Simulación constructiva 4D Evaluación del desempeño lumínico, Sostenibilidad 6D.
Exclusiones:	Operación y mantenimiento (7D). Recorrido Virtual Imágenes 3D Renders

### Cronograma del Proyecto / Fases / Hitos:

Tabla 8. Cronograma del proyecto

FASE EN LA FECHA DE FECHA DE PARTES INVOLUCRADAS	IMPLEMENTACIÓN INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	BIM / HITO
Modelado Arquitectónico	30 de octubre de 2025	20 de enero de 2026	Coordinador BIM Líder Arquitectura
Modelado Estructural	30 de octubre de 2025	20 de enero de 2026	Coordinador BIM Líder Estructural
Modelado MEP	20 de noviembre de 2025	20 de enero de 2026	Coordinador BIM Líder MEP
Modelo Federado	18 de enero de 2026	30 de enero de 2026	BIM MANAGER Coordinador BIM
Planificación	19 de enero de 2026	10 de febrero de 2026	BIM MANAGER Coordinador BIM Especialista 4D
Costos	19 de enero de 2026	10 de febrero de 2026	BIM MANAGER Coordinador BIM Especialista 5D

---

Sostenibilidad	5 de enero de 2026	25 de enero de 2026	BIM MANAGER Coordinador BIM Especialista 6D Líder Arquitectura
Expediente Final	01 de febrero de 2026	25 de febrero de 2026	BIM MANAGER Coordinador BIM

---

### 3.4.1.6. Niveles de Información Requeridos

#### ARQUITECTURA

Nivel de Desarrollo:

LOD 350: todos los elementos arquitectónicos.

LOD 300: carpintería (puertas y ventanas).

#### ESTRUCTURA

Nivel de Desarrollo:

LOD 350: todos los elementos estructurales de hormigón.

LOD 300: estructura metálica.

#### MEP (eléctrico e hidrosanitario)

Nivel de Desarrollo:

LOD 300: todos los sistemas MEP.

#### LOI 300 y 350: información útil para 4D, 5D y 6D.

Incluye:

Material,

Tipo,

Codificación,

Unidad,

Cantidad,

Parámetros geométricos.

### 3.4.1.7. Requerimientos de información y documentación

Tabla 9. Matriz de intercambio de información

Nº	INFORMACIÓN	RESPONSABLE	DIMENSION	DESCRIPCIÓN	FORMATO	OBSERVACIONES
1	PLAN DE EJECUCION BIM (BEP)	BIM MANAGER		Plan de ejecución BIM	PDF	
2	MANUAL DE ESTILOS	COORDINADOR BIM		Manual de estilos	PDF	
3	PLANTILLAS ARQUITECTONICAS, ESTRUCTURALES, MEP	COORDINADOR BIM	3D	Creación de Plantillas ARQ - EST Y MEP	RTE	200
4	MODELADO ARQUITECTONICO	LIDER ARQUITECTÓNICO	3D	Modelo detallado arquitectónico (Subestación, Bodega y Garita)	RVT	Modelar cielos rasos, pisos, recubrimientos y particiones (ambientes, habitaciones), envolvente, acabados.  Carpintería (puertas y ventanas) en LOD 300  Granularidad: No modelar elementos < 10×10×10 cm.  Definir niveles, ejes, emplazamiento y coordinar geometría matriz.  Definir parámetros: materiales, espesor, códigos, uso del espacio
5	CANTIDADES ARQUITECTÓNICAS	LIDER ARQUITECTÓNICO	3D	Cantidades en Presto	PRESTO	
6	ARCHIVOS DE COORDINACIÓN ARQUITECTURA	LIDER ARQUITECTÓNICO	3D	Observaciones resueltas según reportes de clash detection	NWC-NWF-PDF	
7	MODELADO ESTRUCTURAL	LIDER ESTRUCTURAL	3D	Modelo detallado estructural (Subestación, Bodega y Garita)	RVT	Modelado de elementos de hormigón, cimentación.  Columnas metálicas, viga metálica, correas, placa colaborante, LOD 300  Controlar ejes estructurales alineados al modelo ARQ.  Granularidad: No modelar elementos < 1×1×1 cm.
8	CANTIDADES ESTRUCTURALES	LIDER ESTRUCTURAL	3D	Cantidades en Presto	PRESTO	
9	ARCHIVOS DE COORDINACIÓN ESTRUCTURAL	LIDER ESTRUCTURAL	3D	Observaciones resueltas según reportes de clash detection	NWC-NWF-PDF	
10	MODELADO MEP	LIDER MEP	3D	Modelo detallado, hidrosanitario y Eléctrico	RVT	Sistemas eléctricos, hidrosanitarios en LOD 300

						(Canalizaciones, tableros, tuberías, aparatos sanitarios, lámparas, equipos eléctricos.)
						Granularidad: No modelar elementos < 1×1×1 cm.
11	CANTIDADES MEP	LIDER MEP	3D	Cantidades en Presto	PRESTO	
12	ARCHIVOS DE COORDINACIÓN MEP	LIDER MEP	3D	Observaciones resueltas según reportes de clash detection	NWC-NWF-PDF	
11	MODELO FEDERADO	COORDINADOR BIM	4D	Integración de todos los modelos disciplinares para coordinación y detección de interferencias.	NWD	
12	REPORTE DE INTERFERENCIAS (CLASH DETECTION)	COORDINADOR BIM	3D	Listado y visualización de conflictos detectados entre disciplinas.	NWF/PDF	
13	PROGRAMACIÓN 4D	ESPECIALISTA 4D	4D	Simulación de la secuencia constructiva vinculada al cronograma de obra.	NWF, MP4	Identificar conflictos de tiempo. Optimizar secuencia constructiva
14	COSTOS (5D)	ESPECIALISTA 5D	5D	Estimación de cantidades y costos derivada del modelo.	PRESTO, EXCEL, PDF	Presupuesto con propuesta de sostenibilidad
15	REPORTE DE ANÁLISIS LUMÍNICO (6D)	ESPECIALISTA 6D	6D	Evaluación del desempeño lumínico para eficiencia energética y sostenibilidad.	PDF	Análisis lumínico. Reportes de sostenibilidad.

### 3.4.1.8. Requisitos de interoperabilidad y formatos

#### Formatos oficiales dentro del CDE

Modelos: RVT

Federado: NWC / NWF

Planos: PDF / DWG

Cómputos Cantidades: PRESTO

Presupuesto: PRESTO- EXCEL

Simulación 4D: NWF

Sostenibilidad: PDF

### 3.4.1.9. Requerimientos de clasificación de elementos

#### Estructura de Nomenclatura de Archivos

##### Archivos

EMPRESA-PROYECTO-DISCIPLINA-TIPO-VERSIÓN-FECHA

##### Ejemplo:

UISEK-SYBT-ARQ-MOD-20251106.rvt

UISEK-SYBT-BEP-20251106.pdf

**EMPRESA-PROYECTO-DISCIPLINA-TIPO DE DOCUMENTO-FECHA**

Tabla 10. Estructura de nomenclatura de archivos

<b>Empresa (2-6 caracteres)</b>	<b>Código del Proyecto (3-6 caracteres)</b>	<b>Disciplina (3-6 caracteres)</b>	<b>Tipo de Documento (3-4 caracteres)</b>	<b>Fecha(AAAA/MM/DD)</b>
UISEK	SYBT	ARQ	MOD	20251106

**Estructura de Nomenclatura de Objetos**

MARCA – CLASE – DIMENSIÓN

Ejemplos:

GYP-M-12cm

MC-VID-10mm

**Estructura de Nomenclatura de Planos**

DISCIPLINA - # PLANO – PLN – DISCIPLINA - FORMATO LAMINA - NIVEL O DESCRIPCIÓN

Ejemplos:

EST-102-PLN-EST-A1-Cimentación

**Contenedor de Información / Estándar de Codificación de Archivos**

Tabla 11. Estándar de codificación de archivos

<b>Disciplina</b>	<b>Elementos</b>	<b>Materiales</b>
ARQ	Arquitectura	MOD Modelo HOR Hormigón
EST	Estructura	PLA Planta BLQ Bloque
ELE	Eléctrico	CRT Corte STLA36 Perfil de acero
HID	Hidrosanitario	ELV Elevación VRD Vidrio
4D	Programación	LIST Listado GAL Panel galvalúmen
5D	Costos y Presupuesto	PLNT Plantilla PC Policarbonato
6D	Sostenibilidad	M Muro PVC Policloruro de vinilo
	MC Muro cortina	MAD Madera
	VN Ventanas	PON Porcelanato
	PT Puerta	GYP Gypsum
	PS Piso	PIN Pintura
	CR Cielo raso	TO Tool
	ESC Escalera	AL Aluminio
	ZAP Zapata	MET Metal
	CC Cuello de columna	HOR210 Hormigón fc= 210 kg/cm2
	VC Vigas de cimentación	
	CM Columna metálica	

CMG	Correa metálica
VM	Viga metálica
PC	Losa con placa colaborante
CP	Contrapiso de hormigón
TUB	Tubería
IN	Inodoro
LAV	Lavamanos
FRE	Fregadero
APELE	Aparatos eléctricos
LU	Luminarias
EQELE	Equipos eléctricos
IN	Interruptor
TC	Toma corriente
CAN	Canales
PLB	Placa base

### Parámetros obligatorios para modelado

Tabla 12. Estructura del navegador de proyectos

Proyecto	USO
NAV-L1	Organización del Navegador Nivel 1
NAV-L2	Organización del Navegador Nivel 2

#### 3.4.1.10. Requerimientos de control de calidad del modelo

##### Protocolo operativo simplificado

Cada disciplina desarrolla su modelo RVT y lo carga en WIP.

El control de versiones se realiza mediante el CDE (ACC).

El Líder de Disciplina ejecuta clash detection DISCIPLIAR, genera reportes y corrige observaciones.

El Coordinador BIM revisa nomenclatura, parámetros y cumplimiento del BEP.

Los modelos aprobados pasan a Compartido para Coordinación.

Se federan modelos en Navisworks y se ejecuta clash detection interdisciplinario.

Se generan reportes (PDF) y se asignan incidencias a responsables.

Las correcciones se verifican en la siguiente reunión de coordinación.

##### Control de calidad en entregables BIM oficiales

Tabla 13. Control de calidad en entregables BIM

USO BIM	RESPONSABLES DEL CONTROL DE CALIDAD	DESCRIPCIÓN	SOFTWARE	ENTREGABLES
Modelado 3D (ARQ, EST, EMP)	Lideres (Arquitectura / Estructuras / MEP)/Coordinador BIM	Creación de modelos detallados por disciplina y Clash detection disciplinar	Revit 2025	Modelos Cantidades
Coordinación 3D (Clash Detection)	Lideres /Coordinador BIM	Detección y resolución de interferencias	Navisworks Manage 2025	Reportes, listado de interferencias
4D – Simulación de Obra	Especialista 4D / Coordinador BIM	Vinculación del modelo con la planificación	Presto 2025 o Navisworks Manage 2025	Simulación
5D – Presupuestos	Especialista 5D/ Coordinador BIM	Extracción de cantidades y costeo	Presto 2025 / Cost-It	Presupuesto
6D – Sostenibilidad	Especialista 6D/ Coordinador BIM	Elaborar análisis energéticos	Climate.OneBuilding.org/ Andrew Marsh Tools (VISTA 2D- CARTA PSICROMÉTRICA) /Climate Consultant/Revit (Análisis Energético) /Revit 2025	Simulación energética (PDF)
Generación de Planos	Lideres (Arquitectura / Estructuras / MEP)/Coordinador BIM	Planos derivados del modelo 3D	Revit 2025	Planos PDF, DWG
CDE Gestión Documental	– BIM Manager	Control y gestión de modelos y documentos	Autodesk Construction Cloud	Carpetas, versiones, aprobaciones

### 3.4.1.11. Roles

Tabla 14. Roles del proyecto

Rol	Responsabilidades Principales
BIM Manager	Supervisar la ejecución BIM completa. Aprobar entregables finales. Validar cumplimiento del EIR y BEP. Autorizar cambios en estándares o herramientas.
Coordinador BIM	Coordinar modelos ARQ–EST–MEP.

---

Líder Arquitectura	<p>Ejecutar clash detection semanal.          Crear el modelo federado.          Administrar el CDE (ACC), en coordinación con el BIM Manager.          Controlar nomenclatura, LOD/LOI y calidad.          Liderar reuniones semanales y generar minutas.          Consolidar todos los entregables.          Modelo disciplinar desarrollado conforme al BEP (UISEK-SYBT-BEP-20251119)          Modelar Subestación y Bodega de almacenamiento          Elementos arquitectónicos en LOD 350 - Modelar cielos rasos, pisos, recubrimientos y particiones (ambientes, habitaciones), envolvente, acabados.          Carpintería (puertas y ventanas) en LOD 300          Parámetros no gráficos según protocolo UISEK-SYBT-PROT-2025112          Definir niveles, ejes, emplazamiento y coordinar geometría matriz.          Oficina interior en la bodega          Definir parámetros: materiales, espesor, códigos, uso del espacio.          Control de interferencias arquitectónicas.          Georreferenciación del modelo.          Entregar modelo RVT.          Generar planos arquitectónicos derivados del modelo RVT . (PLANTAS – CORTES – ELEVACIONES – CUADRO DE AREAS – PLANILLA DE CARPINTERIA – DETALLE DE HABITACIONES – TABLA DE CUANTIFICACIONES), se exceptúa carpintería de fabricación</p>
Líder Estructura	<p>Archivos de Coordinación de disciplina (NWC- NWF)          Atención y cierre de interferencias con Estructura y MEP          Observaciones resueltas según reportes de clash detection          Modelo disciplinar desarrollado conforme al BEP (UISEK-SYBT-BEP-20251119)          Modelar Subestación y Bodega de almacenamiento          Modelado LOD 350 de hormigón, cimentación.          Columna metálica, viga metálica, correas, placa colaborante, LOD 300          Parámetros no gráficos según protocolo UISEK-SYBT-PROT-2025112          Controlar ejes estructurales alineados al modelo ARQ.          Entregar modelo RVT.          Generar planos estructurales derivados del modelo RVT . (PLANTAS ESTRUCTURALES – CORTES – SECCIONES – DETALLE GENERALES – TABLA DE CUANTIFICACIONES), se exceptúa DETALLES de fabricación metálica          Archivos de Coordinación de disciplina (NWC- NWF)          Atención y cierre de interferencias con Arquitectura y MEP          Observaciones resueltas según reportes de clash detection</p>
Líder MEP	<p>Modelo disciplinar MEP conforme al BEP (UISEK-SYBT-BEP-20251119)          Sistemas eléctricos, hidrosanitarios en LOD 300</p>

---

---

	<p>o Canalizaciones, tableros, tuberías, aparatos sanitarios, lámparas, equipos eléctricos.</p> <p>Información suficiente para coordinación, 4D, 5D y 6D</p> <p>Parámetros no gráficos según protocolo UISEK-SYBT-PROT-2025112</p> <p>Entregar modelo RVT.</p> <p>Generar planos MEP derivados del modelo RVT (PLANTAS–ESQUEMAS Y DIAGRAMAS GENERALES– TABLA DE CUANTIFICACIONES), se exceptúa Cargas eléctricas y caudales generales</p> <p>Archivos de Coordinación de disciplina (NWC- NWF)</p> <p>Atención y cierre de interferencias con Arquitectura y Estructura</p> <p>Observaciones resueltas según reportes de clash detection</p>
Especialista 4D	<p>Vincular programación a modelos de Arquitectura, Estructura y MEP</p> <p>Simular la secuencia constructiva.</p> <p>Identificar conflictos de tiempo.</p> <p>Optimizar secuencia constructiva.</p>
Especialista 5D	<p>Reportes de planificación.</p> <p>Planillas de metrados y costos.</p> <p>Presupuesto base.</p> <p>Consistencia entre modelo y metrados.</p>
Especialista 6D	<p>Presupuesto con propuesta de sostenibilidad</p> <p>Análisis lumínico 6D.</p> <p>Reportes de sostenibilidad, integrado al modelo Arquitectónico</p>

---

#### **3.4.1.12. Discrepancias**

En caso de discrepancias:

Los planos prevalecen sobre el modelo.

#### **3.4.1.13. Cierre**

El presente EIR es de cumplimiento obligatorio para todo el equipo del proyecto y rige la estructura, calidad y metodología BIM del proyecto Subestación N°77 y Bodega de Almacenamiento – Tabacundo.

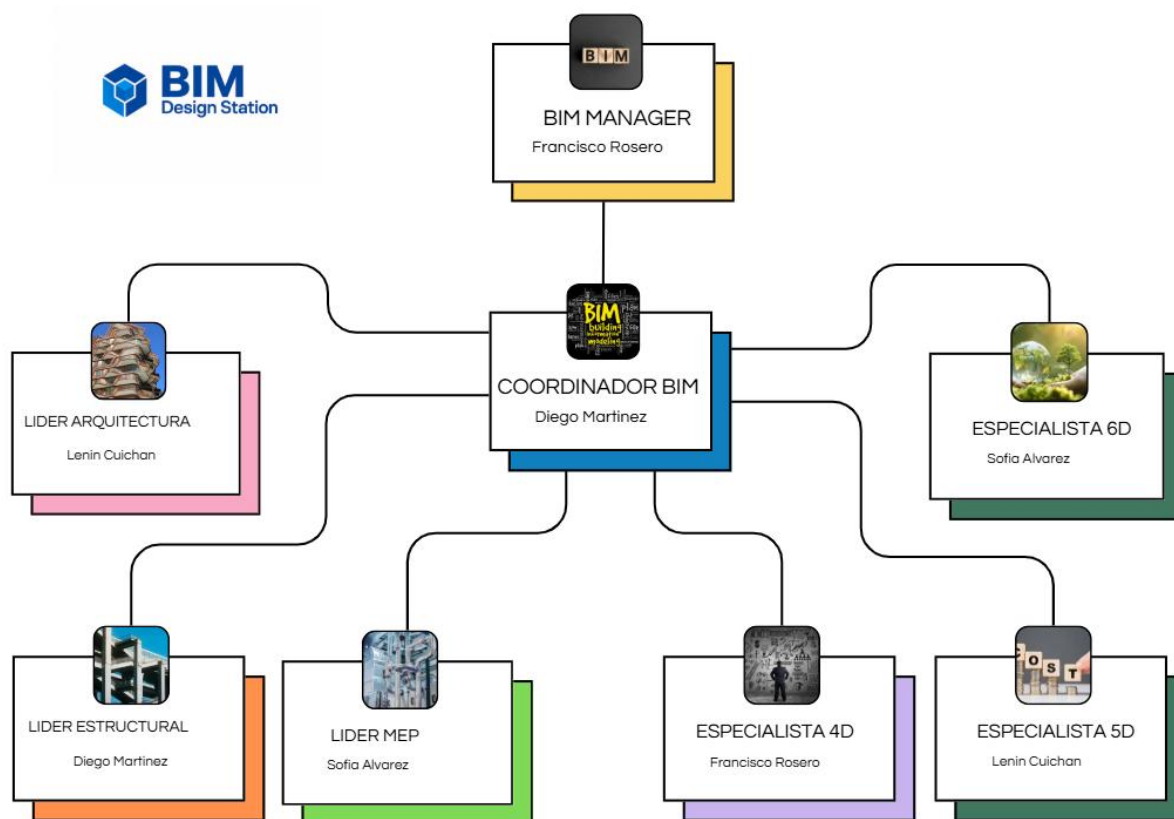
### **3.5. ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO BIM DEL PROYECTO.**

#### **3.5.1. Estructura organizacional.**

El equipo escogido por la empresa BIM Design Station está conformado por 4 profesionales con experiencia en implementación de la metodología BIM los cuales están

encargados del desarrollo de las dimensiones 3D, 4D, 5D y 6D para el proyecto Subestación Nro. 77 y la Bodega de Almacenamiento – Tabacundo.

Figura 4. Estructura del equipo BIM Design Station



### 3.5.2. Roles y Responsabilidades BIM

Tabla 15. Roles y responsabilidades

Rol	Empresa	Responsabilidades Principales
BIM Manager	BIM DESIGN STATION	Supervisar la ejecución BIM completa. Aprobar entregables finales. Validar cumplimiento del EIR y BEP. Autorizar cambios en estándares o herramientas.  Administrar el CDE (ACC),
Coordinador BIM	BIM DESIGN STATION	Consolidar todos los entregables. Coordinar modelos ARQ-EST-MEP. Ejecutar clash detection. Crear el modelo federado. Controlar nomenclatura, LOD/LOI y calidad. Liderar reuniones periódicas y generar minutas.

Líder Arquitectura	BIM STATION	DESIGN	<p>Modelo disciplinar desarrollado conforme al BEP (UISEK-SYBT-BEP-20251119)</p> <p>Modelar Subestación y Bodega de almacenamiento</p> <p>Elementos arquitectónicos en LOD 350 - Modelar cielos rasos, pisos, recubrimientos y particiones (ambientes, habitaciones), envolvente, acabados.</p> <p>Carpintería (puertas y ventanas) en LOD 300</p> <p>Parámetros no gráficos según protocolo UISEK-SYBT-PROT-2025112</p> <p>Definir niveles, ejes, emplazamiento y coordinar geometría matriz.</p> <p>Oficina interior en la bodega</p> <p>Definir parámetros: materiales, espesor, códigos, uso del espacio.</p> <p>Control de interferencias arquitectónicas.</p> <p>Georreferenciación del modelo.</p> <p>Entregar modelo RVT.</p> <p>Generar planos arquitectónicos derivados del modelo RVT . (PLANTAS – CORTES – ELEVACIONES – CUADRO DE AREAS – PLANILLA DE CARPINTERIA – DETALLE DE HABITACIONES – TABLA DE CUANTIFICACIONES), se exceptúa carpintería de fabricación</p> <p>Archivos de Coordinación de disciplina (NWC-NWF)</p> <p>Solventar interferencias de su disciplina y emitir informe de clash detection solucionado.</p> <p>Resolver observaciones de interferencias interdisciplinarias emitidas por el Coordinador BIM</p>
Líder Estructura	BIM STATION	DESIGN	<p>Modelo disciplinar desarrollado conforme al BEP (UISEK-SYBT-BEP-20251119)</p> <p>Modelar Subestación y Bodega de almacenamiento</p> <p>Modelado LOD 350 de hormigón, cimentación.</p> <p>Columna metálica, viga metálica, correas, placa colaborante y demás elementos estructurales metálicos, en LOD 300</p> <p>Parámetros no gráficos según protocolo UISEK-SYBT-PROT-2025112</p> <p>Controlar ejes estructurales alineados al modelo ARQ.</p> <p>Entregar modelo RVT.</p> <p>Generar planos estructurales derivados del modelo RVT . (PLANTAS ESTRUCTURALES – CORTES – SECCIONES – DETALLE GENERALES – TABLA DE</p>

			<p>CUANTIFICACIONES), se exceptúa  DETALLES de fabricación metálica  Archivos de Coordinación de disciplina (NWC-NWF)  Solventar interferencias de su disciplina y emitir informe de clash detection solucionado.  Resolver observaciones de interferencias interdisciplinarias emitidas por el Coordinador BIM</p>
Líder MEP	BIM STATION	DESIGN	<p>Modelo disciplinar MEP conforme al BEP (UISEK-SYBT-BEP-20251119)  Sistemas eléctricos, hidrosanitarios en LOD 300  Canalizaciones, tableros, tuberías, aparatos sanitarios, lámparas, equipos eléctricos.  Parámetros no gráficos según protocolo UISEK-SYBT-PROT-2025112  Entregar modelo RVT.  Generar planos MEP derivados del modelo RVT (PLANTAS-ESQUEMAS Y DIAGRAMAS GENERALES- TABLA DE CUANTIFICACIONES), se exceptúa Cargas eléctricas y caudales generales  Archivos de Coordinación de disciplina (NWC-NWF)  Solventar interferencias de su disciplina y emitir informe de clash detection solucionado.  Resolver observaciones de interferencias interdisciplinarias emitidas por el Coordinador BIM</p>
Especialista 4D	BIM STATION	DESIGN	<p>Vincular programación a modelos de Arquitectura, Estructura y MEP  Simular la secuencia constructiva.  Identificar posibles conflictos en el cronograma.  Optimizar secuencia constructiva.</p>
Especialista 5D	BIM STATION	DESIGN	<p>Vinculación de cantidades a modelos de Arquitectura, Estructura y MEP  Presupuesto base.  Consistencia entre modelo y metrados.  Presupuesto con propuesta de sostenibilidad</p>
Especialista 6D	BIM STATION	DESIGN	<p>Análisis lumínico 6D.  Reportes de sostenibilidad, integrado al modelo Arquitectónico</p>

### 3.5.3. Diagrama de procesos BIM del proyecto

#### Flujo de usos BIM

Para la implementación BIM en el proyecto se parte con el EIR, el cual es el documento en el que el cliente establece, información del proyecto, la información requerida a ser entregada en el proyecto, las normas y estándares, los formatos de entrega, los plazos, las responsabilidades, el software a utilizar y el Entorno Común de Datos (CDE).

Con el EIR entregado por el cliente y los lineamientos claros, el BIM Manager consolida el Plan de Ejecución BIM (BEP).

Con el BEP se parte en la implementación BIM, documento fundamental para que todos los integrantes parte de la implementación, puedan desarrollar el proyecto alineados a los objetivos planteados para la correcta aplicación de la metodología BIM.

Una vez que el equipo tiene el BEP, inicia la fase de desarrollo de modelos por cada disciplina, liderándolo cada líder de disciplina, con estos se obtiene modelos: arquitectónico, estructural y MEP.

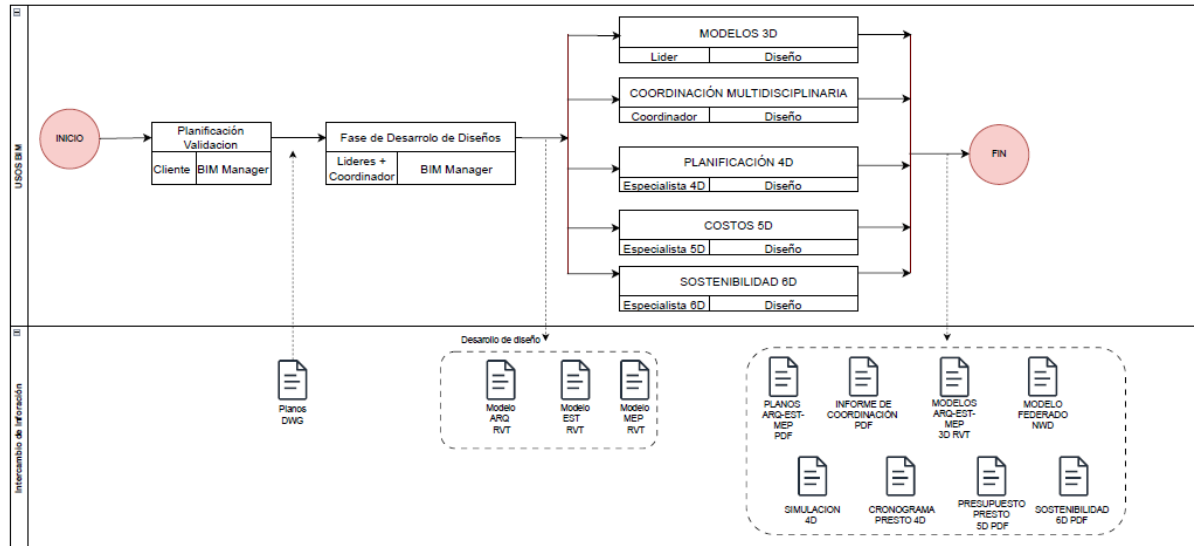
Con los modelos debidamente revisados mediante las auditorías disciplinares, así como la auditoría interdisciplinaria realizada por el Coordinador BIM, se obtendrá un modelo Federado.

Una vez que se cuente con los modelos con la información necesaria definida en el BEP, y que estos hayan sido validados por el Coordinador BIM y el BIM Manager, servirán como base para desarrollar la dimensión 6D mediante el análisis de sostenibilidad. Asimismo, se desarrollará la dimensión 4D correspondiente a la programación de la secuencia constructiva y la dimensión 5D relacionada con el análisis de costos para la elaboración del presupuesto.

Como resultado de la implementación BIM, se generará y se entregará la siguiente documentación: planos y modelos de cada disciplina con un nivel de información que permitió la obtención de un modelo federado, la programación, simulación y estimación de costos. Esto permitió resolver interferencias antes de la fase de construcción, reducir riesgos de retrasos y

sobrecostos, información suficiente para la toma de decisiones en el diseño y también se obtuvo un modelo que respalda criterios de sostenibilidad en el proyecto.

Figura 5. Proceso general de trabajo BIM Design Station



### 3.6. BEP

El Plan de Ejecución BIM, es el documento en el que se encuentran las indicaciones de cómo el equipo de trabajo aplicará la metodología BIM durante la ejecución del proyecto, el BEP garantiza que todas las personas involucradas trabajen de forma ordenada y eficiente siguiendo los mismos criterios. Define cómo se va a generar, revisar, intercambiar y validar los modelos, también sirve para definir las herramientas o software que se utilizarán además de establecer los responsables de cada actividad.

A continuación, se detalla el plan de ejecución BIM de BIM Design Station.

#### 3.6.1. BEP (PLAN DE EJECUCION) DEL PROYECTO: Subestación N°77 y

##### Bodega de Almacenamiento – Tabacundo

#### Descripción general del Plan de Ejecución del Proyecto BIM

##### - Objetivo General BEP

Desarrollar el Plan de Ejecución BIM (BEP), con el cual se establece y define la gestión de la información y los lineamientos para la implementación BIM en el trabajo colaborativo

durante el desarrollo del proyecto de la Subestación N77 y Bodega de Almacenamiento Tabacundo. Esto se realizará definiendo procesos, roles, responsabilidades y flujos de trabajo de cada disciplina, así como los procesos que generan intercambio de información conforme a la norma ISO 19650, todo esto con el fin de coordinar de manera eficiente las disciplinas de arquitectura, estructura y MEP. De esta forma se optimizará la toma de decisiones durante la fase de diseño de los modelos disciplinares, al ser estos auditados; así también se contará con un modelo federado debidamente revisado.

Con esto se tendrá los modelos y la información necesaria para realizar una programación y simulación constructiva apegada a la realidad, además de contar con un presupuesto confiable basado en las cantidades extraídas de los modelos auditados. También se garantiza, mediante el análisis de iluminación y energético, tener una infraestructura sostenible. Todo esto se da gracias a la gestión estructurada realizada en este documento, asegurando que la información sea confiable durante el transcurso del desarrollo del proyecto y que exista información suficiente para futuras fases ligadas directamente al proyecto, como también de forma indirecta, dejando un histórico para futuros proyectos que se desarrollen con características similares.

Este documento es de cumplimiento obligatorio para todos los participantes del proyecto.

#### **- Justificación del uso de BIM**

Dentro del cronograma de contratación del cliente, se ha planificado realizar la contratación de la empresa BIM Design Station para que se encargue del diseño y planificación del proyecto, para lo cual, deberá aplicar la metodología BIM (Building Information Modeling).

La implementación de la metodología permitirá mejorar la comunicación y el trabajo en equipo, así como el diseño y planificación a través de la generación de modelos

tridimensionales integrando las diferentes disciplinas y así identificar de manera oportuna las interferencias que se pueden producir durante la fase de construcción, reduciendo riesgos y optimizando los tiempos de ejecución, mano de obra y equipo de construcción.

Con la implementación de la metodología BIM, se dispondrá de información suficiente para la elaboración de la dimensión 4D, la cual comprenderá el cronograma vinculado a los modelos aprobados, con esto consiguiendo tener a una simulación constructiva. A la par, también se desarrollará la dimensión 5D de costos, con la cual se obtendrá el presupuesto de la obra y con la confiabilidad de que las cantidades e información extraída de los modelos es confiable para obtener un presupuesto confiable.

Parte de la implementación también es contar con la dimensión 6D de sostenibilidad. Para obtener esto se realizará un análisis de iluminación natural con sus respectivos reportes de sostenibilidad, logrando obtener un diseño sostenible.

#### - Alcance General del BEP

Se plantea la implementación de la metodología BIM para el proyecto de construcción de la Subestación Nro. 77 y la Bodega de Almacenamiento – Tabacundo, para realizar el modelado tridimensional, la coordinación, programación, estimación de costos y análisis de sostenibilidad, garantizando la gestión de la información, para así, reducir las interferencias, imprevistos y consiguiendo una estimación real de cantidades de obra, además de la implementación de soluciones sostenibles en el diseño para que la edificación sea confortable en su etapa de funcionamiento.

### Información del Proyecto

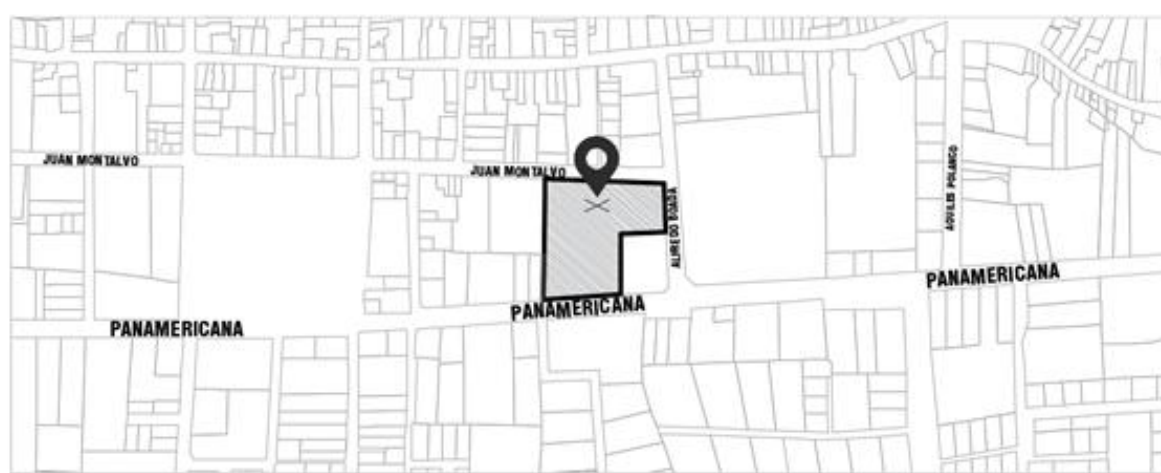
#### - Información General

*Tabla 16. Información general del proyecto*

<b>Tipo:</b>	<b>Información:</b>
<b>Proyecto</b>	Subestación N°77 y Bodega de Almacenamiento – Tabacundo
<b>Número de Proyecto</b>	00107

<b>Cliente</b>	Universidad Internacional SEK (UISEK)
<b>Ubicación</b>	Tabacundo – Pedro Moncayo – Ecuador
<b>Tipo de Proyecto</b>	Industrial
<b>Área del Terreno</b>	6.500 m <sup>2</sup>
<b>Área Construida</b>	1.800 m <sup>2</sup>
<b>Sistema Estructural</b>	Metálico (Bodega) / Mixto (Subestación)
<b>Sistema de Coordenadas</b>	WGS84 TM Quito
<b>Duración Estimada</b>	4 meses
<b>Numero de Contrato</b>	COB-2025-001
<b>Orden de Trabajo</b>	OT-DES-PL-0028

Figura 6. Ubicación del proyecto



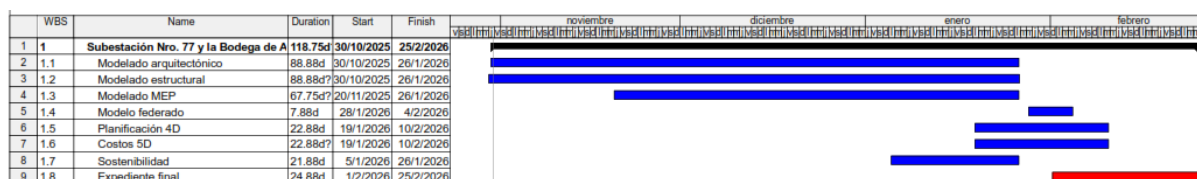
- **Cronograma del Proyecto / Fases / Hitos:**

Tabla 17. Cronograma del proyecto

<b>FASE PROYECTO HITO</b>	<b>DEL /</b>	<b>FECHA INICIO</b>	<b>DE</b>	<b>FECHA FINALIZACIÓN</b>	<b>DE</b>	<b>PARTES INVOLUCRADAS</b>
Modelado Arquitectónico	30 de octubre de 2025	de	26 de enero de 2026			Coordinador BIM Líder Arquitectura
Modelado Estructural	30 de octubre de 2025	de	26 de enero de 2026			Coordinador BIM Líder Estructural
Modelado MEP	20 de noviembre de 2025	de	26 de enero de 2026			Coordinador BIM Líder MEP
Modelo Federado	28 de enero de 2026		04 de febrero de 2026			BIM MANAGER Coordinador BIM
Planificación	19 de enero de 2026		10 de febrero de 2026			BIM MANAGER Coordinador BIM Especialista 4D
Costos	19 de enero de 2026		10 de febrero de 2026			BIM MANAGER Coordinador BIM

Sostenibilidad	5 de enero de 2026	26 de enero de 2026	Especialista 5D BIM MANAGER Coordinador BIM Especialista 6D Líder Arquitectura
Expediente Final	01 de febrero de 2026	25 de febrero de 2026	BIM MANAGER Coordinador BIM

Figura 7. Diagrama de Gantt del proyecto.



### - Contactos Clave del Proyecto

Tabla 18. Contactos del equipo de trabajo

Rol	Nombres	Correo Electrónico
BIM Manager	Ing. Francisco Rosero	francisco.roseroa@uisek.edu.ec
Coordinador BIM	Ing. Diego Martínez	diego.martinezm@uisek.edu.ec
Líder Arquitectura	Arq. Lenin Cuichan	lenin.cuichany@uisek.edu.ec
Líder Estructura	Ing. Diego Martínez	diego.martinezm@uisek.edu.ec
Líder MEP	Arq. Sofía Álvarez	sofia.alvarez@uisek.edu.ec
Especialista 4D	Ing. Francisco Rosero	francisco.roseroa@uidek.edu.ec
Especialista 5D	Arq. Lenin Cuichan	lenin.cuichany@uisek.edu.ec
Especialista 6D	Arq. Sofía Álvarez	sofia.alvarez@uisek.edu.ec

### Objetivos BIM del Proyecto

#### Objetivos Principales de BIM:

##### Objetivo general

Implementar la metodología BIM en el proyecto de la Subestación Nro. 77 y la Bodega de Almacenamiento – Tabacundo, a través de modelos integrados para la programación, costos y sostenibilidad.

##### Objetivos Específicos

Desarrollar del modelo arquitectónico, estructural y MEP a través de un modelo con nivel de detalle LOD 300 – 350 según protocolo, para garantizar una representación precisa de elementos constructivos.

Coordinar los modelos interdisciplinarios auditados para la detección de interferencias de manera temprana y reducción de riesgos de reprocesos, sobrecostos y conflictos en la fase de ejecución.

Desarrollar la programación (4D) vinculando el modelo federado para optimización de la secuencia constructiva.

Generar el presupuesto (5D) a partir de cantidades extraídas del modelo para mejorar la precisión y control de los costos del proyecto.

Mejorar la eficiencia energética (6D) mediante el análisis lumínico y térmico con el fin de evaluar y mejorar la sostenibilidad energética del proyecto.

Gestionar la información del proyecto mediante la utilización del entorno común de datos para garantizar la seguridad, trazabilidad y acceso a la toda la documentación del proyecto.

### **Estrategia de colaboración BIM**

Cada disciplina es responsable del desarrollo de su modelo dentro de su área de trabajo, siguiendo los lineamientos definidos en el Plan de Ejecución BIM (BEP).

Posteriormente, los modelos son revisados por el LIDER de disciplina para realizar procesos de revisión y coordinación disciplinaria.

Una vez que se tenga modelos validados por los lideres, estos se enviaran al coordinador BIM, para tener un modelo federado auditado con revisión interdisciplinarias.

El intercambio de información se realiza a través del Entorno Común de Datos (CDE) implementado en la plataforma Autodesk Construction Cloud, lo que permite centralizar los archivos del proyecto, controlar las versiones de los modelos y facilitar el acceso a la

información por parte de los distintos miembros del equipo. Dentro del CDE, se realiza la estructura de las carpetas según la ISO 19650, con esto la colaboración BIM, se basa en el CDE, donde se almacena y gestiona toda la información del proyecto.

Al implementar la ISO19650 los estados de información para facilitar su gestión son los siguientes:

- **WIP:** trabajo interno de cada disciplina.
- **Compartido:** modelos compartidos para coordinación, y otros usos
- **Publicado:** Información aprobada para el uso del cliente.
- **Archivado:** Registro de versiones anteriores y registros históricos de la información para trazabilidad y control documental.

Dentro de la estrategia de colaboración, se establecen diferentes roles BIM que permiten organizar la gestión de la información y las actividades de coordinación. El BIM Manager es responsable de supervisar la implementación de la metodología BIM y asegurar el cumplimiento del BEP. Por su parte, el Coordinador BIM se encarga de integrar los modelos de las distintas disciplinas, realizar procesos de revisión y gestionar la detección de interferencias. Los líderes de cada disciplina son responsables de supervisar el desarrollo de los modelos dentro de su especialidad y garantizar que estos cumplan con los estándares establecidos.

Además, se realizan reuniones periódicas de coordinación BIM en las que participan los responsables de cada disciplina. Durante estas reuniones se revisa el estado de los modelos, se analizan posibles interferencias y se establecen las acciones necesarias para resolverlas. Este proceso permite mejorar la coordinación del proyecto y reducir errores durante las etapas posteriores de diseño para construcción.

En conjunto, esta estrategia de colaboración permite optimizar el flujo de información del proyecto, mejorar la coordinación entre las disciplinas y asegurar una gestión eficiente de los modelos BIM durante todo el ciclo de desarrollo del proyecto.

### Asignación de Personal para usos BIM

Tabla 19. Asignación del personal para implementación BIM

USO BIM	ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	NÚMERO TOTAL DE PERSONAL PARA EL USO BIM
Modelado Arquitectónico (3D)	BIM Design Station	2 (Líder ARQ + Modelador ARQ)
Modelado Estructural (3D)	BIM Design Station	2 (Líder EST + Modelador EST)
Modelado MEP (3D)	BIM Design Station	2 (Líder MEP + Modelador MEP)
Coordinación BIM / Clash Detection (3D)	BIM Design Station	1 (Coordinador BIM)
Modelado Federado	BIM Design Station	2 (Coordinador BIM + BIM Manager)
Planificación de Obra (4D)	BIM Design Station	3 (BIM Manager+ Especialista 4D + Coordinador BIM)
Estimación de Costos (5D)	BIM Design Station	3 (BIM Manager+ Especialista 5D + Coordinador BIM)
Análisis de Sostenibilidad (6D)	BIM Design Station	4 (BIM Manager+ Especialista 6D + Coordinador BIM + Líder ARQ)
Control de Calidad (QC)	BIM Design Station	1 (BIM Manager)
Gestión del CDE (ACC)	BIM Design Station	1 (BIM Manager)

### Matriz Usos BIM

Tabla 20. Matriz de usos BIM

Objetivo BIM	Descripción del Uso de BIM (Redacción Ajustada al BEP)	LOD
Modelado de Arquitectura	Desarrollo de Modelo detallado del modelo arquitectónico, desarrollando un Nivel de Desarrollo 300-	LOD 300-350

---

	350, que incorpora familias paramétricas, acabados y muros interiores, asegurando consistencia gráfica y técnica para la fase de diseño.	
Modelado de Estructura	Desarrollo de Modelo detallado del modelo Estructural el cual deberá estar alineado al modelo arquitectónico, el modelo estructural tendrá un Nivel de Desarrollo 300-350, considerando armaduras, placas, anclajes y fundaciones, con el fin de garantizar la coherencia entre disciplinas durante la fase de diseño.	LOD 300-350
Modelado de MEP	Desarrollo de Modelo detallado del modelo MEP con Nivel de Desarrollo 300, permitiendo la entrega de redes completas con sus respectivas especificaciones técnicas y artefactos.	LOD 300
Coordinación Arquitectónica	Coordinación avanzada para el diseño a detalle del modelo arquitectónico, se tendrá un modelo debidamente auditado según los hitos de coordinación y matriz de interferencias	LOD 300-350
Coordinación Estructural	Coordinación avanzada para el diseño a detalle del modelo Estructural, se tendrá un modelo debidamente auditado según los hitos de coordinación y matriz de interferencias.	LOD 300-350
Coordinación MEP	Coordinación avanzada para el diseño a detalle del modelo MEP, se tendrá un modelo debidamente auditado según los hitos de coordinación y matriz de interferencias.	LOD 300
Coordinación Interdisciplinar	Desarrollo de modelo federado, el cual será auditado en un solo modelo para evitar interferencias entre modelos según los hitos de coordinación y matriz de interferencias	
Planificación (4D)	Desarrollo de la programación mediante el vinculado del cronograma con el modelo para tener fases constructivas simuladas, ajustadas y validadas	
Estimación de Costos (5D)	Generación de cómputos métricos y control preliminar del presupuesto mediante estimaciones de costos basadas en el modelo BIM, asegurando trazabilidad entre el diseño y los costos asociados.	
Diseño Sostenible (6D)	Desarrollo de estrategias de diseño sostenible mediante el análisis de iluminación natural y artificial, orientado a optimizar el desempeño del edificio y respaldar la toma de decisiones durante la fase de diseño.	

---

### **Protocolo de Modelado**

El protocolo de modelado dará los criterios generales necesarios para la implementación de la metodología BIM el cual se encuentra dentro del Anexo: UISEK-SYBT-PROT-2025112, en este documento se tendrá criterios generales , software a usar, estándares, organización de carpetas y sus permisos, unidades, nomenclatura, granularidad, parámetros, criterios de modelado de cada disciplina según elementos para su desarrollo, criterios para el modelado (grosos de línea, tipo y tamaño de textos, estilo de cotas, estilo de ejes, estilo de

niveles, estilo de elevaciones, información general a contener en Planos y tipo de tarjea en Planos).

### **Estrategias**

Según el alcance del proyecto se contempla, la elaboración de modelos tridimensionales a partir de planos CAD en dos dimensiones, los cuales son proporcionados por el cliente, esto dará paso a tener archivos /REVIT), más reales por su concepción de tres dimensiones, sino que el nivel de información que lleva cada elemento, es esencial para poder desarrollar las dimensiones de programación 4D, costos 5D y sostenibilidad 6D.

Para asegurar una adecuada organización y coordinación de la información, cada disciplina elabora su modelo de manera independiente (Arquitectura, Estructura y MEP), cada disciplina tomara como referencia los ejes definidos en los documentos entregado por el cliente, con esto se asegura que los modelos tengan la coherencia geométrica entre las disciplinas.

Ningún elemento podrá ser creado por fuera de dos niveles consecutivos, asegurando así la coherencia vertical y la correcta organización del modelo en todas sus especialidades.

Una vez que los modelos se encuentren acabados los líderes deberán auditar los modelos los cuales deberán tener su informe de revisión previo a que el coordinador BIM, valide y realice la revisión interdisciplinaria de interferencias entre las disciplinas según la matriz de interferencias. (UISEK-SBYT-COO-HITOS)

### **Protocolo Operativo Simplificado**

- Cada disciplina desarrolla su modelo RVT y lo carga en WIP.
- El control de versiones se realiza mediante el CDE (ACC).
- El Líder de Disciplina ejecuta clash detection interno, genera reportes y corrige observaciones.
- El Coordinador BIM revisa nomenclatura, parámetros y cumplimiento del BEP.

- Los modelos aprobados pasan a Compartido para Coordinación.
- Se federan modelos en Navisworks y se ejecuta clash detection interdisciplinario.
- Se generan reportes (PDF) y se asignan incidencias a responsables.
- Las correcciones se verifican en la siguiente reunión de coordinación.

### **Flujos simplificados**

3D: Modelar → Auditar → Coordinar → Aprobar → Publicar

4D: Vincular → Simular → Ajustar → Validar

5D: Medir → Costear → Revisar → Aprobar

6D: Analizar → Optimizar → Validar → Publicar

### **Nivel de Desarrollo (LOD)**

Nivel LOD – NIVEL DE DESARROLLO

El nivel para el proyecto se definió en 350 se exceptúan ciertos elementos los cuales están definidos dentro del documento de protocolos. Anexo UISEK-SYBT-PROT-2025112.

### **Parámetros No Gráficos**

El proyecto incorpora parámetros no gráficos en sus elementos, con el propósito de organizar y controlar adecuadamente la información, facilitar la coordinación entre disciplinas y dar soporte a los usos BIM definidos.

Estos parámetros están estandarizados dentro del protocolo (UISEK-SYBT-PROT-2025112), también parte de estos parámetros se gestionarán mediante el uso de plantillas oficiales las cuales se encontrarán dentro del Entorno Común de Datos (CDE), en la carpeta de cada disciplina la cual tiene acceso cada líder de disciplina, asegurando:

- Coherencia de la información en relación con los estándares internos de BIM Design Station.

- Validación por parte del BIM Manager sobre el cumplimiento de estándares internos y externos (ISO 19650).

### **Sistema de Medición y Coordinación**

#### **Coordenadas y Sistema de Ubicación del Proyecto**

Todos los modelos del proyecto deberán utilizar, como referencia de ubicación, establecidas en el EIR como el Punto Base Compartido obligatorio para todo el equipo BIM. Este punto base será el referente único para la correcta coordinación de la bodega y de las instalaciones de la subestación.

Para este fin, el EIR, se encuentra en la CARPETA, 01. INFORMACIÓN, 01.2. EIR, Nombre de archivo “UISEK-SYBT-EIR-BDC-2021119”, este archivo será el documento oficial para definir la posición espacial inicial de todas las disciplinas.

El sistema de coordenadas adoptado para el proyecto será:

#### **Coordenadas WGS84**

El solicitante del proyecto, Universidad Internacional SEK (UISEK), será el responsable de establecer y validar la ubicación inicial del punto base principal. Todos los demás modelos de las distintas disciplinas deberán alinearse estrictamente a este punto.

Cada modelo será alineado y rotado de forma que, al exportarse a formatos compartidos (DWG, NWC, etc.), estos mantengan su consistencia espacial sin necesidad de volver a mover o rotar archivos durante el proceso de coordinación.

Todos los modeladores deberán asegurar que en cada modelo:

- Punto de origen
- Punto base
- Coordenadas compartidas

Sean establecidos en la misma ubicación para todas las disciplinas.

Luego de esto, podrá emplearse la información del sitio para estudios como:

- Análisis solares
- Iluminación natural
- Simulaciones de sostenibilidad ambiental enfocadas para el análisis lumínico del proyecto.

## Estándares BIM

### Normas aplicadas

- ISO 19650-1: Conceptos y principios
- ISO 19650-2: Fase de diseño y construcción
- Building SMART: Nomenclatura.

### Protocolos de gestión de información:

### Diseño de carpetas y permisos para organización de datos

Tabla 21. Diseño de carpetas y permisos del CDE

ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS CDE						
ISO19650	Archivos/Carpetas	Accesos ROL	Concepto	Permisos		
<b>G2-BIM DESIGN STATION</b>		BIM Manager				
	<b>00. ADMINISTRACION</b>		BIM Manager	Solicita admin	*	Ver Crear Editar y Permisos 1
	<b>00.1 CONTRATOS</b>		Coordinador		***	Ver Crear y Editar
			Lider de disciplina		****	Ver y Crear
	<b>00.2 ACTAS DE REUNION</b>		BIM Manager		**	Ver Crear Editar y Permisos 1
			Coordinador		***	Ver Crear y Editar
			Lider de disciplina		****	Ver y Crear
	<b>01. INFORMACION</b>		BIM Manager		*	Ver Crear Editar y Permisos 1
	<b>01.1 PLANOS PROPUESTA</b>		Coordinador		***	Ver Crear y Editar
	<b>01.2 EIR</b>		Coordinador		****	solo ver
			Lider de disciplina		****	solo ver
	<b>01.3 BEP</b>		Coordinador		****	solo ver
		Lider de disciplina		****	solo ver	
<b>01.4 RTE</b>		Coordinador			Ver y Crear	

	<b>01.5 ESTANDARES</b>	Coordinador Líder de disciplina	*** ****	Ver Editar solo ver	Crear y
	01.5.1 NOMENCALT URA				
	01.5.2 RECURSOS GRAFICOS				
<b>02. WIP</b>		BIM Manager Coodinador/BM/Líder Diciplina/M odelador	* *v	Ver Ver Editar	Crear y Permisos 1 Crear y Editar
	<b>02.1 ARQUITECTURA</b>				
	02.1.1 RVT		*v	Ver Editar	Crear y
	02.1.2 DWG		*v	Ver Editar	Crear y
	02.1.3 PDF		*v	Ver Editar	Crear y
	02.1.4 CONSUMIDO		*v	Ver Editar	Crear y
	02.1.5 RTE		*v	Ver Editar	Crear y
	02.1.6 RFA		*v	Ver Editar	Crear y
	02.1.7. INTERFEREN CIAS		*v	Ver Editar	Crear y
	02.1.8 PRESTO		*v	Ver Editar	Crear y
	<b>02.2 ESTRUCTURAL</b>	Coodinador/BM/Líder Diciplina/M odelador	*v	Ver Editar	Crear y
	02.2.1 RVT		*v	Ver Editar	Crear y
	02.2.2 DWG		*v	Ver Editar	Crear y
	02.2.3 PDF		*v	Ver Editar	Crear y
	02.2.4 CONSUMIDO		*v	Ver Editar	Crear y
	02.2.5 RTE		*v	Ver Editar	Crear y
	02.2.6 RFA		*v	Ver Editar	Crear y
	02.2.7. INTERFEREN CIAS		*v	Ver Editar	Crear y
	02.2.8. PRESTO		*v	Ver Editar	Crear y
	<b>02.3 MEP</b>	Coodinador/BM/Líder Diciplina/M odelador	*v	Ver Editar	Crear y
	02.3.1 RVT		*v	Ver Editar	Crear y
	02.3.2 DWG		*v	Ver Editar	Crear y
	02.3.3 PDF		*v	Ver Editar	Crear y
	02.3.4. CONSUMIDO		*v	Ver Editar	Crear y
	02.3.5. RTE		*v	Ver Editar	Crear y
	02.3.6. RFA		*v	Ver Editar	Crear y

	02.3.7.	INTERFERENCIAS		*v	Ver Crear y Editar
	02.3.8.	PRESTO		*v	Ver Crear y Editar
<b>02.4</b>			BIM	*	Ver Crear Editar y Permisos 1
<b>COORDINACIÓN</b>	02.4.1	PDF	Manager Coordinador	***	Ver Crear y Editar
<b>02.5</b>			BIM	*	Ver Crear Editar y Permisos 1
<b>PROGRAMACION (4D)</b>	02.5.1	NWF	Coordinador	***	Ver Crear y Editar
	02.5.2	CONSUMIDO	Especialista 4D		Ver Crear y Editar
	02.5.3	PRESTO			
<b>02.6 COSTOS (5D)</b>	02.6.1	PRESTO	BIM Manager	*	Ver Crear Editar y Permisos 1
	02.6.2.	EXCEL	Coordinador	***	Ver Crear y Editar
	02.6.3	CONSUMIDO	Especialista 5D	***	Ver Crear y Editar
	02.6.4.	PDF			
<b>02.7. SOSTENIBILIDAD (6D)</b>	02.7.1.	RVT	BIM Manager	*	Ver Crear Editar y Permisos 1
	02.7.2.	PDF	Coordinador	***	Ver Crear y Editar
	02.7.3.	CONSUMIDO	Especialista 6D	***	Ver Crear y Editar
<b>Nomenclatura de Archivos es requerida a partir de aquí</b>					
			<b>Archivos/Carpetas</b>	<b>Accesos ROL</b>	<b>Permisos</b>
<b>03. COMPARTIDO</b>			BIM Manager/Coordinador	*	Ver Crear Editar y Permisos 1
	<b>03.1</b>	<b>COORDINACION INTERDISCIPLINARIA</b>	Coordinador	**	Ver Crear Editar y Permisos 2
	<b>03.2.</b>	<b>PDF INTERFERENCIAS</b>			
	<b>03.3.</b>	<b>COORDINACIÓN</b>			
<b>04. PUBLICADO</b>			<b>Accesos ROL</b>		<b>Permisos</b>
	<b>04.1. MODELOS VERIFICADOS</b>		BIM Manager Coordinador	*	Ver Crear Editar y Permisos 1 solo ver
	<b>04.2. PLANOS REALIZADOS</b>		Coordinador		solo ver
	<b>04.3. DOCUMENTACION 4D - 5D</b>		Coordinador		solo ver
<b>05. ARCHIVADO</b>			<b>Accesos ROL</b>		<b>Permisos</b>
			<b>Accesos ROL</b>		<b>Permisos</b>
			BIM Manager	*	Ver Crear Editar y Permisos 1

**Permisos 1\*** 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 Lo que puedes hacer con las carpetas o lo que esta dentro de las carpetas (contenedor)
<b>Ver crear y editar *v</b>	dentro de carpeta especifica la disciplina

## Procedimientos de aprobación

Para garantizar la calidad y confiabilidad de la información generada durante el desarrollo del proyecto, se establecen procedimientos de aprobación que permiten revisar y validar los modelos y documentos antes de su uso oficial. Estos procedimientos se gestionan mediante el Entorno Común de Datos (CDE) implementado en la plataforma Autodesk Construction Cloud, lo cual facilita la organización, control y seguimiento de la información del proyecto.

En el procedimiento de aprobación final, el Coordinador BIM, una vez que entregue los modelos debidamente auditados y coordinados, así como los documentos de la implementación BIM, notificará al BIM Manager para que este valide toda la documentación, quien verificará que todos los requisitos establecidos en este documento (BEP), y los estándares definidos, entregables y cantidad de información, estén de acuerdo con lo requerido en el EIR, alineado a la ISO 19650.

## Work in progress

Cada disciplina desarrolla sus modelos y documentos dentro del espacio de trabajo denominado Work in Progress (WIP). En esta fase, los archivos se encuentran en proceso de elaboración y únicamente son elaborados por los responsables de cada especialidad.

En este proceso la información generada deberá ser revisada por cada líder de cada disciplina, para cumplir con los estándares definidos, nivel de desarrollo, utilización de nomenclatura, uso de platillas, Clash detection

Una vez que los modelos estén al 100% validados por cada líder pasan a:

## **Compartido**

En esta fase el coordinador BIM, integrará los modelos de arquitectura, estructura y MEP en un modelo federado, con esto se realizará los procesos de revisión y detección de interferencias entre las distintas disciplinas.

Con los reportes generados se enviará a cada disciplina para resolverlos, una vez subsanados todos se enviará al coordinador BIM para su validación.

En esta fase también se enviará a los diferentes Especialista de Programación (4D), Costos (5D) y Sostenibilidad (6D), para la elaboración de sus productos y entregables.

Una vez validados los modelos por el coordinador este notificará al BIM Manager para la última revisión, para comprobar que los modelos cumplen con los estándares establecidos en el BEP y está listo para pasar a:

## **Publicado**

Una vez superado todas las revisiones en esta etapa esta información es la oficial para entrega al Cliente, con lo cual se tiene modelos finales coordinados, planos extraídos del modelo 3D y los diferentes documentos técnicos que forman parte de los entregables del proyecto.

## **Archivado**

Finalmente, las versiones anteriores de modelos o documentos técnicos que no fueron aprobados o validados y se encuentran fuera de uso, son trasladadas al estado Archivado.

Este proceso permite conservar un registro histórico del desarrollo del proyecto, lo que facilita la trazabilidad de la información y permite datos para mejoras futuras o para recuperar versiones anteriores en caso de ser necesario.

## **Estructura de Nomenclatura de Archivos**

### **Archivos**

EMPRESA-PROYECTO-DISCIPLINA-TIPO-VERSIÓN-FECHA

**Ejemplo:**

UISEK-SYBT-ARQ-MOD-20251106.rvt

UISEK-SYBT-BEP-20251106.pdf

EMPRESA-PROYECTO-DISCIPLINA-TIPO DE DOCUMENTO-FECHA

*Tabla 22. Estructura de nomenclatura de archivos*

<b>Empresa (2-6 caracteres)</b>	<b>Código del Proyecto (3-6 caracteres)</b>	<b>Disciplina (3-6 caracteres)</b>	<b>Tipo de Documento (3-4 caracteres)</b>	<b>Fecha(AAAA/MM/DD)</b>
UISEK	SYBT	ARQ	MOD	20251106

**Estructura de Nomenclatura de Objetos**

MARCA – CLASE – DIMENSIÓN

Ejemplos:

- GYP-M-12cm
- MC-VID-10mm

**Estructura de Nomenclatura de Planos o modelos**

DISCIPLINA - # PLANO – PLN – DISCIPLINA - FORMATO LAMINA - NIVEL O

DESCRIPCIÓN

Ejemplos:

- EST-102-PLN-EST-A1-Cimentación

**Contenedor de Información / Estándar de abreviaturas***Tabla 23. Estándar de abreviaturas*

<b>Disciplina</b>	<b>Elementos</b>	<b>Materiales</b>
ARQ	Arquitectura	MOD Modelo
EST	Estructura	HOR Hormigón
ELE	Eléctrico	BLQ Bloque
HID	Hidrosanitario	STLA36 Perfil de acero
4D	Programación	VRD Vidrio
5D	Costos y Presupuesto	GAL Panel galvalúmen
6D	Sostenibilidad	PC Policarbonato
	M	PVC Policloruro de vinilo
	MC	MAD Madera
	VN	PON Porcelanato
	PT	GYP Gypsum
	PS	PIN Pintura

CR	Cielo raso	TO	Tool
ESC	Escalera	AL	Aluminio
ZAP	Zapata	MET	Metal
CC	Cuello de columna	HOR210	Hormigón $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$
VC	Vigas de cimentación		
CM	Columna metálica		
CMG	Correa metálica		
VM	Viga metálica		
PC	Losa con placa colaborante		
CP	Contrapiso de hormigón		
TUB	Tubería		
IN	Inodoro		
LAV	Lavamanos		
FRE	Fregadero		
APELE	Aparatos eléctricos		
LU	Luminarias		
EQELE	Equipos eléctricos		
IN	Interruptor		
TC	Toma corriente		
CAN	Canales		
PLB	Placa base		

### Parámetros obligatorios para modelado

Tabla 24. Diseño del navegador de proyecto

Proyecto	USO
NAV-L1	Organización del Navegador Nivel 1
NAV-L2	Organización del Navegador Nivel 2

## HERRAMIENTAS DIGITALES

### Plataforma utilizada para la gestión de la información Autodesk Construction Cloud (ACC)

Se almacenará los modelos, documentos, reportes, actas generadas durante el desarrollo del proyecto

Con el ACC, se controlará las versiones, permisos de acceso y ayudará para la coordinación entre las disciplinas de Arquitectura, Estructural y MEP, dentro de la implementación BIM.

### Estructura y estados de la información

La estructura de la información para la implementación dentro del proyecto se alineará en base a la ISO 19650, teniendo diferentes estados de información, para controlar los flujos y validar los documentos.

### **Estado de la Información**

- Administración
- Información
- Work in Progress (WIP)
- Compartido
- Publicado
- Archivado

### **Plantillas de Modelado**

Cada líder de disciplina encontrara en su carpeta WIP, con un archivo para estandarizar la información del modelo, el cual será de uso obligatorio de cada disciplina para que los participantes de la disciplina compartan información uniforme. (Anexo: en Carpeta RTE dentro de la carpeta de cada Disciplina dentro del WIP).

De esta manera se facilita la coordinación entre disciplinas con los mismos criterios y calidad definidos en el BEP del proyecto

### **Arquitectura**

Ubicación de PLANTILLA dentro del ACC (CDE)

02. WIP ⇒ 02.1. ARQUITECTURA ⇒ 02.1.5. RTE ⇒ UISEK-ARQ-PLANTILLA-RTE-LOD350-V01-20251015

### **Estructura**

Ubicación de PLANTILLA dentro del ACC (CDE)

02. WIP ⇒ 02.2. ESTRUCTURAL ⇒ 02.2.5. RTE ⇒ UISEK-EST-PLANTILLA-RTE-LOD350-V01-20251029

**MEP**

Ubicación de PLANTILLAS dentro del ACC (CDE)

02. WIP ⇒ 02.3. MEP ⇒ 02.135. RTE ⇒ UISEK-MEP-ELE-PLANTILLA-RTE-  
LOD350-V01-20251103

02. WIP ⇒ 02.3. MEP ⇒ 02.135. RTE ⇒ UISEK-MEP-HID-PLANTILLA-RTE-  
LOD350-V01-20251103

**FRECUENCIA DE REUNIONES BIM****Procedimientos de reuniones***Tabla 25. Procedimientos de reuniones*

<b>Tipo de Reunión</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Participantes</b>	<b>Ubicación/ medio</b>
Reunión de Arranque BIM (Kick-off)	Una vez	Todo el equipo del proyecto	*Virtual
Elaboración de Modelos (WIP)	de Semanal	Coordinador BIM, Líderes de disciplina (ARQ/ESTR/MEP)	ACC / *Virtual
Coordinación (Clash Detection)	BIM Cada 2 semanas	Coordinador BIM, Líderes de Disciplina.	*Virtual
Simulación de (4D)	Obra 1 o 2 Veces al Finalizar la Simulación, si el BIM Manager lo requiere.	Especialista 4D, Coordinador BIM, BIM Manager	*Virtual
Presupuesto y Cantidades (5D)	1 o 2 Veces al Finalizar el presupuesto, si el BIM Manager lo requiere.	Especialista 5D, Coordinador BIM, BIM Manager	*Virtual
Sostenibilidad y Análisis Ambiental 6D	1 o 2 Veces al Finalizar el analisis, si el BIM Manager lo requiere.	Especialista Ambiental, Arquitecta, BIM Manager, Coordinador BIM	*Virtual
Revisión de Entregables	de Según entregable	BIM Manager, Coordinador BIM, Cliente	ACC / *Virtual
Reunión con Cliente / Supervisión	Según Cliente, no serán menores cada 15 días	Cliente, BIM Manager,	*Virtual
Reunión Interdisciplinaria General	Quincenal o Mensual	Coordinador BIM, Líderes de Disciplina.	*Virtual

---

\*Mediante Microsoft Teams o Zoom

## Control de Calidad

### Revisiones y Control de Calidad del Modelo

Tabla 26. Revisiones y control de calidad del modelo

<b>Tipo de Revisión</b>	<b>Definición</b>	<b>Responsable</b>	<b>Software Utilizado</b>	<b>Frecuencia</b>
Revisión de Modelos Arquitectura, Estructura y MEP	Validación del modelado por disciplina para verificar cumplimiento de LOD, correcta asignación de categorías, alineación con ejes y niveles.	Líder de disciplina	Revit	Semanal
Revisión de Interferencias (Clash Detection)	Identificación y evaluación de choques entre modelos para garantizar la coordinación interdisciplinaria.	Coordinador BIM	Navisworks	Según hitos de coordinación
Revisión de Estándares BIM	Verificación del cumplimiento de estándares establecidos en el BEP: nomenclaturas, plantillas, parámetros, familias.	BIM Manager	Revit	Quincenal
Revisión de Calidad e Integridad del Modelo	Auditoría general del modelo para validar datos no gráficos, propiedades, conexiones, niveles, vínculos y estructura del archivo.	BIM Manager / Coordinador BIM	Revit	Mensual
Revisión de Entregables	Validación previa a publicación en el CDE, asegurando consistencia entre modelos y documentación.	Coordinador BIM	Revit / Navisworks / CDE	Según entregable
Revisión de Simulación 4D	Comprobación de la vinculación correcta entre actividades del cronograma y elementos del modelo.	Especialista 4D	Navisworks	Mensual
Revisión de Cantidades y Costos (5D)	Verificación de cantidades vinculadas al modelo y consistencia con el presupuesto.	Especialista 5D / Coordinador BIM	Presto / Cost-It / Navisworks	Mensual
Revisión Ambiental / Sostenibilidad (6D)	Validación de parámetros ambientales, eficiencia energética y requisitos de sostenibilidad.	Coordinador BIM	CDE	Mensual

---

### Frecuencia de Actualización



Tabla 27. Frecuencia de actualización

Ítem	Tipo	Ubicación	Frecuencia
Modelos	rvt	ACC (Autodesk Construction Cloud)	Semanal
Planos	pdf	ACC (Autodesk Construction Cloud)	Cada 2 Semanas
Cuantificaciones	Presto	ACC (Autodesk Construction Cloud)	Cada mes una vez que se tenga los modelos al 60%
Presupuesto	Presto, xls	ACC (Autodesk Construction Cloud)	Una vez finalizado los modelos al 60% y aprobados se realizará Semanal
Cronograma	Presto	ACC (Autodesk Construction Cloud)	Con un avance de los modelos al 70% aprobados se realizará Mensual

### Plataforma Tecnológica BIM:

#### Software utilizado:

Tabla 28. Software utilizado

DISCIPLINA	USO	SOFTWARE	VERSION	ICONO
Entorno Común de Datos (CDE)	Almacenamiento de información	Autodesk Construction Cloud		
Coordinación	Reuniones	Zoom, Microsoft Teams		
Arquitectura, Estructura, Eléctrica, Plomería / Hidrosanitario 6D Sostenibilidad	Diseño / Análisis Energético	Revit	2025	

Arquitectura, Estructura, Eléctrica, Plomería / Hidrosanitario Programación 4D	Detección de Interferencias	Navisworks	2025	
Costos	Presupuesto	Presto	2025	
6D Sostenibilidad	Análisis Lumínico	Office	Cualquier versión	
6D Sostenibilidad	Análisis Lumínico	Climate.OneBuilding.org/  Andrew Marsh Tools (VISTA 2D- CARTA PSICROMÉTRICA)  Climate Consultant		

### Interoperabilidad entre plataformas

En el proyecto se utilizan las herramientas de Autodesk Revit para el desarrollo de los modelos de arquitectural, estructura y MEP.

Para la coordinación y detección de interferencias se realiza mediante Autodesk Navisworks Manage.

Para la gestión de la información y almacenamiento de archivos se utiliza el Autodesk Construction Cloud como entorno común de datos, el cual permite centralizar la información del proyecto y facilitar el acceso a los distintos miembros del equipo.

La interoperabilidad entre estos softwares o plataformas permite integrar la información generada por cada disciplina y garantizar que los modelos puedan ser revisados, coordinados y actualizados de manera continua durante el desarrollo del proyecto.

### Formatos de intercambio de información

**RVT:** formato nativo utilizado para el desarrollo de los modelos BIM en Revit.

**NWC / NWF / NWD:** formatos empleados para la coordinación de modelos y detección de interferencias, programación y simulaciones en Navisworks.

**DWG:** formato utilizado para la generación de los modelos y como entregables de planos en dos dimensiones.

**PDF:** empleado para la revisión y distribución de documentos técnicos, reportes y planos del proyecto.

### Entregables BIM del Proyecto:

#### Plan Entrega Información

Tabla 29. Plan de entrega de información

N°	INFORMACIÓN	RESPONSABLE	DIMENSIÓN	DESCRIPCIÓN	FORMATO	LOD/LOI
1	PLAN DE EJECUCION BIM (BEP)	BIM MANAGER		Plan de ejecución BIM	PDF	
2	MANUAL DE ESTILOS, PROTOCOLO PLANTILLAS	COORDINADOR BIM		Manual de estilos	PDF	
3	ARQUITECTONICAS, ESTRUCTURALES, MEP	COORDINADOR BIM	3D	Creación de Plantillas ARQ -EST Y MEP	RTE	200
4	MODELADO ARQUITECTONICO	LIDER ARQUITECTÓNICO	3D	Modelo detallado arquitectónico	RVT	300 y 350
5	MODELADO ESTRUCTURAL	LIDER ESTRUCTURAL	3D	Modelo detallado estructural	RVT	300 y 350
6	MODELADO MEP	LIDER MEP	3D	Modelo detallado, hidrosanitario y Eléctrico	RVT	300
7	MODELO FEDERADO	COORDINADOR BIM	3D	Integración de todos los modelos disciplinares para coordinación y detección de interferencias.	NWD	300 y 350
8	REPORTE DE INTERFERENCIAS (CLASH DETECTION)	COORDINADOR BIM	3D	Listado y visualización de conflictos detectados entre disciplinas.	NWD/PDF	300 y 350
9	PROGRAMACIÓN 4D	ESPECIALISTA 4D	4D	Simulación de la secuencia constructiva vinculada al cronograma de obra.	PRESTO o NWD/ AVI	300 y 350
10	COSTOS (5D)	ESPECIALISTA 5D	5D	Estimación de cantidades y costos derivada del modelo.	PRESTO, EXCEL, PDF	300 y 350
11	REPORTE DE ANÁLISIS LUMÍNICO (6D)	ESPECIALISTA 6D	6D	Evaluación del desempeño lumínico para eficiencia energética y sostenibilidad.	PDF	300 y 350

Tabla 30. Entregables BIM del proyecto.

Uso BIM	RESPONSABLES	DESCRIPCIÓN	Software	Entregables
Modelado 3D (ARQ, EST, EMP)	Lideres (Arquitectura / Estructuras / MEP)/Coordinador BIM	Creación de modelos detallados por disciplina	Revit 2025	Modelos Cantidades
Coordinación 3D (Clash Detection)	Lideres /Coordinador BIM	Detección y resolución de interferencias	Navisworks Manage 2025	Reportes, listado de interferencias
4D – Simulación de Obra	Especialista 4D / Coordinador BIM	Vinculación del modelo con la planificación	Presto 2025 o Navisworks Manage 2025	Simulación
5D – Presupuestos	Especialista 5D/ Coordinador BIM	Extracción de cantidades y costeo	Presto 2025 / Cost-It	Presupuesto
6D – Sostenibilidad	Especialista 6D/ Coordinador BIM	Elaborar análisis energéticos	Climate.OneBuilding.org/ Andrew Marsh Tools (VISTA 2D- CARTA PSICROMÉTRICA) /Climate Consultant/Revit (Análisis Energético) /Revit 2025	Simulación energética (PDF)
Generación de Planos	Lideres (Arquitectura / Estructuras / MEP)/Coordinador BIM	Planos derivados del modelo 3D	Revit 2025	Planos PDF, DWG
CDE – Gestión Documental	BIM Manager	Control y gestión de modelos y documentos	Autodesk Construction Cloud	Carpetas, versiones, aprobaciones

### No Entregables del Proyecto

Elementos fuera del alcance (cualquier elemento que permanecerá fuera del alcance):

- Operación y mantenimiento (7D).
- Recorrido Virtual
- Imágenes 3D Renders

### Estrategia de Entrega / Contrato

## **Estrategia de Entrega y Contratación para el Proyecto**

El presente BEP es de cumplimiento obligatorio y forma parte integrante del contrato del proyecto.

En resumen, el proyecto se realiza bajo coordinación BIM centralizada, donde la metodología BIM se utiliza como herramienta de gestión de la información y coordinación técnica, sin alterar la estructura contractual base del proyecto.

Para lo cual se estableció los usos BIM, niveles de desarrollo (LOD) y entregables requeridos por fase.

Se utiliza como medio principal y único la implementación del Entorno Común de Datos (CDE) – Autodesk Construction Cloud (ACC), en caso de contingencias se usará el plan anexo a este BEP.

Se asignó responsabilidades explícitas de gestión de la información

Se incorporó procesos formales de control de calidad BIM y coordinación interdisciplinaria.

### **Procedimiento de Selección del Equipo**

La selección de los miembros del equipo se consideró la capacidad técnica y experiencia comprobada en BIM, alineado y que mantenga relación con la estrategia de entrega y el tipo de contrato del proyecto.

Los criterios mínimos de selección son:

Experiencia previa en proyectos desarrollados con metodología BIM.

Conocimiento demostrable de estándares BIM y gestión de información.

Capacidad para trabajar en entornos colaborativos y uso de CDE.

Disponibilidad de recursos humanos y tecnológicos acordes a los usos BIM definidos.

Aceptación expresa del BEP y de los protocolos BIM establecidos.

La incorporación o cambio de nuevos miembros al proyecto estará sujeto a la aprobación del BIM Manager, quien verificará el cumplimiento de los requisitos BIM antes de su integración.

### **3.7. RESULTADOS ESPERADOS DE LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA BIM AL PROYECTO**

#### **Modelo 3D Integrado (Modelo Federado)**

La elaboración del modelo federado reúne la información de las disciplinas arquitectónica, estructural y MEP que se desarrolla en el proyecto. A partir del modelado desarrollado por cada disciplina se espera obtener documentos auditados, coordinados y libres de interferencias disciplinares e interdisciplinares según el LOD y requerimientos establecidos en el BEP garantizando precisión geométrica y relación entre los componentes. La federación se la realizará a partir del modelo de cada disciplina en formato NWC, el documento federado servirá para realizar la simulación constructiva para validar la programación.

#### **Coordinación interdisciplinaria optimizada**

Durante el proceso de coordinación previo al inicio de obra, se espera lograr una interacción efectiva entre las diferentes disciplinas mediante la detección y resolución oportuna de interferencias. Para ello, se emplearán plataformas digitales colaborativas que faciliten la generación de reportes, el registro de incidencias y la actualización continua del estado de cada interferencia. A través de un cuadro de hitos de coordinación, se llevará el control del avance, garantizando que los conflictos identificados hayan sido gestionados y cerrados adecuadamente antes de la fase constructiva. Ver Anexo: UISEK-SYBT-COO-HITOS.

#### **Gestión integral y ordenada de la información del proyecto**

Implementación de un sistema estructurado de administración documental dentro de un Entorno Común de Datos (CDE), configurado con una jerarquía de carpetas, niveles de permisos y flujos de aprobación conforme a los lineamientos de la norma ISO 19650. Este

resultado contempla la evidencia del uso de procesos colaborativos, control de versiones, trazabilidad de documentos y asignación de tareas, asegurando que toda la información del proyecto se gestione de manera consistente y verificable.

### **Integración operativa del análisis 4D, 5D y 6D**

Desarrollo de la simulación temporal del proyecto (4D), del análisis detallado de costos (5D) y análisis de sostenibilidad (6D), mediante la vinculación del modelo tridimensional con plataformas Navisworks, Presto, herramientas de Andrew Marsh. El resultado esperado incluye la generación de cronogramas visuales, secuencias constructivas por disciplina y representaciones sincronizadas que permitan evaluar anticipadamente plazos, procesos y variaciones presupuestarias, así como el análisis lumínico y térmico de la infraestructura para la toma de decisiones en el diseño y uso de materiales.

### **Elaboración de documentación técnica derivada del modelo BIM**

Producción de planos, cortes, esquemas MEP y cómputos métricos obtenidos directamente desde las herramientas Revit y Presto, garantizando la correspondencia entre el modelo y la documentación emitida. Este resultado incorpora también la generación de reportes en formatos PDF, Excel y otros archivos interoperables utilizados durante la coordinación, revisión técnica y presentación del proyecto.

## **CAPITULO 4: ROL COORDINADOR BIM**

### **4.1. DESARROLLO DEL ROL**

#### **4.1.1. Descripción del rol**

El Coordinador BIM es el responsable de la coordinación del equipo para el cumplimiento de los estándares, contratos, además es el encargado de supervisar la calidad de los modelos para la integración entre disciplinas garantizando que se cumplan los requerimientos BIM del proyecto Subestación Nro. 77 y Bodega de Almacenamiento – Tabacundo.

#### **4.1.2. Responsabilidades y funciones**

Dentro de las funciones y responsabilidades que se establecieron en el contrato BIMDS-SYBT-CONT-Coordinador BIM del Coordinador BIM del proyecto “Subestación Nro. 77 y Bodega de Almacenamiento – Tabacundo” se encuentran las siguientes:

- Coordinar los modelos multidisciplinarios entre arquitectura, estructura y MEP, asegurando el cumplimiento del nivel de desarrollo LOD 300, 350 y del nivel de información LOI establecido en el BEP según disciplina y protocolos.
- Consolidar el modelo federado y ejecutar los procesos de detección y resolución de interferencias (Clash Detection), reportando resultados al BIM Manager.
- Supervisar la vinculación 4D del modelo federado con la programación de obra, en coordinación con el Especialista 4D, para la simulación de la secuencia constructiva.
- Acompañar la generación de los entregables BIM, de acuerdo con el plan de entrega de información definido en la Tabla 29.
- Elaborar y normalizar las plantillas BIM para las disciplinas arquitectura, estructuras y MEP, garantizando homogeneidad gráfica y paramétrica conforme a los estándares de BIM Design Station.

- Convocar y liderar reuniones periódicas de coordinación BIM, presentando avances, incidencias, así como generar las minutas correspondientes.
- Implementar la nomenclatura, estructura y estándares definidos por el BIM Manager para los archivos y la información dentro del CDE, conforme a la normativa ISO-19650.
- Asegurar la calidad y cumplimiento de los entregables conforme a los plazos descritos en la Tabla 17, formatos y requerimientos establecidos en el BEP.
- Elaborar los contratos para los líderes y especialistas de las diferentes disciplinas.
- Activación del Plan de Contingencia del Entorno Común de Datos (CDE)

## **4.2. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

### **4.2.1. Flujo del trabajo**

Una vez suscrito el contrato con la empresa BIM Design Station, procedí a revisar flujo de trabajo en el cual se explican mis actividades como Coordinador BIM que están en concordancia con las funciones y responsabilidades establecidas en el contrato; este documento me ayudó a determinar el alcance del rol en el proyecto y establecer las acciones necesarias para cumplir con el correcto desarrollo de mis actividades dentro del equipo de trabajo.



auditados y con informes que no presentan colisiones se procede a crear el modelo federado para la revisión de interferencias interdisciplinarias de acuerdo a la plantilla de hitos y matriz de interferencias, como resultado se obtiene el informe de cero interferencias interdisciplinarias y las incidencias de con el reporte de colisiones encontradas.

Los documentos finales que el coordinador elabora son el modelo federado, modelos disciplinarios con cero interferencias, informe de colisiones interdisciplinarias e informe de modelos auditados.

#### **4.2.2. Información de referencia**

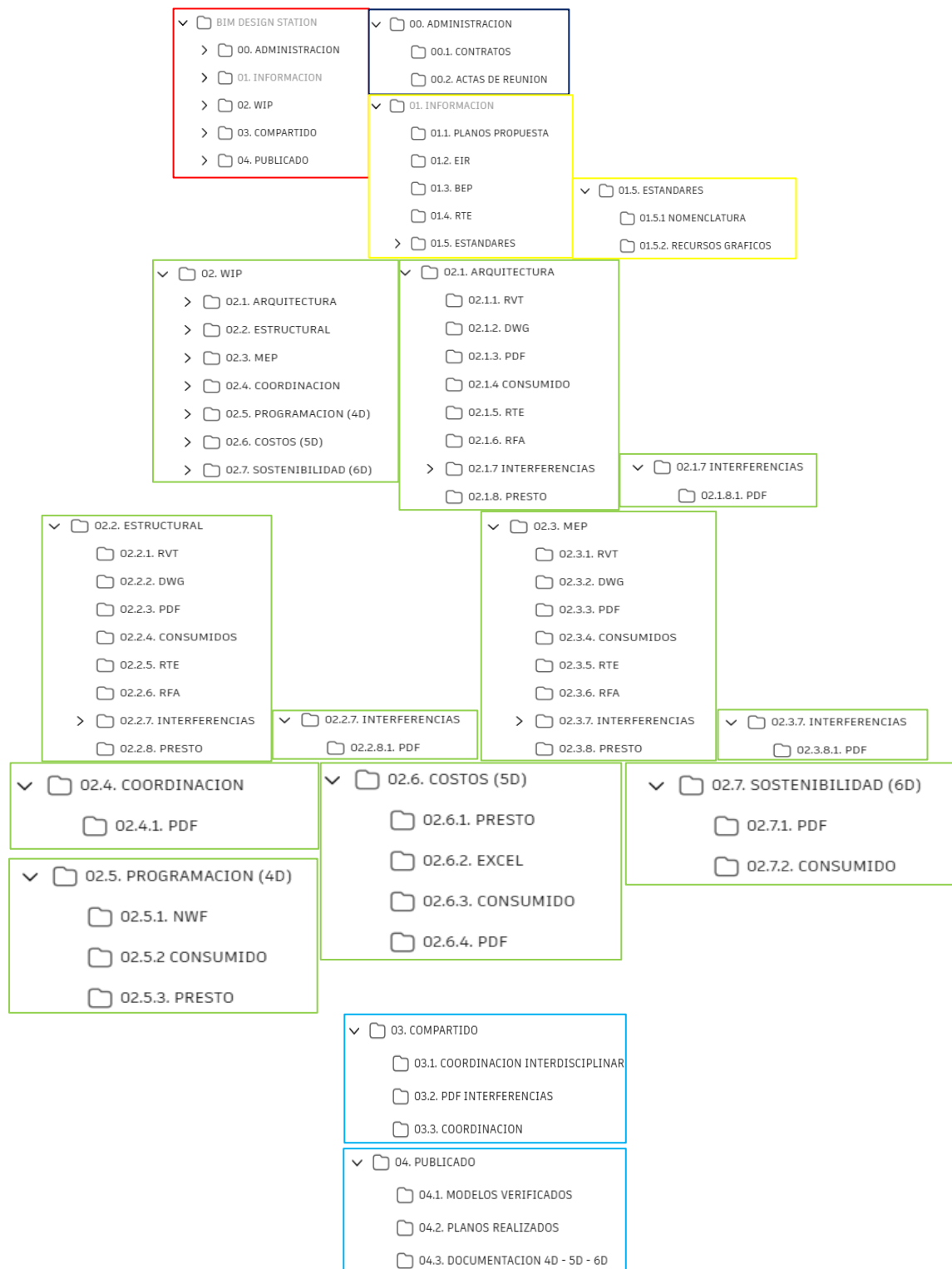
En el contrato suscrito con la empresa BIM Design Station, se define las actividades para la cual el Coordinador BIM ha sido contratado y las cuales son de cumplimiento obligatorio para poder cumplir con los requerimientos del cliente establecidos en el EIR (Ver UISEK-SYBT-EIRSIM-BDS-20251119); así mismo, para cumplir con estos requerimientos el BIM Manager proporcionó al Coordinador BIM documentos de referencia que son necesarios para que el equipo pueda cumplir con los objetivos del proyecto.

#### **4.2.3. Entorno común de datos**

El responsable de la administración del CDE es el BIM Manager con el apoyo del Coordinador, quienes se encargaron de la organización y permisos de las carpetas con el fin de que tengan un flujo de fácil acceso a la información en el cual se aplicaron los estándares establecidos en la norma ISO 19650 (Ver Figura 9).

La estructura de carpetas a la cual tuvo acceso el coordinador es la siguiente:

Figura 9. Estructura del CDE del Coordinador BIM



La estructura de las carpetas que se encuentran en el CDE tiene como base la norma ISO 19650, en sus 4 estados que son WIP, Compartido, Archivado y Publicado y se agregaron dos carpetas más Administración, Información. El Coordinador tiene acceso a toda la


información, a excepción de la carpeta Archivado que es de uso exclusivo del BIM Manager y el cliente.

#### 4.2.4. Manual de estilo

El manual de estilo fue desarrollado por el coordinador según los estándares de la empresa, los elementos del manual de estilo se detallan a continuación:

- **Texto:** se utilizaron diferentes estilos de textos según las necesidades del modelador (Ver Figura 10).

Figura 10. Manual de estilos de textos BIM Design Station.



TEXTOS			
Estilos de			
Texto			
Número	Vista	Tipo de texto	USO
1	UISEK-Planta-1/100	VRR-1.5mm Arial	Descripción
2		VRR-2.0mm Arial	Descripción
3		VRR-2.5mm Arial	Cota
4		VRR-3.0mm Arial	Título 3
5		VRR-3.5mm Arial	Descripción
6		VRR-5.0mm Arial	Título 2
7		VRR-7.0mm Arial	Descripción
8		VRR-10.0mm Arial	Título 1
9		VRR-12.0mm Arial	Descripción
1	UISEK-Cortes	VRR-1.5mm Arial	Descripción
2		VRR-2.0mm Arial	Descripción
3		VRR-2.5mm Arial	Descripción
4		VRR-3.0mm Arial	Descripción
5		VRR-3.5mm Arial	Descripción
6		VRR-5.0mm Arial	Descripción
7		VRR-7.0mm Arial	Descripción
8		VRR-10.0mm Arial	Descripción
9		VRR-12.0mm Arial	Descripción
1	UISEK-Alzados	VRR-1.5mm Arial	Descripción
2		VRR-2.0mm Arial	Descripción
3		VRR-2.5mm Arial	Descripción
4		VRR-3.0mm Arial	Descripción
5		VRR-3.5mm Arial	Descripción
6		VRR-5.0mm Arial	Descripción
7		VRR-7.0mm Arial	Descripción
8		VRR-10.0mm Arial	Descripción
9		VRR-12.0mm Arial	Descripción

- **Dimensiones:** hace referencia a las cotas para anotación de las distancias entre elementos (Ver Figura 11).

Figura 11. Manual de estilos de cotas BIM Design Station.

Cotas		
Las dimensiones deben leerse de izquierda a derecha horizontalmente y de abajo hacia arriba verticalmente.		
Se acota con 2 decimales		
Texto: Arial 2.5 mm		
Escala		
Número	Vista	Escala
1	Implantación	1_100
2	Plantas	1_100
3	Alzados	1_100
4	Cortes	1_100
		1_75
5	3D	1_100
6	Detalles	1_10
		1_20

- **Etiquetas:** son los estilos de nombres que se emplearán en las vistas de planos (Ver Figura 12.)

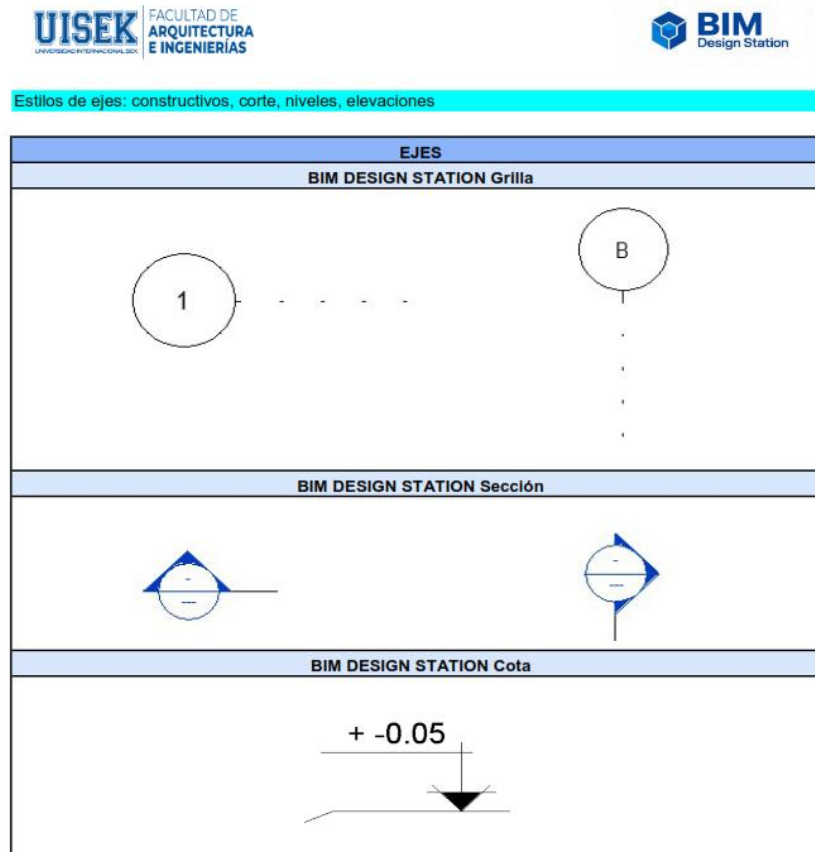
Figura 12. Manual de estilos de etiquetas BIM Design Station

Diferentes Etiquetas han sido definidas dentro de las diferentes Plantillas de cada Disciplina.

Etiqueta	
<b>BIM DESIGN STATION Planta</b>	
Texto "Nivel": 6mm Texto "escala": 4mm	
<b>BIM DESIGN STATION Corte</b>	
Texto "Sección": 6mm Texto "Escala": 4mm	
<b>BIM DESIGN STATION Norte</b>	
Norte 	

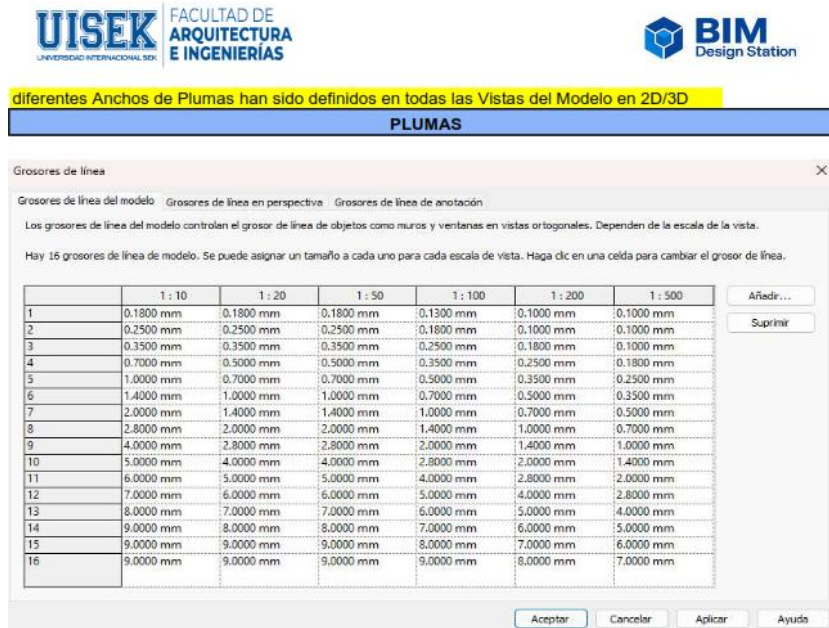
- **Ejes:** son los estilos de los ejes horizontales, verticales, cortes y niveles del terreno que se utilizarán en los modelos (Ver Figura 13).

Figura 13. Manual de estilos de ejes BIM Design Station.




- **Plumillas:** son los anchos de las plumas definidos para las vistas en las diferentes escalas del modelo (Ver Figura 14).

Figura 14. Manual de estilos de plumas BIM Design Station.




- **Planos:** corresponde al contenido que tendrán los planos de todas las disciplinas (Ver Figura 15).

Figura 15. Manual de estilos de planos BIM Design Station.



**UISEK**  
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA  
E INGENIERÍAS**




**BIM**  
Design Station

PLANOS

Los entregables del modelo para cada disciplina debe contener la siguiente información:

- Proyecto
- Ubicación
- Contenido
- Nombre del proyecto
- Escala
- Fecha
- Ubicación
- Autor
- Aprobación
- Número de lámina



**MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS BIM**

**PROYECTO DE TITULACIÓN**

UISEK - BIM DESIGN STATION

**Nombre del proyecto:**  
Subestación N°77 y Bodega de Almacenamiento - Tatabonido

**CONTENIDO:**

12 - B - 114 - 114 - 2	
Modelo	Fecha
Modelo 01	12/01/2020
Modelo 02	12/01/2020
Modelo 03	12/01/2020
Modelo 04	12/01/2020
Modelo 05	12/01/2020

**ESCALAS:**  
Indicadas

**FECHAS:**  
02/2020

**UBICACIÓN:**  
Tatabonido - Pichincha - Ecuador

**ELABORADO POR:**  
BIM DESIGN STATION

**APROBADO POR:**  
Eider Muñoz

**LÁMINA NRO.:**  
EST101

#### 4.2.5. Plantillas por disciplina

Para el desarrollo de las plantillas de cada disciplina se tomó en cuenta el tipo de proyecto a modelar, se inició con la configuración del navegador de proyectos en las categorías de vistas, tablas de planificación y planos, también se configuró el estilo de los objetos gráficos de los elementos constructivos y no constructivos (Ver Figura 16).

Las consideraciones para la elaboración de las plantillas son las siguientes:

- En el navegador de proyectos se establecieron dos niveles correspondientes a WIP y el otro a las necesidades que tiene cada disciplina.
- Se crearon plantillas de vistas para la creación de planos de acuerdo con el UISEK-SYBT-MANEST-20251120 (Ver Figura 17).

La configuración de las plantillas se la realizó tomando en cuenta el manual de estilos del proyecto.

Figura 16. Navegador de proyectos

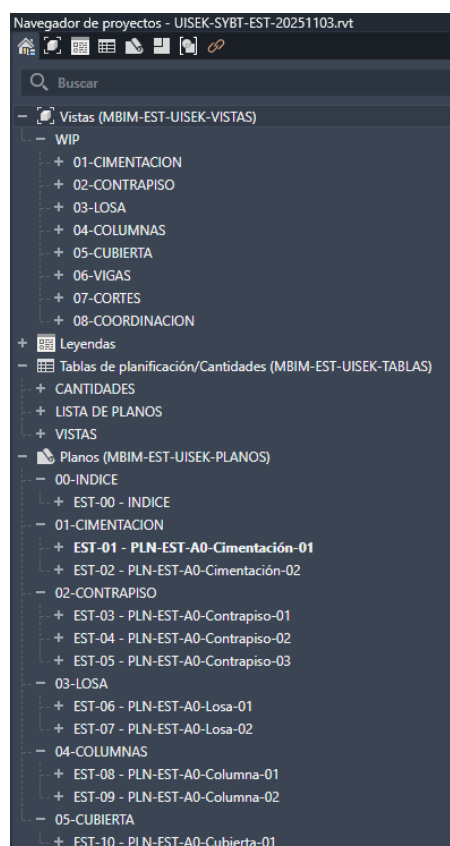


Figura 17. Plantillas de vista

Plantillas de vista

Filtro de disciplina:

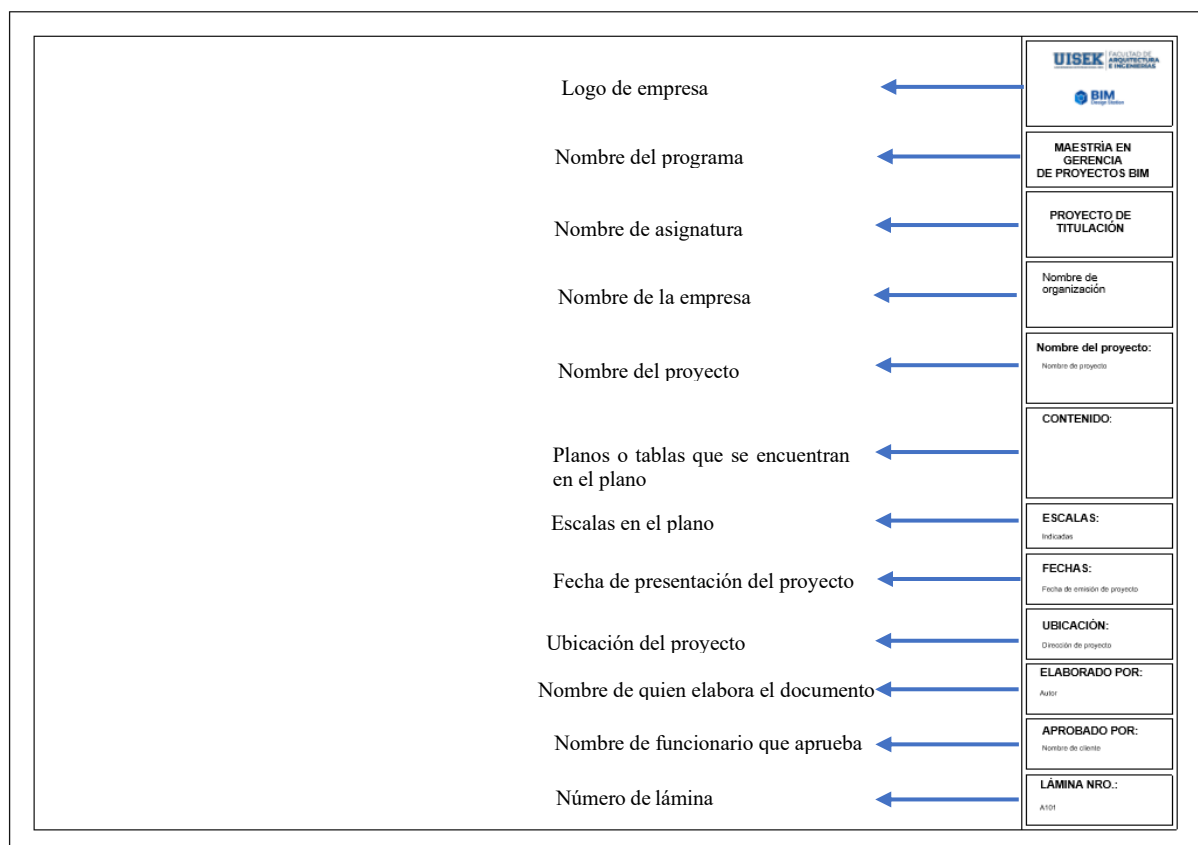
Filtro de tipo de vista:

Nombres:

- <Ninguno>
- Analítico estructural aislado
- Detalle ZAP 1-20
- Plano arquitectónico**
- Plano de armazón estructural
- Plano de cimentación estructural
- Plano de emplazamiento estructural
- Plano EST 1-10
- Plano EST 1-20
- Plano EST 1-25
- Planta EST 1-50
- Planta EST 1-100
- Planta EST 1-150
- Planta EST 1-200

Para mantener la uniformidad y el mismo estilo gráfico el coordinador elaboró familias de planos para todas las disciplinas (Ver Figura 18).

Figura 18. Modelo de planos

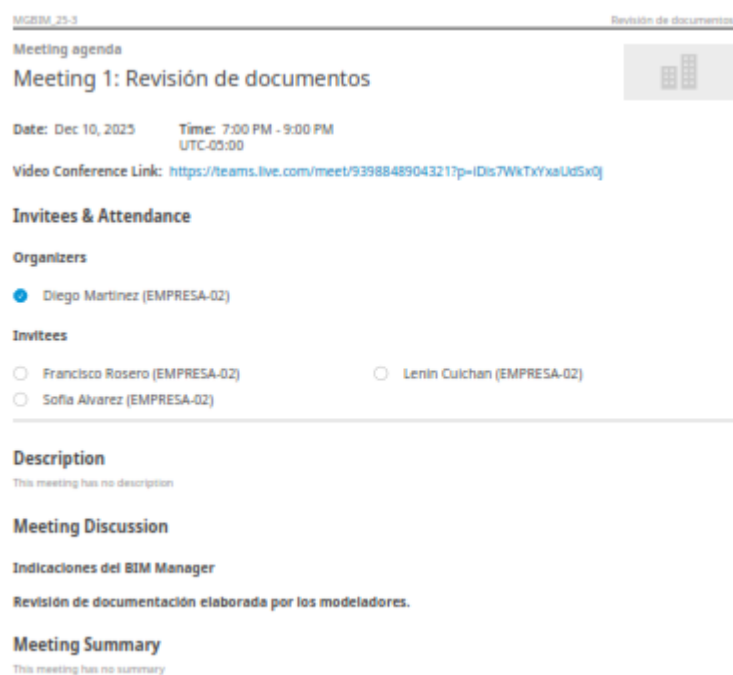


#### 4.2.6. Reuniones

Con líderes y especialistas se agendó reuniones semanales mediante videoconferencia mediante la plataforma Microsoft Teams y Zoom, con el fin de resolver inquietudes, revisar el avance del modelo e impartir indicaciones.

En las reuniones se procuró que todo el equipo de trabajo se encuentre presente para poder coordinar de manera conjunta el avance de todas las disciplinas (Ver Figura 19).

Figura 19. Acta de reunión



De la misma manera se programó reuniones semanales con el cliente y en ocasiones con el consultor, en las cuales se impartieron necesidades y sugerencias importantes para el desarrollo del proyecto (Ver Figura 20, Figura 21, Figura 22).

Figura 20. Histórico de las reuniones con el cliente

▼ Reunión con Cliente

Núm.	Estado	Fecha	Hora	Ubicación
02	Agenda	13 nov 2025	18:00 a 22:00	-
01	Agenda	6 nov 2025	18:00 a 22:00	-

Figura 21. Agenda de reunión con el consultor

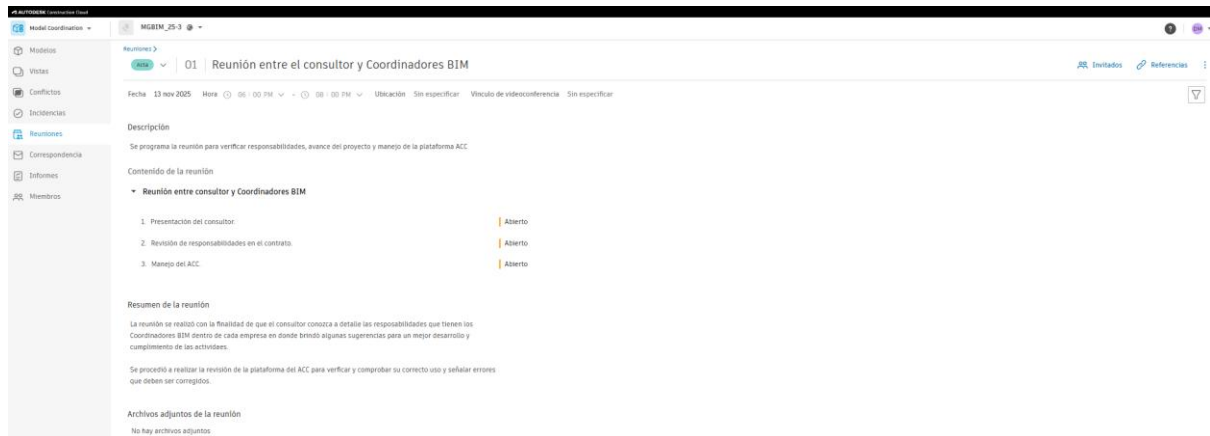
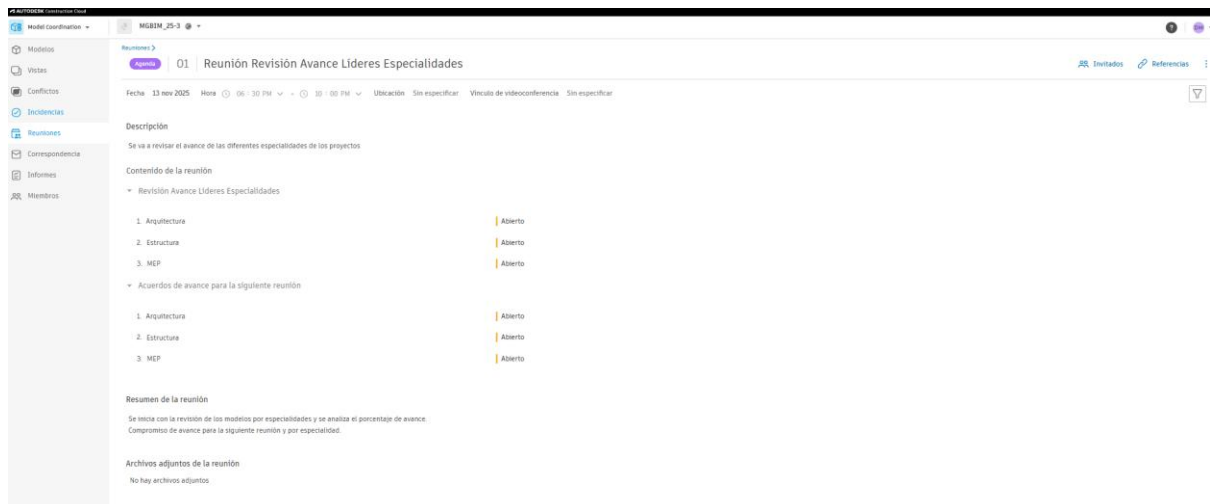


Figura 22. Agenda de reunión con líderes de especialidades



#### 4.2.7. Revisiones del modelado

La revisión de los modelos es clave para poder avanzar en el diseño del proyecto, esta se la realizó con la herramienta “Revisión” disponible en el ACC, los modeladores enviaron sus archivos a revisión para que el coordinador revise los errores que puedan presentar durante el modelado.

Las revisiones de los modelos fueron importantes para facilitar el intercambio de información entre las diferentes disciplinas involucradas.

#### Plan de contingencia

Para que el líder de la disciplina pueda solicitar en el ACC la revisión de un documento se debe crear el “flujo de revisión”, al inicio del proyecto esta herramienta no se encontraba

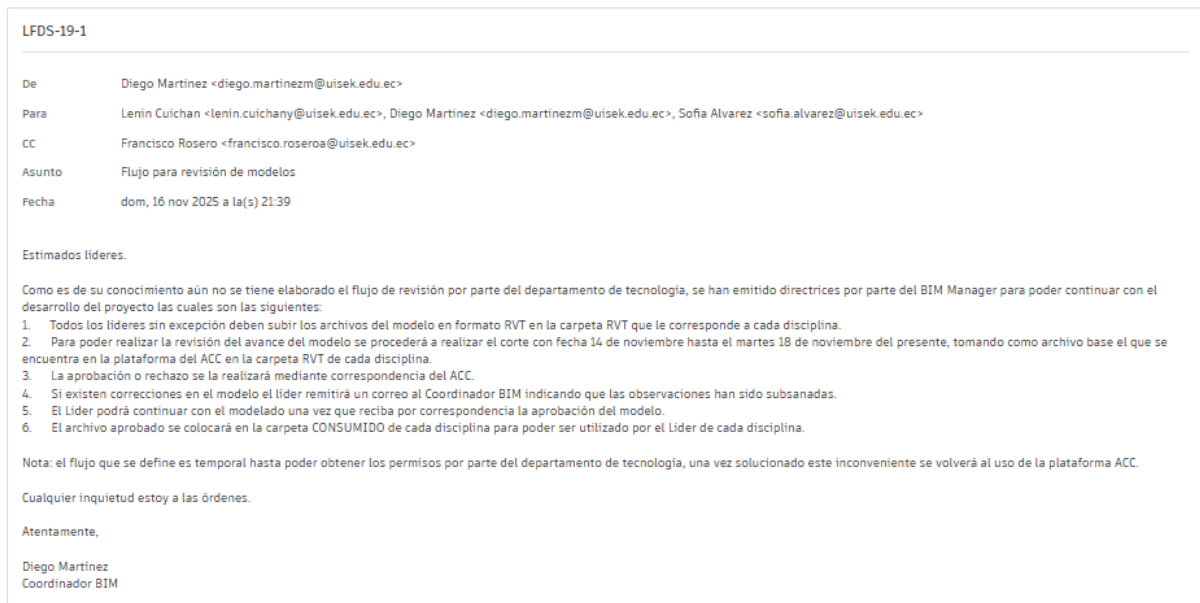
habilitada así que se solicitó al encargado de tecnología la activación del flujo. Este procedimiento no fue atendido de forma inmediata por lo que fue necesario crear un plan de contingencia para la revisión de los modelos (Ver anexo UISEK-SYBT-PLCON-20251120).

El plan de contingencia para revisión de modelos se lo activó al momento en el que el Coordinador se percató que no existía el flujo de revisión en la plataforma ACC, este plan consiste en crear una ruta alterna al uso de la herramienta de revisión que se maneja en la plataforma, en este documento se detallan las responsabilidades de cada involucrado en el proyecto y se establecen fechas en las cuales se tendrá acceso a la información por parte del Coordinador y en las cuales los líderes podrán realizar cambios a sus archivos.

Mientras el plan de contingencia está activo se permite el uso de plataformas de comunicación diferente a la herramienta correspondencia del ACC siempre y cuando esta no esté disponible.

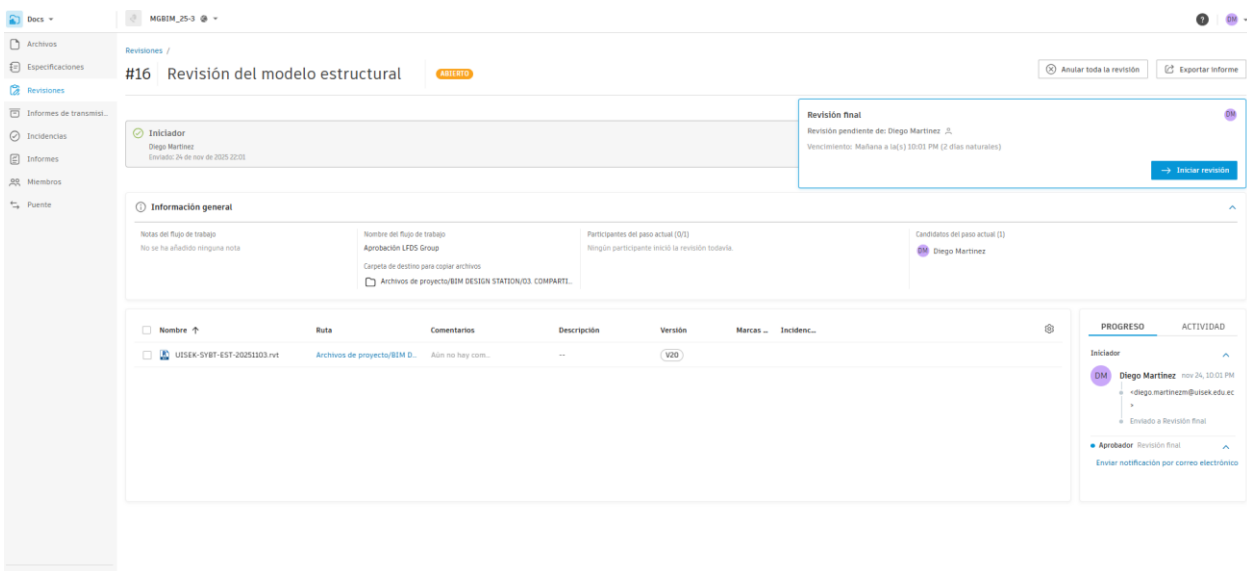
Para informar que el plan de contingencia se activó, se realiza el comunicado mediante la herramienta “Correspondencia” (Ver Figura 23) a todos los líderes disciplinares y BIM Manager, para que estén atentos y cumplan con las responsabilidades establecidas en el documento UISEK-SYBT-PLCON-20251120.

Figura 23. Correspondencia para iniciar el plan de contingencia para la revisión de modelos



Cuando el responsable de tecnología solventó el inconveniente y activó el flujo de la herramienta de revisión, los líderes procedieron a solicitar las revisiones mediante las herramientas del ACC (Ver Figura 24).

Figura 24. Revisiones



La plataforma del ACC permite que las revisiones se realicen en directamente en la plataforma colocando observaciones y notas en los errores que se pueden encontrar. Ver Figura 25.

Figura 25. Revisión del modelo

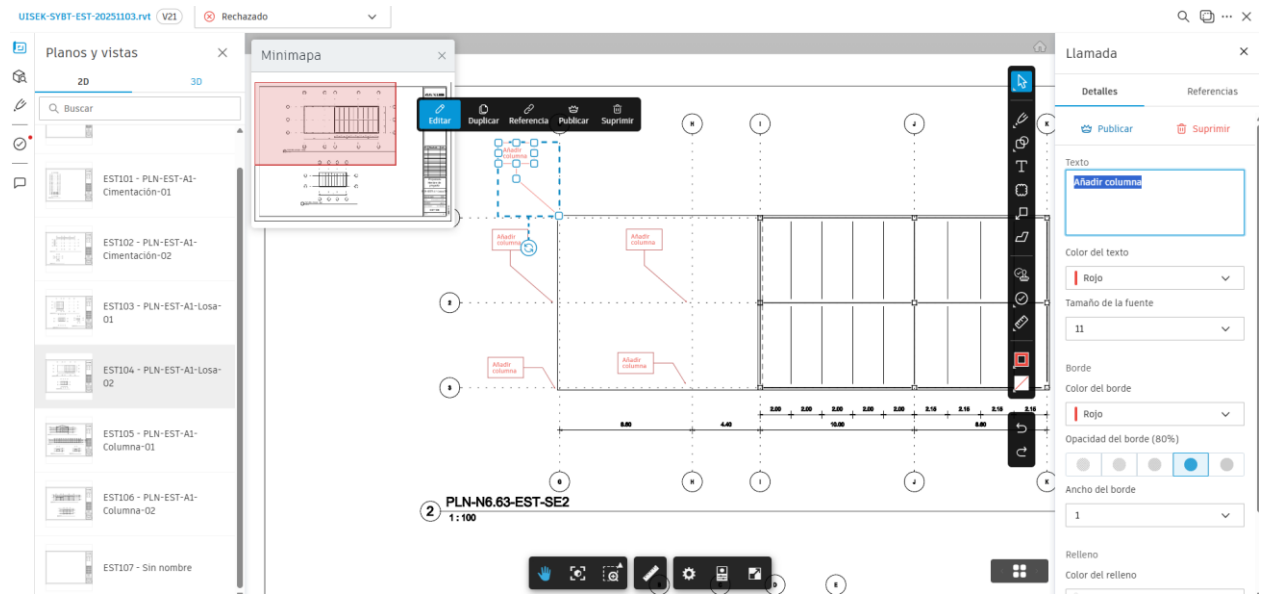


Figura 26. Revisión de modelos

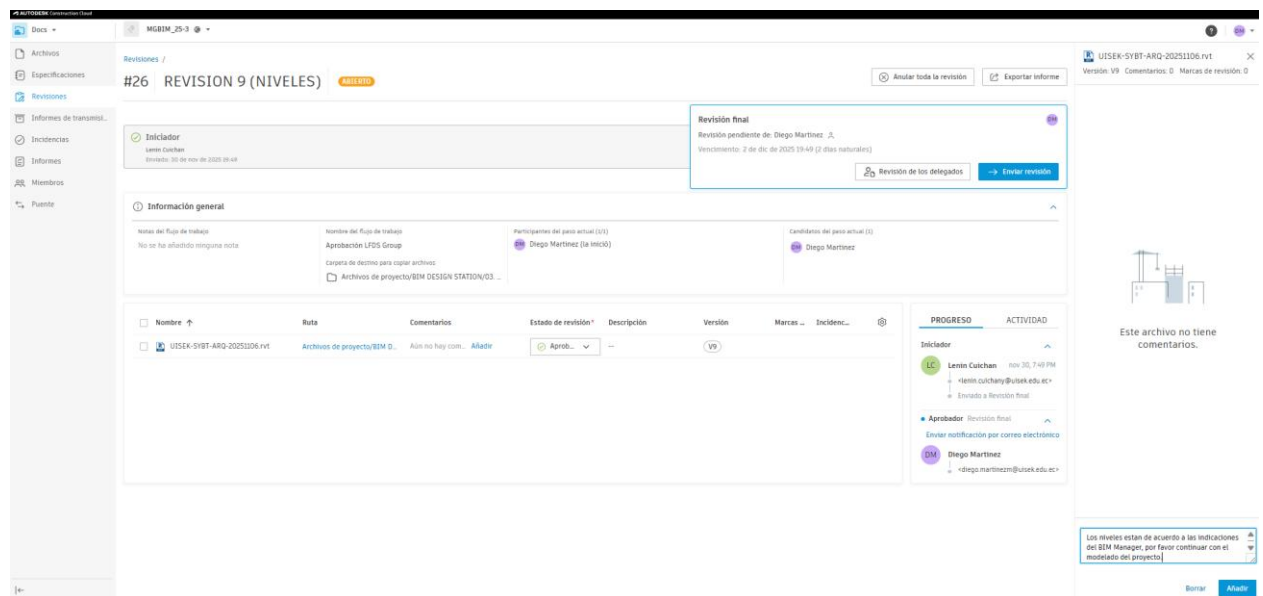


Figura 27. Histórico de revisiones realizadas

Revisiones

Revisiones

+ Crear revisión

Exportar todo

Buscar por nombre de revisión, ID

Estado	ID	Ronda	Nombre de la revisión	Flujo de trabajo	Iniciado por	Siguiente acción de	La siguiente acción ve...	Creado el	Finalizado el	Archivos	Aprobado	Rechazado	Progreso
ABIERTO	27	1	Revisión de niveles estruc...	Aprobación LFDS Group	DM Diego Martí	DM Diego Martí	3 de dic de 2025 13:58	1 de dic de 2025 13:58	--	1	--	--	
CERRADO	26	1	REVISIÓN 9 (NIVELES)	Aprobación LFDS Group	LC Lenin Culch...	--	--	30 de nov de 2025 19:49	30 de nov de 2025 21:30	1	1	0	
CERRADO	22	1	Avance instalaciones eléct...	Aprobación LFDS Group	SA Sofa Alvarez	--	--	27 de nov de 2025 17:27	28 de nov de 2025 18:00	1	1	0	
CERRADO	21	1	Planos actualizados	Aprobación LFDS Group	SA Sofa Alvarez	--	--	27 de nov de 2025 16:48	28 de nov de 2025 17:53	1	1	0	
CERRADO	19	1	Revisión VZ1	Aprobación LFDS Group	DM Diego Martí	--	--	26 de nov de 2025 16:41	28 de nov de 2025 11:01	1	0	1	
CERRADO	16	1	Revisión del modelo estru...	Aprobación LFDS Group	DM Diego Martí	--	--	24 de nov de 2025 22:01	25 de nov de 2025 10:20	1	0	1	
CERRADO	15	1	REVISIÓN ARQUITECTONI...	Aprobación LFDS Group	LC Lenin Culch...	--	--	24 de nov de 2025 21:51	25 de nov de 2025 9:57	1	1	0	
CERRADO	14	1	REVISIÓN ARQUITECTONI...	Aprobación LFDS Group	LC Lenin Culch...	--	--	24 de nov de 2025 21:07	25 de nov de 2025 9:55	1	1	0	
CERRADO	12	1	Losa de subestación con a...	Aprobación LFDS Group	DM Diego Martí	--	--	20 de nov de 2025 21:17	20 de nov de 2025 22:21	1	0	1	
CERRADO	11	1	Proyecto altura modificada	Aprobación LFDS Group	LC Lenin Culch...	--	--	20 de nov de 2025 18:53	20 de nov de 2025 22:20	1	0	1	
CERRADO	7	1	Revisión 5	Aprobación LFDS Group	LC Lenin Culch...	--	--	19 de nov de 2025 16:11	19 de nov de 2025 16:52	1	1	0	
CERRADO	6	1	Revisión de avance del mo...	Aprobación LFDS Group	DM Diego Martí	--	--	19 de nov de 2025 14:22	19 de nov de 2025 16:53	1	1	0	
CERRADO	5	1	.	Aprobación LFDS Group	SA Sofa Alvarez	--	--	19 de nov de 2025 13:32	19 de nov de 2025 16:24	2	0	2	

Otra herramienta que se utilizó para las revisiones son las incidencias (Ver Figura 28) en donde se puede realizar observaciones puntuales a documentos y elementos del modelado sin la necesidad de que el líder solicite al Coordinador la revisión.

Figura 28. Incidencias

Issues

Manage your project's issues here

Track and manage all of your project's outstanding issues within Autodesk Build

Take the tour Learn more Register for course

Export (3) filtered

Title, ID, or description

Title	ID	Status	Type	Assigned to	Due date	Start date	Placement
Altura de losa de la subestación	#6	In progress	Coordination	Francisco Rosero	21 nov 2025	20 nov 2025	-
Georeferenciación del modelo	#4	Closed	Coordination	Lenin Culch...	11 nov 2025	10 nov 2025	-
MODELO Y PLANOS MEP	#3	In progress	Work to Complete	Sofia Alvarez	17 nov 2025	6 nov 2025	-

Showing 1 - 3 of 3

Issue #4

Details

Unpublish Delete

Watchers

Lenin Culch...

Due date

11 nov 2025

Start date

10 nov 2025

Root cause

Coordination > Design Coordination

References (0)

Add references

Empty Fields (4)

Comments

Showing 1 of 1

Lenin Culch...

Estado @Diego Martinez. Informe que se han terminado las correcciones del caso

Add a comment. Use @ to mention a user, role, or company.

Created by Diego Martinez on 10 nov 2025  
diego.martinez@usak.edu.ec

Figura 29. Asignación de incidencias

Create issue

Start from a template

Select template

Title \*

Ejes columnas nuevas

Status

Open

Type

Coordination > Coordination

Description

Se ha detectado que no existen ejes en las columnas añadidas en el modelo arquitectónico, por favor solicitar al lider estructural corregir.

Assigned to

Diego Martinez

Watchers

Diego Martinez

Location

Cancel Create

Una vez que se realizó la revisión y aprobación de los modelos o documentos la plataforma automáticamente crea una copia del documento aprobado a la carpeta 03.3 COORDINACION (Ver Figura 30), si el documento aprobado necesita ser ocupado por algún líder de otra disciplina se realiza una copia desde esta carpeta a la carpeta CONSUMIDO que tiene cada disciplina se realizó una copia en la carpeta Consumidos (Ver Figura 31) de la disciplina que necesite el modelo.

Figura 30. Ubicación de contenedor de archivos aprobados.

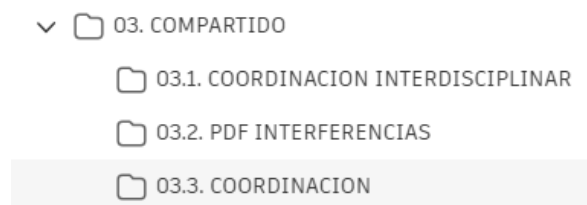
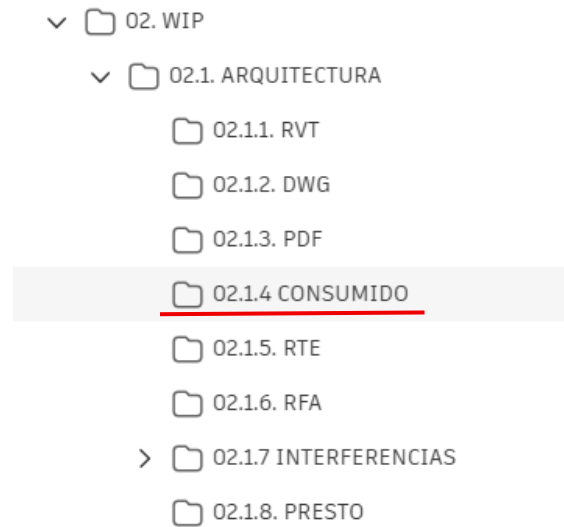


Figura 31. Ubicación de archivos aprobados para uso de otra disciplina.



#### 4.2.8. Coordinación multidisciplinar

El líder disciplinar proporciona al Coordinador BIM los modelos auditados con el Model Checker de Revit y el reporte de cero colisiones disciplinares, una vez recibido estos documentos como requisito fundamental el coordinador puede iniciar con la coordinación multidisciplinar.

Para esto se realizó la creación de los hitos de coordinación en el documento (Ver anexo UISEK-SBYT-COO-HITOS) en el cual se establecen los momentos claves de todo el proceso de coordinación, también se realiza la matriz de interferencias en donde se establece el nivel de importancia y prioridad de la prueba a ejecutar y por último se elabora el diseño de pruebas de los elementos a revisar.

#### 4.2.9. Matriz de interferencias

La matriz de interferencias es una herramienta que permite al Coordinador BIM realizar de manera ordenada la detección de los diferentes conflictos que se pueden generar entre las disciplinas.

Para esto se establece una escala de gravedad de conflictos (Ver Tabla 31, Figura 32) en las que indica si la colisión que se analizará la prioridad con la que se debe atender la resolución del conflicto porque retrasa sustancialmente el desarrollo del proyecto.

Tabla 31. Escala de gravedad de conflictos

Prioridad	Descripción
1	Prioridad alta: se refiere a una colisión que debe ser remediada de manera inmediata, debido a que puede generar inconvenientes en la etapa constructiva del proyecto.
2	Prioridad media: se refiere a la colisión que debe ser remediada, porque puede llegar afectar los objetivos del proyecto, su nivel medio se debe a que los elementos pueden tener menor posibilidad de colisión o presentan una facilidad mayor para resolver la colisión.
3	Prioridad baja: se refiere a la colisión que puede continuar con el trabajo de coordinación, la misma que debe ser resuelta pero no genera que paralización en los siguientes eventos, también es la colisión cuyos elementos son de fácil resolución.

Figura 32. Escala gráfica de índices de gravedad

		ÍNDICE DE GRAVEDAD		
		A	B	C
ÍNDICE DE GRAVEDAD	A	1	2	3
	B	2	3	
	C	3		

La matriz de interferencias (Ver Figura 33) sirve para analizar la gravedad que existe cuando se analizan elementos de diferentes disciplinas y establecer prioridades para posteriormente realizar el diseño de pruebas de colisiones.



Figura 34. Diseño de pruebas de interferencias

Diseño de test de interferencias					
Prioridad	Conjunto A	Elementos	Conjunto B	Elementos	Tolerancias
1	ARQ	Paredes	EST	Columnas metálicas	0.025
1	ARQ	Paredes	EST	Vigas metálicas	0.025
1	ARQ	Paredes	EST	Losas	0.025
2	ARQ	Cubiertas	EST	Correas metálicas	0.025
2	ARQ	Falsos techos	EST	Vigas metálicas	0.025
2	ARQ	Escalera	EST	Columnas metálicas	0.025
1	ARQ	Escalera	EST	Vigas metálicas	0.025
1	ARQ	Escalera	EST	Losas	0.025
2	ARQ	Ventanas	EST	Columnas metálicas	0.025
2	ARQ	Ventanas	EST	Vigas metálicas	0.025
2	ARQ	Puertas	EST	Columnas metálicas	0.025
2	ARQ	Puertas	EST	Vigas metálicas	0.025
2	ARQ	Falsos techos	MEP	Tuberías	0.025
2	ARQ	Falsos techos	MEP	Luminarias	0.025
2	ARQ	Falsos techos	MEP	Tuberías HID	0.025
3	ARQ	Acabados de piso	MEP	Aparatos sanitarios	0.025
3	ARQ	Ventanas	MEP	Tuberías	0.025
3	ARQ	Ventanas	MEP	Tuberías HID	0.025
3	ARQ	Puertas	MEP	Tuberías	0.025
3	ARQ	Puertas	MEP	Tuberías HID	0.025
2	EST	Cadenas	MEP	Tuberías HID	0.025
2	EST	Columnas metálicas	MEP	Tuberías	0.025
2	EST	Columnas metálicas	MEP	Tablero de distribución	0.025
2	EST	Columnas metálicas	MEP	Interruptores/Tomacorrientes	0.025
1	EST	Columnas metálicas	MEP	Tuberías HID	0.025
1	EST	Vigas metálicas	MEP	Tuberías	0.025
2	EST	Vigas metálicas	MEP	Luminarias	0.025
1	EST	Vigas metálicas	MEP	Tuberías HID	0.025

#### 4.2.11. Hitos de coordinación

Los hitos de coordinación (Ver Tabla 32) son los puntos importantes dentro del cronograma del proyecto que permite realizar las detecciones de interferencias disciplinares y multidisciplinares en el modelo que permiten garantizar que todas las disciplinas involucradas en el proyecto se encuentren integradas y alineadas con los objetivos del proyecto.

Tabla 32. Hitos de coordinación

Hito de coordinación	Colocación/Coordinación/Detección
Hito 1	Coordinación de disciplinas. Elaboración del modelo arquitectónico.
Detección H1	Análisis de colisiones disciplinar del modelo arquitectónico

Hito 2	Coordinación de disciplinas. Elaboración del modelo estructural.
Detección H2	Análisis de colisiones disciplinar del modelo arquitectónico
Hito 3	Coordinación interdisciplinar entre el modelo arquitectónico y el estructural.
Detección H3	Análisis del modelo arquitectónico y del modelo estructural
Hito 4	Coordinación disciplinar del modelo MEP hidrosanitario.
Hito 5	Coordinación disciplinar del modelo MEP eléctrico.
Hito 6	Análisis de colisiones entre los modelos arquitectónico, estructural y MEP.

#### 4.2.12. Gestión de interferencias

##### - Proceso de detección

Para realizar el proceso de revisión de interferencias interdisciplinarias, se inició con la fusión de los modelos disciplinarios que han cumplido con el reporte de cero interferencias disciplinarias en Navisworks.

Primeramente, se realiza la revisión interdisciplinar del modelo arquitectónico vs el estructural, para esto tomando como referencia la Figura 34 se configuran las reglas de las pruebas en el software con las respectivas tolerancias.

Se ejecuta la prueba y se obtienen los resultados de las interferencias interdisciplinarias que tienen los modelos evaluados. En el proceso de revisión existen los siguientes estados:

**Nuevo:** cuando se encuentra una nueva interferencia.

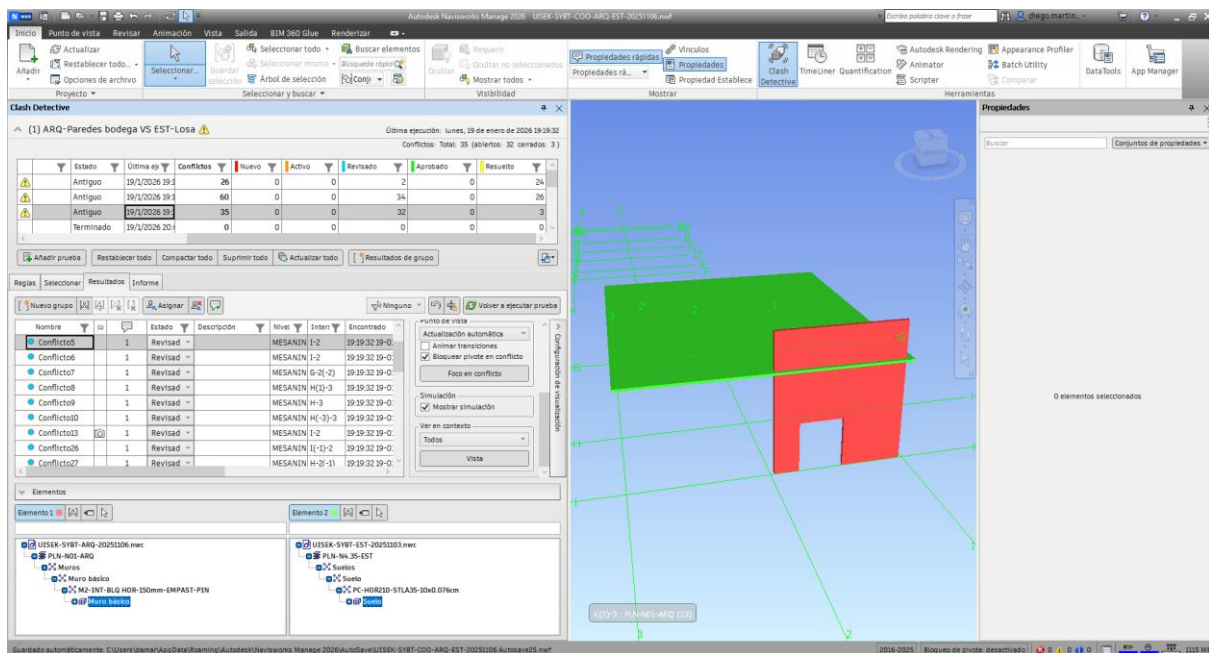
**Activo:** cuando las interferencias no han sido solucionadas o se repiten los mismos problemas.

**Revisado:** cuando se ha procedido a asignar al responsable de solventar las interferencias encontradas y a quien se va a entregar los informes de interferencias.

**Aprobado:** cuando la interferencia detectada no afecta el cronograma o presupuesto.

**Resuelto:** cuando el responsable de solventar las interferencias ha corregido el error.

Figura 35. Detección de interferencias interdisciplinarias



### - Resolución de conflictos

Una vez que el conflicto ha sido detectado se procede a asignar al líder correspondiente la corrección de las interferencias encontradas, detallando las acciones que debe realizar el modelador para solventar el conflicto; luego se genera el informe de interferencia y a través de la plataforma del ACC mediante una incidencia se adjunta y asigna al líder responsable de solucionar la interferencia.

Por ejemplo, los reportes de interferencias del Hito 3 (Ver Figura 37) fueron enviados al líder arquitectónico mediante la asignación de una incidencia en el cual se encontraban todos los detalles de los conflictos a solventar (Ver Figura 36).

Figura 36. Asignación de incidencia por interferencias en el modelo arquitectónico

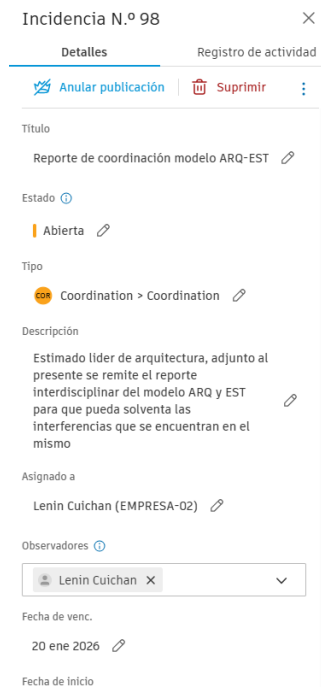
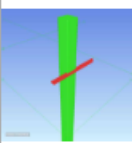


Figura 37. Informe de conflictos Hito 3

**AUTODESK®  
NAVISWORKS®** Informe de conflictos

(1) ARQ-Paredes VS EST-Columna metálica	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	26	0	0	2	0	24	Estático (conservador)	Antiguo

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	
	Conflicto25	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787985.094, y:10008100.124, z:2.950	ID de elemento: 210548	ID de elemento: 553697	#0 - damar - 2026/1/20 0:29 Asignado a Lider ARQ  Estimado Lider arquitectónico, por favor revisar la posición de la montante del muro cortina, movilizar para evitar que se interfiera con la columna.

Cuando todas las interferencias han sido solventadas, se procede con el siguiente hito de coordinación interdisciplinar que es la evaluación de las disciplinas ARQ VS EST VS MEP.

De igual manera como se trabajó en el Hito 3, se procede elaborar las pruebas en el Navisworks según el diseño de pruebas previamente creado.

Los reportes de interferencias del Hito 6 (Ver Figura 38) fueron resueltos por el líder arquitectónico, cuando fue analizado las disciplinas ARQ y MEP mientras que cuando se involucró en el análisis las disciplinas EST VS MEP el líder MEP fue el responsable de corregir todos los conflictos detectados.

Figura 38. Informe de conflictos Hito 6

(1) EST-Vigas metálicas VS MEP-Tuberías HID	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	16	0	0	0	0	16	Estático (conservador)	Aceptar

Elemento 1	Elemento 2

file:///C:/Users/damar/OneDrive/Escritorio/UISEK/2. Proyecto de titulación/NWC/Interdisciplinar/UISEK-SYBT-COO-ARQ-EST-MEP.html 21/24

---

21/1/26, 12:44 p.m. Informe de conflictos

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios
	Conflicto1	C-17 : PLN-N01- ARQ- SUBEST	Lider MEP	x:787948.270, y:10008030.343, z:3.085	ID de elemento: 424144	ID de elemento: 1328057	#0 - damar - 2026/1/20 22:56 Asignado a Lider MEP  Revisar altura de tubería, para evitar interferencia con las vigas por favor reducir altura de las tuberías.  #0 - damar - 2026/1/21 13:33 El conflicto se ha resuelto automáticamente porque los objetos ya no entran en conflicto.

Se realizó reuniones con los líderes de las disciplinas involucradas en la resolución de conflictos para solventar las inquietudes presentadas en el informe de interferencias.

#### 4.2.13. Resultados de las interferencias

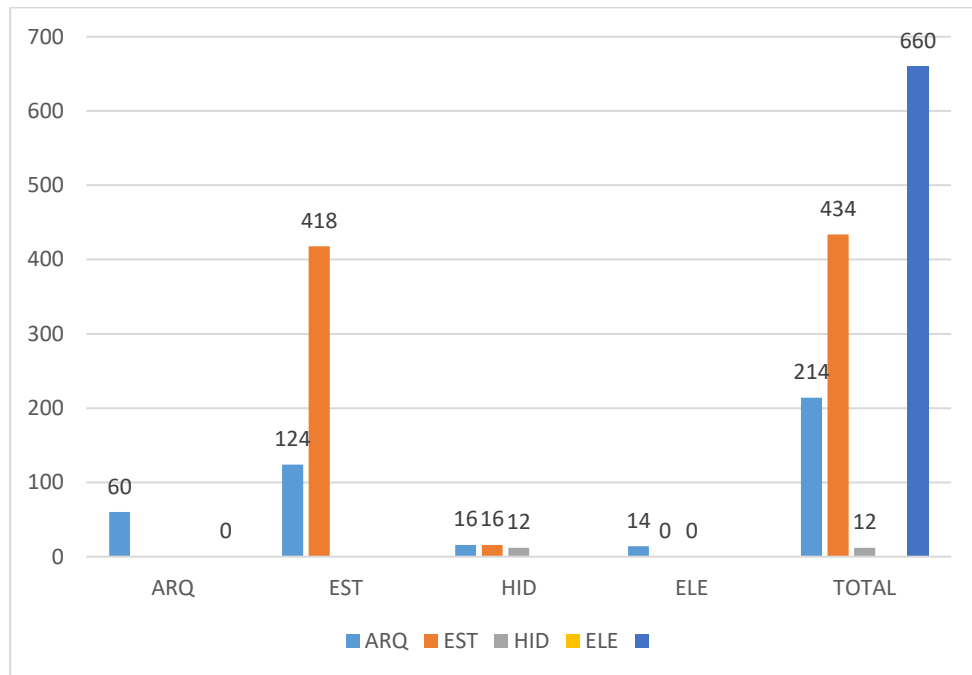
Según los resultados reflejados en la Tabla 33 y Figura 39 se puede observar que la mayor cantidad de conflictos que se detectaron en las disciplinas arquitectónicas y estructurales, lo cual tiene concordancia con la cantidad de versiones de los modelos, siendo el que tiene más versiones el modelo estructural, caso contrario con los modelos MEP que no poseen muchas colisiones y presentan una menor cantidad de versiones en el ACC.

Tabla 33. Resultados de interferencias

	ARQ	EST	HID	ELE	TOTAL
ARQ	60	124	16	14	<b>214</b>
EST		418	16	0	<b>434</b>
HID			12	0	<b>12</b>
ELE				0	<b>0</b>

<b>TOTAL</b>	<b>660</b>
--------------	------------

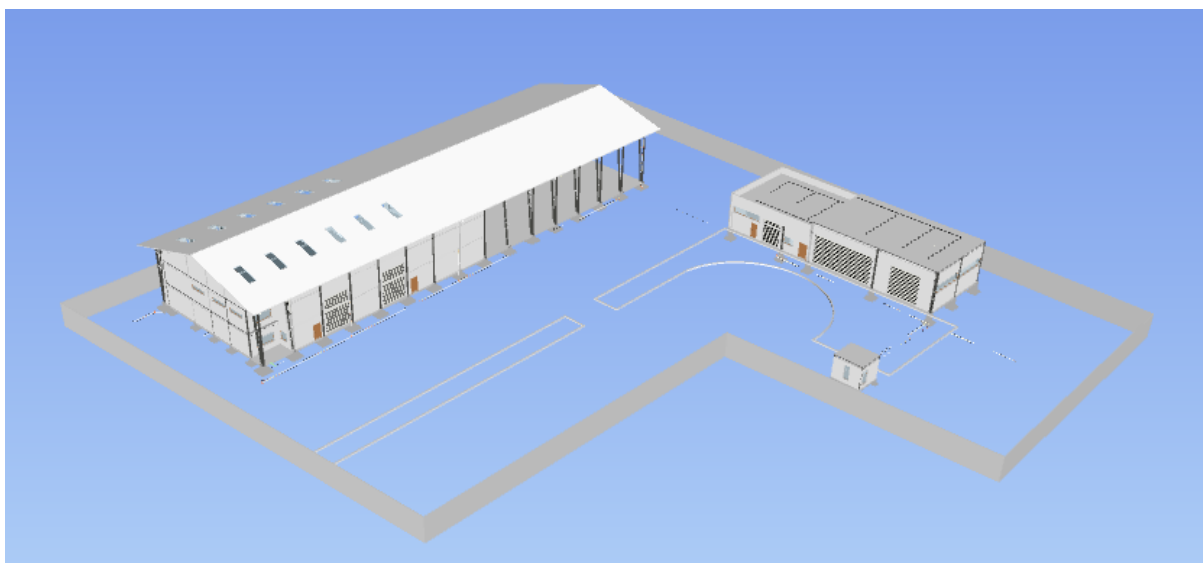
Figura 39. Gráfico de resultados de colisiones



#### 4.2.14. Modelo federado

Una vez que se resolvieron los conflictos interdisciplinarios se obtiene el modelo federado (Ver Figura 40), en el cual sirve para que el BIM Manager pueda presentar al cliente como es el modelo con todas disciplinas integradas. Este documento sirve como punto de partida para el especialista 4D el cual puede realizar la simulación del proceso constructivo lo más acercado a la realidad y así poder anticipar los inconvenientes que se puedan desarrollar en la ejecución del proyecto.

Figura 40. Modelo federado



## **CAPITULO 5: ROL LIDER ESTRUCTURAL**

### **5.1. ROL LIDER ESTRUCTURAL**

### **5.2. DESCRIPCIÓN DEL ROL**

El rol de líder estructural es el responsable de la creación del modelo tridimensional de la disciplina estructural, mediante el uso herramientas informáticas para el modelado de los requisitos del proyecto y así poder entregar los archivos que el cliente ha solicitado según las necesidades del cliente establecidas en la Tabla 7 del EIR y los requerimientos del BEP (buildingSMART, 2023).

### **5.3. OBJETIVOS DEL ROL**

#### **General**

Realizar el modelo tridimensional de la disciplina estructural para el proyecto “Subestación Nro. 77 y Bodega de Almacenamiento – Tabacundo” asegurando que se cumpla con los criterios técnicos internos y externos para que se integre adecuadamente con las demás disciplinas.

#### **Específicos**

Modelar los elementos estructurales con el nivel de desarrollo requerido en el proyecto tomando como referencia el diseño preliminar para obtener el modelo tridimensional.

Auditar el modelo 3D mediante el uso de las herramientas digitales especializadas para garantizar un archivo sin interferencias disciplinares.

Generar documentación técnica acorde a los requerimientos del cliente que garantice coherencia entre los documentos entregados y el modelo elaborado.

### **5.4. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES DEL LIDER ESTRUCTURAL**

El representante de la empresa BIM Design Station, estableció dentro del contrato suscrito entre la empresa y el Líder BIM en el cual se estableció el alcance de las funciones del

líder estructural para el desarrollo del proyecto “Subestación Nro. 77 y Bodega de Almacenamiento – Tabacundo” que se detallan a continuación:

- Modelo disciplinar desarrollado conforme al BEP (UISEK-SYBT-BEP-20251119)
- Modelado con LOD 350 en elementos de hormigón (cimentación, cadenas, pilares de columnas).
- Modelado con LOD 300 elementos metálicos (columna metálica, viga metálica, correas, placa colaborante).
- Parámetros no gráficos según protocolo UISEK-SYBT-PROT-2025112.
- Controlar ejes estructurales alineados al modelo arquitectónico.
- Generar planos estructurales derivados del modelo RVT. (PLANTAS ESTRUCTURALES – CORTES – SECCIONES – DETALLE GENERALES – TABLA DE CUANTIFICACIONES), se exceptúa detalles de fabricación metálica
- Tablas de Cantidades Exportada a Presto.
- Archivos de Coordinación de disciplina (NWC-NWF).
- Observaciones resueltas según reportes de clash detection.
- Reporte de auditoría y coordinación disciplinar.
- Aplicar la plantilla UISEK-EST-PLANTILLA-RTE-LOD350-V01-20251029 BIM estandarizadas proporcionadas por el Coordinador BIM, asegurando uniformidad gráfica, nomenclatura y parámetros compartidos.
- Participar en reuniones semanales de coordinación BIM, presentando el avance del modelado y atendiendo las observaciones técnicas del Coordinador y de los líderes de otras disciplinas.
- Cumplir los plazos y formatos de entrega establecidos en el cronograma BIM y en la tabla de entregables del proyecto.

## **5.5. ENTREGABLES**

- Modelo 3D de elementos estructurales de la subestación y bodega.
- Planos constructivos, cortes, secciones y detalles estructurales.
- Archivos de auditoría disciplinar e informe de auditoría.
- Tabla de cantidades exportadas a Presto.

## **5.6. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

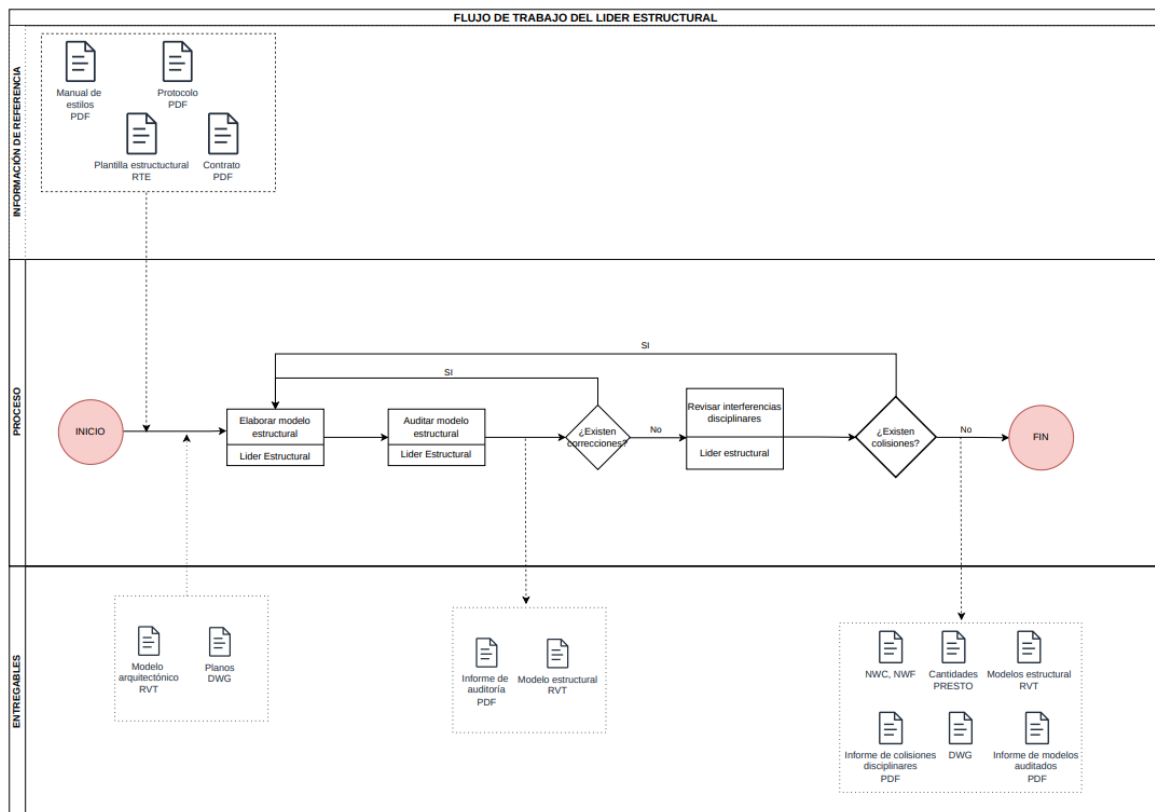
### **5.6.1. Flujo del trabajo**

En el contrato celebrado entre el Coordinador BIM y el líder estructural se establece los entregables que el líder debe desarrollar durante la ejecución del proyecto.

En el BEP de la empresa se establece el flujo de trabajo (Ver Figura 41) al cual el líder estructural debe seguir para desarrollar el modelo tridimensional, toda la documentación generada por el modelador debe colocarse en la carpeta designada en el CDE. Para el desarrollo del trabajo del líder se utilizó las herramientas proporcionadas por la empresa descrita en la Tabla 28 utilizando las herramientas de revisión, incidencias y correspondencia de la plataforma ACC.

La disciplina estructural tiene prioridad en el modelado porque de existir algún cambio en la conformación de los elementos estructurales esto afectaría significativamente el desarrollo del modelo con las otras disciplinas, en los costos y programación del proyecto.

Figura 41. Flujo de trabajo de líder estructural



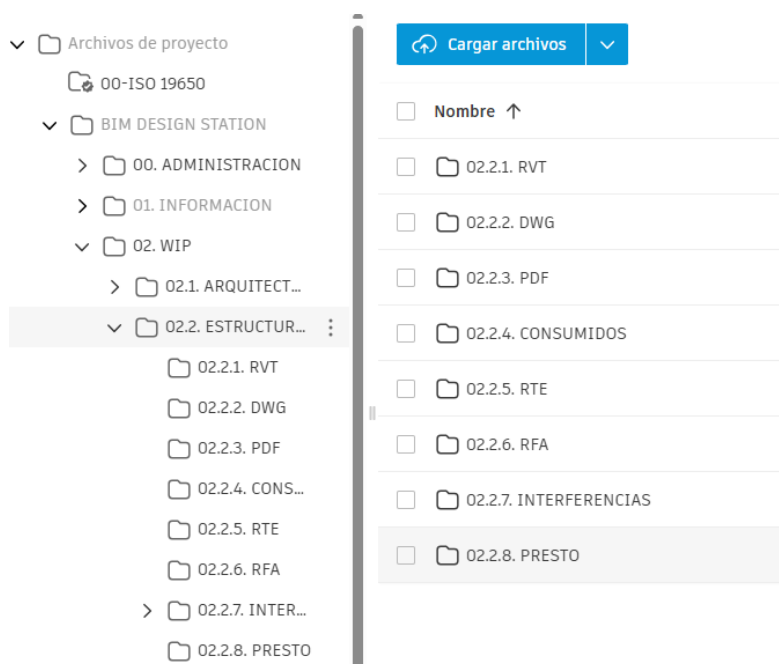
El flujo del líder estructural inicia con los documentos de referencias desarrollados por el Coordinador BIM y la recepción del modelo arquitectónico y planos en formato DWG. El proceso de desarrollo del modelo 3D se lo realiza de acuerdo con los requerimientos del cliente establecidos en el EIR y los planos del proyecto que son tomando como referencia únicamente para el modelado de los elementos estructurales.

El flujo continúa con la auditoría del modelo estructural en cual certifica que el archivo no presenta errores y cumple con las buenas prácticas del modelado, luego pasa a revisión que es realizada por el Coordinador BIM para después el líder estructural asegura que no existan conflictos entre los elementos de su disciplina; los entregables que el líder debe presentar son el modelo tridimensional, informe de auditoría planos de proyecto y cantidades de materiales.

### 5.6.2. CDE del líder estructural

Según las recomendaciones de la norma ISO 19650-1, al líder estructural se le asignó los accesos a la carpeta WIP subcarpeta EST (Ver Figura 42), en la cual el líder puede desarrollar su trabajo de manera fluida.

Figura 42. Entorno común de datos del líder estructural



### 5.6.3. Manual de estilos, protocolos de modelado y plantillas

El Coordinador BIM proporciona el protocolo de modelado, manual de estilos y las plantillas para el modelado estructural. Una vez revisados estos documentos se determinó que el LOD del proyecto es 350 para los elementos de hormigón y para los elementos metálicos se modelará con LOD 300, por lo que se deberá modelar los elementos como armaduras de refuerzo, pernos, placas y no se modelará objetos con dimensiones menores a 1cm.

En la Tabla 34, se establece la nomenclatura que se debe utilizar para nombrar archivos y planos que se desarrollen en el proyecto, también en la Tabla 35 se encuentran las abreviaturas que se deben emplear en el modelado de los elementos estructurales. Esto se realiza con la finalidad de que todos los archivos del proyecto tengan uniformidad en su lenguaje.

Tabla 34 .Nomenclatura para la disciplina estructural

<b>NOMENCLATURA PARA LA DISCIPLINA ESTRUCTURAL</b>		
NOMENCLATURA DE ARCHIVOS	Empresa-Proyecto-Disciplina-Tipo-Versión-Fecha	UISEK-SYBT-EST-20251103
OBJETOS	Marca de tipo-Clase de elemento-Dimensión	ZAP-HOR-1.60x1.60x0.30
PLANOS	Disciplina - # Plano – Descripción	EST-102-PLN-EST-A1-Cimentación

Tabla 35. Abreviaturas para elementos estructurales

<b>ABREVIATURA PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES</b>		
DISCIPLINA ESTRUCTURAL	ZAP	Zapata
	CC	Cuello de columna
	VC	Vigas de cimentación
	CM	Columna metálica
	CMG	Correa metálica
	VM	Viga metálica
	PC	Losa con placa colaborante
	CP	Contrapiso de hormigón
	PLB	Placa base
	HOR	Hormigón
	STLA36	Perfil de acero
	GAL	Panel galvalúmen
	HOR210	Hormigón f'c= 210 kg/cm2

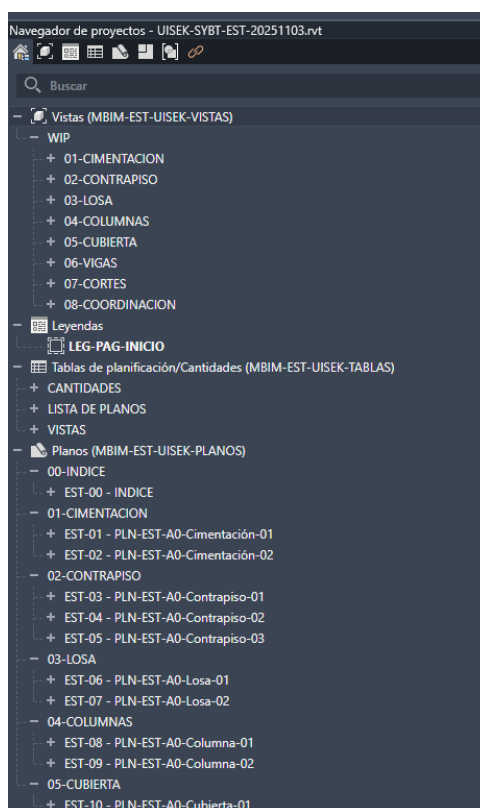
El BEP indica el software que se utilizará para el diseño del proyecto, es por esto que las plantillas proporcionadas por el Coordinador BIM están en formato RTE del programa Revit. En el mismo documento menciona la estructura del navegador del proyecto que está conformado como se indica en la Tabla 12 y Figura 43.

Tabla 36. Navegador de proyectos

<b>PLANOS ESTRUCTURALES</b>	
<b>Nivel 1</b>	<b>Nivel 2</b>
<b>WIP</b>	01-Cimentación
	02-Contrapiso
	03-Losa
	04-Columna
	05-Cubierta
	06-Vigas
	07-Cortes
	08-Coordinación
<b>TABLAS DE PLANIFICACIÓN</b>	
Cantidades	

Lista de planos	
Vistas	
<b>PLANOS</b>	
00-ÍNDICE	EST-00
01-CIMENTACIÓN	EST-01
	EST-02
02-CONTRAPISO	EST-03
	EST-04
	EST-05
03-LOSA	EST-06
	EST-07
04-COLUMNAS	EST-08
	EST-09
05-CUBIERTA	EST-10

Figura 43. Navegador de proyectos de la disciplina estructural



En el nivel WIP los subniveles 01 al 07 son las vistas en las cuales se puede modelar, en el subnivel 08 se encuentran las vistas que utilizarán para la coordinación disciplinar.

En el protocolo se detalla el proceso del modelado de cada disciplina, en el caso de este proyecto se utilizará como referencia los niveles arquitectónicos.

En el manual de estilos se encuentran los tipos de anotación que deben cumplirse dentro del modelado que se indica en la Figura 11, Figura 15. y Figura 16.

#### 5.6.4. Nivel de desarrollo

En el documento BIMDS-SYBT-CONT-Lider EST se estableció el nivel de desarrollo para el modelado de elementos estructurales en el cual indica que se utilizará el LOD 350 para los elementos de hormigones, cimentaciones y LOD 300 para elementos metálicos (Ver Figura 44 y Figura 45).

Para el desarrollo de los elementos del modelo se establecieron información gráfica y no gráfica que incluye el tipo de material, propiedades físicas y de identidad de los materiales, como se indica en la Figura 46 y Figura 47.

Figura 44. Ficha técnica de elementos estructurales de hormigón

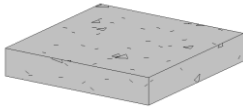
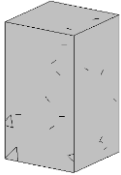

ZAPATA DE HORMIGON SIMPLE				
Criterios Generales	Marca de tipo - Material -	ZAP-HOR-1,60x1,60x0,30		
Tipo	Hormigón	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	N/A			
Vinculación elementos de referencia	Niveles		LOD 350	M3
Vinculación elementos del modelo	Cuello de columna			
Jerarquías Acabados	Prioridad 1			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura			
Estrategia	Según proceso constructivo			
CUELLO DE COLUMNA				
Criterios Generales	Marca de tipo - Material -	CC-HOR-1,60x1,60		
Tipo	Hormigón	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	N/A			
Vinculación elementos de referencia	Niveles		LOD 350	M3
Vinculación elementos del modelo	Columnas metálicas			
Jerarquías Acabados	N/A			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura			
Estrategia	Según proceso			
VIGAS DE CIMENTACION				
Criterios Generales	Marca de tipo - Material -	VC-HOR-1,60x1,60		
Tipo	Hormigón	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	N/A			
Vinculación elementos de referencia	Niveles		LOD 350	M3
Vinculación elementos del modelo	Cuello de columna - Columnas metálicas			
Jerarquías Acabados	Prioridad 1			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura			
Estrategia	Según proceso			

Figura 45. Ficha técnica de elementos estructurales de acero.

<b>COLUMNA METALICA</b> Nomenclatura: Largo x Ancho x Espesor CM-STLA36-300x300x12 Criterios Generales:					<b>COLABORANTE</b> Nomenclatura: Marca de tipo - Material hormigón + Material placa - PC-HOR210 + STLA36-7x0.07 Criterios Generales:					
Tipo	Acero estructural A-36	Detalles	LOD	MEDICIÓN		Tipo	Hormigón + Acero	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	Por capa				KG	Definición por capas	Por capa			M2
referencia	Niveles y Ejes					referencia	Niveles			
modelo	Vigas		LOD 300			modelo	Vigas		LOD 300	
Jerarquías Acabados	Prioridad 2					Jerarquías Acabados	Prioridad 1			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura					Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura			
Estrategia	constructivo					Estrategia	constructivo			

<b>CORREA METALICA</b> Nomenclatura: Sección - Largo x Ancho x CM-STLA36-G-300x300x12 Criterios Generales:					<b>CERCHA METALICA</b> Nomenclatura: Sección - Largo x Ancho x CEME-STLA36-G-300x300x12 Criterios Generales:					
Tipo	Acero estructural A-36	Detalles	LOD	MEDICIÓN		Tipo	Acero estructural A-36	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	Por capa				KG	Definición por capas	Por capa			KG
referencia	Niveles y Ejes					referencia	Niveles y Ejes			
modelo	Vigas		LOD 300			modelo	Columnas metálicas		LOD 300	
Jerarquías Acabados	Prioridad 2					Jerarquías Acabados	Prioridad 2			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura					Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura			
Estrategia	constructivo					Estrategia	constructivo			

<b>VIGA METALICA</b> Nomenclatura: Sección - Largo x Ancho x VM-STLA36-IPE-300x300x12 Criterios Generales:					<b>PLACA BASE</b> Nomenclatura: Dimensiones PLB-STLA36-200x200x30 Criterios Generales:					
Tipo	Acero estructural A-36	Detalles	LOD	MEDICIÓN		Tipo	Hormigón	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	Por capa				KG	Definición por capas	Por capa			M2
referencia	Niveles y Ejes					referencia	Niveles			
modelo	Columnas metálicas		LOD 300			modelo	Columnas metálicas		LOD 300	
Jerarquías Acabados	Prioridad 2					Jerarquías Acabados	Prioridad 1			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura					Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura			
Estrategia	constructivo					Estrategia	constructivo			

Figura 46. Información de los elementos

**Propiedades**

CC-HOR  
CC-HOR-70x60cm

Pilares estructurales (1) Editar tipo

**Restricciones**

Nivel base: PLN-N-0.75-EST  
Desfase de base: 0.0000  
Nivel superior: PLN-N-0.05-EST  
Desfase superior: 0.0000  
Estilo de pilar: Vertical  
Se mueve con rejillas:   
Delimitación de habitación:   
Marca de ubicación de pilar: F-17

**Materiales y acabados**

Material estructural: Hormigón simple f'c=210 kg/cm2

**Estructura**

Recubrimiento de armadura - Cara ...: Recubrimiento de armadura <25 m...  
Recubrimiento de armadura - Cara i...: Recubrimiento de armadura <25 m...  
Recubrimiento de armadura - Otras...: Recubrimiento de armadura <25 m...  
Volumen reforzado estimado: 8695.93 cm<sup>3</sup>

**Cotas**

Longitud: 0.7000  
Volumen: 0.294 m<sup>3</sup>

**Datos de identidad**

Imagen:   
Comentarios:   
Marca: C1  
Tiene asociación:

**Proceso por fases**

Fase de creación: Nueva construcción  
Fase de derribo: Ninguno

**Parámetros IFC**

Tipo predefinido de IFC:   
Exportar a IFC como:

**Propiedades de tipo**

Familia: CC-HOR Cargar...  
Tipo: CC-HOR-70x60cm Duplicar...  
Cambiar nombre...

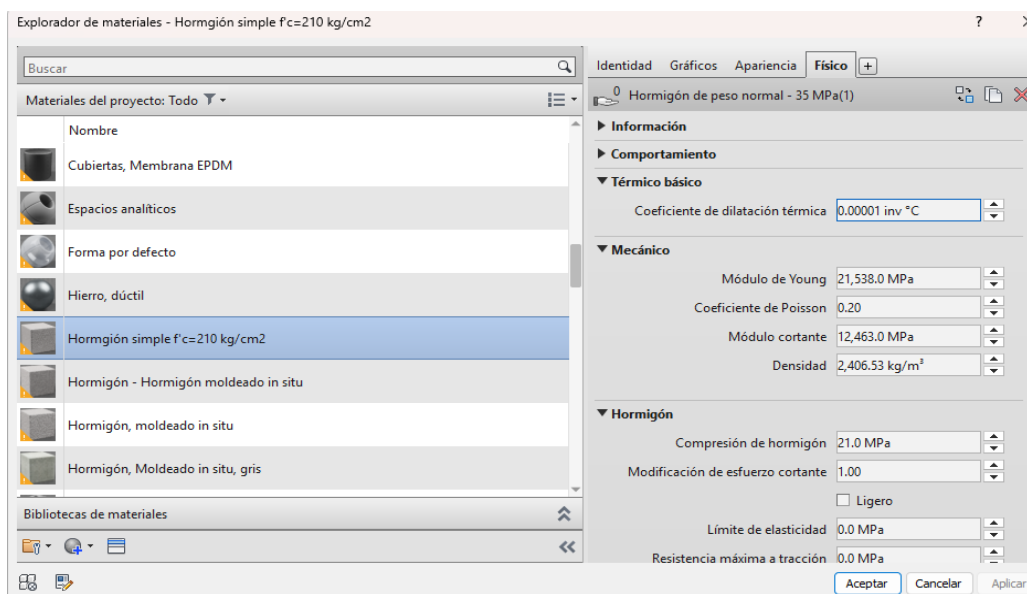
**Parámetros de tipo**

Parámetro	Valor
<b>Estructura</b>	
Forma de sección	Sin definir
<b>Cotas</b>	
b	0.7000
h	0.6000
<b>Datos de identidad</b>	
Clave de nombre de sección	
Imagen de tipo	
Nota clave	
Modelo	
Fabricante	
Comentarios de tipo	
URL	
Descripción	
Código de montaje	
Costo	
Descripción de montaje	
Marca de tipo	
Número OmniClass	
Título OmniClass	
Nombre de código	

Ordenar por: ↕ A ↓ Z ↓ A ↓

<< Vista previa Aceptar Cancelar Aplicar

Figura 47. Propiedades de los materiales



## 5.7. DESARROLLO DEL MODELO ESTRUCTURAL

El proyecto está conformado por tres estructuras con diferente uso, la más grande es la bodega donde se almacenarán materiales y equipos, el segundo en tamaño es la subestación que sirve para el transporte y distribución de energía eléctrica y el tercero una garita que será para el servicio de vigilancia del predio.

Dentro de los recursos recibidos se encuentran los planos del proyecto por lo que no es necesario realizar el diseño de los elementos estructurales y acoplarse a los diseños previos entregados por la empresa.

Las tres estructuras son tipo mixtas, es decir, hormigón y estructura metálica, para la bodega el diseño está realizado con pórticos de estructura metálica con cimientos de hormigón, además existen zonas para uso de oficinas que está conformada con columnas y vigas metálicas con losa de placa colaborante.

La subestación y garita está diseñada con cimientos de hormigón armado, columnas y vigas de estructura metálica y losa de placa colaborante.

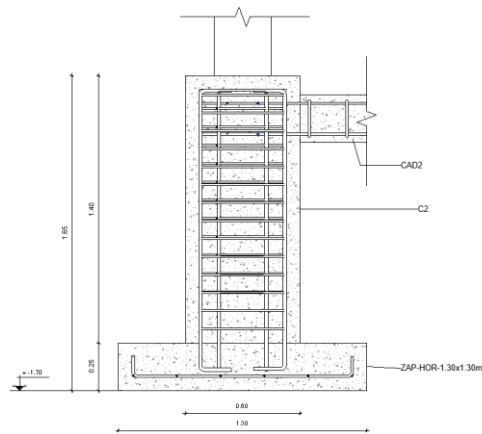
Según el cronograma establecido en el BEP el trabajo del modelado estructural inicia el 30 de octubre del 2025 y su finalización está prevista para el 26 de enero del 2026.

### 5.7.1. Cimentación

Para el modelado estructural se estableció una coordinación de las rejillas y niveles del modelo arquitectónico, esto se lo realizó con la finalidad de poder detectar cualquier cambio que el líder arquitectónico desarrolle.

Los niveles de cimentación que se crearon dependen de cada estructura, siempre tomando como referencia los niveles arquitectónicos para evitar descoordinación del modelo. Se modelaron cuatro tipos diferentes de zapatas aisladas de hormigón armado (Ver Figura 48, Figura 49, Figura 50).

*Figura 48. Cimentación subestación*



*Figura 49. Cimentación bodega*

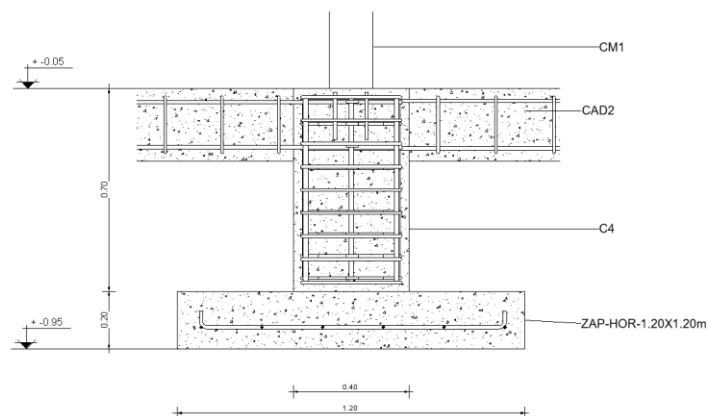


Figura 50. Ficha técnica de modelado de zapata de hormigón.

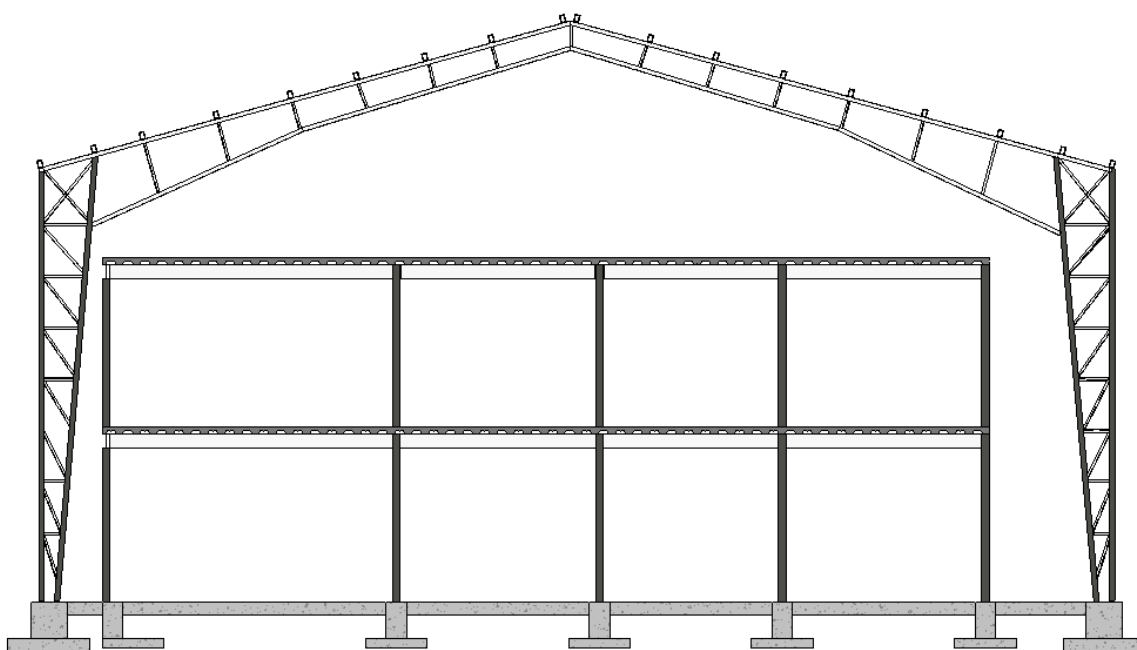
ZAPATA DE HORMIGON SIMPLE				
Criterios Generales	Marca de tipo - Material - Largo x Ancho x Espesor	ZAP-HOR-1,60x1,60x0,30		
Tipo	Hormigón	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	N/A			
Vinculación elementos de referencia	Niveles			M3
Vinculación elementos del modelo	Cuello de columna		LOD 350	
Jerarquías Acabados	Prioridad 1			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura			
Estrategia	Según proceso constructivo			

### 5.7.2. Superestructura

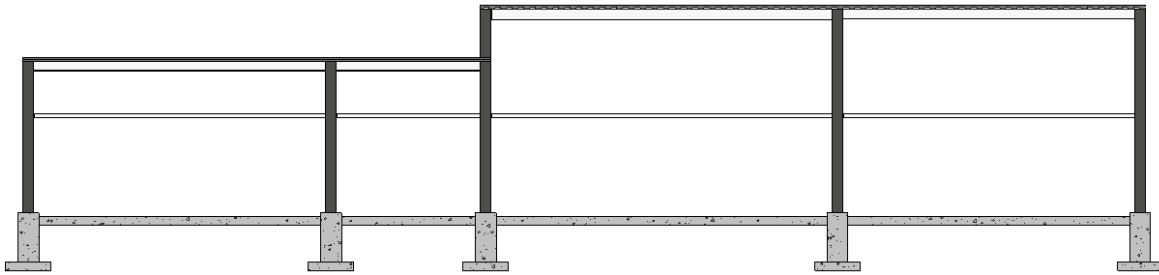
Se considera superestructura a todos los elementos que se encuentran modelados sobre el nivel de contrapiso.

Todo el material metálico se lo modelo como acero estructural A36, para la bodega se realizó un sistema a porticado con luces grandes y celosías, en la zona de oficinas de la bodega está compuesta con vigas tipo IPE y columnas metálicas cuadradas sobre estas descansan una losa de placa colaborante, este diseño se repite para la subestación y garita (Ver Figura 51, Figura 52, Figura 53, Figura 54).

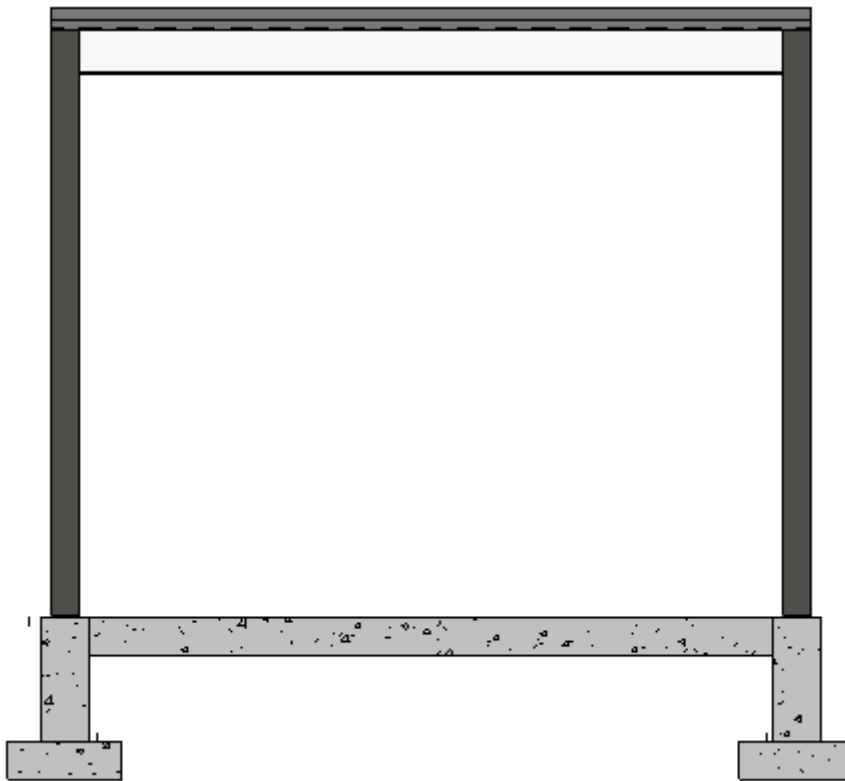
Figura 51. Pórtico bodega



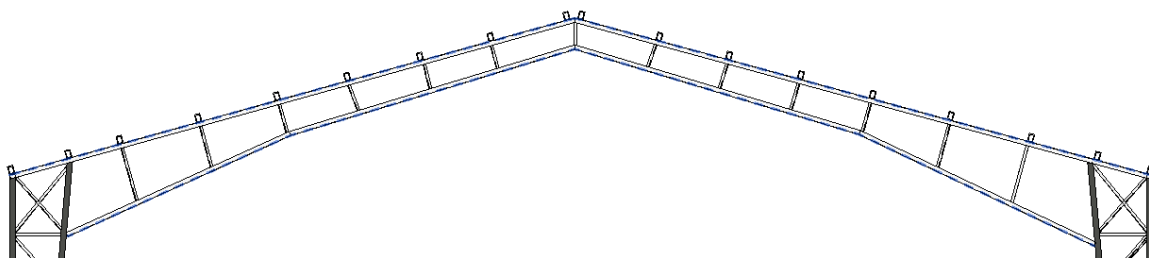
*Figura 52. Pórtico subestación*



*Figura 53. Pórtico garita*



*Figura 54. Cercha metálica bodega*

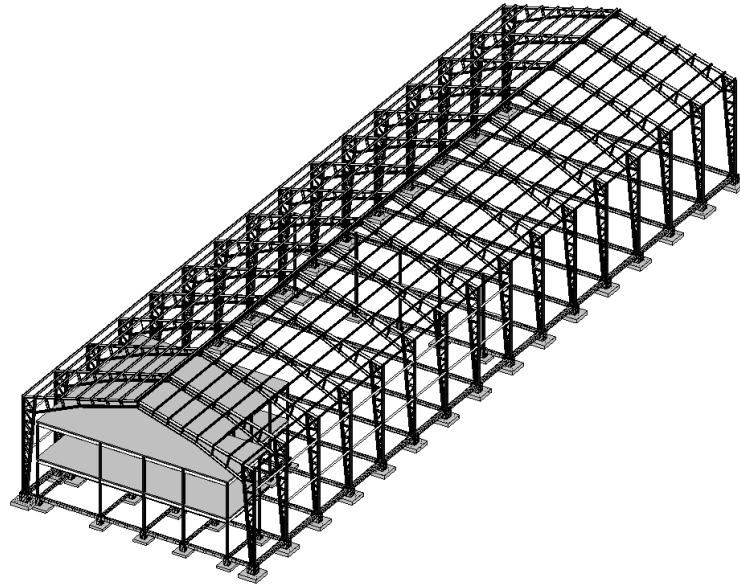


### **5.7.3. Resultados del modelo estructural**

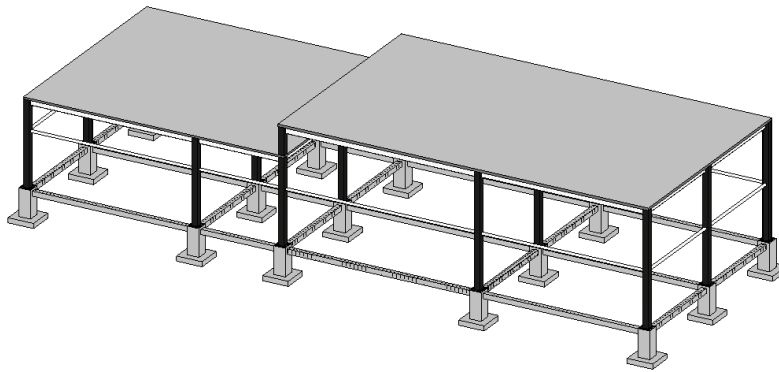
La visualización de los elementos del modelado estructural se muestra en las siguientes imágenes, en la Figura 55, Figura 56, Figura 57 se muestra la bodega de almacenamiento,

subestación y garita, respectivamente, desarrollada por el líder estructural, según los requerimientos del EIR y BEP.

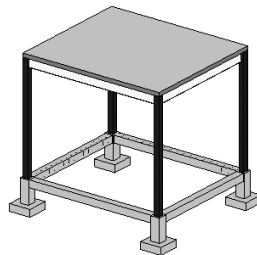
*Figura 55. Modelado estructural bodega*



*Figura 56. Modelo estructural de la subestación*



*Figura 57. Modelo estructural garita*



## 5.8. AUDITORÍA Y COORDINACIÓN DE LOS MODELOS

### 5.8.1. Revisión del modelo en Revit

Previo a la coordinación interdisciplinar el líder estructural debe auditar el modelo en Revit con las herramientas que brinda el software, la primera comprobación que se realiza es a través del ícono “Comprobar avisos” en donde se resuelven las advertencias que se generan por la elaboración del modelo, luego con el “Interoperability Tools”, se realiza la revisión del modelo aplicando las “Mejores Prácticas para Revit 2025” en la cual se realiza la configuración del rendimiento del modelo, configuración del proyecto, archivos vinculados, datos y elementos de ubicación, vistas, elementos del modelo y elementos de anotación (Ver Figura 58).

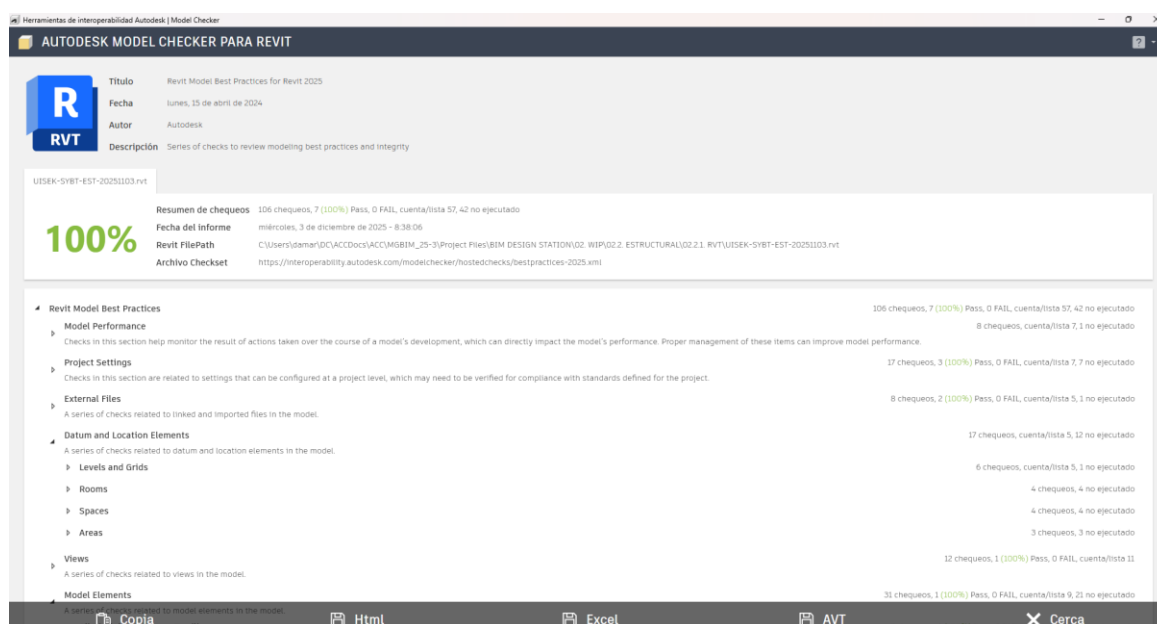
*Figura 58. Configuración de Mejores Prácticas para Revit 2025.*

- ▲ **Revit Model Best Practices**      106 chequeos, 7 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 57, 42 no ejecutado
  - Model Performance**      8 chequeos, cuenta/lista 7, 1 no ejecutado
    - ▶ 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.
  - Project Settings**      17 chequeos, 3 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 7, 7 no ejecutado
    - ▶ 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.
  - External Files**      8 chequeos, 2 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 5, 1 no ejecutado
    - ▶ A series of checks related to linked and imported files in the model.
  - Datum and Location Elements**      17 chequeos, cuenta/lista 5, 12 no ejecutado
    - ▶ A series of checks related to datum and location elements in the model.
  - Views**      12 chequeos, 1 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 11
    - ▶ A series of checks related to views in the model.
  - Model Elements**      31 chequeos, 1 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 9, 21 no ejecutado
    - ▶ A series of checks related to model elements in the model.
  - Annotative Elements**      13 chequeos, cuenta/lista 13
    - ▶ A series of checks related to annotative elements in the model.

Finalizada la configuración se ejecuta el Model Checker, el cual nos presenta un análisis más detallado de la revisión de georeferenciación, gestión de avisos, purgado del proyecto, elementos duplicados, entre otros.

Para que el proyecto cumpla con la auditoría debe obtener un 100% de efectividad, en la Figura 59, se puede observar que el modelo estructural cumple con la auditoría.

*Figura 59. Reporte Autodesk Model Checker*



Del análisis ejecutado se obtienen los siguientes datos:

- El desempeño del modelo arroja como resultado que el archivo tiene un tamaño de 23.92 MB, 327 warnings.
- El proyecto se encuentra georreferenciado correctamente.
- Los archivos vinculados se encuentran anclados para evitar desplazamientos.

## 5.9. REVISIÓN DISCIPLINAR DE INTERFERENCIAS EN NAVISWORKS

Con la ayuda del software Navisworks se realizó el análisis de interferencias disciplinares del modelo estructural, en el cual se realizó el análisis de los conflictos entre los elementos de la disciplina de estructura para la cual en la Figura 60 se indica la matriz de interferencias:

Figura 60. Matriz de interferencia de la disciplina de arquitectura

Matriz de detección de interferencias	Estructura							
	Zapatas	Cadenas	Columnas metálicas	Correas metálicas	Pedestales de hormigón	Vigas metálicas	Losas	Placas de anclaje
Estructuras								
Zapatas					1			
Cadenas					1			
Columnas metálicas			2		2	1	1	3
Correas metálicas								
Pedestales de hormigón	1	1	2		3	1	1	3
Vigas metálicas			1			2	1	
Losas			1		1	1		
Placas de anclaje			3		3			

Para iniciar con la exportación de Revit a Navisworks, es necesario que en el modelo se prepare una vista de coordinación (Ver Figura 61, Figura 62), en la cual se encuentre solamente los elementos disciplinar que se necesita coordinar.

Figura 61. Exportación de Revit a Navisworks

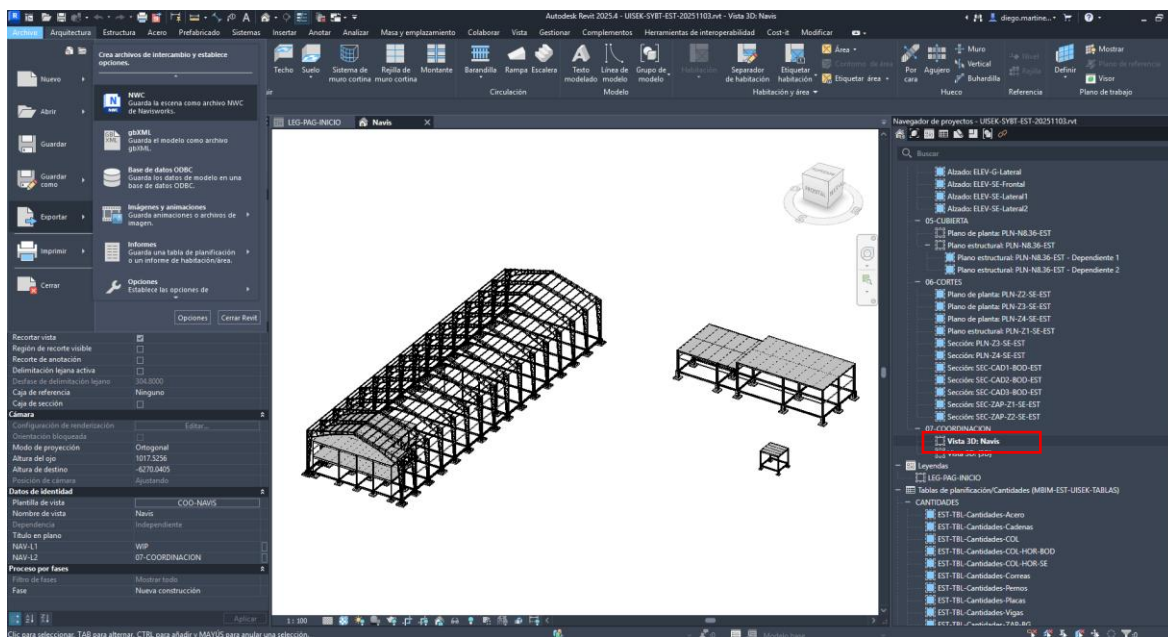
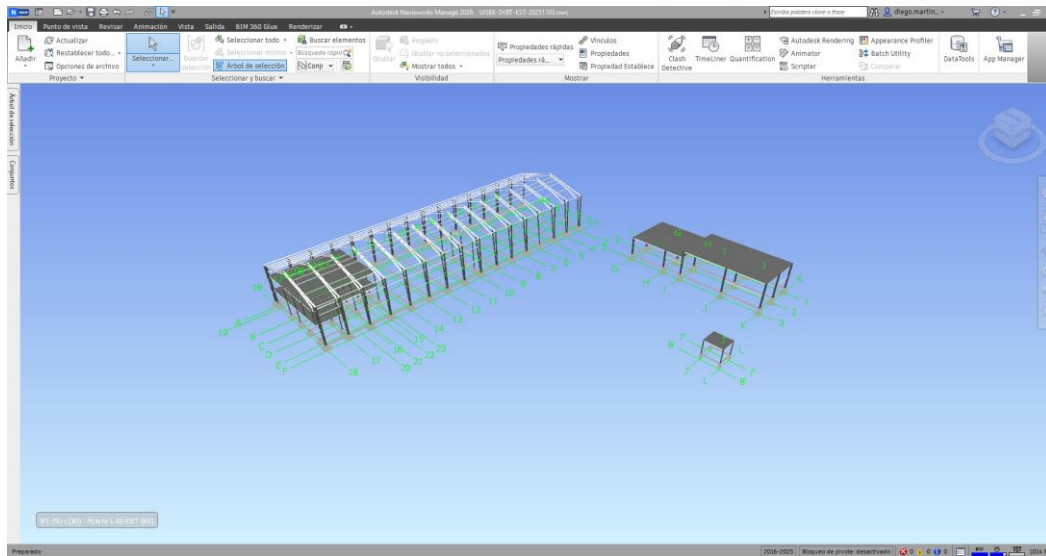
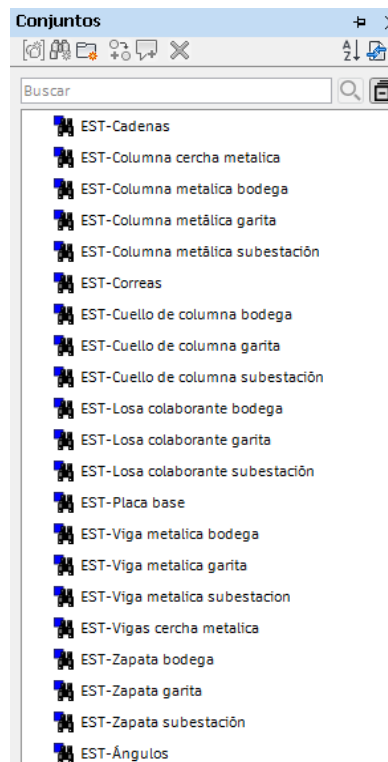


Figura 62. Modelo exportado a Navisworks



Una vez exportado el modelo y para iniciar con las pruebas de interferencias en Navisworks es necesario crear conjuntos de búsqueda (Ver Figura 63), estos son creados tomando como referencia la matriz de interferencias.

Figura 63. Conjuntos de búsqueda



Una vez creados los conjuntos de búsqueda se procede a elaborar las pruebas con la herramienta “Clash Detective” (Ver Figura 64).

Figura 64. Pruebas de interferencias del modelo estructural

Nombre	Estado	Última ej	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto
EST-Columnas Bodega VS EST-Vigas Bodega	Antiguo	13/1/2026 16:2	253	0	0	0	0	182
EST-Columnas Bodega VS EST-Columnas Bodega	Antiguo	13/1/2026 16:3	0	0	0	0	0	0
EST-Columnas Bodega VS EST-Losas Bodega	Antiguo	13/1/2026 16:3	8	0	0	0	0	8
EST-Vigas Bodega VS EST-Vigas Bodega	Antiguo	13/1/2026 18:3	17	0	0	0	10	7
EST-Vigas Bodega VS EST-Losas Bodega	Antiguo	13/1/2026 18:3	54	0	0	0	0	54
EST-Losas Bodega VS EST-Losas Bodega	Antiguo	13/1/2026 18:3	0	0	0	0	0	0
EST-Zapatatas Bodega VS EST-Columnas Bodega	Antiguo	13/1/2026 18:3	0	0	0	0	0	0
EST-Placas de anclaje Bodega VS Columnas Bodega	Antiguo	13/1/2026 18:3	0	0	0	0	0	0
EST-Columna subestación VS EST-Columna subestación	Antiguo	13/1/2026 18:3	0	0	0	0	0	0
EST-Columna subestación VS EST-Viga subestación	Antiguo	13/1/2026 18:3	1	0	0	0	0	1
EST-Columnas subestación VS EST-Losas subestación	Antiguo	13/1/2026 18:3	18	0	0	0	0	18
EST-Vigas subestación VS EST-Vigas subestación	Antiguo	13/1/2026 18:3	8	0	0	0	0	8
EST-Vigas subestación VS EST-Losas subestación	Antiguo	13/1/2026 18:3	43	0	0	0	0	43
EST-Losas subestación VS EST-Losas subestación	Antiguo	13/1/2026 18:3	0	0	0	0	0	0
EST-Zapatatas subestación VS EST-Columnas subestación	Antiguo	13/1/2026 18:3	0	0	0	0	0	0
EST-Placas de anclaje subestación VS Columnas subest	Antiguo	13/1/2026 18:3	0	0	0	0	0	0
EST-Columnas Garita VS EST-Columnas Garita	Antiguo	13/1/2026 18:3	0	0	0	0	0	0
EST-Columnas Garita VS EST-Vigas Garita	Antiguo	13/1/2026 19:2	8	0	0	0	4	4
EST-Columnas Garita VS EST-Losas Garita	Antiguo	13/1/2026 19:2	0	0	0	0	0	0
EST-Vigas Garita VS EST-Vigas Garita	Antiguo	13/1/2026 19:2	8	0	0	0	8	0
EST-Vigas Garita VS EST-Losas Garita	Antiguo	13/1/2026 19:2	0	0	0	0	0	0
EST-Losas Garita VS EST-Losas Garita	Antiguo	13/1/2026 19:2	0	0	0	0	0	0
EST-Zapatatas Garita VS EST-Columnas Garita	Antiguo	13/1/2026 19:2	0	0	0	0	0	0
EST-Placas de anclaje Garita VS Columnas Garita	Antiguo	13/1/2026 19:2	0	0	0	0	0	0

Se revisa el tipo de interferencias que se presentan en el modelo (Ver Figura 65) y se asigna al responsable de corregir remitiendo el informe de conflictos generados por Navisworks (Ver Figura 66, Figura 67, Figura 68, Figura 69, Figura 70, Figura 71, Figura 72, Figura 73).

Figura 65. Revisión de conflictos en Navisworks

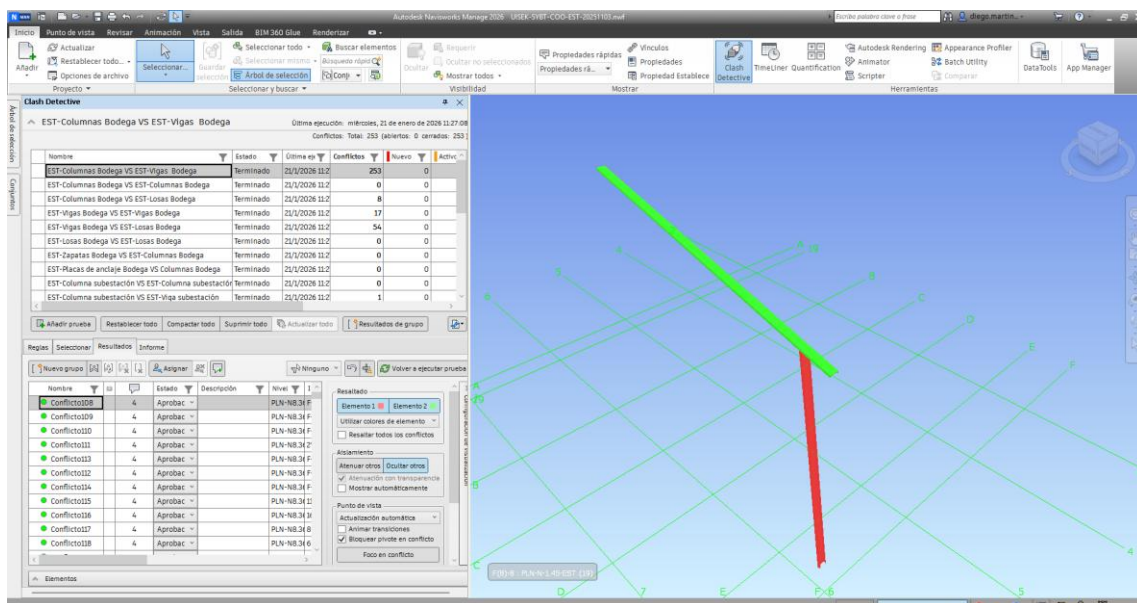


Figura 66. Informe de conflictos Columnas Bodega vs Vigas Bodega

AUTODESK®  
 NAVISWORKS® **Informe de conflictos**

EST-Columnas Bodega VS EST-Vigas Bodega	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	252	3	0	48	72	129	Estático (conservador)	Aceptar

Figura 67. Informe de conflictos Columnas Subestación vs Losas Subestación

AUTODESK®  
 NAVISWORKS® **Informe de conflictos**

EST-Columnas subestación VS EST-Losas subestación	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	18	0	0	18	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

Figura 68. Informe de conflictos Columnas Bodega vs Losas Bodega

AUTODESK®  
 NAVISWORKS® **Informe de conflictos**

EST-Columnas Bodega VS EST-Losas Bodega	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	8	0	0	8	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

Figura 69. Informe de conflictos Vigas Bodega vs Vigas Bodega

AUTODESK®  
 NAVISWORKS® **Informe de conflictos**

EST-Vigas Bodega VS EST-Vigas Bodega	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	17	0	0	10	0	7	Estático (conservador)	Aceptar

Figura 70. Informe de conflictos Vigas Subestación vs Losas Subestación

AUTODESK®  
 NAVISWORKS® **Informe de conflictos**

EST-Vigas subestación VS EST-Losas subestación	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	43	0	0	43	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

Figura 71. Informe de conflictos Columnas Subestación vs Vigas Subestación

**AUTODESK®  
NAVISWORKS®** Informe de conflictos

EST-Columna subestación VS EST-Viga subestación	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	1	0	0	1	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

Figura 72. Informe de conflictos Vigas Bodega vs Losas Bodega

**AUTODESK®  
NAVISWORKS®** Informe de conflictos

EST-Vigas Bodega VS EST- Losas Bodega	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	54	0	0	54	0	0	Estático (conservador)	Antiguo

Figura 73. Informe de conflictos Columnas Garita vs Vigas Garita

**AUTODESK®  
NAVISWORKS®** Informe de conflictos

EST-Columnas Garita VS EST-Vigas Garita	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	8	0	0	4	0	4	Estático (conservador)	Aceptar

Como resultado del análisis de interferencias disciplinares se detectaron un total de 401 conflictos de los cuales se aprobaron 72 debido a que eran conflictos que no eran necesario resolver debido a su poca incidencia dentro del modelo y se resolvieron 140 conflictos (Ver Tabla 37, Figura 74).

Tabla 37. Resultados de conflictos detectados en el modelo estructural

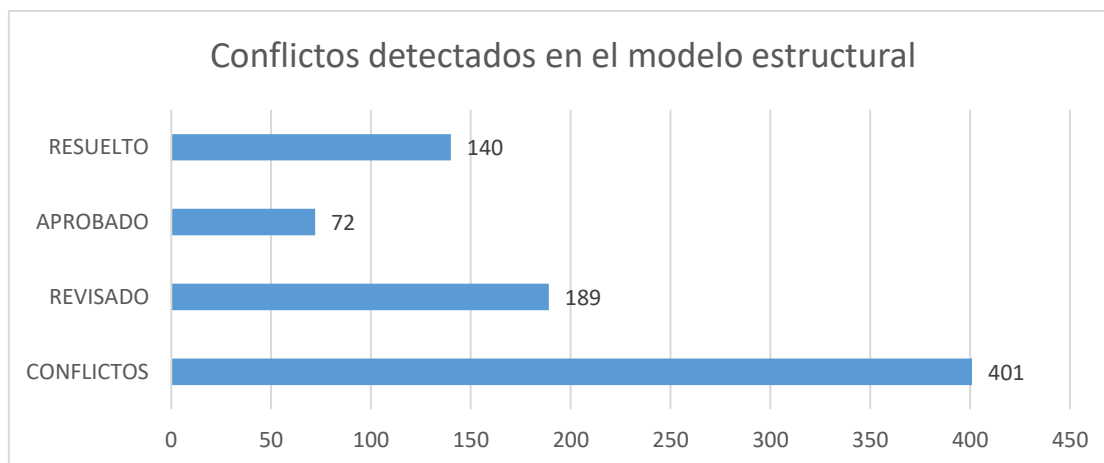
PRUEBA				CONFLICTOS	REVISADO	APROBADO	RESUELTO
EST-BODEGA	COLUMNAS	VS	EST-VIGAS BODEGA	252	51	72	129
EST-BODEGA	COLUMNAS	VS	EST- LOSAS BODEGA	8	8		
EST- VIGAS BODEGA		VS	EST- LOSAS BODEGA	54	54		
EST- VIGAS BODEGA		VS	EST- VIGAS BODEGA	17	10		7
EST- SUBESTACIÓN	COLUMNAS	VS	EST- SUBESTACIÓN	18	18		
EST- SUBESTACIÓN	VIGAS	VS	EST- SUBESTACIÓN	43	43		
EST- SUBESTACIÓN	COLUMNA	VS	EST- SUBESTACIÓN	1	1		
EST- COLUMNA GARITA		VS	EST- VIGAS GARITA	8	4		4

---

TOTAL	401	189	72	140
-------	-----	-----	----	-----

---

Figura 74. Conflictos detectados en el modelo estructural.



### 5.10. ELABORACIÓN DE PLANOS

Los planos son parte de los entregables indicados en el BEP, por parte del Coordinador BIM se recibió la familia de planos en formato RTE, estos planos son en tamaño A0. La tarjeta para utilizar se muestra en la Figura 75, las láminas que se elaboraron contiene la cimentación, contrapiso, columnas, cubiertas, vigas, detalles estructurales y tablas de cantidades (Ver Figura 76Figura 75).

Figura 75. Tarjeta de planos A0



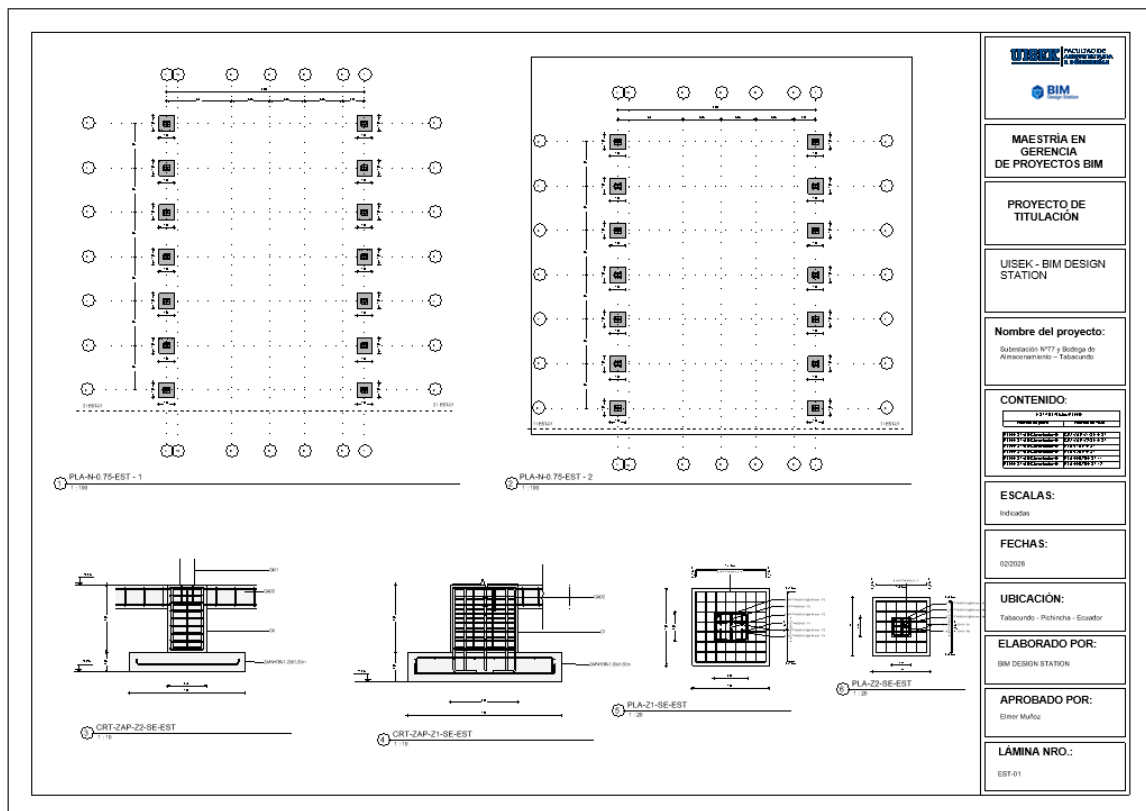
 
<b>MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS BIM</b>
<b>PROYECTO DE TITULACIÓN</b>
Nombre de organización
<b>Nombre del proyecto:</b> Nombre de proyecto
<b>CONTENIDO:</b>
<b>ESCALAS:</b> Indicadas
<b>FECHAS:</b> Fecha de emisión de proyecto
<b>UBICACIÓN:</b> Dirección de proyecto
<b>ELABORADO POR:</b> Autor
<b>APROBADO POR:</b> Nombre de cliente
<b>LÁMINA NRO.:</b> A101

Figura 76. Planos del modelo estructural



## 5.11. ELABORACIÓN DE CANTIDADES DEL MODELO ESTRUCTURAL

Un entregable que se detalla en el contrato del modelador es la entrega de cantidades por parte del líder estructural al coordinador, para que este a su vez revise y entregue a los especialistas 4D y 5D.

Para exportar las cantidades del modelo estructural se utilizó el software “Presto”, con su plug-in “Cost-it”. Este programa permite al modelador exportar las cantidades que se encuentran en el modelo de forma automática.

Figura 77. Exportación con Cost-it

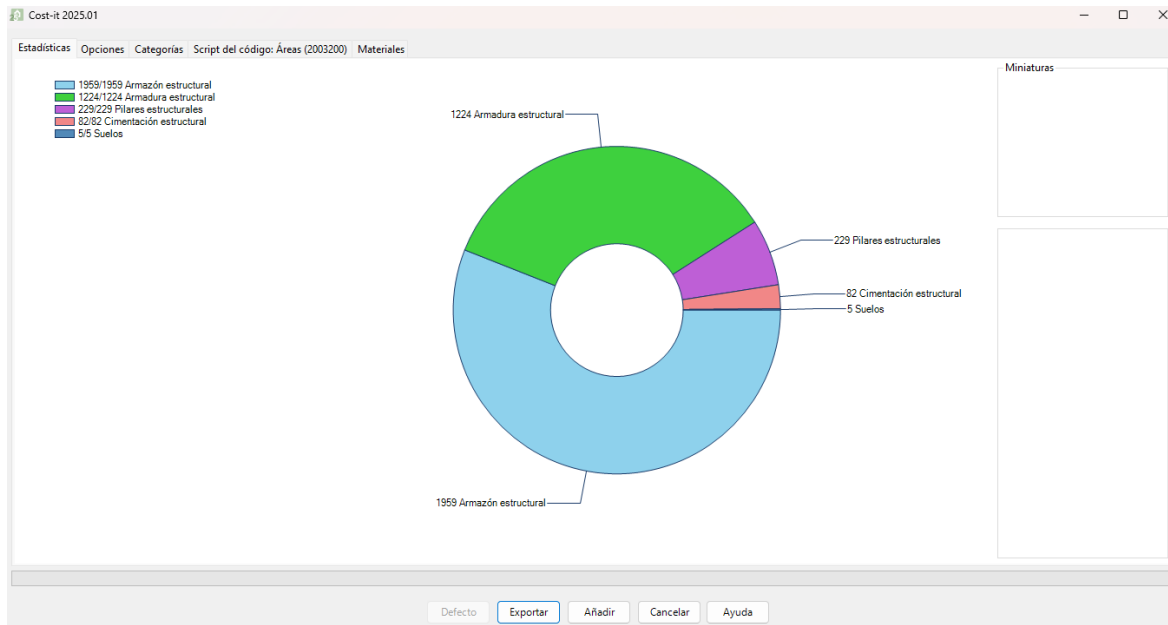


Figura 78. Categorías de exportación en cost-it

ID*	Categoría	Etiqueta*	Sub*	Elementos*	Código	Discriminador	Materiales	Color	Unidad	Medida	N	Longitud	Anc
7	2001... Cimentación estructural	Model	<input type="checkbox"/>	82			<input type="checkbox"/>	12578303	m3	Volum...	1		b OC
12	2001... Armazón estructural	Model	<input type="checkbox"/>	1959			<input type="checkbox"/>	12580351	m3	Volum...	1		b OC
15	2009... Armadura estructural	Model	<input type="checkbox"/>	1224			<input type="checkbox"/>	12582143	m	Longit...	Qua...		b OC
16	2001... Pilares estructurales	Model	<input type="checkbox"/>	229			<input type="checkbox"/>	12582906	m3	Volum...	1		b OC
24	2000... Suelos	Model	<input type="checkbox"/>	5			<input type="checkbox"/>	12582868	m2	Área(...)	1		
86	2001... Vigas de celosía estructurales	Model	<input type="checkbox"/>	16			<input type="checkbox"/>		u	Núme...	1		
129	2003... Información de proyecto	Model	<input type="checkbox"/>	1			<input type="checkbox"/>		u	Núme...	1		
171	2000... Materiales	Model	<input type="checkbox"/>	65			<input type="checkbox"/>		u	Núme...	1		
211	2003... Planos	Model	<input type="checkbox"/>	8			<input type="checkbox"/>		u	Núme...	1		
284	2000... Líneas	Model	<input type="checkbox"/>	10			<input type="checkbox"/>		u	Núme...	1		
311	2008... Segmentos de tubería	Model	<input type="checkbox"/>	12			<input type="checkbox"/>		u	Núme...	1		
343	2001... Sistemas de vigas estructurales	Model	<input type="checkbox"/>	43			<input type="checkbox"/>		u	Núme...	1		
397	2000... Aberturas de agujero	Model	<input type="checkbox"/>	1			<input type="checkbox"/>		u	Núme...	1		

Figura 79. Cantidades en Presto

EDT*	Código	NatC*	Resumen	Factor*	FactorExp	CanPres	Ud	Divisa	Pres	ImpPres*
1	Revit		Subestación N°77 y Bodega de Almacenamiento – Tabacudo	0		1			0	0
2	2001300		Cimentación estructural	0		1			0	0
3	1.1	391800	ZAP-HOR - ZAP-HOR-1.30x1.30m	0		6.30	m3		0	0
4	1.2	398900	ZAP-HOR - ZAP-HOR-1.60x1.60m	0		24.64	m3		0	0
5	1.3	398859	ZAP-HOR - ZAP-HOR-1.20x1.20m	0		6.99	m3		0	0
6	1.4	403924	ZAP-HOR - ZAP-HOR-0.60x0.60m	0		0.28	m3		0	0
7	2	2001320	Armazón estructural	0		1			0	0
8	2.1	440395	CM-STLA36-L - CM-STLA36-L-50x50x4mm	0		0	m3		0	0
9	2.2	480146	VM-STLA36-C - CM-STLA36-C-300x80x6	0		4.00	m3		0	0
10	2.3	423787	VM-STLA36-PE - VM-STLA36-PE-280x4x120x8mm	0		0.94	m3		0	0
11	2.4	567857	VM-STLA36-C - CM-STLA36-C-150x50x15	0		7.20	m3		0	0
12	2.5	412669	VM-STLA36-PE - VM-STLA36-PE-270x4x100x9mm	0		0.23	m3		0	0
13	2.6	410078	VC-HOR - VC-HOR-0.20x0.20m	0		4.61	m3		0	0

Mediciones	2001300/391800																
[Pre] Dimensiones																	
Espacio	Planta	Zona	Comentario	TipoRel	N	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula	Carilda	CanPres*	Pres	BIMLong	BIMSup	BIMVol	BIMPeso	FamiliaTipoBIM*
1	PLN-N-1.45-EST	PLN-N-1.4...	PLN-N-1.45-EST ZAP-HOR-1.30x1.30m	Principal	1	1.30	1.30	0.25		0.42	6.30	⊗	1.3	1.69	0.4225		ZAP-HOR - ZAP-HOR-1.30x1.30m
2	PLN-N-1.45-EST	PLN-N-1.4...	PLN-N-1.45-EST ZAP-HOR-1.30x1.30m	Principal	1	1.30	1.30	0.25		0.42	6.30	⊗	1.3	1.69	0.4225		ZAP-HOR - ZAP-HOR-1.30x1.30m
3	PLN-N-1.45-EST	PLN-N-1.4...	PLN-N-1.45-EST ZAP-HOR-1.30x1.30m	Principal	1	1.30	1.30	0.25		0.42	6.30	⊗	1.3	1.69	0.4225		ZAP-HOR - ZAP-HOR-1.30x1.30m
4	PLN-N-1.45-EST	PLN-N-1.4...	PLN-N-1.45-EST ZAP-HOR-1.30x1.30m	Principal	1	1.30	1.30	0.25		0.42	6.30	⊗	1.3	1.69	0.4225		ZAP-HOR - ZAP-HOR-1.30x1.30m
5	PLN-N-1.45-EST	PLN-N-1.4...	PLN-N-1.45-EST ZAP-HOR-1.30x1.30m	Principal	1	1.30	1.30	0.25		0.42	6.30	⊗	1.3	1.69	0.4225		ZAP-HOR - ZAP-HOR-1.30x1.30m

El trabajo del líder estructural se limita únicamente a la exportación de cantidades desde el presto, ya que la programación y elaboración del presupuesto estará a cargo de los especialistas de cada disciplina.

## **CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1. CONCLUSIONES**

#### **6.1.1. Conclusiones rol Coordinador BIM**

- El manejar un entorno común de datos como el ACC ayudó a mejorar la comunicación y el desarrollo del proyecto, ya que sus herramientas permiten almacenar y gestionar la información generada, así como mejorar la colaboración entre los líderes y especialistas gracias a las herramientas que se encuentran en la plataforma.
- La coordinación interdisciplinar permitió detectar y resolver de manera eficiente y rápida las 660 interferencias entre las disciplinas y subdisciplinas involucradas en el proyecto Subestación Nro. 77 y la Bodega de Almacenamiento – Tabacundo, en la cual la mayor detección de conflictos se dio entre las disciplinas arquitectónica y estructural. La resolución de estos conflictos permite que los documentos finales cuenten con información clara y precisa la cual reduce los reprocesos y sobrecostos durante la ejecución del proyecto.
- Las revisiones de los modelos disciplinares permitieron realizar el seguimiento del avance que de los líderes desarrollan en el proyecto, verificar si las acciones realizadas se encuentran de acuerdo con los estándares establecidos en el BEP. Para el proyecto en estudio se realizaron 131 revisiones de los documentos desarrollados por los líderes y especialistas en donde se realizaron observaciones por inconsistencias presentadas en los modelos o nomenclatura de archivos lo que ayudó a obtener documentos de mejor calidad.

#### **6.1.2. Conclusiones rol Líder Estructural**

- Con la implementación de la metodología BIM en el proyecto Subestación Nro. 77 y la Bodega de Almacenamiento – Tabacundo permitió resolver 401 conflictos

detectados entre los elementos del modelo estructural obteniendo un archivo limpio, sin errores que puedan perjudicar el desarrollo de las demás especialidades como el cálculo de cantidades de obra permitiendo determinar de manera precisa la cantidad de materiales que se utilizarán en la ejecución del proyecto, así como, ayuda a realizar una simulación adecuada del proceso constructivo de la bodega, subestación y garita mejorando la toma de decisiones.

- La definición del LOD del proyecto permite garantizar precisión en el modelo, para el proyecto Subestación Nro. 77 y la Bodega de Almacenamiento – Tabacundo se determinó que era necesario la aplicación dos niveles de desarrollo ya que se necesitaba obtener una definición más clara de los elementos de hormigón definiendo para lo cual fue necesario la aplicación del LOD 350 para el modelado del acero de refuerzo y un nivel de desarrollo 300 para los elementos metálicos ya que era necesario detalles de modelado de soldadura u otros elementos.

## **6.2. RECOMENDACIONES**

- El conocimiento del software es importante para el desarrollo de la metodología BIM, dentro del proyecto se presentaron algunos problemas en los que se aplicaron los conocimientos adquiridos para solventar los inconvenientes de los modeladores y especialistas, es por esto que es importante la actualización constante en las herramientas BIM por parte del Coordinador porque es el responsable de verificar que los modelos se encuentren desarrollados correctamente.
- El establecer un cronograma de actividades y entregables permite realizar un seguimiento adecuado de los avances de los líderes y especialistas el proyecto avanza de forma paulatina evitando que al final del plazo se acumulen los errores o falten documentos por desarrollar.

- Durante el desarrollo del proyecto se presentó una fuerte resistencia al cambio especialmente en la utilización de las herramientas de comunicación del ACC prefiriendo el uso comunicación informal para reportar los incidentes presentados, sin embargo, esta resistencia fue disminuyendo a lo largo del proyecto por parte de los involucrados ya que paulatinamente fueron ocupando las herramientas de comunicación del ACC y reportando incidencias por este medio.
- Cuando se trabaja en un entorno común de datos todos los involucrados del proyecto deben estar atento a las notificaciones que se remiten mediante esta plataforma, por parte de los líderes existieron retrasos en la atención a las incidencias, correspondencia y revisiones que se realizó debido a que no revisaron las notificaciones que se emitían en el CDE y fue necesario realizar avisos mediante otros medios de comunicación para que las observaciones puedan ser atendidas a tiempo.
- En algunas revisiones que se realizaron con el Cliente no se contaba con los archivos actualizados por lo que es necesario aprovechar las herramientas que la empresa dispone y mantener los documentos siempre actualizados en la nube para poder acceder a ellos en cualquier momento.

## REFERENCIAS

- BIMcollab. (13 de 06 de 2024). *Roles y Responsabilidades Clave del BIM*. <https://www.bimcollab.com/es/base-de-conocimiento/blog/roles-y-responsabilidades-del-bim/>
- buildingSMART. (2023). *buildingSMART Spain*. <https://www.buildingsmart.es/recursos/roles-en-organiza2ciones-y-proyectos/>
- BuildingSMART. (2026). *Standards and openBIM solutions for the built asset industry*. <https://www.buildingsmart.org/>
- Castro, A. S., y Rios, R. R. (2023). Evaluación del flujo de trabajo en la fase de diseño, a través del uso de la metodología BIM-VDC aplicado en una edificación multifamiliar en Lima. *Informe de la construcción*, 75(570). <https://doi.org/https://doi.org/10.3989/ic.2023.v75.i570>
- Doan, D. T., Atencio, E., Rivera, F. M., y Alnajjar, O. (2025). A Systematic Literature Review of Building Information Modelling (BIM) and Offsite Construction (OSC) Integration: Emerging Technologies and Future Trends. *Applied Sciences*, 28.
- International Organization for Standardization. (2018). *Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM)—Information management using building information modelling—Part 1: Concepts and principles*.
- RIB. (2025). *Exploring the Role of BIM Manager in Construction Projects*. <https://www.ribbonsoftware.com/en/blogs/bim-manager#what-is-a-bim-manager?>
- School, I. B. (20 de 03 de 2021). *¿Qué es el EIR?* [https://eiposgrados.com/blog-ingenieros/que-significa-eir-bim/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20EIR?&text=El%20EIR%20\(Em,ployer%C2%B4s,otros%20documentos%20de%20licitaci%C3%B3n%20posteriores](https://eiposgrados.com/blog-ingenieros/que-significa-eir-bim/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20EIR?&text=El%20EIR%20(Em,ployer%C2%B4s,otros%20documentos%20de%20licitaci%C3%B3n%20posteriores)

**ANEXOS**

<b>ANEXO</b>	<b>ARCHIVO</b>
<b>ANEXO 1</b>	Contrato Rol Coordinador BIM
<b>ANEXO 2</b>	Contrato Rol Lider Estructural
<b>ANEXO 3</b>	EIR
<b>ANEXO 4</b>	BEP
<b>ANEXO 5</b>	Protocolo y manual de estilo
<b>ANEXO 6</b>	Flujo de trabajo Coordinador BIM (Flujos en un solo documento)
<b>ANEXO 7</b>	Flujo de trabajo Líder Estructural
<b>ANEXO 8</b>	Actas de reunión
<b>ANEXO 9</b>	Instrumentos de coordinación (matriz de interferencias y diseño de prueba disciplinar y multidisciplinar)
<b>ANEXO 10</b>	Auditoria Estructural
<b>ANEXO 11</b>	Informes de colisiones (Informe de colisiones disciplinar y multidisciplinar)
<b>ANEXO 12</b>	Planos



## **Contrato Rol Coordinador BIM**

**BIMDS-SYBT-CONT-Coordinador BIM**

**CONTRATO DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES BIM****COMPARECIENTES:**

En la Provincia de Pichincha, cantón Quito, a los 28 días del mes de octubre del dos mil veinte y cinco, comparecen libre y voluntariamente la empresa **BIM Design Station**, con RUC Nro. 1123456789001 representada por el **Ing. Francisco Javier Rosero Amores**, en calidad de **BIM Manager** del proyecto “*Subestación N°77 y Bodega de Almacenamiento – Tabacundo*”, a quien en adelante denominada “**LA EMPRESA**”, y, por otra parte el **Ing. Diego Armando Martínez Mendoza**, portador de la cédula de ciudadanía Nro. 1104581358, quien asume el rol de **Coordinador BIM** del mismo proyecto, en adelante denominado “**EL COORDINADOR**”.

**CLAUSULA PRIMERA. - Objeto del contrato**

El presente contrato tiene por objeto establecer las responsabilidades, alcances y compromisos de EL COORDINADOR dentro del desarrollo del proyecto bajo la metodología BIM, de acuerdo con los lineamientos establecidos por BIM Design Station y bajo la supervisión directa del BIM Manager.

**CLAUSULA SEGUNDA. - Alcance de las funciones del Coordinador BIM**

EL COORDINADOR será responsable de:

- Coordinar los modelos disciplinarios (arquitectura, estructura y MEP) en entorno colaborativo, asegurando el cumplimiento del nivel de desarrollo LOD 300, 350 y del nivel de información LOI establecido en el BEP según disciplina y protocolos
- Consolidar el modelo federado y ejecutar los procesos de detección y resolución de interferencias (Clash Detection), reportando resultados al BIM Manager.
- Supervisar la vinculación 4D del modelo federado con la programación de obra, en coordinación con el Especialista 4D, para la simulación de la secuencia constructiva.
- Acompañar la generación de los entregables BIM, de acuerdo con la tabla de entregables BIM definidos en el BEP.
- Elaborar y normalizar las plantillas BIM para las disciplinas Arquitectura, Estructuras y MEP, garantizando homogeneidad gráfica y paramétrica conforme a los estándares de BIM Design Station.
- Convocar y liderar reuniones periódicas de coordinación BIM, presentando avances, incidencias, así como generar las minutas correspondientes.
- Implementar la nomenclatura, estructura y estándares definidos por el BIM Manager para la organización del modelo, los archivos y la información dentro del CDE, conforme a la normativa ISO-19650.
- Asegurar la calidad y cumplimiento de los entregables conforme a los plazos, formatos y requerimientos establecidos en el BEP (Plan de Ejecución BIM).
- Elaborar los contratos con los líderes y especialistas de las diferentes disciplinas.
- Plan de Contingencia del Entorno Común de Datos (CDE):
  - En cumplimiento del **Plan de Ejecución BIM (BEP)** y de la normativa **ISO 19650**, EL COORDINADOR será responsable de **implementar, controlar y hacer cumplir el Plan de Contingencia del Entorno Común de Datos (CDE)**, definido para garantizar la continuidad y disponibilidad de la información del proyecto.

- En particular, EL COORDINADOR se obliga a:
  - a) **Ejecutar sus actividades exclusivamente en los días jueves y viernes**, conforme al calendario establecido en el BEP.
  - b) **Verificar hasta el día jueves a las 23:59** que los líderes y especialistas hayan realizado correctamente la actualización de sus archivos y carpetas dentro del repositorio de contingencia.
  - c) **Validar el día jueves** la coherencia, integridad y trazabilidad de la información consolidada.
  - d) **Realizar el día viernes** la copia de la información vigente desde el Entorno Común de Datos (ACC) hacia la carpeta de contingencia definida por LA EMPRESA.
  - e) Reportar al BIM Manager cualquier incumplimiento, inconsistencia o desviación detectada durante el proceso de actualización y respaldo de la información.
  - f) **Incorporar de manera obligatoria estas disposiciones del Plan de Contingencia en los contratos de los líderes y especialistas BIM**, asegurando su cumplimiento operativo y contractual.
  - g) El incumplimiento de las obligaciones descritas en esta cláusula será considerado **incumplimiento contractual**, sin perjuicio de las acciones administrativas que correspondan.
  - h) Enlace de carpeta para COORDINADOR BIM :  
[https://drive.google.com/drive/folders/1MjwBNETLzVVQ85ZJUeBXIrPq-ZWZkIAd?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1MjwBNETLzVVQ85ZJUeBXIrPq-ZWZkIAd?usp=drive_link)

#### **CLAUSULA TERCERA. - Recursos y documentación inicial**

LA EMPRESA entregará a EL COORDINADOR los planos y documentos de ingeniería básica, junto con los lineamientos técnicos y normativos necesarios para el desarrollo del modelo.

EL COORDINADOR será responsable de incorporar dicha información en los modelos y mantener actualizado el registro documental en el CDE.

#### **CLAUSULA CUARTA. - Supervisión y reportes**

EL BIM MANAGER supervisará las actividades de EL COORDINADOR, revisará los avances semanales y aprobará los entregables generados. EL COORDINADOR deberá entregar un reporte de progreso quincenal con el estado de desarrollo de los modelos y los hitos alcanzados según el cronograma BIM.

#### **CLAUSULA QUINTA. - Activación progresiva de contratos de Especialistas BIM**

Las partes acuerdan que los contratos de los Especialistas BIM (4D, 5D y 6D) se celebrarán en conjunto con los contratos de los líderes y del equipo de trabajo del proyecto; no obstante, el inicio efectivo de sus funciones y el cómputo de sus plazos contractuales estarán condicionados al cumplimiento de los niveles de madurez del modelo BIM, conforme a lo establecido en el Plan de Ejecución BIM (BEP) y a la normativa ISO 19650.

En este sentido, se establecen las siguientes condiciones de activación:

- a) Especialista en Sostenibilidad – 6D

El Especialista 6D iniciará sus funciones únicamente cuando los modelos de Arquitectura, Estructura y MEP alcancen un nivel de madurez mínimo del cincuenta por ciento (50 %), debidamente verificado por EL COORDINADOR y aprobado por el BIM Manager.

b) Especialista en Costos – 5D

El Especialista 5D iniciará sus funciones una vez que el modelo BIM de todas las disciplinas se encuentre en un nivel de madurez mínimo del sesenta por ciento (60 %), desarrollado, revisado y validado, conforme al BEP y con aprobación del BIM Manager.

c) Especialista en Planificación – 4D

El Especialista 4D iniciará sus funciones una vez que se cuente con las tablas de cantidades en PRESTO de cada disciplina, y estas hayan sido revisadas y aprobadas por el BIM Manager, permitiendo la correcta vinculación del modelo con la programación de obra y el modelo BIM de todas las disciplinas se encuentre en un nivel de madurez mínimo del setenta por ciento (70 %).

### **Disponibilidad anticipada de los Especialistas**

Sin perjuicio de lo anterior, las partes dejan constancia de que los Especialistas 4D, 5D y 6D mantendrán disponibilidad técnica durante toda la duración del proyecto, pudiendo ser convocados en cualquier momento por EL COORDINADOR BIM, previa autorización del BIM Manager.

A partir de dicha convocatoria formal, se dará inicio efectivo a sus actividades, comenzando el cómputo de plazos, responsabilidades y objetivos establecidos en el BEP y en sus respectivos contratos.

### **Responsabilidad del Coordinador BIM**

EL COORDINADOR será responsable de:

- Verificar y certificar el nivel de madurez de los modelos BIM requerido para la activación de cada Especialista.
- Comunicar formalmente el inicio de actividades a cada Especialista.
- Coordinar su integración al flujo de trabajo BIM, asegurando el cumplimiento de plazos, objetivos y estándares definidos en el BEP.

El incumplimiento de estas disposiciones será considerado incumplimiento contractual, conforme a lo establecido en el presente contrato.

### **CLAUSULA SEXTA. - Plazo**

El presente contrato tendrá una duración de cuatro (4) meses, contados a partir de la suscripción del mismo. El plazo podrá ampliarse mediante un informe motivado y autorizado por LA EMPRESA.

### **CLAUSULA SEPTIMA. - Confidencialidad**

Toda la información, documentación y modelos BIM desarrollados en el marco del presente contrato serán propiedad exclusiva de BIM Design Station, y EL COORDINADOR se compromete a mantener confidencialidad sobre la misma.

**CLAUSULA OCTAVA. - Aceptación**

Las partes declaran haber leído y comprendido el contenido del presente contrato, aceptando todas sus cláusulas en conformidad.

Para constancia de lo estipulado, las partes firman este contrato en la ciudad de Quito, a los 28 días del mes de octubre de 2025.

Por BIM Design Station

Ing. Francisco Rosero

*BIM Manager*



Firmado electrónicamente por:  
**FRANCISCO JAVIER  
ROSERO AMORES**  
Validar electrónicamente con FirmaEC

Firma: \_\_\_\_\_

Por el Coordinador BIM

Ing. Diego Martínez

*Coordinador BIM*



Firmado electrónicamente por:  
**DIEGO ARMANDO  
MARTINEZ MENDOZA**  
Validar electrónicamente con FirmaEC

Firma: \_\_\_\_\_



## **Contrato Rol Líder Estructural**

**BIMDS-SYBT-CONT-Lider EST**

**CONTRATO DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES BIM – LÍDER ESTRUCTURAL****COMPARECIENTES:**

En la Provincia de Pichincha, cantón Quito, a los 29 días del mes de octubre del dos mil veinte y cinco, comparecen libre y voluntariamente la empresa BIM Design Station, con RUC Nro. 1123456789001 representada por el Ing. Diego Armando Martínez Mendoza, en calidad de COORDINADOR BIM del proyecto “Subestación N°77 y Bodega de Almacenamiento – Tabacundo”, a quien en adelante denominada “LA EMPRESA”, y, por otra parte el Ing. Diego Armando Martínez Mendoza, portador de la cédula de ciudadanía Nro. 1104581358, quien asume el rol de Líder Estructural del mismo proyecto, en adelante denominado “LIDER ESTRUCTURAL”.

**CLAUSULA PRIMERA. - Objeto del contrato**

El presente contrato tiene por objeto establecer las responsabilidades y compromisos del LÍDER ESTRUCTURAL en el desarrollo del modelo estructural dentro del marco de la metodología BIM, conforme a los lineamientos técnicos, alcance y entregables definidos por el Coordinador BIM y aprobados por el BIM Manager de BIM Design Station.

**CLAUSULA SEGUNDA. - Alcance de las funciones del Líder Estructural**

El LÍDER ESTRUCTURAL será responsable de:

- Modelo disciplinar desarrollado conforme al BEP (UISEK-SYBT-BEP-20251119)
- Modelado con LOD 350 en elementos de hormigón (cimentación, cadenas, pilares de columnas).
- Modelado con LOD 300 elementos metálicos (columna metálica, viga metálica, correas, placa colaborante).
- Parámetros no gráficos según protocolo UISEK-SYBT-PROT-2025112.
- Controlar ejes estructurales alineados al modelo arquitectónico.
- Generar planos estructurales derivados del modelo RVT. (PLANTAS ESTRUCTURALES – CORTES – SECCIONES – DETALLE GENERALES – TABLA DE CUANTIFICACIONES), se exceptúa detalles de fabricación metálica
- Tablas de Cantidades Exportada a Presto.
- Archivos de Coordinación de disciplina (NWC- NWF).
- Observaciones resueltas según reportes de clash detection
- Reporte de auditoría y coordinación disciplinar.
- Aplicar las plantillas BIM estandarizadas proporcionadas por el Coordinador BIM, asegurando uniformidad gráfica, nomenclatura y parámetros compartidos.

- Participar en reuniones semanales de coordinación BIM, presentando el avance del modelado y atendiendo las observaciones técnicas del Coordinador y de los líderes de otras disciplinas.
- Cumplir los plazos y formatos de entrega establecidos en el cronograma BIM y en la tabla de entregables del proyecto.

#### **CLAUSULA TERCERA. - Entregables del Líder Estructural**

El LÍDER ESTRUCTURAL deberá entregar, en los formatos y fechas definidas por el Coordinador BIM, los siguientes productos:

<b>Entregable</b>	<b>Descripción</b>	<b>Formato de Entrega</b>	<b>LOD / LOI</b>
Modelo Estructural	Modelo 3D de elementos estructurales de la subestación y bodega.	Revit	300 - 350
Planos	Planos constructivos, cortes, secciones y detalles estructurales.	PDF / Revit	300 - 350
Archivos de Auditoria	Archivos de auditoria realizados en Navisworks	NWC, NWF	---
Reportes de Coordinación	Atender las observaciones realizadas por el coordinador de acuerdo con las interferencias con otras disciplinas.	PDF	----
Tabla de Cantidades	Tablas de cantidades exportadas a presto	PRESTO	---

#### **CLAUSULA CUARTA. - Documentación y recursos entregados**

El Coordinador BIM entregará al LÍDER ESTRUCTURAL:

- Planos de ingeniería básica estructural de la subestación y bodega.
- Plantillas BIM normalizadas para modelado estructural.
- Lineamientos técnicos y de modelado definidos en el Plan de Ejecución BIM (PEB).

El Líder Estructural será responsable de incorporar esta información en el modelo y mantenerla actualizada durante el desarrollo del proyecto.

#### **CLAUSULA QUINTA. - Supervisión y comunicación**

El Coordinador BIM supervisará el trabajo del LÍDER ESTRUCTURAL, revisará los avances semanales y consolidará los entregables para su aprobación por parte del BIM Manager.

Toda la comunicación técnica, coordinación y validación de entregas se realizará dentro del CDE y durante las reuniones semanales de coordinación BIM.

**CLAUSULA SEXTA. - Plazo**

El presente contrato tendrá una duración de cuatro (4) meses, contados a partir de la suscripción del mismo. El plazo podrá ampliarse mediante un informe motivado y autorizado por LA EMPRESA.

**CLAUSULA SEPTIMA. - Plan de Contingencia del Entorno Común de Datos (CDE)**

En cumplimiento del Plan de Ejecución BIM (BEP) y conforme a los principios de gestión de la información establecidos en la norma ISO 19650, el LÍDER ESTRUCTURAL se obliga a cumplir con el Plan de Contingencia del Entorno Común de Datos (CDE) implementado por BIM Design Station, cuyo propósito es asegurar la continuidad, respaldo, integridad y trazabilidad de la información del proyecto ante eventuales fallas del CDE principal.

En este marco, el LÍDER ESTRUCTURAL se compromete expresamente a:

- a) Actualizar la información correspondiente a su disciplina exclusivamente entre los días martes y miércoles, dentro de la carpeta de contingencia definida por LA EMPRESA.
- b) Realizar dichas actualizaciones hasta el día miércoles a las 23:59, garantizando que los archivos cargados correspondan a versiones vigentes, coordinadas y coherentes con la información alojada en el CDE principal (ACC).
- c) No efectuar cargas, modificaciones ni reemplazos de información fuera de los días y horarios establecidos en el Plan de Contingencia.
- d) Respetar estrictamente la estructura de carpetas, nomenclatura, codificación y estándares BIM definidos por el Coordinador BIM y el BIM Manager.
- e) Atender las observaciones, validaciones y solicitudes de ajuste emitidas por el Coordinador BIM en el marco de la revisión y control del Plan de Contingencia.

El incumplimiento de las obligaciones descritas en la presente cláusula será considerado incumplimiento contractual, facultando a LA EMPRESA a aplicar las medidas correctivas correspondientes, conforme a lo establecido en el BEP y en el presente contrato.

**CLAUSULA OCTAVA. - Confidencialidad**

El Líder Estructural se compromete a mantener la confidencialidad de toda la información y documentación entregada o generada durante el desarrollo del proyecto, siendo propiedad exclusiva de BIM Design Station.

**CLAUSULA NOVENA. - Vigencia**

El presente contrato entrará en vigor a partir de la fecha de su firma y se mantendrá vigente durante la fase de diseño y planificación BIM, hasta la entrega final del modelo y documentación estructural correspondiente.

**CLAUSULA DECIMA. - Aceptación**

Las partes declaran haber leído y comprendido el contenido del presente contrato, aceptando todas sus cláusulas en conformidad.

Para constancia de lo estipulado, las partes firman este contrato en la ciudad de Quito, a los 29 días del mes de octubre de 2025.



Por BIM Design Station

Ing. Diego Armando Martínez Mendoza

*Coordinador BIM*

Por el Líder Estructural

Ing. Diego Armando Martínez Mendoza

*Líder Estructural*



# **EIR**

**UISEK-SYBT-EIRSIM-BDS-20251119**

# REQUISITOS DE INFORMACIÓN BIM (EIR)



**BIM**  
Design Station

## Proyecto: Subestación N°77 y Bodega de Almacenamiento – Tabacundo

### Grupo 2 –BIM DESIGN STATION

#### 1. Introducción uso de la Metodología BIM al proyecto

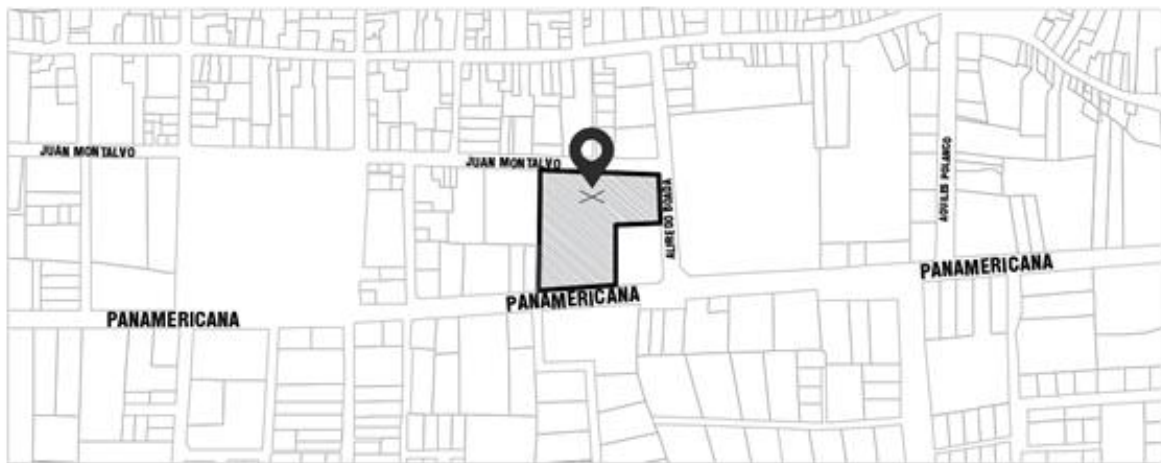
El presente documento tiene como objetivo establecer los requisitos asociados con la metodología BIM, requeridos por parte de cliente, que se van a cumplir para el proyecto SUBESTACIÓN N °77 y Bodega de Almacenamiento – Tabacundo.

#### 2. Información del Proyecto

##### a. Información General

Tipo:	Información:
Proyecto	Subestación N°77 y Bodega de Almacenamiento – Tabacundo
Cliente	Universidad Internacional SEK (UISEK)
Ubicación	Tabacundo – Pedro Moncayo – Ecuador
Tipo de Proyecto	Industrial
Área del Terreno	6.500 m <sup>2</sup>
Área Construida	1.800 m <sup>2</sup>
Sistema Estructural	Metálico (Bodega) / Mixto (Subestación)
Sistema de Coordenadas	WGS84 TM Quito
Duración Estimada	4 meses
Numero de Contrato	COB-2025-001
Orden de Trabajo	OT-DES-PL-0028
Número de Proyecto	00107

##### b. Ubicación grafica del Predio



##### c. Coordenadas del predio

COORDENADAS WGS-84 UTM		
PUNTO	X	Y
P1	787935.0705	10008112.0296

P2	788030.0000	10008108.3700
P3	788031.8584	10008069.5144
P4	787995.9963	10008068.2560
P5	787996.0106	10008019.5358
P6	787933.7264	10008015.7353

- El cliente entregara la información en formato DWG, para la implementación BIM del proyecto.

### 3. Objetivos de Información del Cliente

#### a. Modelos Arquitectónico, Estructural y MEP

Modelar la subestación, bodega y garita de las disciplinas de Arquitectura, Estructura y MEP con desarrollo LOD 300-350 (ARQ y EST) y LOD 300 (MEP), incluyendo parámetros de información como materiales, codificación, cantidades y propiedades geométricas.

Los modelos tendrán como fecha máxima de finalización será el 20 de enero de 2026, lo cuales serán entregados en formato RVT organizados en el CDE (Autodesk Construction Cloud) bajo la estructura ISO 19650 (WIP – Compartido – Publicado – Archivado).

El propósito del modelado es generar una representación digital precisa del proyecto para omitir errores de cuantificaciones y de propiedades de materiales, así se establecerá la base para coordinación interdisciplinaria, análisis de planificación, presupuestos y análisis lumínico.

#### b. Modelo Federado

Obtener un modelo que integre Arquitectura, Estructura y MEP, junto con reportes de interferencias (clash detection).

El modelo federado como fecha máxima de finalización será el 30 de enero de 2026, el cual será entregado en formato NWD / NWF con sus respectivos reportes de interferencias en PDF o NWF generados en Navisworks.

El propósito del modelo federado es detectar y resolver conflictos entre disciplinas de forma temprana, reduciendo reprocesos y errores en la etapa constructiva, al igual tener modelos confiables con la información suficiente para la programación, presupuesto y análisis de sostenibilidad.

#### c. Programación 4D

Simular la secuencia constructiva vinculada a los modelos de arquitectura, Estructura y MEP.

La programación como fecha máxima de finalización será el 10 de febrero de 2026, el cual será entregado en formato NWF, PRESTO y video MP4, el archivo de cronograma de PRESTO estará vinculando a los modelos al igual que el cronograma estará vinculado a las herramientas de Navisworks.

El propósito de la programación es la obtención del cronograma vinculado a la secuencia constructiva así se podrá visualizar esta, para optimizar la programación de obra y detectar posibles conflictos de tiempo entre actividades.

#### **d. Costos 5D**

Definir el presupuesto de la obra derivados de las cantidades extraídas de los modelos validados por el Coordinador.

El presupuesto como fecha máxima de finalización será el 10 de febrero de 2026, el cual será entregado en formato PRESTO, Excel y PDF.

El propósito de obtener el presupuesto en base a las cantidades extraídas del modelo es tener el presupuesto de manera precisa, así se garantiza la coherencia entre diseño, cantidades y costos.

#### **e. Sostenibilidad 6D**

Obtener un proyecto sostenible mediante el análisis lumínico y evaluación de sostenibilidad energética.

El análisis lumínico y evaluación de sostenibilidad como fecha máxima de finalización será el 25 de febrero de 2026, los documentos derivados de los análisis serán entregados en formato PDF.

El propósito es obtener un diseño sostenible, evaluando el desempeño energético del proyecto y optimizando las condiciones de eficiencia energética y sostenibilidad.

#### **f. Planos**

Obtener planos finales derivados de los modelos validados y que estén debidamente claros y organizados.

Los planos como fecha máxima de finalización será el 25 de febrero de 2026, estos serán entregados en formato PDF y DWG.

El propósito de los planos es tener información documental para la fase constructiva, en la cual los formatos entregados permitirán una visualización e impresión más fácil en obra

### **4. Requerimientos de Intercambio de Información**

Se definirá de manera clara la información que cada disciplina entregará dentro del proyecto en sus distintas fases, estableciendo además la disciplina o técnico responsable de su desarrollo, el encargado de su validación, el formato en el que será entregada y el nivel de desarrollo y detalle con el que se recibirá. Asimismo, se definen las exclusiones, es decir, los elementos que no formarán parte de dichas entregas, todo esto en función del uso que se dará a la información dentro de la implementación BIM.

Para ello se desarrolla una matriz que permite visualizar de manera ordenada y controlada el flujo de información que se genera a lo largo del proceso de implementación. Con esto se asegura que la documentación y los modelos se entreguen de manera coordinada y confiable, siendo útiles para distintos procesos como la coordinación interdisciplinaria, la detección de interferencias, el análisis de sostenibilidad (6D), la estimación de costos (5D) y la planificación de obra (4D). De esta forma, también se garantiza que todos los actores del proyecto trabajen con información consistente, verificable y alineada con los hitos de coordinación, evitando reprocesos, pérdidas de información y conflictos durante la fase de diseño.

**Matriz de Intercambio de Información**  
**Basada en ISO 19650-2: Arquitectura, Estructura y MEP – Fase de Diseño y Construcción**

Nº	Fase del Proyecto	Disciplina	Información a entregar	Responsable	Receptor	Formato	Frecuencia (hitos de coordinación)	Nivel de Información (LOIN)	Exclusiones	Uso BIM previsto
1	Diseño de Detalle	Arquitectura	Modelo detallado con familias, acabados, muros interiores	Líder ARQ	Coordinador BIM	RVT, DWG, PDF	Semanal	LOD 300-350 / LOI 300	No incluye señalética, modelado de mobiliario decorativo ni detalles de construcción compleja	Coordinación avanzada
2	Diseño de Detalle	Estructura	Detalles de armaduras, placas, anclajes, fundaciones	Líder ESTR	Coordinador BIM	RVT, DWG, PDF	Semanal	LOD 300-350 / LOI 300	No incluye detalles de montaje ni soldaduras específicas	Alineación con arquitectura, validación inicial
3	Diseño de Detalle	MEP	Redes completas con especificaciones técnicas y artefactos	Líder MEP	Coordinador BIM	RVT, DWG, PDF	Semanal	LOD 300 / LOI 300	No incluye secuencia de instalación ni balances térmicos detallados	Detección de interferencias, coordinación preliminar
4	Diseño Sostenibilidad	Arquitectura	Estudio de la iluminación natural y artificial en el diseño	Especialista 6D	Coordinador BIM	RVT, DWG, PDF	Semanal	LOD 300 / LOI 300	No se incluye modelado de fabricación, detalles constructivos de luminarias, modelos de fabricante, recorridos eléctricos, sistemas de control como sensores y actuadores	Diseño sostenible, y generación de presupuesto para construcción
5	Presupuesto y Costos	Todas	Generación de estimaciones de costos basadas en el modelo BIM	Especialista 5D	Coordinador BIM	xls, presto	Semanal	LOD 350 / LOI 350	No incluye precios referenciales, análisis de proveedor ni costos indirectos	Cóputos métricos y control de presupuesto
6	Planificación para Construcción	Todas	Modelo vinculado con cronograma de obra (4D)	Coordinador BIM	BIM Manager, cliente	RVT, NWD, CSV	Quincenal	LOD 350 / LOI 300	No incluye duración exacta de actividades ni lógica de precesores compleja	Integración de la programación del proyecto con el modelo 3D

## a. Entorno Común de Datos (CDE)

**Plataforma: Autodesk Construction Cloud (ACC)**

**Estructura según ISO 19650:**

- **ADMINISTRACION**
- **INFORMACION**
- **WIP** – Work in Progress (por disciplina)
- **COMPARTIDO** – Intercambio para coordinación
- **PUBLICADO** – Entregables aprobados
- **ARCHIVADO** – Histórico de versiones

## b. Ciclo de intercambio de información

### 1. Producción

Cada disciplina desarrolla su modelo BIM conforme a LOD / LOI.

### 2. Revisión

Se verifica calidad, parámetros, nomenclatura y coherencia técnica.

### 3. Coordinación

Los modelos se federan y se revisan interferencias entre disciplinas.

### 4. Corrección

Se resuelven incidencias y se ajustan los modelos.

### 5. Aprobación

La información cumple BEP, ISO 19650 y criterios del proyecto.

### 6. Publicación

El modelo aprobado pasa a estado PUBLICADO en conjunto con las dimensiones 4D, 5D Y 6D

### 8. Entrega / Archivo

Se entrega al cliente y se archiva para trazabilidad.

## c. Flujos de Trabajo

Se realizará flujos de trabajo para tener proceso ordenados durante la producción, revisión, coordinación, aprobación y publicación de toda la información desarrollada durante la implementación BIM del proyecto

#### a. Proceso general

Proceso de modelado, revisión, coordinación y validación de modelos BIM hasta su publicación y entrega final al cliente. (Anexo: *Flujos de Procesos BIM (UISEK-SYBT-BEP-AXB-20251119)*)

#### b. Flujo de Coordinación 3D

Proceso de revisión y detección de interferencias hasta obtener un modelo federado coordinado y aprobado. (Anexo: *Flujos de Procesos BIM (UISEK-SYBT-BEP-AXB-20251119)*)

#### c. Flujo 4D

Vinculación del modelo 3D con el cronograma para simular y validar la secuencia constructiva del proyecto. (Anexo: *Flujos de Procesos BIM (UISEK-SYBT-BEP-AXB-20251119)*)

#### d. Flujo 5D

Vinculación de cantidades con modelo 3D para generar y validar el presupuesto del proyecto. (Anexo: *Flujos de Procesos BIM (UISEK-SYBT-BEP-AXB-20251119)*)

#### e. Flujo 6D

Análisis de sostenibilidad del modelo 3D para optimizar el desempeño energético y lumínico del proyecto. (Anexo: *Flujos de Procesos BIM (UISEK-SYBT-BEP-AXB-20251119)*)

## 5. Entregables BIM requeridos

<p>Entregables del proyecto (lista resumida de los entregables requeridos):</p>	<p>Plan de ejecución BIM (BEP). Anexo: UISEK-SYBT-BEP-20251119 - PDF</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Modelo BIM Arquitectónico. RVT</b></li><li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Modelo BIM Estructural. RVT</b></li><li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Modelo BIM Eléctrico. RVT</b></li><li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Modelo BIM Hidrosanitario. RVT</b></li><li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Planos arquitectónicos y de las ingenierías en 2D. DWG y PDF</b></li><li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Tablas de cantidades. PRESTO</b></li><li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Modelo Federado. NWD / NWF</b></li><li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Reporte de Interferencias. PDF</b></li><li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Presupuesto del proyecto. PRESTO/EXCEL/PRESTO</b></li><li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Planificación (cronograma) 4D. PRESTO</b></li><li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Simulación constructiva 4D. NWF y MP4</b></li></ul>
---	---

	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Evaluación del desempeño lumínico, Sostenibilidad 6D. PDF</b>
Exclusiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>✘ Operación y mantenimiento (7D).</li> <li>✘ Recorrido Virtual</li> <li>✘ Imágenes 3D Renders</li> </ul>

a. Cronograma del Proyecto / Fases / Hitos:

<b>FASE DEL PROYECTO / HITO</b>	<b>FECHA DE INICIO</b>	<b>FECHA DE FINALIZACIÓN</b>	<b>PARTES INVOLUCRADAS</b>
Modelado Arquitectónico	30 de octubre de 2025	20 de enero de 2026	Coordinador BIM Líder Arquitectura
Modelado Estructural	30 de octubre de 2025	20 de enero de 2026	Coordinador BIM Líder Estructural
Modelado MEP	20 de noviembre de 2025	20 de enero de 2026	Coordinador BIM Líder MEP
Modelo Federado	18 de enero de 2026	30 de enero de 2026	BIM MANAGER Coordinador BIM
Planificación	19 de enero de 2026	10 de febrero de 2026	BIM MANAGER Coordinador BIM Especialista 4D
Costos	19 de enero de 2026	10 de febrero de 2026	BIM MANAGER Coordinador BIM Especialista 5D
Sostenibilidad	5 de enero de 2026	25 de enero de 2026	BIM MANAGER Coordinador BIM Especialista 6D Líder Arquitectura
Expediente Final	01 de febrero de 2026	25 de febrero de 2026	BIM MANAGER Coordinador BIM

## 6. Niveles de Información Requeridos

### A. ARQUITECTURA

#### Nivel de Desarrollo

- ✓ **LOD 350: todos los elementos arquitectónicos**
- ✓ **LOD 300: carpintería (puertas y ventanas)**

### B. ESTRUCTURA

#### Nivel de Desarrollo

- ✓ **LOD 350: todos los elementos estructurales**

- ✓ **LOD 300: estructura metálica**

**C. MEP (eléctrico e hidrosanitario)**

**Nivel de Desarrollo**

- ✓ **LOD 300: todos los sistemas MEP**

**D. LOI 300 y 350: información útil para 4D, 5D y 6D.**

Incluye:

- ✓ Material
- ✓ Tipo
- ✓ Codificación
- ✓ Unidad
- ✓ Cantidad
- ✓ Parámetros geométricos

**7. Requerimientos de modelos y documentación**

Nº	INFORMACIÓN	RESPONSABLE	DIMENSION	DESCRIPCIÓN	FORMATO	OBSERVACIONES
1	PLAN DE EJECUCION BIM (BEP)	BIM MANAGER		Plan de ejecución BIM	PDF	
2	MANUAL DE ESTILOS	COORDINADOR BIM		Manual de estilos	PDF	
3	PLANTILLAS ARQUITECTONICAS, ESTRUCTURALES, MEP	COORDINADOR BIM	3D	Creación de Plantillas ARQ -EST Y MEP	RTE	200
4	MODELADO ARQUITECTONICO	LIDER ARQUITECTÓNICO	3D	Modelo detallado arquitectónico (Subestación, Bodega y Garita)	RVT	<p>-Modelar cielos rasos, pisos, recubrimientos y particiones (ambientes, habitaciones), envolvente, acabados.</p> <p>-Carpintería (puertas y ventanas) en LOD 300</p> <p>-Granularidad: No modelar elementos &lt; 10×10×10 cm.</p> <p>- Definir niveles, ejes, emplazamiento y coordinar geometría matriz.</p> <p>-Definir parámetros: materiales, espesor, códigos, uso del espacio</p>

5	CANTIDADES ARQUITECTÓNICAS	LIDER ARQUITECTÓNICO	3D	Cantidades en Presto	PRESTO	
6	ARCHIVOS DE COORDINACIÓN DE ARQUITECTURA	LIDER ARQUITECTÓNICO	3D	Observaciones resueltas según reportes de clash detection	NWC-NWF-PDF	
7	MODELADO ESTRUCTURAL	LIDER ESTRUCTURAL	3D	Modelo detallado estructural (Subestación, Bodega y Garita)	RVT	Modelado de elementos de hormigón, cimentación.  Columnas metálicas, viga metálica, correas, placa colaborante, LOD 300  Controlar ejes estructurales alineados al modelo ARQ.  Granularidad: No modelar elementos < 1×1×1 cm.
8	CANTIDADES ESTRUCTURALES	LIDER ESTRUCTURAL	3D	Cantidades en Presto	PRESTO	
9	ARCHIVOS DE COORDINACIÓN ESTRUCTURAL	LIDER ESTRUCTURAL	3D	Observaciones resueltas según reportes de clash detection	NWC-NWF-PDF	
10	MODELADO MEP	LIDER MEP	3D	Modelo detallado, hidrosanitario y Eléctrico	RVT	Sistemas eléctricos, hidrosanitarios en LOD 300 (Canalizaciones, tableros, tuberías, aparatos sanitarios, lámparas, equipos eléctricos.)  Granularidad: No modelar elementos < 1×1×1 cm.
11	CANTIDADES MEP	LIDER MEP	3D	Cantidades en Presto	PRESTO	
12	ARCHIVOS DE COORDINACIÓN MEP	LIDER MEP	3D	Observaciones resueltas según reportes de clash detection	NWC-NWF-PDF	
11	MODELO FEDERADO	COORDINADOR BIM	4D	Integración de todos los modelos disciplinares para coordinación y detección de interferencias.	NWD	
13	REPORTE DE INTERFERENCIAS (CLASH DETECTION)	COORDINADOR BIM	3D	Listado y visualización de conflictos detectados entre disciplinas.	NWF/PDF	
14	PROGRAMACIÓN 4D	ESPECIALISTA 4D	4D	Simulación de la secuencia constructiva vinculada al cronograma de obra.	NWF, MP4	-Identificar conflictos de tiempo. - Optimizar secuencia constructiva
15	COSTOS (5D)	ESPECIALISTA 5D	5D	Estimación de cantidades y costos derivada del modelo.	PRESTO, EXCEL, PDF	Presupuesto con propuesta de sostenibilidad
16	REPORTE DE ANÁLISIS LUMÍNICO (6D)	ESPECIALISTA 6D	6D	Evaluación del desempeño lumínico para eficiencia energética y sostenibilidad.	PDF	-Análisis lumínico. -Reportes de sostenibilidad.

## 8. Requisitos de interoperabilidad y formatos

### a. Formatos oficiales dentro del CDE

- Modelos: RVT
- Federado: NWC / NWF / NWD
- Planos: PDF / DWG
- Cómputos Cantidades: PRESTO
- Presupuesto: PRESTO- EXCEL
- Simulación 4D: PRESTO O NWF
- Sostenibilidad: PDF

## 9. Requerimientos de clasificación de elementos

### a. Estructura de Nomenclatura de Archivos

#### Archivos

**EMPRESA-PROYECTO-DISCIPLINA-TIPO-VERSIÓN-FECHA**

#### Ejemplo:

**UISEK-SYBT-ARQ-MOD-20251106.rvt**

**UISEK-SYBT-BEP-20251106.pdf**

**EMPRESA-PROYECTO-DISCIPLINA-TIPO DE DOCUMENTO-FECHA**

<b>Empresa (2-6 caracteres)</b>	<b>Código del Proyecto (3-6 caracteres)</b>	<b>Disciplina (3-6 caracteres)</b>	<b>Tipo de Documento (3- 4 caracteres)</b>	<b>Fecha(AAAA/MM/DD)</b>
<b>UISEK</b>	<b>SYBT</b>	<b>ARQ</b>	<b>MOD</b>	<b>20251106</b>

### b. Estructura de Nomenclatura de Objetos

**MARCA – CLASE – DIMENSIÓN**

Ejemplos:

- GYP-M-12cm
- MC-VID-10mm

### c. Estructura de Nomenclatura de Planos

**DISCIPLINA - # PLANO – PLN – DISCIPLINA - FORMATO LAMINA - NIVEL O DESCRIPCIÓN**

Ejemplos:

### EST-102-PLN-EST-A1-Cimentación

#### d. Contenedor de Información / Estándar de Codificación de Archivos

Disciplina		Elementos		Materiales	
ARQ	Arquitectura	MOD	Modelo	HOR	Hormigón
EST	Estructura	PLA	Planta	BLQ	Bloque
ELE	Eléctrico	CRT	Corte	STLA36	Perfil de acero
HID	Hidrosanitario	ELV	Elevación	VRD	Vidrio
4D	Programación	LIST	Listado	GAL	Panel galvalúmen
5D	Costos y Presupuesto	PLNT	Plantilla	PC	Policarbonato
6D	Sostenibilidad	M	Muro	PVC	Policloruro de vinilo
		MC	Muro cortina	MAD	Madera
		VN	Ventanas	PON	Porcelanato
		PT	Puerta	GYP	Gypsum
		PS	Piso	PIN	Pintura
		CR	Cielo raso	TO	Tool
		ESC	Escalera	AL	Aluminio
		ZAP	Zapata	MET	Metal
		CC	Cuello de columna	HOR210	Hormigón fc= 210 kg/cm2
		VC	Vigas de cimentación		
		CM	Columna metálica		
		CMG	Correga metálica		
		VM	Viga metálica		
		PC	Losa con placa colaborante		
		CP	Contrapiso de hormigón		
		TUB	Tubería		
		IN	Inodoro		
		LAV	Lavamanos		
		FRE	Fregadero		
		APELE	Aparatos eléctricos		
		LU	Luminarias		
		EQELE	Equipos eléctricos		
		IN	Interruptor		
		TC	Toma corriente		
		CAN	Canales		
		PLB	Placa base		

#### e. Parámetros obligatorios para modelado

Proyecto	USO
NAV-L1	Organización del Navegador Nivel 1
NAV-L2	Organización del Navegador Nivel 2

## 10. Requerimientos de control de calidad del modelo

### a. Protocolo Operativo Simplificado

1. Cada disciplina desarrolla su modelo **RVT** y lo carga en WIP.
2. El control de versiones se realiza mediante el **CDE (ACC)**.
3. El Líder de Disciplina ejecuta clash detection Disciplinar, genera reportes y corrige observaciones.
4. El Coordinador BIM revisa nomenclatura, parámetros y cumplimiento del BEP.
5. Los modelos aprobados pasan a Compartido para Coordinación.
6. Se federan modelos en Navisworks y se ejecuta clash detection interdisciplinario.
7. Se generan reportes (PDF) y se asignan incidencias a responsables.
8. Las correcciones se verifican en la siguiente reunión de coordinación.

**b. Control de Calidad en Entregables BIM oficiales**

<b>Uso BIM</b>	<b>RESPONSABLES DEL CONTROL DE CALIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Software</b>	<b>Entregables</b>
Modelado 3D (ARQ, EST, EMP)	Lideres (Arquitectura / Estructuras / MEP)/Coordinador BIM	Creación de modelos detallados por disciplina y Clash detection disciplinar	Revit 2025	Modelos Cantidades
Coordinación 3D (Clash Detection)	Lideres /Coordinador BIM	Detección y resolución de interferencias	Navisworks Manage 2025	Reportes, listado de interferencias
4D – Simulación de Obra	Especialista 4D / Coordinador BIM	Vinculación del modelo con la planificación	Presto 2025 o Navisworks Manage 2025	Simulación
5D – Presupuestos	Especialista 5D/ Coordinador BIM	Extracción de cantidades y costeo	Presto 2025 / Cost-It	
6D – Sostenibilidad	Especialista 6D/ Coordinador BIM	Elaborar análisis energéticos	Climate.OneBuilding.org/ Andrew Marsh Tools (VISTA 2D- CARTA PSICROMÉTRICA) /Climate Consultant/Revit (Análisis Energético)/Revit 2025	Simulación energética (PDF)
Generación de Planos	Lideres (Arquitectura / Estructuras / MEP)/Coordinador BIM	Planos derivados del modelo 3D	Revit 2025	Planos PDF, DWG
CDE – Gestión Documental	BIM Manager	Control y gestión de modelos y documentos	Autodesk Construction Cloud	Carpetas, versiones, aprobaciones

## 11. Roles:

Rol	Responsabilidades Principales
BIM Manager	<p>Supervisar la ejecución BIM completa.</p> <p>Aprobar entregables finales.</p> <p>Validar cumplimiento del EIR y BEP.</p> <p>Autorizar cambios en estándares o herramientas.</p>
Coordinador BIM	<p>Coordinar modelos ARQ-EST-MEP.</p> <p>Ejecutar clash detection semanal.</p> <p>Crear el modelo federado.</p> <p>Administrar el CDE (ACC), en coordinación con el BIM Manager.</p> <p>Controlar nomenclatura, LOD/LOI y calidad.</p> <p>Liderar reuniones semanales y generar minutas.</p> <p>Consolidar todos los entregables.</p>
Líder Arquitectura	<p>Modelo disciplinar desarrollado conforme al BEP (UISEK-SYBT-BEP-20251119)</p> <p>Modelar Subestación y Bodega de almacenamiento</p> <p>Elementos arquitectónicos en LOD 350 - Modelar cielos rasos, pisos, recubrimientos y particiones (ambientes, habitaciones), envolvente, acabados.</p> <p>Carpintería (puertas y ventanas) en LOD 300</p> <p>Parámetros no gráficos según protocolo UISEK-SYBT-PROT-2025112</p> <p>Definir niveles, ejes, emplazamiento y coordinar geometría matriz.</p> <p>Oficina interior en la bodega</p> <p>Definir parámetros: materiales, espesor, códigos, uso del espacio.</p> <p>Control de interferencias arquitectónicas.</p> <p>Georreferenciación del modelo.</p> <p>Entregar modelo RVT.</p> <p>Generar planos arquitectónicos derivados del modelo RVT . (PLANTAS – CORTES – ELEVACIONES – CUADRO DE AREAS – PLANILLA DE CARPINTERIA – DETALLE DE HABITACIONES – TABLA DE CUANTIFICACIONES), se exceptúa carpintería de fabricación</p> <p>Archivos de Coordinación de disciplina (NWC- NWF)</p> <p>Atención y cierre de interferencias con Estructura y MEP</p> <p>Observaciones resueltas según reportes de clash detection</p>
Líder Estructura	<p>Modelo disciplinar desarrollado conforme al BEP (UISEK-SYBT-BEP-20251119)</p> <p>Modelar Subestación y Bodega de almacenamiento</p> <p>Modelado LOD 350 de hormigón, cimentación.</p> <p>Columna metálica, viga metálica, correas, placa colaborante, LOD 300</p> <p>Parámetros no gráficos según protocolo UISEK-SYBT-PROT-2025112</p> <p>Controlar ejes estructurales alineados al modelo ARQ.</p> <p>Entregar modelo RVT.</p> <p>Generar planos estructurales derivados del modelo RVT . (PLANTAS ESTRUCTURALES – CORTES – SECCIONES – DETALLE GENERALES – TABLA DE CUANTIFICACIONES), se exceptúa DETALLES de fabricación metálica</p> <p>Archivos de Coordinación de disciplina (NWC- NWF)</p>

	<p>Atención y cierre de interferencias con Arquitectura y MEP</p> <p>Observaciones resueltas según reportes de clash detection</p>
Líder MEP	<p>Modelo disciplinar MEP conforme al BEP (UISEK-SYBT-BEP-20251119)</p> <p>Sistemas eléctricos, hidrosanitarios en LOD 300</p> <p>o Canalizaciones, tableros, tuberías, aparatos sanitarios, lámparas, equipos eléctricos.</p> <p>Información suficiente para coordinación, 4D, 5D y 6D</p> <p>Parámetros no gráficos según protocolo UISEK-SYBT-PROT-2025112</p> <p>Entregar modelo RVT.</p> <p>Generar planos MEP derivados del modelo RVT (PLANTAS–ESQUEMAS Y DIAGRAMAS GENERALES– TABLA DE CUANTIFICACIONES), se exceptúa Cargas eléctricas y caudales generales</p> <p>Archivos de Coordinación de disciplina (NWC- NWF)</p> <p>Atención y cierre de interferencias con Arquitectura y Estructura</p> <p>Observaciones resueltas según reportes de clash detection</p>
Especialista 4D	<p>Vincular programación a modelos de Arquitectura, Estructura y MEP</p> <p>Simular la secuencia constructiva.</p> <p>Identificar conflictos de tiempo.</p> <p>Optimizar secuencia constructiva.</p> <p>Reportes de planificación.</p>
Especialista 5D	<p>Planillas de metrados y costos.</p> <p>Presupuesto base.</p> <p>Consistencia entre modelo y metrados.</p> <p>Presupuesto con propuesta de sostenibilidad</p>
Especialista 6D	<p>Análisis lumínico 6D.</p> <p>Reportes de sostenibilidad, integrado al modelo Arquitectónico</p>

## 12. Discrepancias

En caso de discrepancias:

**Los planos prevalecen sobre el modelo.**

## 13. Cierre

El presente EIR es de cumplimiento obligatorio para todo el equipo del proyecto y rige la estructura, calidad y metodología BIM del proyecto Subestación N°77 y Bodega de Almacenamiento – Tabacundo.

Quito, 02 de noviembre de 2025



**BIM MANAGER  
ESPECIALISTA 4D**



**COORDINADOR BIM  
LIDER ESTRUCTURAL**



**LIDER MEP  
ESPECIALISTA 6D**



**LIDER ARQUITECTURA  
ESPECIALISTA 5D**



# **BEP**

**UISEK-SYBT-BEP-20251119**

# PLAN DE EJECUCION BIM (BEP)



**BIM**  
Design Station

## **BEP (PLAN DE EJECUCIÓN)**

**Proyecto:** Subestación N°77 y Bodega de Almacenamiento – Tabacundo

### **Grupo 2 –BIM DESIGN STATION**

#### **1. Introducción al BEP (Plan de Ejecución del Proyecto BIM) del proyecto**

##### **a. Objetivo General BEP**

Desarrollar el Plan de Ejecución BIM (BEP), con el cual se establece y define la gestión de la información y los lineamientos para la implementación BIM en el trabajo colaborativo durante el desarrollo del proyecto de la Subestación N77 y Bodega de Almacenamiento Tabacundo. Esto se realizará definiendo procesos, roles, responsabilidades y flujos de trabajo de cada disciplina, así como los procesos que generan intercambio de información conforme a la norma ISO 19650, todo esto con el fin de coordinar de manera eficiente las disciplinas de arquitectura, estructura y MEP. De esta forma se optimizará la toma de decisiones durante la fase de diseño de los modelos disciplinares, al ser estos auditados; así también se contará con un modelo federado debidamente revisado.

Con esto se tendrá los modelos y la información necesaria para realizar una programación y simulación constructiva apegada a la realidad, además de contar con un presupuesto confiable basado en las cantidades extraídas de los modelos auditados. También se garantiza, mediante el análisis de iluminación y energético, tener una infraestructura sostenible. Todo esto se da gracias a la gestión estructurada realizada en este documento, asegurando que la información sea confiable durante el transcurso del desarrollo del proyecto y que exista información suficiente para futuras fases ligadas directamente al proyecto, como también de forma indirecta, dejando un histórico para futuros proyectos que se desarrollen con características similares.

Este documento es de cumplimiento obligatorio para todos los participantes del proyecto.

##### **b. Justificación del uso DE BIM**

Dentro del cronograma de contratación del cliente, se ha planificado realizar la contratación de la empresa BIM Design Station para que se encargue del diseño y planificación del proyecto, para lo cual, deberá aplicar la metodología BIM (Building Information Modeling).

La implementación de la metodología permitirá mejorar la comunicación y el trabajo en equipo, así como el diseño y planificación a través de la generación de modelos tridimensionales integrando las diferentes disciplinas y así identificar de manera oportuna las interferencias que se pueden producir durante la fase de construcción, reduciendo riesgos y optimizando los tiempos de ejecución, mano de obra y equipo de construcción.

Con la implementación de la metodología BIM, se dispondrá de información suficiente para la elaboración de la dimensión 4D, la cual comprenderá el cronograma vinculado a los modelos aprobados, con esto consiguiendo tener a una simulación constructiva. A la par, también se desarrollará la dimensión 5D de costos, con la cual se obtendrá el presupuesto de la obra y con la confiabilidad de que las cantidades e información extraída de los modelos es confiable para obtener un presupuesto confiable.

Parte de la implementación también es contar con la dimensión 6D de sostenibilidad. Para obtener esto se realizará un análisis de iluminación natural con sus respectivos reportes de sostenibilidad, logrando obtener un diseño sostenible.

##### **c. Alcance General del BEP**

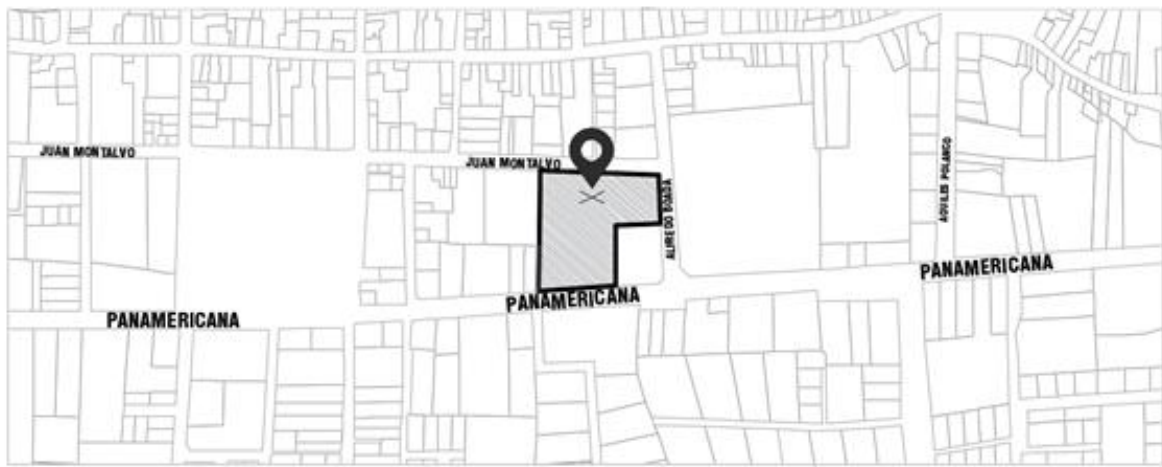
Se plantea la implementación de la metodología BIM para el proyecto de construcción de la Subestación Nro. 77 y la Bodega de Almacenamiento – Tabacundo, para realizar el modelado tridimensional, la

coordinación, programación, estimación de costos y análisis sostenibilidad, garantizando la gestión de la información, para así, reducir las interferencias, imprevistos y consiguiendo una estimación real de cantidades de obra, además de la implementación de soluciones sostenibles en el diseño para que la edificación sea confortable en su etapa de funcionamiento.

## 2. Información del Proyecto

### a. Información General

Tipo:	Información:
Proyecto	Subestación N°77 y Bodega de Almacenamiento – Tabacundo
Número de Proyecto	00107
Cliente	Universidad Internacional SEK (UISEK)
Ubicación	Tabacundo – Pedro Moncayo – Ecuador
Tipo de Proyecto	Industrial
Área del Terreno	6.500 m <sup>2</sup>
Área Construida	1.800 m <sup>2</sup>
Sistema Estructural	Metálico (Bodega) / Mixto (Subestación)
Sistema de Coordenadas	WGS84 TM Quito
Duración Estimada	4 meses
Numero de Contrato	COB-2025-001
Orden de Trabajo	OT-DES-PL-0028



### b. Cronograma del Proyecto / Fases / Hitos:

FASE DEL PROYECTO / HITO	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	PARTES INVOLUCRADAS
Modelado Arquitectónico	30 de octubre de 2025	26 de enero de 2026	Coordinador BIM Líder Arquitectura
Modelado Estructural	30 de octubre de 2025	26 de enero de 2026	Coordinador BIM Líder Estructural

Modelado MEP	20 de noviembre de 2025	26 de enero de 2026	Coordinador BIM Líder MEP
Modelo Federado	28 de enero de 2026	04 de febrero de 2026	BIM MANAGER Coordinador BIM
Planificación	19 de enero de 2026	10 de febrero de 2026	BIM MANAGER Coordinador BIM Especialista 4D
Costos	19 de enero de 2026	10 de febrero de 2026	BIM MANAGER Coordinador BIM Especialista 5D
Sostenibilidad	5 de enero de 2026	26 de enero e de 2026	BIM MANAGER Coordinador BIM Especialista 6D Líder Arquitectura
Expediente Final	01 de febrero de 2026	25 de febrero de 2026	BIM MANAGER Coordinador BIM

### 3. Contactos Clave del Proyecto

Rol	Nombre y Contacto	Correo Electrónico
BIM Manager	Ing. Francisco Rosero – 0992576712	francisco.roseroa@uisek.edu.ec
Coordinador BIM	Ing. Diego Martínez – 0984736729	diego.martinezm@uisek.edu.ec
Líder Arquitectura	Arq. Lenin Cuichan – 0958954720	lenin.cuichany@uisek.edu.ec
Líder Estructura	Ing. Diego Martínez – 0984736729	diego.martinezm@uisek.edu.ec
Líder MEP	Arq. Sofía Álvarez – 0984678758	sofia.alvarez@uisek.edu.ec
Especialista 4D	Ing. Francisco Rosero – 0992576712	francisco.roseroa@uidek.edu.ec
Especialista 5D	Arq. Lenin Cuichan – 0958954720	lenin.cuichany@uisek.edu.ec
Especialista 6D	Arq. Sofía Álvarez – 0984678758	sofia.alvarez@uisek.edu.ec

### 4. Objetivos BIM del Proyecto

#### a. Objetivos Principales de BIM:

##### a) Objetivo general

- ✓ Implementar la metodología BIM en el proyecto de la Subestación Nro. 77 y la Bodega de Almacenamiento – Tabacundo, a través de modelos integrados para la programación, costos y sostenibilidad.

##### b) Objetivos Específicos

- Desarrollar del modelo arquitectónico, estructural y MEP a través de un modelo con nivel de detalle LOD 300 – 350 según protocolo, para garantizar una representación precisa de elementos constructivos.

- Coordinar los modelos interdisciplinarios auditados para la detección de interferencias de manera temprana y reducción de riesgos de reprocesos, sobrecostos y conflictos en la fase de ejecución.
- Desarrollar la programación (4D) vinculando el modelo federado para optimización de la secuencia constructiva.
- Generar el presupuesto (5D) a partir de cantidades extraídas del modelo para mejorar la precisión y control de los costos del proyecto.
- Mejorar la eficiencia energética (6D) mediante el análisis lumínico y térmico con el fin de evaluar y mejorar la sostenibilidad energética del proyecto.
- Gestionar la información del proyecto mediante la utilización del entorno común de datos para garantizar la seguridad, trazabilidad y acceso a la toda la documentación del proyecto.

## 5. Estrategia de colaboración BIM

- ✓ Cada disciplina es responsable del desarrollo de su modelo dentro de su área de trabajo, siguiendo los lineamientos definidos en el Plan de Ejecución BIM (BEP).
- ✓ Posteriormente, los modelos son revisados por el LIDER de disciplina para realizar procesos de revisión y coordinación disciplinaria.
- ✓ Una vez que se tenga modelos validados por los líderes, estos se enviaran al COORDINADOR BIM, para tener un modelo federado auditado con revisión interdisciplinarias.
- ✓ El intercambio de información se realiza a través del Entorno Común de Datos (CDE) implementado en la plataforma Autodesk Construction Cloud, lo que permite centralizar los archivos del proyecto, controlar las versiones de los modelos y facilitar el acceso a la información por parte de los distintos miembros del equipo. Dentro del CDE, se realiza la estructura de las carpetas según la ISO 19650, con esto la colaboración BIM, se basa en el CDE, donde se almacena y gestiona toda la información del proyecto.
  - Al implementar la ISO19650 los estados de información para facilitar su gestión son los siguientes:
    - ✓ WIP: trabajo interno de cada disciplina.
    - ✓ Compartido: modelos compartidos para coordinación, y otros usos
    - ✓ Publicado: Información aprobada para el uso del cliente.
    - ✓ Archivado: Registro de versiones anteriores y registros históricos de la información para trazabilidad y control documental.
- ✓ Dentro de la estrategia de colaboración, se establecen diferentes roles BIM que permiten organizar la gestión de la información y las actividades de coordinación. El BIM Manager es responsable de supervisar la implementación de la metodología BIM y asegurar el cumplimiento del BEP. Por su parte, el Coordinador BIM se encarga de integrar los modelos de las distintas disciplinas, realizar procesos de revisión y gestionar la detección de interferencias. Los líderes de cada disciplina son responsables de supervisar el desarrollo de los modelos dentro de su especialidad y garantizar que estos cumplan con los estándares establecidos.
- ✓ Además, se realizan reuniones periódicas de coordinación BIM en las que participan los responsables de cada disciplina. Durante estas reuniones se revisa el estado de los modelos, se analizan posibles interferencias y se establecen las acciones necesarias para resolverlas. Este proceso permite mejorar la coordinación del proyecto y reducir errores durante las etapas posteriores de diseño para construcción.

- ✓ En conjunto, esta estrategia de colaboración permite optimizar el flujo de información del proyecto, mejorar la coordinación entre las disciplinas y asegurar una gestión eficiente de los modelos BIM durante todo el ciclo de desarrollo del proyecto.

### a. Asignación de Personal para usos BIM

USO BIM	ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	NÚMERO TOTAL DE PERSONAL PARA EL USO BIM
Modelado Arquitectónico (3D)	BIM Design Station	2 (Líder ARQ + Modelador ARQ)
Modelado Estructural (3D)	BIM Design Station	2 (Líder EST + Modelador EST)
Modelado MEP (3D)	BIM Design Station	2 (Líder MEP + Modelador MEP)
Coordinación BIM / Clash Detection (3D)	BIM Design Station	1 (Coordinador BIM)
Modelado Federado	BIM Design Station	2 (Coordinador BIM + BIM Manager)
Planificación de Obra (4D)	BIM Design Station	3 (BIM Manager+ Especialista 4D + Coordinador BIM)
Estimación de Costos (5D)	BIM Design Station	3 (BIM Manager+ Especialista 5D + Coordinador BIM)
Análisis de Sostenibilidad (6D)	BIM Design Station	4 (BIM Manager+ Especialista 6D + Coordinador BIM + Líder ARQ)
Control de Calidad BIM (QC)	BIM Design Station	1 (BIM Manager)
Gestión del CDE (ACC)	BIM Design Station	1 (BIM Manager)

## 6. Matriz de Usos BIM del Proyecto

Objetivo BIM	Descripción del Uso de BIM (Redacción Ajustada al BEP)	LOD
Modelado de Arquitectura	Desarrollo de Modelo detallado del modelo arquitectónico, desarrollando un Nivel de Desarrollo 300-350, que incorpora familias paramétricas, acabados y muros interiores, asegurando consistencia gráfica y técnica para la fase de diseño.	LOD 300-350
Modelado de Estructura	Desarrollo de Modelo detallado del modelo Estructural el cual deberá estar alineado al modelo arquitectónico, el modelo estructural tendrá un Nivel de Desarrollo 300-350, considerando armaduras, placas, anclajes y fundaciones, con el fin de garantizar la coherencia entre disciplinas durante la fase de diseño.	LOD 300-350

Modelado de MEP	Desarrollo de Modelo detallado del modelo MEP con Nivel de Desarrollo 300, permitiendo la entrega de redes completas con sus respectivas especificaciones técnicas y artefactos.	LOD 300
Coordinación Arquitectónica	Coordinación avanzada para el diseño a detalle del modelo arquitectónico, se tendrá un modelo debidamente auditado según los hitos de coordinación y matriz de interferencias	LOD 300-350
Coordinación Estructural	Coordinación avanzada para el diseño a detalle del modelo Estructural, se tendrá un modelo debidamente auditado según los hitos de coordinación y matriz de interferencias.	LOD 300-350
Coordinación MEP	Coordinación avanzada para el diseño a detalle del modelo MEP, se tendrá un modelo debidamente auditado según los hitos de coordinación y matriz de interferencias.	LOD 300
Coordinación Interdisciplinar	Desarrollo de modelo federado, el cual será auditado en un solo modelo para evitar interferencias entre modelos según los hitos de coordinación y matriz de interferencias	
Planificación (4D)	Desarrollo de la programación mediante el vinculando del cronograma con el modelo para tener fases constructivas simuladas, ajustadas y validadas	
Diseño Sostenible (6D)	Desarrollo de estrategias de diseño sostenible mediante el análisis de iluminación natural y artificial, orientado a optimizar el desempeño del edificio y respaldar la toma de decisiones durante la fase de diseño.	
Estimación de Costos (5D)	Generación de cómputos métricos y control preliminar del presupuesto mediante estimaciones de costos basadas en el modelo BIM, asegurando trazabilidad entre el diseño y los costos asociados.	

## 7. Protocolo de Modelado:

- El protocolo de modelado dará los criterios generales necesarios para la implementación de la metodología BIM el cual se encuentra dentro del Anexo: *UISEK-SYBT-PROT-2025112*, en este documento se tendrá criterios generales, software a usar, estándares, organización de carpetas y sus permisos, unidades, nomenclatura, granularidad, parámetros, criterios de modelado de cada disciplina según elementos para su desarrollo, criterios para el modelado (grosos de línea, tipo y tamaño de textos, estilo de cotas, estilo de ejes, estilo de niveles, estilo de elevaciones, información general a contener en Planos y tipo de tarjea en Planos)

### a. Estrategias

- Según el alcance del proyecto se contempla, la elaboración de modelos tridimensionales a partir de planos CAD en dos dimensiones, los cuales son proporcionados por el cliente, esto dará paso a tener archivos /REVIT), más reales por su concepción de tres dimensiones, sino que el nivel de información que lleva cada elemento, es esencial para poder desarrollar las dimensiones de programación 4D, costos 5D y sostenibilidad 6D.
- Para asegurar una adecuada organización y coordinación de la información, cada disciplina elabora su modelo de manera independiente (Arquitectura, Estructura y MEP), cada disciplina tomara como referencia los ejes definidos en los documentos entregado por el cliente, con esto se asegura que los modelos tengan la coherencia geométrica entre las disciplinas.
- Ningún elemento podrá ser creado por fuera de dos niveles consecutivos, asegurando así la coherencia vertical y la correcta organización del modelo en todas sus especialidades.
- Una vez que los modelos se encuentren acabados los líderes deberán auditar los modelos los cuales deberán tener su informe de revisión previo a que el coordinador BIM, valide y realice la revisión interdisciplinaria de interferencias entre las disciplinas según la matriz de interferencias. (UISEK-SBYT-COO-HITOS)

### b. Protocolo Operativo Simplificado

1. Cada disciplina desarrolla su modelo **RVT** y lo carga en WIP.
2. El control de versiones se realiza mediante el **CDE (ACC)**.
3. El Líder de Disciplina ejecuta clash detection Disciplinar, genera reportes y corrige observaciones.

4. El Coordinador BIM revisa nomenclatura, parámetros y cumplimiento del BEP.
5. Los modelos aprobados pasan a Compartido para Coordinación.
6. Se federan modelos en Navisworks y se ejecuta clash detection interdisciplinario.
7. Se generan reportes (PDF) y se asignan incidencias a responsables.  
Las correcciones se verifican en la siguiente reunión de coordinación

#### c. Flujos simplificados

- ❖ **3D:** Modelar → Coordinar → Aprobar → Publicar
- ❖ **4D:** Vincular → Simular → Ajustar → Validar
- ❖ **5D:** Medir → Costear → Revisar → Aprobar
- ❖ **6D:** Analizar → Optimizar → Validar → Publicar

#### d. Nivel de Desarrollo (LOD)

### Nivel LOD – NIVEL DE DESARROLLO

**El nivel para el proyecto se define en 350 se exceptúan ciertos elementos los cuales están definidos dentro del documento de protocolos, Anexo: *UISEK-SYBT-PROT-2025112***

#### e. Parámetros No Gráficos

El proyecto incorpora parámetros no gráficos en sus elementos, con el propósito de organizar y controlar adecuadamente la información, facilitar la coordinación entre disciplinas y dar soporte a los usos BIM definidos.

Estos parámetros están estandarizados dentro del protocolo Anexo: *UISEK-SYBT-PROT-2025112*, también parte de estos parámetros se gestionarán mediante el uso de plantillas oficiales las cuales se encontrarán dentro del Entorno Común de Datos (CDE), en la carpeta de cada disciplina la cual tiene acceso cada líder de disciplina, asegurando:

- Coherencia de la información en relación con los estándares internos de BIM de Desing Station
- Validación por parte del BIM Manager sobre el cumplimiento de estándares internos y externos. (ISO19650)

#### f. Sistema de Medición y Coordinación

### Coordenadas y Sistema de Ubicación del Proyecto

Todos los modelos del proyecto deberán utilizar, como referencia de ubicación, establecidas en el EIR como el Punto Base Compartido obligatorio para todo el equipo BIM. Este punto base será el referente único para la correcta coordinación de la bodega y de las instalaciones de la subestación.

Para este fin, el EIR, se encuentra en la CARPETA, 01. INFORMACIÓN, 01.2. EIR, Nombre de archivo “UISEK-SYBT-EIR-BDC-2021119”, este archivo será el documento oficial para definir la posición espacial inicial de todas las disciplinas.

El sistema de coordenadas adoptado para el proyecto será:

**Coordenadas WGS84**

El solicitante del proyecto, **Universidad Internacional SEK (UISEK)**, será el responsable de establecer y validar la ubicación inicial del punto base principal. Todos los demás modelos de las distintas disciplinas deberán alinearse estrictamente a este punto.

Cada modelo será **alineado y rotado** de forma que, al exportarse a formatos compartidos (DWG, NWC), estos mantengan su consistencia espacial sin necesidad de volver a mover o rotar archivos durante el proceso de coordinación.

Luego de esto, podrá emplearse la información del sitio para estudios como:

- análisis solares
- iluminación natural
- simulaciones de sostenibilidad ambiental enfocadas para el análisis lumínico del proyecto.

#### a. Estándares BIM

- **Normas aplicadas**
- ISO 19650-1: Conceptos y principios
- ISO 19650-2: Fase de diseño y construcción
- Building SMART: Nomenclatura.

### 8. Protocolos de gestión de información:

#### a. Diseño de Carpetas y Permisos para Organización de Datos

ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS (carpetas Arquitectura-Estructura-MEP) CDE							
	ISO19650		Archivos/Carpetas	Accesos ROL		Concepto	Permisos
G2-BIM DESIGN STATION				BIM Manager			
	00. ADMINISTRACION			BIM Manager	Solicita admin	*	Ver Crear Editar y Permisos 1
		00.1 CONTRATOS		Coordinador		***	Ver Crear y Editar
				Lider de disciplina		****	Ver y Crear
		00.2 ACTAS DE REUNION		BIM Manager		**	Ver Crear Editar y Permisos 1
				Coordinador		***	Ver Crear y Editar
				Lider de disciplina		****	Ver y Crear
	01. INFORMACION			BIM Manager		*	Ver Crear Editar y Permisos 1
		01.1 PLANOS PROPUESTA		Coordinador		***	Ver Crear y Editar
		01.2 EIR		Coordinador		****	solo ver

				Líder de disciplina		****	solo ver
		<b>01.3 BEP</b>		Coordinador		****	solo ver
				Líder de disciplina		****	solo ver
		<b>01.4 RTE</b>		Coordinador			Ver y Crear
		<b>01.5 ESTANDARES</b>		Coordinador		***	Ver Crear y Editar
				Líder de disciplina		****	solo ver
			01.5.1 NOMENCALTURA				
			01.5.2 RECURSOS GRAFICOS				
	<b>02. WIP</b>			BIM Manager		*	Ver Crear Editar y Permisos 1
		<b>02.1 ARQUITECTURA</b>		Coordinador/BM/Líder Dicipлина/Mo delador		*v	Ver Crear y Editar
			02.1.1 RVT			*v	Ver Crear y Editar
			02.1.2 DWG			*v	Ver Crear y Editar
			02.1.3 PDF			*v	Ver Crear y Editar
			02.1.4 CONSUMIDO			*v	Ver Crear y Editar
			02.1.5 RTE			*v	Ver Crear y Editar
			02.1.6 RFA			*v	Ver Crear y Editar
			02.1.7. INTERFERENCIAS			*v	Ver Crear y Editar
			02.1.8 PRESTO			*v	Ver Crear y Editar
		<b>02.2 ESTRUCTURAL</b>		Coordinador/BM/Líder Dicipлина/Mo delador		*v	Ver Crear y Editar
			02.2.1 RVT			*v	Ver Crear y Editar
			02.2.2 DWG			*v	Ver Crear y Editar
			02.2.3 PDF			*v	Ver Crear y Editar
			02.2.4 CONSUMIDO			*v	Ver Crear y Editar
			02.2.5 RTE			*v	Ver Crear y Editar
			02.2.6 RFA			*v	Ver Crear y Editar
			02.2.7. INTERFERENCIAS			*v	Ver Crear y Editar
			02.2.8. PRESTO			*v	Ver Crear y Editar
		<b>02.3 MEP</b>		Coordinador/BM/Líder Dicipлина/Mo delador		*v	Ver Crear y Editar
			02.3.1 RVT			*v	Ver Crear y Editar
			02.3.2 DWG			*v	Ver Crear y Editar

			02.3.3 PDF			*v	Ver Crear y Editar
			02.3.4. CONSUMIDO			*v	Ver Crear y Editar
			02.3.5. RTE			*v	Ver Crear y Editar
			02.3.6. RFA			*v	Ver Crear y Editar
			02.3.7. INTERFERENCIAS			*v	Ver Crear y Editar
			02.3.8. PRESTO			*v	Ver Crear y Editar
		<b>02.4 COORDINACIÓN</b>		BIM Manager		*	Ver Crear Editar y Permisos 1
			02.4.1 PDF	Coordinador		***	Ver Crear y Editar
		<b>02.5 PROGRAMACION (4D)</b>		BIM Manager		*	Ver Crear Editar y Permisos 1
			02.5.1 NWF	Coordinador		***	Ver Crear y Editar
			02.5.2 CONSUMIDO	Especialista 4D			Ver Crear y Editar
			02.5.3 PRESTO				
		<b>02.6 COSTOS (5D)</b>	02.6.1 PRESTO	BIM Manager		*	Ver Crear Editar y Permisos 1
			02.6.2. EXCEL	Coordinador		***	Ver Crear y Editar
			02.6.3 CONSUMIDO	Especialista 5D		***	Ver Crear y Editar
			02.6.4. PDF				
		<b>02.7. SOSTENIBILIDAD (6D)</b>	02.7.1. RVT	BIM Manager		*	Ver Crear Editar y Permisos 1
			02.7.2. PDF	Coordinador		***	Ver Crear y Editar
			02.7.3. CONSUMIDO	Especialista 6D		***	Ver Crear y Editar
<b>Nomenclatura de Archivos es requerida a partir de aquí</b>							
			<b>Archivos/Carpetas</b>	<b>Accesos ROL</b>			<b>Permisos</b>
	<b>03. COMPARTIDO</b>			BIM Manager/Coord		*	Ver Crear Editar y Permisos 1
		<b>03.1 COORDINACION INTERDISCIPLINARIA</b>		Coordinador		**	Ver Crear Editar y Permisos 2
		<b>03.2. PDF INTERFERENCIAS</b>					
		<b>03.3. COORDINACIÓN</b>					
				<b>Accesos ROL</b>			<b>Permisos</b>
	<b>04. PUBLICADO</b>			BIM Manager		*	Ver Crear Editar y Permisos 1
		<b>04.1. MODELOS VERIFICADOS</b>		Coordinador			solo ver
		<b>04.2. PLANOS REALIZADOS</b>		Coordinador			solo ver
		<b>04.3. DOCUMENTACION 4D - 5D</b>		Coordinador			solo ver
				<b>Accesos ROL</b>			<b>Permisos</b>

	05. ARCHIVADO			Accesos ROL			Permisos
				BIM Manager		*	Ver Crear Editar y Permisos 1
<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					
		Lo que puedes hacer con las carpetas o lo que esta dentro de las carpetas (contenedor)					
<b>Ver crear y editar *v</b>		dentro de carpeta especifica la disciplina					

## b. Procedimientos de aprobación

- ✓ Para garantizar la calidad y confiabilidad de la información generada durante el desarrollo del proyecto, se establecen procedimientos de aprobación que permiten revisar y validar los modelos y documentos antes de su uso oficial. Estos procedimientos se gestionan mediante el Entorno Común de Datos (CDE) implementado en la plataforma Autodesk Construction Cloud, lo cual facilita la organización, control y seguimiento de la información del proyecto.
- ✓ En el procedimiento de aprobación final, el Coordinador BIM, una vez que entregue los modelos debidamente auditados y coordinados, así como los documentos de la implementación BIM, notificará al BIM Manager para que este valide toda la documentación, quien verificará que todos los requisitos establecidos en este documento (BEP), y los estándares definidos, entregables y cantidad de información, estén de acuerdo con lo requerido en el EIR, alineado a la ISO 19650.
- ✓ **WORK IN PROGRESS**

Cada disciplina desarrolla sus modelos y documentos dentro del espacio de trabajo denominado Work in Progress (WIP). En esta fase, los archivos se encuentran en proceso de elaboración y únicamente son elaborados por los responsables de cada especialidad.

En este proceso la información generada deberá ser revisada por cada líder de cada disciplina, para cumplir con los estándares definidos, nivel de desarrollo, utilización de nomenclatura, uso de platillas, Clash detection

Una vez que los modelos estén al 100% validados por cada líder pasan a:

- ✓ **COMPARTIDO**

En esta fase el coordinador BIM, integrará los modelos de arquitectura, estructura y MEP en un modelo federado, con esto se realizará los procesos de revisión y detección de interferencias entre las distintas disciplinas.

Con los reportes generados se enviará a cada disciplina para resolverlos, una vez subsanados todos se enviará al coordinador BIM para su validación.

En esta fase también se enviará a los diferentes Especialista de Programación (4D), Costos (5D) y Sostenibilidad (6D), para la elaboración de sus productos y entregables.

Una vez validados los modelos por el coordinador este notificará al BIM Manager para la última revisión, para comprobar que los modelos cumplen con los estándares establecidos en el BEP y está listo para pasar a:

✓ **PUBLICADO**

Una vez superado todas las revisiones en esta etapa esta información es la oficial para entrega al Cliente, con lo cual se tienen modelos finales coordinados, planos extraídos del modelo 3D y los diferentes documentos técnicos que forman parte de los entregables del proyecto.

✓ **ARCHIVADO**

Finalmente, las versiones anteriores de modelos o documentos técnicos que no fueron aprobados o validados y se encuentran fuera de uso, son trasladadas al estado Archivado.

Este proceso permite conservar un registro histórico del desarrollo del proyecto, lo que facilita la trazabilidad de la información y permite datos para mejoras futuras o para recuperar versiones anteriores en caso de ser necesario.

### c. Estructura de Nomenclatura de Archivos

#### Archivos

**EMPRESA-PROYECTO-DISCIPLINA-TIPO-VERSIÓN-FECHA**

#### Ejemplo:

**UISEK-SYBT-ARQ-MOD-20251106.rvt**

**UISEK-SYBT-BEP-20251106.pdf**

**EMPRESA-PROYECTO-DISCIPLINA-TIPO DE DOCUMENTO-FECHA**

<b>Empresa (2-6 caracteres)</b>	<b>Código del Proyecto (3-6 caracteres)</b>	<b>Disciplina (3-6 caracteres)</b>	<b>Tipo de Documento (3- 4 caracteres)</b>	<b>Fecha(AAAA/MM/DD)</b>
<b>UISEK</b>	<b>SYBT</b>	<b>ARQ</b>	<b>MOD</b>	<b>20251106</b>

### d. Estructura de Nomenclatura de Objetos

**MARCA – CLASE – DIMENSIÓN**

Ejemplos:

- GYP-M-12cm
- MC-VID-10mm

e. Estructura de Nomenclatura de Planos o modelos

**DISCIPLINA - # PLANO – PLN – DISCIPLINA - FORMATO LAMINA - NIVEL O DESCRIPCIÓN**

Ejemplos:

**EST-102-PLN-EST-A1-Cimentación**

f. Contenedor de Información / Estándar de Codificación de Archivos

Disciplina		Elementos		Materiales	
ARQ	Arquitectura	MOD	Modelo	HOR	Hormigón
EST	Estructura	PLA	Planta	BLQ	Bloque
ELE	Electrico	CRT	Corte	STLA36	Perfil de acero
HID	Hidrosanitario	ELV	Elevacion	VRD	Vidrio
4D	Programación	LIST	Listado	GAL	Panel galvalúmen
5D	Costos y Presupuesto	PLNT	Plantilla	PC	Policarbonato
6D	Sostenibilidad	M	Muro	PVC	Policloruro de vinilo
		MC	Muro cortina	MAD	Madera
		VN	Ventanas	PON	Porcelanato
		PT	Puerta	GYP	Gypsum
		PS	Piso	PIN	Pintura
		CR	Cielo raso	TO	Tool
		ESC	Escalera	AL	Aluminio
		ZAP	Zapata	MET	Metal
		CC	Cuello de columna	HOR210	Hormigón fc= 210 kg/cm2
		VC	Vigas de cimentación		
		CM	Columna metálica		
		CMG	Correga metálica		
		VM	Viga metálica		
		PC	Losa con placa colaborante		
		CP	Contrapiso de hormigón		
		TUB	Tubería		
		IN	Inodoro		
		LAV	Lavamano		
		FRE	Fregadero		
		APELE	Aparatos eléctricos		
		LU	Luminarias		
		EQELE	Equipos eléctricos		
		IN	Interruptor		
		TC	Toma corriente		
		CAN	Canales		
		PLB	Placa base		

g. Parámetros obligatorios para modelado

Proyecto	USO
NAV-L1	Organización del Navegador Nivel 1
NAV-L2	Organización del Navegador Nivel 2

## 9. HERRAMIENTAS DIGITALES

### a. ENTORNO COMUN DE DATOS

- ✓ La Plataforma utilizada para la gestión de la Información es el Autodesk Construction Cloud (ACC)
  - Se almacenará los modelos, documentos, reportes, actas generadas durante el desarrollo del proyecto
  - Con el ACC, se controlará las versiones, permisos de acceso y ayudará para la coordinación entre las disciplinas de Arquitectura, Estructural y MEP, dentro de la implementación BIM.

### b. Estructura y estados de la información

- ✓ La estructura de la información para la implementación dentro del proyecto, se alinearán en base a la ISO 19650, teniendo diferentes estados de información, para controlar los flujos y validar los documentos.

### c. Estado de la Información

- ✓ **Administración**
- ✓ **Información**
- ✓ **Work in Progress (WIP)**
- ✓ **Compartido**
- ✓ **Publicado**
- ✓ **Archivado**

## 10. Plantillas de Modelado

- ✓ Cada líder de disciplina encontrará en su carpeta WIP, con un archivo para estandarizar la información del modelo, el cual será de uso obligatorio de cada disciplina para que los participantes de la disciplina compartan información uniforme. (Anexo: en Carpeta RTE dentro de la carpeta de cada Disciplina dentro del WIP)
- ✓ De esta manera se facilita la coordinación entre disciplinas con los mismos criterios y calidad definidos en el BEP del proyecto

### b. Arquitectura

- ✓ Ubicación de PLANTILLA dentro del ACC (CDE)

02. WIP ⇒ 02.1. ARQUITECTURA ⇒ 02.1.5. RTE ⇒ **UISEK-ARQ-PLANTILLA-RTE-LOD350-V01-20251015**

c. Estructura

Ubicación de PLANTILLA dentro del ACC (CDE)

02. WIP ⇒ 02.2. ESTRUCTURAL ⇒ 02.2.5. RTE ⇒ **UISEK-EST-PLANTILLA-RTE-LOD350-V01-20251029**

d. MEP

Ubicación de PLANTILLAS dentro del ACC (CDE)

02. WIP ⇒ 02.3. MEP ⇒ 02.135. RTE ⇒ **UISEK-MEP-ELE-PLANTILLA-RTE-LOD350-V01-20251103**

02. WIP ⇒ 02.3. MEP ⇒ 02.135. RTE ⇒ **UISEK-MEP-HID-PLANTILLA-RTE-LOD350-V01-20251103**

## 11. Frecuencia de Reuniones BIM

### a. PROCEDIMIENTOS DE REUNIONES

<b>Tipo de Reunión</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Participantes</b>	<b>Ubicación/ medio</b>
Reunión de Arranque BIM (Kick-off)	Una vez	Todo el equipo del proyecto	*Virtual
Elaboración de Modelos (WIP)	Semanal	Coordinador BIM, Líderes de disciplina (ARQ/ESTR/MEP)	ACC / *Virtual
Coordinación BIM (Clash Detection)	Cada 2 semanas	Coordinador BIM, Líderes de Disciplina.	*Virtual
Simulación de Obra (4D)	1 o 2 Veces al Finalizar la Simulación, si el BIM Manager lo requiere.	Especialista 4D, Coordinador BIM, BIM Manager	*Virtual
Presupuesto y Cantidades (5D)	1 o 2 Veces al Finalizar el presupuesto, si el BIM Manager lo requiere.	Especialista 5D, Coordinador BIM, BIM Manager	*Virtual
Sostenibilidad y Análisis Ambiental 6D	1 o 2 Veces al Finalizar el análisis, si el BIM Manager lo requiere.	Especialista Ambiental, Líder Arquitectura, BIM Manager, Coordinador BIM	*Virtual

Revisión de Entregables	Según entregable	BIM Manager, Coordinador BIM, Cliente	ACC / *Virtual
Reunión con Cliente / Supervisión	Según Cliente, no serán menores cada 15 días	Cliente, BIM Manager,	*Virtual
Reunión Interdisciplinaria General	Quincenal o Mensual	Coordinador BIM, Líderes de Disciplina.	*Virtual

\*Mediante Microsoft Teams o Zoom

## 12. Control de Calidad

### c) Revisiones y Control de Calidad del Modelo

Tipo de Revisión	Definición	Responsable	Software Utilizado	Frecuencia
<b>Revisión de Modelos Arquitectura, Estructura y MEP</b>	Validación del modelado por disciplina para verificar cumplimiento de LOD, correcta asignación de categorías, alineación con ejes y niveles.	Líder de disciplina	Revit	Semanal
<b>Revisión de Interferencias interdisciplinarias (Clash Detection)</b>	Identificación y evaluación de choques entre modelos para garantizar la coordinación interdisciplinaria.	Coordinador BIM	Navisworks	Según hitos de coordinación
<b>Revisión de Estándares BIM</b>	Verificación del cumplimiento de estándares establecidos en el BEP: nomenclaturas, plantillas, parámetros, familias.	BIM Manager	Revit	Quincenal

<b>Revisión de Calidad e Integridad del Modelo</b>	Auditoría general del modelo para validar datos no gráficos, propiedades, conexiones, niveles, vínculos y estructura del archivo.	BIM Manager / Coordinador BIM	Revit	Mensual
<b>Revisión de Entregables</b>	Validación previa a publicación en el CDE, asegurando consistencia entre modelos y documentación.	Coordinador BIM	Revit / Navisworks / CDE	Según entregable
<b>Revisión de Simulación 4D</b>	Comprobación de la vinculación correcta entre actividades del cronograma y elementos del modelo.	Especialista 4D	Navisworks	Mensual
<b>Revisión de Cantidades y Costos (5D)</b>	Verificación de cantidades vinculadas al modelo y consistencia con el presupuesto.	Especialista 5D / Coordinador BIM	Presto / Cost-It / Navisworks	Mensual
<b>Revisión Ambiental / Sostenibilidad (6D)</b>	Validación de parámetros ambientales, eficiencia energética y requisitos de sostenibilidad.	Coordinador BIM	CDE	Mensual






#### d) Frecuencia de Actualización


<b>Ítem</b>	<b>Tipo</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Frecuencia</b>
Modelos	rvt	ACC (Autodesk Construction Cloud)	Semanal
Planos	pdf	ACC (Autodesk Construction Cloud)	Cada 2 Semanas

Cuantificaciones	Presto	ACC (Autodesk Construction Cloud)	Cada mes una vez que se tenga los modelos al 60%
Presupuesto	Presto, xls	ACC (Autodesk Construction Cloud)	Una vez finalizado los modelos al 60% y aprobados se realizará Semanal
Cronograma	Presto	ACC (Autodesk Construction Cloud)	Con un avance de los modelos al 70% aprobados se realizará Mensual

### 13. Plataforma Tecnológica BIM:

#### a. Software utilizado:

DISCIPLINA	USO	SOFTWARE	VERSION	ICONO
Entorno Común de Datos (CDE)	Almacenamiento de información	Autodesk Construction Cloud		
Arquitectura, Estructura, Eléctrica, Plomería / Hidrosanitario 6D Sostenibilidad	Diseño Análisis Energético	Revit	2025	
Arquitectura, Estructura, Eléctrica, Plomería / Hidrosanitario Programación 4D	Detección de Interferencias	Navisworks	2025	
Costos	Presupuesto	Presto	2025	
6D Sostenibilidad	Análisis Lumínico	Office	Cualquier versión	

6D Sostenibilidad	Análisis Lumínico	Climate.OneBuilding.org/ Andrew Marsh Tools (VISTA 2D- CARTA PSICROMÉTRICA)  Climate Consultant	Versiónes en línea	
-------------------	-------------------	--	-----------------------	---

### b. Interoperabilidad entre plataformas

En el proyecto se utilizan las herramientas de Autodesk Revit para el desarrollo de los modelos de arquitectural, estructura y MEP.

Para la coordinación y detección de interferencias se realiza mediante Autodesk Navisworks Manage.

Para la gestión de la información y almacenamiento de archivos se utiliza el Autodesk Construction Cloud como entorno común de datos, el cual permite centralizar la información del proyecto y facilitar el acceso a los distintos miembros del equipo.

La interoperabilidad entre estos softwares o plataformas permite integrar la información generada por cada disciplina y garantizar que los modelos puedan ser revisados, coordinados y actualizados de manera continua durante el desarrollo del proyecto.

### c. Formatos de intercambio de información

**RVT:** formato nativo utilizado para el desarrollo de los modelos BIM en Revit.

**NWC / NWF / NWD:** formatos empleados para la coordinación de modelos y detección de interferencias, programación y simulaciones en Navisworks.

**DWG:** formato utilizado para la generación de los modelos y como entregables de planos en dos dimensiones.

**PDF:** empleado para la revisión y distribución de documentos técnicos, reportes y planos del proyecto.

## 14. Entregables BIM del Proyecto:

### a. Plan Entrega Información

Nº	INFORMACIÓN	RESPONSABLE	DIMENSION	DESCRIPCIÓN	FORMATO	LOD/LOI
1	PLAN DE EJECUCION BIM (BEP)	BIM MANAGER		Plan de ejecución BIM	PDF	
2	MANUAL DE ESTILOS	COORDINADOR BIM		Manual de estilos	PDF	

3	PLANTILLAS ARQUITECTONICAS, ESTRUCTURALES, MEP	COORDINADOR BIM	3D	Creación de Plantillas ARQ -EST Y MEP	RTE	200
4	MODELADO ARQUITECTONICO	LIDER ARQUITECTÓNICO	3D	Modelo detallado arquitectónico	RVT	300 y 350
5	MODELADO ESTRUCTURAL	LIDER ESTRUCTURAL	3D	Modelo detallado estructural	RVT	300 y 350
6	MODELADO MEP	LIDER MEP	3D	Modelo detallado, hidrosanitario y Eléctrico	RVT	300
7	MODELO FEDERADO	COORDINADOR BIM	4D	Integración de todos los modelos disciplinares para coordinación y detección de interferencias.	NWD	300 y 350
8	REPORTE DE INTERFERENCIAS (CLASH DETECTION)	COORDINADOR BIM	3D	Listado y visualización de conflictos detectados entre disciplinas.	NWF/PDF	300 y 350
9	PROGRAMACIÓN 4D	ESPECIALISTA 4D	4D	Simulación de la secuencia constructiva vinculada al cronograma de obra.	PRESTO o NWF	300 y 350
10	COSTOS (5D)	ESPECIALISTA 5D	5D	Estimación de cantidades y costos derivada del modelo.	PRESTO, EXCEL, PDF	300 y 350
11	REPORTE DE ANÁLISIS LUMÍNICO (6D)	ESPECIALISTA 6D	6D	Evaluación del desempeño lumínico para eficiencia energética y sostenibilidad.	PDF	300 y 350

**b. Tabla de entregables BIM**

Uso BIM	RESPONSABLES	DESCRIPCIÓN	Software	Entregables
Modelado 3D (ARQ, EST, EMP)	Lideres (Arquitectura / Estructuras / MEP)/Coordinador BIM	Creación de modelos detallados por disciplina	Revit 2025	Modelos Cantidades
Coordinación 3D (Clash Detection)	Lideres /Coordinador BIM	Detección y resolución de interferencias	Navisworks Manage 2025	Reportes, listado de interferencias
4D – Simulación de Obra	Especialista 4D / Coordinador BIM	Vinculación del modelo con la planificación	Presto 2025 o Navisworks Manage 2025	Simulación
5D – Presupuestos	Especialista 5D/ Coordinador BIM	Extracción de cantidades y costeo	Presto 2025 / Cost-It	Presupuesto
6D – Sostenibilidad	Especialista 6D/ Coordinador BIM	Elaborar análisis energéticos	Climate.OneBuilding.org/ Andrew Marsh Tools (VISTA 2D- CARTA PSICROMÉTRICA) /Climate Consultant/Revit (Análisis Energético) /Revit 2025	Simulación energética (PDF)

Generación de Planos	Lideres (Arquitectura / Estructuras / MEP)/Coordinador BIM	Planos derivados del modelo 3D	Revit 2025	Planos PDF, DWG
CDE – Gestión Documental	BIM Manager	Control y gestión de modelos y documentos	Autodesk Construction Cloud	Carpetas, versiones, aprobaciones

### c. NO Entregables del Proyecto

Exclusiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación y mantenimiento (7D).</li> <li>• Recorrido Virtual</li> <li>• Imágenes 3D Renders</li> </ul>
-------------	---

## 15. Estrategia de Entrega / Contrato

### a. Estrategia de Entrega y Contratación para el Proyecto

El presente BEP es de cumplimiento obligatorio y forma parte integrante del contrato del proyecto.

En resumen, el proyecto se realiza bajo coordinación BIM centralizada, donde la metodología BIM se utiliza como herramienta de gestión de la información y coordinación técnica, sin alterar la estructura contractual base del proyecto.

Para lo cual se estableció los **usos BIM**, niveles de desarrollo (LOD) y entregables requeridos por fase.

Se utiliza como medio principal y único la implementación del Entorno Común de Datos (CDE) – Autodesk Construction Cloud (ACC), en caso de contingencias se usará el plan anexo a este BEP.

Se asigno responsabilidades explícitas de gestión de la información

Se incorporo procesos formales de control de calidad BIM y coordinación interdisciplinaria.

### b. Procedimiento de Selección del Equipo

La selección de los miembros del equipo se consideró la capacidad técnica y experiencia comprobada en BIM, alineado y que mantenga relación con la estrategia de entrega y el tipo de contrato del proyecto.

Los criterios mínimos de selección son:

- ✓ Experiencia previa en proyectos desarrollados con metodología BIM.
- ✓ Conocimiento demostrable de estándares BIM y gestión de información.
- ✓ Capacidad para trabajar en entornos colaborativos y uso de CDE.
- ✓ Disponibilidad de recursos humanos y tecnológicos acordes a los usos BIM definidos.
- ✓ Aceptación expresa del BEP y de los protocolos BIM establecidos.

La incorporación o cambio de nuevos miembros al proyecto estará sujeto a la **aprobación del BIM Manager**, quien verificará el cumplimiento de los requisitos BIM antes de su integración.

## 16. ANEXOS

- a. Anexo A: Matriz de Intercambio de Información (UISEK-SYBT-BEP-AXA-20251119)
- b. Anexo B: Flujos de Procesos BIM (UISEK-SYBT-BEP-AXB-20251119)
- c. Anexo C: Requisitos de Intercambio de Información EIR (UISEK-SYBT-EIR-BDS-20251119)
- d. Anexo D: Protocolos (UISEK-SYBT-PROT-2025112)
- e. Anexo E: Contratos
- f. Anexo F: Plan de Contingencia CDE (UISEK-SYBT-PLCON-20251120)
- g. Anexo G: Nomenclatura (UISEK-SYBT-NOM-20251119)

Quito, 02 de noviembre de 2025



Ing. Francisco Javier Rosero Amores

**BIM MANAGER**

**ANEXO A**

**MATRIZ DE INTERCAMBIO DE  
INFORMACIÓN BIM**

**PLAN DE EJECUCION BIM (BEP)**



**BIM**  
Design Station

## MATRIZ USOS BIM

Prioridad	Objetivo BIM	Descripción del Uso de BIM (Redacción Ajustada a BEP)	LOD
Alta	Coordinación Arquitectónica	Coordinación avanzada para el diseño a detalle del modelo arquitectónico, desarrollando un Nivel de Desarrollo 350, que incorpora familias paramétricas, acabados y muros interiores, asegurando consistencia gráfica y técnica para la fase de diseño.	LOD 300-350
Alta	Coordinación Estructural	Alineación con el modelo arquitectónico y validación inicial del diseño a detalle del modelo estructural con Nivel de Desarrollo 350, considerando armaduras, placas, anclajes y fundaciones, con el fin de garantizar la coherencia entre disciplinas durante la fase de diseño.	LOD 300-350
Alta	Coordinación MEP	Detección de interferencias y coordinación preliminar para el diseño a detalle de los modelos MEP con Nivel de Desarrollo 350, permitiendo la entrega de redes completas con sus respectivas especificaciones técnicas y artefactos, reduciendo conflictos antes de la documentación final.	LOD 300
Media	Diseño Sostenible	Desarrollo de estrategias de diseño sostenible mediante el	LOD 300-350

		análisis de iluminación natural y artificial, orientado a optimizar el desempeño del edificio y respaldar la toma de decisiones durante la fase de diseño.	
Alta	Estimación de Costos (5D)	Generación de cómputos métricos y control preliminar del presupuesto mediante estimaciones de costos basadas en el modelo BIM, asegurando trazabilidad entre el diseño y los costos asociados.	LOD 300–350

#### a. Asignación de Personal para usos BIM

USO BIM	ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	NÚMERO TOTAL DE PERSONAL PARA EL USO BIM
Modelado Arquitectónico (3D)	BIM Design Station	2 (Líder ARQ + Modelador ARQ)
Modelado Estructural (3D)	BIM Design Station	2 (Líder EST + Modelador EST)
Modelado MEP (3D)	BIM Design Station	2 (Líder MEP + Modelador MEP)
Coordinación BIM / Clash Detection (3D)	BIM Design Station	1 (Coordinador BIM)
Modelado Federado	BIM Design Station	2 (Coordinador BIM + BIM Manager)
Planificación de Obra (4D)	BIM Design Station	3 (BIM Manager+ Especialista 4D + Coordinador BIM)
Estimación de Costos (5D)	BIM Design Station	3 (BIM Manager+ Especialista 5D + Coordinador BIM)
Análisis de Sostenibilidad (6D)	BIM Design Station	4 (BIM Manager+ Especialista 6D + Coordinador BIM + Líder ARQ)
Control de Calidad BIM (QC)	BIM Design Station	1 (BIM Manager)
Gestión del CDE (ACC)	BIM Design Station	1 (BIM Manager)

Quito, 02 de noviembre de 2025

Ing. Francisco Javier Rosero  
Amores

**BIM MANAGER  
ESPECIALISTA 4D**

**ANEXO B**

**FLUJOS DE PROCESOS BIM**

**PLAN DE EJECUCION BIM (BEP)**



**BIM**  
Design Station

# FLUJOS

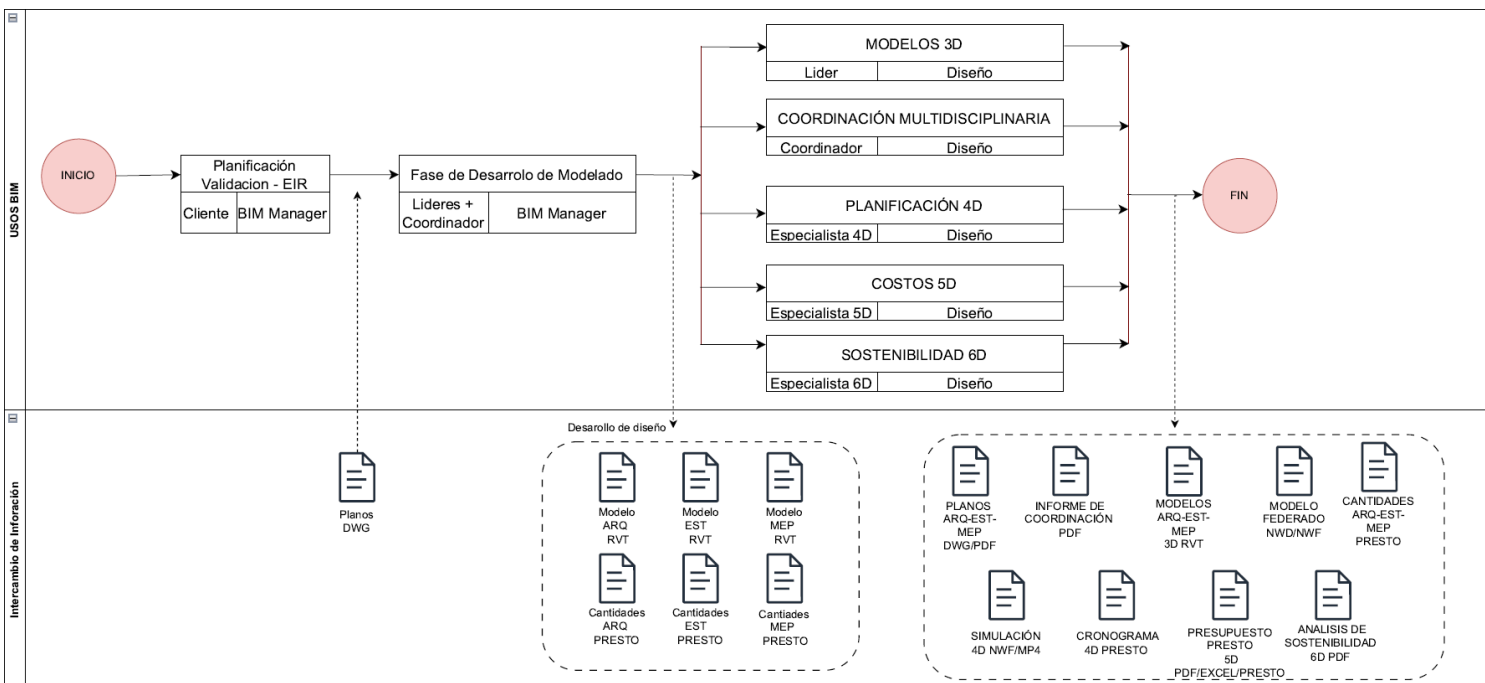
## 1. Protocolo Operativo Simplificado

1. Cada disciplina desarrolla su modelo RVT y lo carga en WIP.
2. El control de versiones se realiza mediante el CDE (ACC).
3. El Líder de Disciplina ejecuta clash detection interno, genera reportes y corrige observaciones.
4. El Coordinador BIM revisa nomenclatura, parámetros y cumplimiento del BEP.
5. Los modelos aprobados pasan a Shared / Coordinación.
6. Se federan modelos en Navisworks y se ejecuta clash detection interdisciplinario.
7. Se generan reportes (BCF) y se asignan incidencias a responsables.
8. Las correcciones se verifican en la siguiente reunión de coordinación.

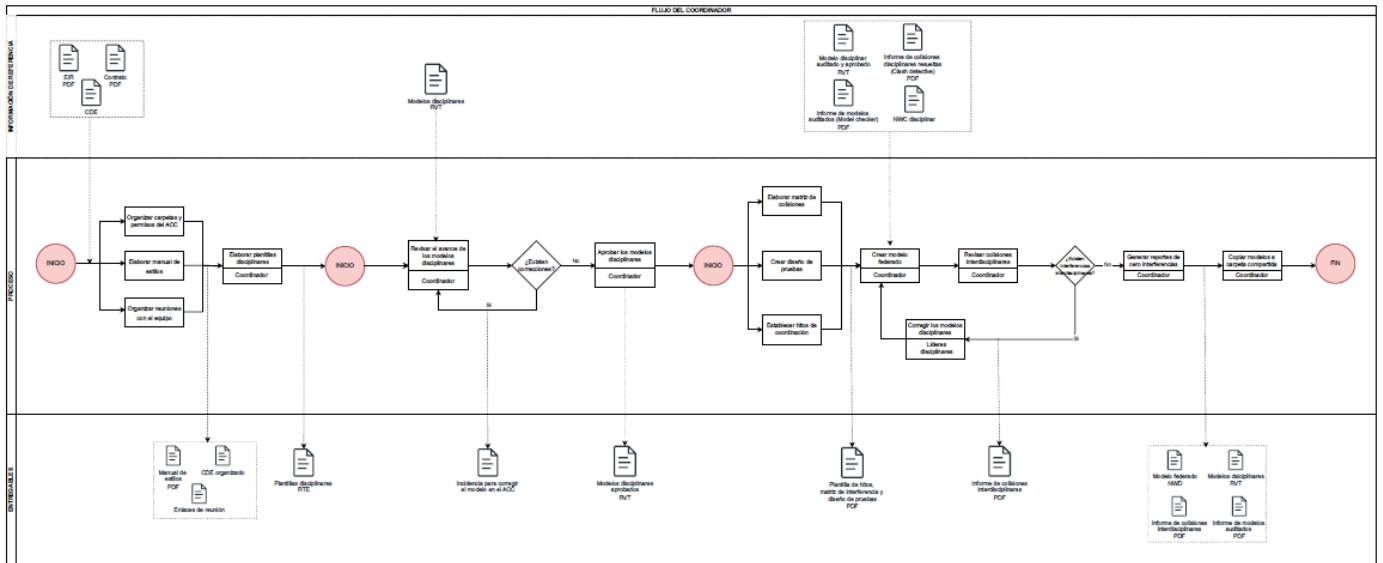
## 2. Flujos simplificados

- ❖ **3D:** Modelar → Coordinar → Aprobar → Publicar
- ❖ **4D:** Vincular → Simular → Ajustar → Validar
- ❖ **5D:** Medir → Costear → Revisar → Aprobar
- ❖ **6D:** Analizar → Optimizar → Validar → Publicar

## 3. Proceso del BEP

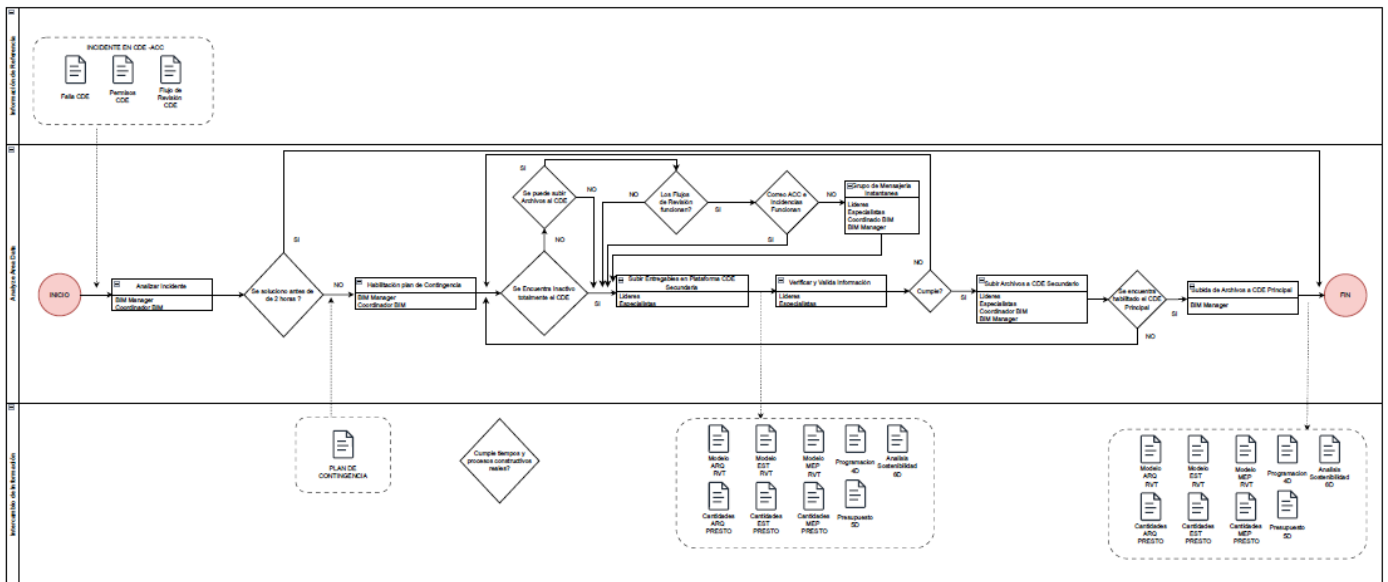


## 4. Flujo de Coordinación

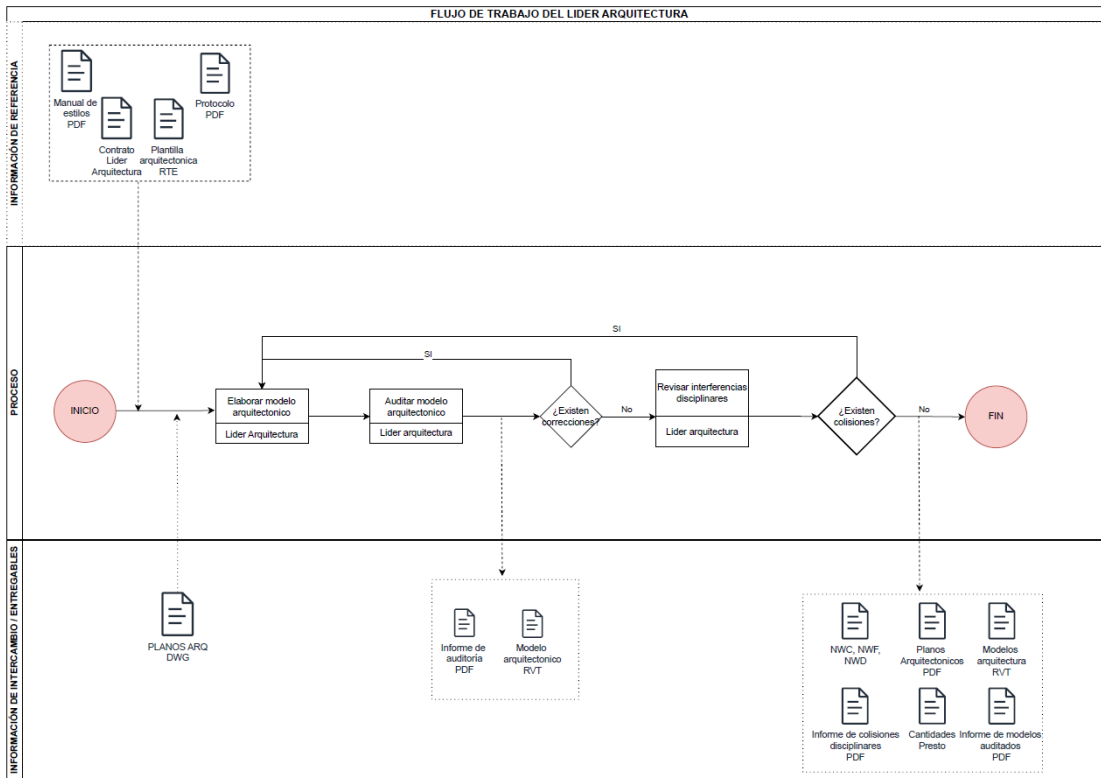


## 5. Flujos Disciplinas

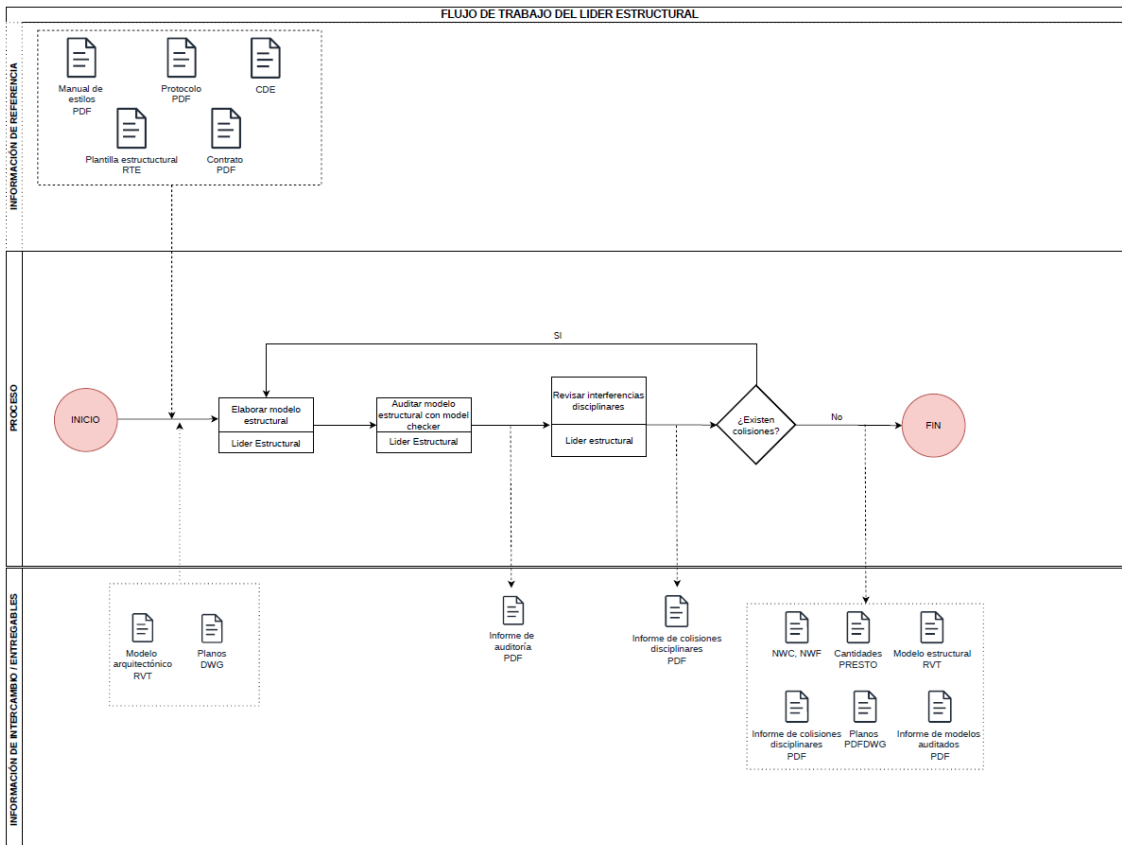
### a. Plan de Contingencia



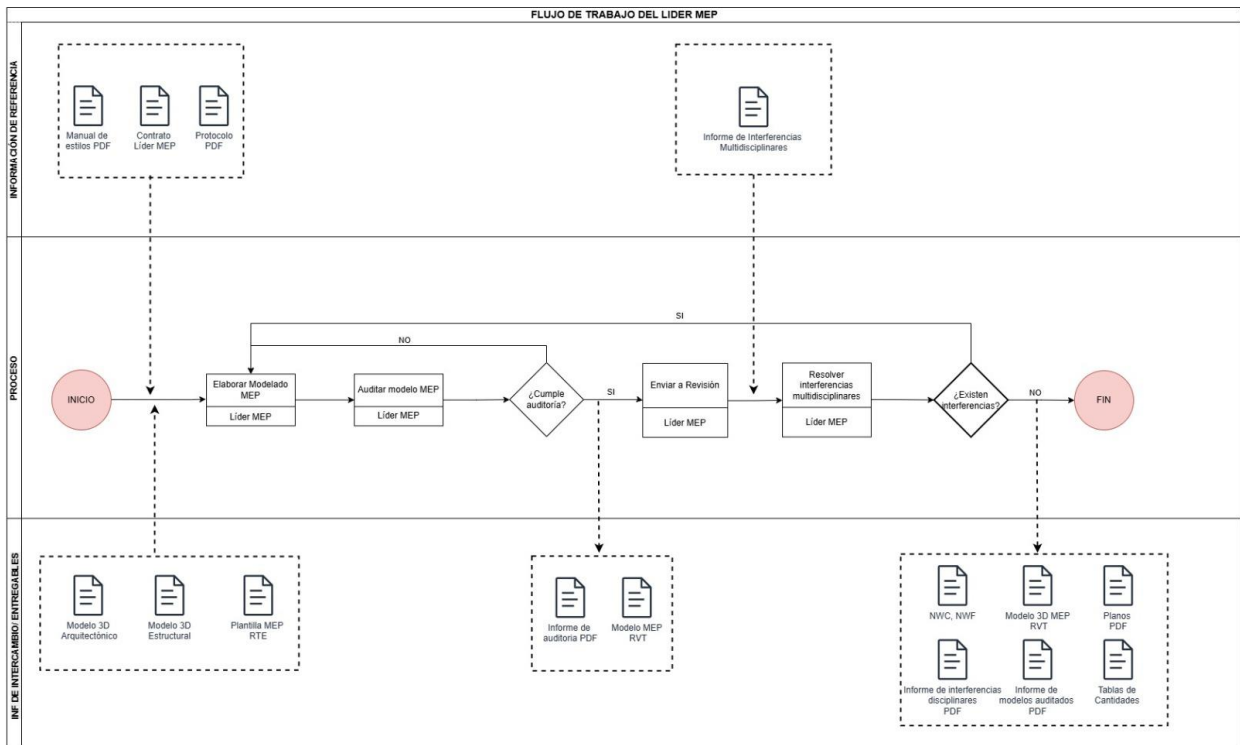
## b. Arquitectura



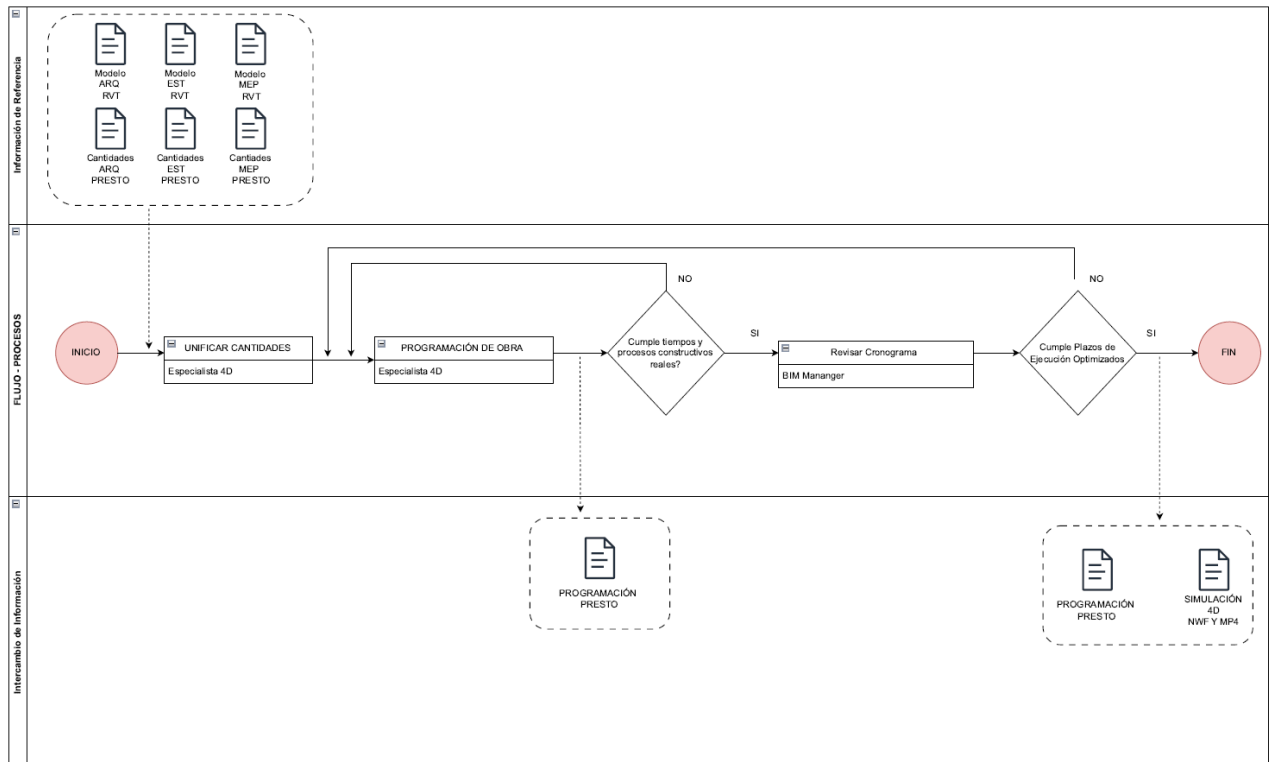
## c. Estructura



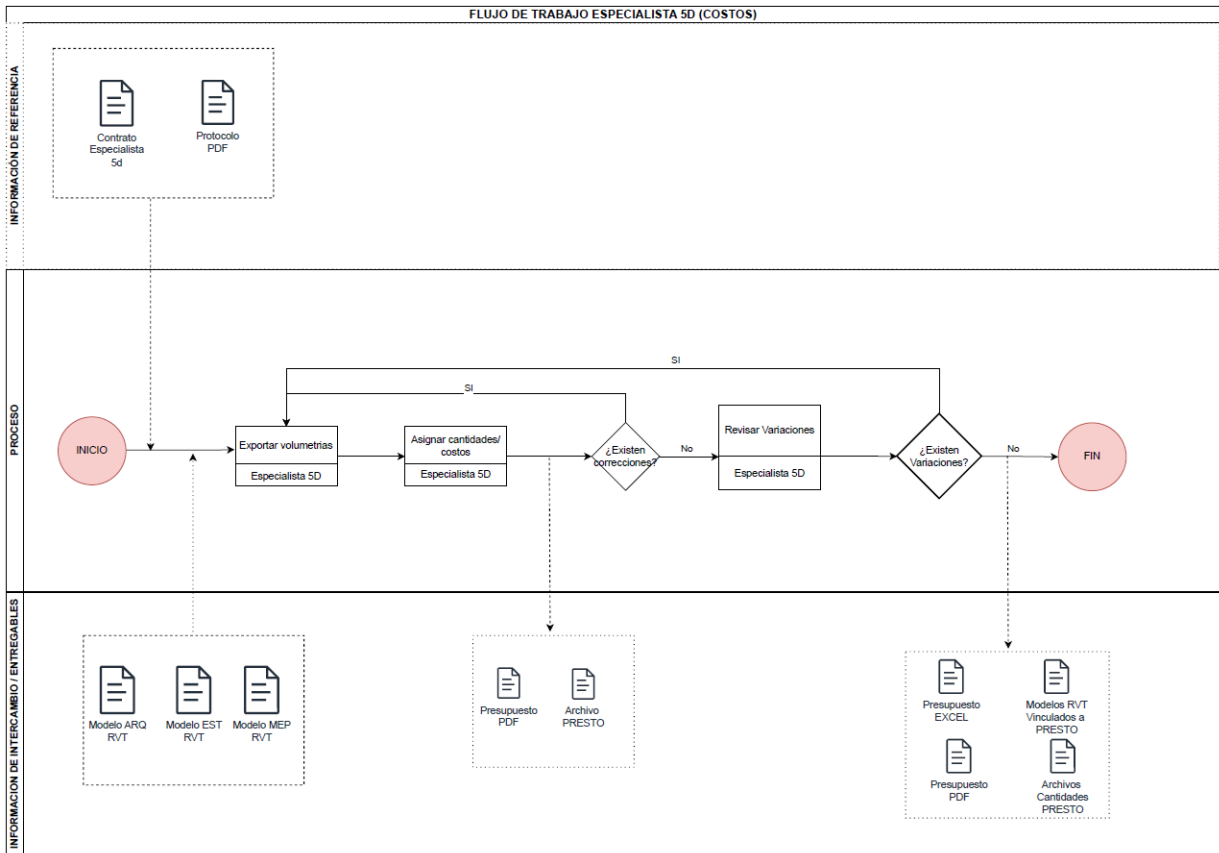
## d. MEP



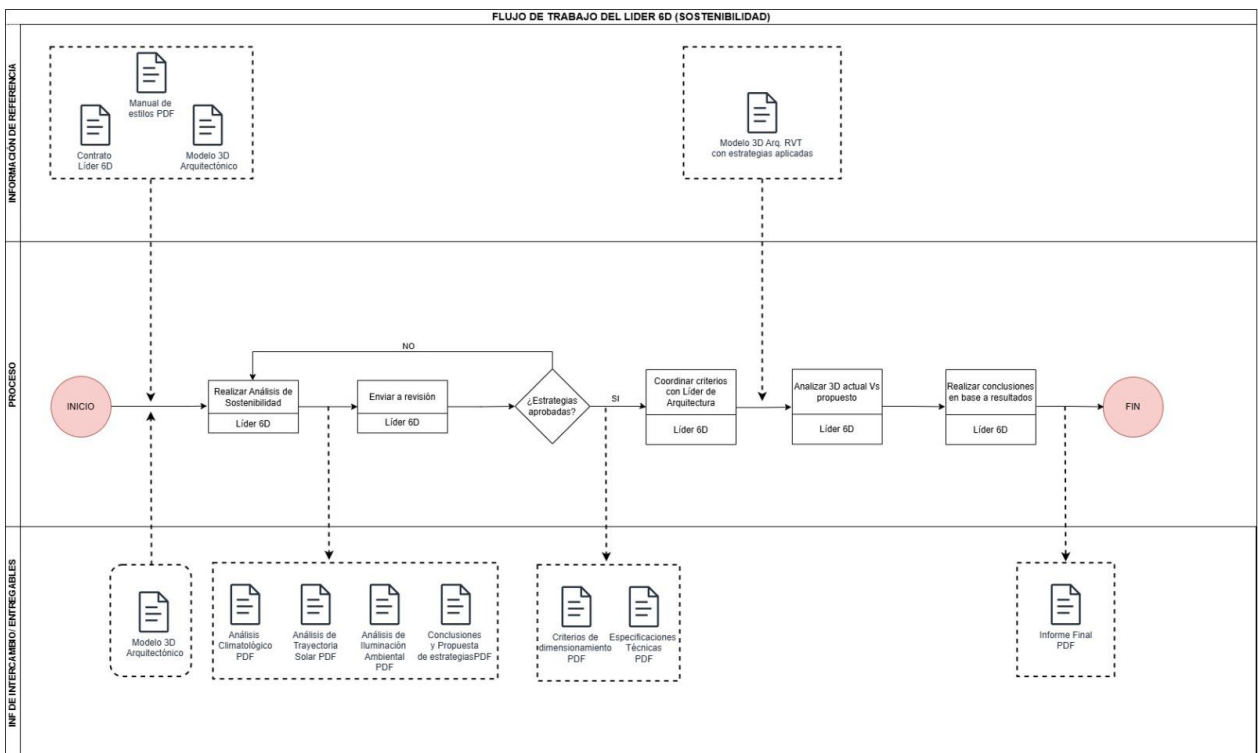
## i. PROGRAMACIÓN 4D



## ii. PRESUPUESTO 5D



## iii. SOSTENIBILIDAD 6D



Quito, 02 de noviembre de 2025



Ing. Francisco Javier Rosero Amores

**BIM MANAGER  
ESPECIALISTA 4D**



## **Protocolo y manual de estilo**

**UISEK-SYBT-PROT-2025112**

**UISEK-SYBT-MANEST-20251120**

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 (2020-24) sobre gestión de la información para la prácticas colaborativas de los modelos de información.

**MODELADO DE LA INFORMACIÓN**

SOFTWARE	REVIT 2025	CORDINACIÓN:	NAVISWORKS 2025	GESTIÓN:	ACC GESTOR DOCUMENTAL	COM	CORRESPONDENCIA ACC
----------	------------	--------------	-----------------	----------	-----------------------	-----	---------------------

**CRITERIOS GENERALES:** postura en relación a los siguientes aspectos :

1. Modelar todos los elementos nivel por nivel y referidos a los niveles arquitectónicos
2. Usar niveles arquitectónicos como referente para estructura
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
9. Purgado de archivos
10. Estrategias de modelado integrado y no intergado por elemento (según por elemento)
11. Arrancar el modelo MEP una vez definidos los ejes arquitectónico y de estructura
12. Modelar considerando la gestión del cambio sin sobre restringir el modelo
13. Modelado de acabados no integrado
14. Georeferenciación en modelos disciplinares
15. Modelar como se construye
- 16.

**AUDITORIAS**

**17 Criterios de auditorías a modelos**

**ESTÁNDARES**

18. Calidad	ISO 19650-1	ISO 19650-2	ISO 19650-3
Flujos	ISO 19650		Building Smart
Nomenclaturas			Building Smart

19. Información Necesaria/Usos/Clasificación

ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS (carpetas Arquitectura-Estructura-MEP) CDE

ISO19650 Archivos/Carpetas Accesos ROL BIM Manager Concepto Permisos

20. G2-BIM DESIGN STATION		ISO19650	Archivos/Carpetas	Accesos ROL BIM Manager	Concepto	Permisos
	00. ADMINISTRACION			BIM Manager	Solicita admin	* Ver Crear Editar y Permisos 1
		00.1 CONTRATOS		Coordinador		*** Ver Crear y Editar
				Lider de disciplina		**** Ver y Crear
		00.2 ACTAS DE REUNION		BIM Manager		** Ver Crear Editar y Permisos 1
				Coordinador		*** Ver Crear y Editar
				Lider de disciplina		**** Ver y Crear
	01. INFORMACION			BIM Manager		* Ver Crear Editar y Permisos 1
		01.1 PLANOS PROPUESTA		Coordinador		*** Ver Crear y Editar
		01.2 EIR		Coordinador		**** solo ver
		01.3 BEP		Lider de disciplina		**** solo ver
		01.4 RTE		Coordinador		**** solo ver
		01.5 ESTANDARES		Lider de disciplina		**** solo ver
			01.5.1 NOMENCALTURA			*** Ver Crear y Editar
			01.5.2 RECURSOS GRAFICOS			**** solo ver
	02. WIP			BIM Manager		* Ver Crear Editar y Permisos 1
		02.1 ARQUITECTURA		Coodinador/BM/Lider Diciplina/Modelador		*v Ver Crear y Editar
			02.1.1 RVT			*v Ver Crear y Editar
			02.1.1.2 DWG			*v Ver Crear y Editar
			02.1.1.3 PDF			*v Ver Crear y Editar
			02.1.4 CONSUMIDO			*v Ver Crear y Editar
			02.1.5 RTE			*v Ver Crear y Editar
			02.1.6 RFA			*v Ver Crear y Editar
			02.1.7. INTERFERENCIAS			*v Ver Crear y Editar
			02.1.8. PRESTO			*v Ver Crear y Editar
				Coodinador/BM/Lider		*v Ver Crear y Editar
			02.2.1 RVT			*v Ver Crear y Editar
			02.2.2 DWG			*v Ver Crear y Editar
			02.2.3 PDF			*v Ver Crear y Editar
			02.2.4 CONSUMIDO			*v Ver Crear y Editar
			02.2.5 RTE			*v Ver Crear y Editar
			02.2.6 RFA			*v Ver Crear y Editar
			02.2.7. INTERFERENCIAS			*v Ver Crear y Editar
			02.2.8. PRESTO			*v Ver Crear y Editar
				Coodinador/BM/Lider		*v Ver Crear y Editar
			02.3.1 RVT			*v Ver Crear y Editar
			02.3.2 DWG			*v Ver Crear y Editar
			02.3.3 PDF			*v Ver Crear y Editar
			02.3.4. CONSUMIDO			*v Ver Crear y Editar
			02.3.5. RTE			*v Ver Crear y Editar
			02.3.6. RFA			*v Ver Crear y Editar
			02.3.7. INTERFERENCIAS			*v Ver Crear y Editar
			02.3.8. PRESTO			*v Ver Crear y Editar
				BIM Manager		* Ver Crear Editar y Permisos 1
			02.4.1 PDF	Coordinador		*** Ver Crear y Editar
	02.5 PROGRAMACION (4D)			BIM Manager		* Ver Crear Editar y Permisos 1
		02.5.1 NWF		Coordinador		*** Ver Crear y Editar
		02.5.2 CONSUMIDO		Especialista 4D		Ver Crear y Editar
		02.5.3 PRESTO				
	02.6 COSTOS (5D)			BIM Manager		* Ver Crear Editar y Permisos 1
		02.6.1 PRESTO		Coordinador		*** Ver Crear y Editar
		02.6.2. EXCEL		Especialista 5D		*** Ver Crear y Editar
		02.6.3 CONSUMIDO				
		02.6.4. PDF				
	02.7. SOSTENIBILIDAD (6D)			BIM Manager		* Ver Crear Editar y Permisos 1
		02.7.1. RVT				

Nomenclatura de Archivos es  
21. requerida a partir de aquí

02.7.2. PDF Coordinador  
02.7.3. CONSUMIDO Especialista 6D

\*\*\* Ver Crear y Editar  
\*\*\* Ver Crear y Editar

	03. COMPARTIDO		BIM Manager/Coord	*	Ver Crear Editar y Permisos 1
	03.1 COORDINACION INTERDISCIPLINARIA		Coordinador	**	Ver Crear Editar y Permisos 2
	03.2. PDF INTERFERENCIAS				
	03.3. COORDINACIÓN				
	04. PUBLICADO		Accesos ROL BIM Manager	*	Permisos Ver Crear Editar y Permisos 1
22	04.1. MODELOS VERIFICADOS		Coordinador		solo ver
	04.2. PLANOS REALIZADOS		Coordinador		solo ver
	04.3. DOCUMENTACION 4D - 5D		Coordinador		solo ver
	05. ARCHIVADO		Accesos ROL BIM Manager	*	Permisos Permisos Ver Crear Editar y Permisos 1

23 Permisos 1\*  
Permisos 2\*\*  
Ver crear y editar \*\*\*  
Ver crear y editar \*v  
Ver crear y editar \*v  
Ver crear y editar \*v

Crear permisos accesos.

dentro del contenedor de la disciplina  
Lo que puedes hacer con las carpetas o lo que esta dentro de las carpetas (contenedor)  
dentro de carpeta especifica la disciplina  
dentro de carpeta especifica la disciplina  
dentro de carpeta especifica la disciplina

**UNIDADES POR DISCIPLINA**

24	Sistema	Métrico	Unidad	metro	Decimales	2	Ángulos	grados	Pendientes	%
	EST Sistema	Métrico	Unidad	metro	Decimales	2	Ángulos	grados	Pendientes	%
				mm		0		grados		%
	MEP Sistema	Métrico	Unidad	mm	Decimales	2	Ángulos	grados	Pendientes	%

**GEOREFERENCIACIÓN**

25 Las coordenadas reales del proyecto deben definirse y coordinarse en todos los modelos.  
26 La relación entre el norte verdadero y el norte del proyecto debe establecerse correctamente.

**NOMENCLATURA**

27	Nomenclatura de Archivos	EMPRESA-PROYECTO-DISCIPLINA-TIPO DE DOCUMENTO-VERSION-FECHA	critérios/normativa: orden abreviaturas y separadores
28	Nomenclatura de objetos	Marca de tipo - Clase de elemento - Dimensión Tipo de vista - Código de nivel / Disciplina o Función - Descripción	critérios/normativa: orden abreviaturas y separadores
29	Nomenclatura para planos		critérios/normativa: orden abreviaturas y separadores

**ABREVIATURAS**

Disciplina	Elementos	Materiales
ARQ	Arquitectura	MOD
EST	Estructura	PLA
ELE	Eléctrico	CRT
HID	Hidrosanitario	ELV
4D	Programación	LIST
5D	Costos y Presupuesto	PLNT
6D	Sostenibilidad	M
		MC
		VN
		PT
		PS
		CR
		ESC
		ZAP
		CC
		VC
		CM
		CMG
		VM
		PC
		CP
		TUB
		IN
		LAV
		FRE
		APELE
		LU
		EQUELE
		IN
		TC
		CAN
		PLB
		Modelo
		Planta
		Corte
		Elevacion
		Listado
		Plantilla
		Muro
		Muro cortina
		Ventanas
		Puerta
		Piso
		Cielo raso
		Escalera
		Zapata
		Cuello de columna
		Vigas de cimentación
		Columna metálica
		Correa metálica
		Viga metálica
		Losa con placa colaborante
		Contrapiso de hormigón
		Tubería
		Inodoro
		Lavamanos
		Fregadero
		Aparatos eléctricos
		Luminarias
		Equipos eléctricos
		Interruptor
		Toma corriente
		Canales
		Placa base
		HOR
		BLQ
		STLA36
		VRD
		GAL
		PC
		PVC
		MAD
		PON
		GYP
		PIN
		TO
		AL
		MET
		HOR210
		Hormigón
		Bloque
		Perfil de acero
		Vidrio
		Panel galvanlúmen
		Policarbonato
		Policloruro de vinilo
		Madera
		Porcelanato
		Gypsum
		Pintura
		Tool
		Aluminio
		Metal
		Hormigón fc= 210 kg/cm2

**GRANULARIDAD**

32 Según lo definido en el BEP , por ejemplo: todo objeto de dimensiones menores de 10cm x 10cm x 10cm no se modelará

ARQ	EST	MEP
	Todo objeto de dimensiones menores de	Todo objeto de dimensiones menores
	1cm x 1cm x 1cm no se modelará	de 1cm x 1cm x 1cm no se modelará

**DICREPANCIAS**

33 Las discrepancias entre los contenidos del Modelo y los planos, la información contenida en los planos prevalecerá sobre la del modelo

**ESTRUCTURA DEL NAVEGADOR**

34 Listado de Vistas

ARQUITECTURA							
01-PLANTAS	02-CIELO RASO	03-FACHADAS	04-3D	05-CORTES	06-DETALLES	07-COORDIN/	08-ACABADOS

**ESTRUCTURAL**

01-CIMENTACION	02-CONTRAPISO	03-LOSA	04-COLUMNAS	05-CUBIERTA	06-CORTES	07-VIGAS	08-DETALLES
----------------	---------------	---------	-------------	-------------	-----------	----------	-------------

**MEP- ELECTRICO**

01-ILUMINACION	02-POTENCIA	03-COORDINACION
----------------	-------------	-----------------

**MEP-HIDROSANITARIO**

01-AAPP	02-AASS	03-DETALLES	04-COORDINACION
---------	---------	-------------	-----------------

**Listado de Tablas**

ARQUITECTURA	
AUDITORIA	CANTIDADES

**Listado de Planos**

**ARQUITECTURA**

00-INDICE	01-IMPLANTACION	02-PLANTAS
-----------	-----------------	------------

**ESTRUCTURAL**

00-INDICE	01-CIMENTACION	02-LOSA	03-COLUMNAS	04-VIGAS
-----------	----------------	---------	-------------	----------

**MEP- ELECTRICO**

00-INDICE	01-ILUMINACION	02-POTENCIA
-----------	----------------	-------------

**MEP-HIDROSANITARIO**

00-INDICE	01-AAPP	02-AASS
-----------	---------	---------

...

**PARAMETROS**

35 Proyecto	USO	Global
-------------	-----	--------

NAV-L1	Organizacion del Navegador Nivel 1
--------	------------------------------------

NAV-L2	Organizacion del Navegador Nivel 2
--------	------------------------------------

**SUBDIVISIÓN DEL MODELO**

Jearaquías del modelo Global

<b>Modelo BIM</b>	<b>Por Edificación</b>	<b>Por Pisos</b>	<b>Por Zonas</b>	<b>Por Área</b>	<b>Por Disciplina</b>
Sitio					X
Volumen					X
Arquitectura					X
Estructura					X
MEP					
Hidrosanitario					X
MEP Electrico					X
Coordinación					

MURO EXTERIOR				
Nomenclatura	Marca de tipo - Clase de Muro - Grosor - ACA	M1-EXT-BLQ HOR-200mm-ENL-PIN		
Criterios Generales				
Tipo	Exterior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	Multicapa			ML
Vinculación elementos de referencia	Niveles			
Vinculación elementos del modelo	Base-Tope por lógica bidireccional		LOD 350	
Jerarquías Acabados	Prioridad 2	Acabado de pared hasta nivel cieloraso		
Jerarquías Coordinación Estrategia	Prioridad 1-Estructura Según proceso constructivo			
MUROS INTERIOR				
Nomenclatura	Marca de tipo - Clase de Muro - Grosor - ACA	M1-INT-BLQ HOR-150mm-EMPAST-PIN		
Criterios Generales				
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	Multicapa			ML
Vinculación elementos de referencia	Niveles			
Vinculación elementos del modelo	Base-Tope por lógica bidireccional			
Jerarquías Acabados	Prioridad 2	Acabado de pared hasta nivel cieloraso	LOD 350	
Jerarquías Coordinación Estrategia	Prioridad 2-Arquitectura Por nivel			
MURO EXTERIOR				
Nomenclatura	Marca de tipo - Clase de Muro - Grosor - ACA	M2-EXT-GALVA-05mm		
Criterios Generales				
Tipo	Exterior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	Por capa			ML
Vinculación elementos de referencia	Niveles			
Vinculación elementos del modelo	Base-Tope por lógica bidireccional			
Jerarquías Acabados	Prioridad 2	Acabado de pared hasta nivel cieloraso	LOD 350	
Jerarquías Coordinación Estrategia	Prioridad 1-Estructura Por nivel			
MURO INTERIOR				
Nomenclatura	Marca de tipo - Clase de Muro - Grosor - ACA	M2-INT-BLQ HOR-100 mm-CER-PIN		
Criterios Generales				
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	Por capa			ML
Vinculación elementos de referencia	Niveles			
Vinculación elementos del modelo	Base-Tope por lógica bidireccional			
Jerarquías Acabados	Prioridad 2	Acabado de pared hasta nivel cieloraso	LOD 350	
Jerarquías Coordinación Estrategia	Prioridad 2-Arquitectura Por nivel			
MUROS CORTINA: Interior				
Nomenclatura	Marca de tipo - Clase de Muro Int - Grosor	MC-INT-6mm		
Criterios Generales				
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	N/A			M2
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes			
Vinculación elementos del modelo	Base-Tope por lógica bidireccional		LOD 300	
Jerarquías Acabados	Prioridad 2			
Jerarquías Coordinación Estrategia	Prioridad 1-Estructura Por nivel	Alineación centro		

VENTANAS				
Nomenclatura	Marca de tipo - Clase de Vidrio - Grosor	VN-VDR- 6mm		
Criterios Generales				
Tipo	Interior y Exterior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
<b>Definición por capas</b>	N/A			<b>UNIDAD</b>
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Niveles y Ejes			
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	Anfitrión-Paredes		<b>LOD 300</b>	
<b>Jerarquías Acabados</b>	Prioridad 1			
<b>Jerarquías Coordinación</b>	Prioridad 2-Arquitectura			
<b>Estrategia</b>	Por nivel			

PUERTA INTERIOR				
Nomenclatura	Marca de tipo - Clase de puerta - Grosor	PT1- INT- MAD- VAR		
Criterios Generales				
Tipo	Interior y Exterior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
<b>Definición por capas</b>	N/A			<b>UNIDAD</b>
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Niveles			
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	Anfitrión-Paredes		<b>LOD 200</b>	
<b>Jerarquías Acabados</b>	Prioridad 1			
<b>Jerarquías Coordinación</b>	Prioridad 2-Arquitectura			
<b>Estrategia</b>	Por nivel			

PUERTA EXTERIOR				
Nomenclatura	Marca de tipo - Clase de puerta - Grosor	PT1- EXT- MET- VAR		
Criterios Generales				
Tipo	Interior y Exterior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
<b>Definición por capas</b>	N/A			<b>UNIDAD</b>
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Niveles			
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	Anfitrión-Paredes		<b>LOD 300</b>	
<b>Jerarquías Acabados</b>	Prioridad 1			
<b>Jerarquías Coordinación</b>	Prioridad 2-Arquitectura			
<b>Estrategia</b>	Por nivel			

PISOS: capa de acabado sobre el sobrepiso nivelado de la losa estructural				
Nomenclatura	Marca de piso - Clase de piso - Grosor - ACA	PS-Porcelanato- VAR		
Criterios Generales				
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
<b>Definición por capas</b>	Por capa			
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Niveles	Modelar sobre nivel piso acabado estructural		<b>M2</b>
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	Paredes		<b>LOD 300</b>	
<b>Jerarquías Acabados</b>	Prioridad 1			
<b>Jerarquías Coordinación</b>	Prioridad 1-Estructura			
<b>Estrategia</b>	Por nivel			

PISOS: capa de acabado sobre el sobrepiso nivelado de la losa estructural				
Nomenclatura	Marca de piso - Clase de piso - Grosor - ACA	PS-Exterior-Resina Epoxica		
Criterios Generales				
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
<b>Definición por capas</b>	Multicapa			
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Niveles	Modelar sobre nivel piso acabado estructural		<b>M2</b>
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	Paredes		<b>LOD 300</b>	
<b>Jerarquías Acabados</b>	Prioridad 1			
<b>Jerarquías Coordinación</b>	Prioridad 1-Estructura			
<b>Estrategia</b>	Por nivel			

## CIELORASO

Nomenclatura		CR-INTE-GYPSUM-100 mm		
Criterios Generales				
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
<b>Definición por capas</b>	Multicapa			
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Niveles y Ejes	Vincular nivel Tope superior		<b>M2</b>
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	Paredes		<b>LOD 300</b>	
<b>Jerarquías Acabados</b>	Prioridad 2			
<b>Jerarquías Coordinación</b>	Prioridad 1-Estructura			
<b>Estrategia</b>	Por nivel	<b>Asociado a muros</b>		

ESCALERAS		ESC-INTER-MET-4mm		
Criterios Generales				
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
<b>Definición por capas</b>	Por capa			
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Niveles	Vincular nivel base y tope desde acabado de piso losa estructural		<b>ML</b>
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	Losa estructural		<b>LOD 300</b>	
<b>Jerarquías Acabados</b>	Prioridad 1			
<b>Jerarquías Coordinación</b>	Prioridad 1-Estructura			
<b>Estrategia</b>	Por nivel	A sustituir en Modelo Estructural		

ZAPATA DE HORMIGON SIMPLE			
Criterios Generales	Marca de tipo - Material - Largo x Ancho x Espesor	ZAP-HOR-1,60x1,60x0,30	
Tipo	Hormigón	Detalles	LOD MEDICIÓN
Definición por capas	N/A		N
Vinculación elementos de referencia	Niveles	Centro de zapata	M3
Vinculación elementos del modelo	Cuello de columna		LOD 350
Jerarquías Acabados	Prioridad 1		
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura		
Estrategia	Según proceso constructivo		

CUELLO DE COLUMNA			
Criterios Generales	Marca de tipo - Material - Largo x Ancho	CC-HOR-1,60x1,60	
Tipo	Hormigón	Detalles	LOD N
Definición por capas	N/A		
Vinculación elementos de referencia	Niveles	Cuellos de columna que van desde la zapata hasta la columna metálica	M3
Vinculación elementos del modelo	Columnas metálicas		LOD 350
Jerarquías Acabados	N/A		
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura		
Estrategia	Según proceso constructivo		

VIGAS DE CIMENTACIÓN			
Criterios Generales	Marca de tipo - Material - Largo x Ancho x Espesor	VC-HOR-1,60x1,60	
Tipo	Hormigón	Detalles	LOD MEDICIÓN
Definición por capas	N/A		N
Vinculación elementos de referencia	Niveles	Vigas que unen los cuellos de columnas	M3
Vinculación elementos del modelo	Cuello de columna - Columnas metálicas		LOD 350
Jerarquías Acabados	Prioridad 1		
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura		
Estrategia	Según proceso constructivo		

COLUMNA METALICA			
Nomenclatura	Marca de tipo - Material - Largo x Ancho x Espesor	CM-STLA36-300x300x12	
Criterios Generales			
Tipo	Acero estructural A-36	Detalles	LOD N
Definición por capas	Por capa		
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes	Centro de columna	KG
Vinculación elementos del modelo	Vigas		LOD 300
Jerarquías Acabados	Prioridad 2		
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura		
Estrategia	Según proceso constructivo		

CORREA METALICA			
Nomenclatura	Marca de tipo - Material - Sección - Largo x Ancho x Espesor	CM-STLA36-G-300x300x12	
Criterios Generales			
Tipo	Acero estructural A-36	Detalles	LOD N
Definición por capas	Por capa		
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes	Centro de columna	KG
Vinculación elementos del modelo	Vigas		LOD 300
Jerarquías Acabados	Prioridad 2		
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura		
Estrategia	Según proceso constructivo		

VIGA METALICA			
Nomenclatura	Marca de tipo - Material - Sección - Largo x Ancho x Espesor	VM-STLA36-IPE-300x300x12	
Criterios Generales			
Tipo	Acero estructural A-36	Detalles	LOD N
Definición por capas	Por capa		
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes	Centro de viga	KG
Vinculación elementos del modelo	Columnas metálicas		LOD 300
Jerarquías Acabados	Prioridad 2		
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura		
Estrategia	Según proceso constructivo		

LOSA CON PLACA COLABORANTE				
Nomenclatura	Marca de tipo - Material hormigón + Material placa - Largo x Ancho x Espesor		PC-HOR210 + STLA36-7 x 0,07	
Criterios Generales				
Tipo	Hormigón + Acero	Detalles	LOD	N
Definición por capas	Por capa			M2
Vinculación elementos de referencia	Niveles			
Vinculación elementos del modelo	Vigas		LOD 300	
Jerarquías Acabados	Prioridad 1			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura			
Estrategia	Según proceso constructivo			

CONTRAPISO DE HORMIGON				
Nomenclatura	Marca de tipo - Material - Espesor		CP-HOR210 - 0,07	
Criterios Generales				
Tipo	Hormigón	Detalles	LOD	N
Definición por capas	Por capa			M2
Vinculación elementos de referencia	Niveles			
Vinculación elementos del modelo	Cuello de columna + Columnas metálicas		LOD 300	
Jerarquías Acabados	Prioridad 1			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura			
Estrategia	Según proceso constructivo			

CERCHA METALICA				
Nomenclatura	Marca de tipo - Material - Sección - Largo x Ancho x Espesor		CEME-STLA36-G-300x300x12	
Criterios Generales				
Tipo	Acero estructural A-36	Detalles	LOD	N
Definición por capas	Por capa			KG
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes	Centro de viga		
Vinculación elementos del modelo	Columnas metálicas		LOD 300	
Jerarquías Acabados	Prioridad 2			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura			
Estrategia	Según proceso constructivo			

PLACA BASE				
Nomenclatura	Marca de tipo - Material - Dimensiones		PLB-STELA36-200x200x30	
Criterios Generales				
Tipo	Hormigón	Detalles	LOD	N
Definición por capas	Por capa			M2
Vinculación elementos de referencia	Niveles			
Vinculación elementos del modelo	Cuello de columna + Columnas metálicas		LOD 300	
Jerarquías Acabados	Prioridad 1			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura			
Estrategia	Según proceso constructivo			

HIDROSANITARIAS		Baños de Bodega y subestacion		
Nomenclatura	Marca de tipo-tipo de pieza sanitaria-dimension	SAN-LAV-Estandar		
Criterios Generales				
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	Por capa			UNIDAD
Vinculación elementos de referencia	Planos			
Vinculación elementos del modelo	Muros		LOD 300	
Jerarquías Acabados Jerarquías	Prioridad 1	Normativa INEN		
Coordinación	Prioridad 3-MEP			
Estrategia	Por nivel			

HIDROSANITARIAS		Baños de Bodega y subestacion		
Nomenclatura	Marca de tipo-tipo de pieza sanitaria-dimension	SAN-INOD-Estandar		
Criterios Generales				
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	Por capa			UNIDAD
Vinculación elementos de referencia	Planos			
Vinculación elementos del modelo	Muros		LOD 300	
Jerarquías Acabados	Prioridad 1	Normativa INEN		
Jerarquías Coordinación	Prioridad 3-MEP			
Estrategia	Por nivel			

HIDROSANITARIAS		Baños de Bodega y subestacion		
Nomenclatura	Marca de tipo-tipo de pieza sanitaria-dimension	SAN-DUCHA-Electrica		
Criterios Generales				
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	Por capa			UNIDAD
Vinculación elementos de referencia	Planos			
Vinculación elementos del modelo	Muros		LOD 300	
Jerarquías Acabados Jerarquías	Prioridad 1	Normativa INEN		
Coordinación	Prioridad 3-MEP			
Estrategia	Por nivel			

<b>HIDROSANITARIAS</b>		Baños de Bodega y subestacion		
Nomenclatura		Marca de tipo-tipo de tubo-material-dimension SAN-URINARIO-Estandar		
Criterios Generales				
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
<b>Definición por capas</b>	Por capa			<b>UNIDAD</b>
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Planos			
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	Piezas sanitarias		<b>LOD 300</b>	
<b>Jerarquías Acabados</b>	Prioridad 1	Normativa INEN		
<b>Jerarquías</b>				
<b>Coordinación</b>	Prioridad 3-MEP			
<b>Estrategia</b>	Por nivel			

<b>HIDROSANITARIAS</b>		Baños de Bodega y subestacion		
Nomenclatura		Marca de tipo-tipo de tubo-material-dimension TUB-SAN-PVC		
Criterios Generales				
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
<b>Definición por capas</b>	Por capa			<b>UNIDAD</b>
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Planos			
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	Piezas sanitarias		<b>LOD 300</b>	
<b>Jerarquías Acabados</b>	Prioridad 1	Normativa INEN		
<b>Jerarquías</b>				
<b>Coordinación</b>	Prioridad 3-MEP			
<b>Estrategia</b>	Por nivel			

<b>HIDROSANITARIAS</b>		Baños de Bodega y subestacion		
Nomenclatura		Marca de tipo-tipo de tubo-material-dimension TUB-SAN-Union-Codo		
Criterios Generales				
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
<b>Definición por capas</b>	Por capa			<b>UNIDAD</b>
<b>Vinculación elementos de referencia</b>	Planos			
<b>Vinculación elementos del modelo</b>	Piezas sanitarias		<b>LOD 300</b>	
<b>Jerarquías Acabados</b>	Prioridad 1	Normativa INEN		
<b>Jerarquías</b>				
<b>Coordinación</b>	Prioridad 3-MEP			
<b>Estrategia</b>	Por nivel			

HIDROSANITARIAS		Baños de Bodega y subestacion		
Nomenclatura	Marca de tipo-tipo de tubo-material-dimension TUB-SAN-Union-Yee			
Criterios Generales				
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	Por capa			UNIDAD
Vinculación elementos de referencia	Planos			
Vinculación elementos del modelo	Piezas sanitarias		LOD 300	
Jerarquías Acabados	Prioridad 1	Normativa INEN		
Jerarquías Coordinación	Prioridad 3-MEP			
Estrategia	Por nivel			

ELECTRICAS		Bodega y subestacion		
Nomenclatura	Marca de tipo-tipo de aparato electrico-watts TUB-AAPP-PVC			
Criterios Generales				
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	Por capa			UNIDAD
Vinculación elementos de referencia	Planos			
Vinculación elementos del modelo	Muros		LOD 300	
Jerarquías Acabados	Prioridad 1	RTE INEN 069		
Jerarquías Coordinación	Prioridad 3-MEP			
Estrategia	Por nivel			

ELECTRICAS		Bodega y subestacion		
Nomenclatura	Marca de tipo-tipo de aparato electrico-simple/ doble TUB-AAPP-Union-Tee			
Criterios Generales				
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	Por capa			UNIDAD
Vinculación elementos de referencia	Planos			
Vinculación elementos del modelo	Muros		LOD 300	
Jerarquías Acabados	Prioridad 1	RTE INEN 069		
Jerarquías Coordinación	Prioridad 3-MEP			
Estrategia	Por nivel			

ELECTRICAS		Bodega y subestacion		
Nomenclatura	Marca de tipo-tipo de aparato electrico-simple/ doble	TUB-AAPP-Union-Codo		
Criterios Generales				
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	Por capa			UNIDAD
Vinculación elementos de referencia	Planos			
Vinculación elementos del modelo	Muros		LOD 300	
Jerarquías Acabados	Prioridad 1	RTE INEN 069		
Jerarquías				
Coordinación	Prioridad 3-MEP			
Estrategia	Por nivel			

ELECTRICAS		Bodega y subestacion		
Nomenclatura	Marca de tipo-tipo de aparato electrico-simple/ doble	ELEC-ILUM-Colgante		
Criterios Generales				
Tipo	Interior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	Por capa			UNIDAD
Vinculación elementos de referencia	Planos			
Vinculación elementos del modelo	Muros		LOD 300	
Jerarquías Acabados	Prioridad 1	RTE INEN 069		
Jerarquías				
Coordinación	Prioridad 3-MEP			
Estrategia	Por nivel			

<b>TEXTOS</b>			
Estilos de Texto			
Número	Vista	Tipo de texto	USO
1	UISEK-Planta-1/100	VRR-1.5mm Arial	Descripción
2		VRR-2.0mm Arial	Descripción
3		VRR-2.5mm Arial	Cota
4		VRR-3.0mm Arial	Título 3
5		VRR-3.5mm Arial	Descripción
6		VRR-5.0mm Arial	Título 2
7		VRR-7.0mm Arial	Descripción
8		VRR-10.0mm Arial	Título 1
9		VRR-12.0mm Arial	Descripción
1	UISEK-Cortes	VRR-1.5mm Arial	Descripción
2		VRR-2.0mm Arial	Descripción
3		VRR-2.5mm Arial	Descripción
4		VRR-3.0mm Arial	Descripción
5		VRR-3.5mm Arial	Descripción
6		VRR-5.0mm Arial	Descripción
7		VRR-7.0mm Arial	Descripción
8		VRR-10.0mm Arial	Descripción
9		VRR-12.0mm Arial	Descripción
1	UISEK-Alzados	VRR-1.5mm Arial	Descripción
2		VRR-2.0mm Arial	Descripción
3		VRR-2.5mm Arial	Descripción
4		VRR-3.0mm Arial	Descripción
5		VRR-3.5mm Arial	Descripción
6		VRR-5.0mm Arial	Descripción
7		VRR-7.0mm Arial	Descripción
8		VRR-10.0mm Arial	Descripción
9		VRR-12.0mm Arial	Descripción
1	UISEK-3D	VRR-1.5mm Arial	Descripción
2		VRR-2.0mm Arial	Descripción
3		VRR-2.5mm Arial	Descripción
4		VRR-3.0mm Arial	Descripción
5		VRR-3.5mm Arial	Descripción
6		VRR-5.0mm Arial	Descripción
7		VRR-7.0mm Arial	Descripción
8		VRR-10.0mm Arial	Descripción
9		VRR-12.0mm Arial	Descripción
1	UISEK-Detalles	VRR-1.5mm Arial	Descripción
2		VRR-2.0mm Arial	Descripción
3		VRR-2.5mm Arial	Descripción
4		VRR-3.0mm Arial	Descripción
5		VRR-3.5mm Arial	Descripción
6		VRR-5.0mm Arial	Descripción
7		VRR-7.0mm Arial	Descripción
8		VRR-10.0mm Arial	Descripción
9		VRR-12.0mm Arial	Descripción
1	VRR-Tablas	VRR-1.5mm Arial	Descripción
2		VRR-2.0mm Arial	Descripción
3		VRR-2.5mm Arial	Descripción
4		VRR-3.0mm Arial	Descripción
5		VRR-3.5mm Arial	Descripción
6		VRR-5.0mm Arial	Descripción
7		VRR-7.0mm Arial	Descripción
8		VRR-10.0mm Arial	Descripción
9		VRR-12.0mm Arial	Descripción

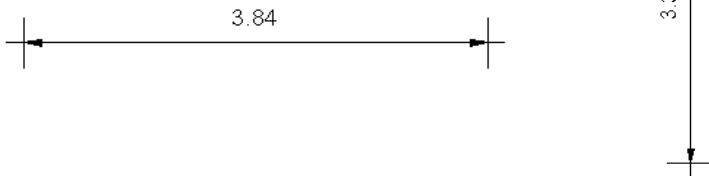
**Estilos de dimensiones definidas**

**Cotas**

Las dimensiones deben leerse de izquierda a derecha horizontalmente y de abajo hacia arriba verticalmente.

Se acota con 2 decimales

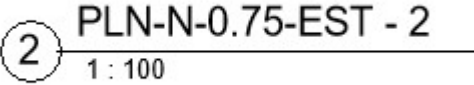

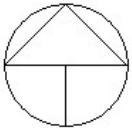
**Texto:** Arial 2.5 mm



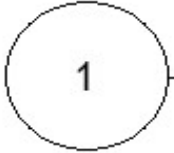
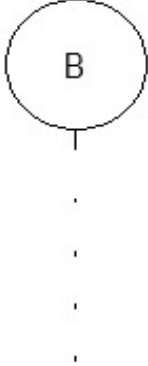


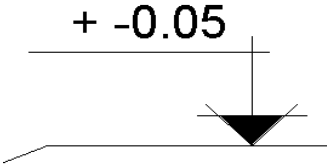
**Escalas**

Número	Vista	Escala
1	Implantación	1_100
2	Plantas	1_100
3	Alzados	1_100
4	Cortes	1_100
		1_75
5	3D	1_100
6	Detalles	1_10
		1_20

Diferentes Etiquetas han sido definidas dentro de las diferentes Plantillas de cada Disciplina.

Etiqueta	
<b>BIM DESIGN STATION Planta</b>	
Texto "Nivel": 6mm Texto "escala": 4mm	 <p>2 PLN-N-0.75-EST - 2 1 : 100</p>
<b>BIM DESIGN STATION Corte</b>	
Texto "Sección": 6mm Texto "Escala": 4mm	 <p>4 SEC-ZAP-Z1-SE-EST 1 : 20</p>
<b>BIM DESIGN STATION Corte</b>	
Norte 	

Estilos de ejes: constructivos, corte, niveles, elevaciones

EJES	
BIM DESIGN STATION Grilla	
	
BIM DESIGN STATION Sección	
	
BIM DESIGN STATION Cota	
	

diferentes Anchos de Plumas han sido definidos en todas las Vistas del Modelo en 2D/3D

**PLUMAS**

Grosores de línea ✕

Grosores de línea del modelo   Grosores de línea en perspectiva   Grosores de línea de anotación

Los grosores de línea del modelo controlan el grosor de línea de objetos como muros y ventanas en vistas ortogonales. Dependen de la escala de la vista.

Hay 16 grosores de línea de modelo. Se puede asignar un tamaño a cada uno para cada escala de vista. Haga clic en una celda para cambiar el grosor de línea.

	1 : 10	1 : 20	1 : 50	1 : 100	1 : 200	1 : 500
1	0.1800 mm	0.1800 mm	0.1800 mm	0.1300 mm	0.1000 mm	0.1000 mm
2	0.2500 mm	0.2500 mm	0.2500 mm	0.1800 mm	0.1000 mm	0.1000 mm
3	0.3500 mm	0.3500 mm	0.3500 mm	0.2500 mm	0.1800 mm	0.1000 mm
4	0.7000 mm	0.5000 mm	0.5000 mm	0.3500 mm	0.2500 mm	0.1800 mm
5	1.0000 mm	0.7000 mm	0.7000 mm	0.5000 mm	0.3500 mm	0.2500 mm
6	1.4000 mm	1.0000 mm	1.0000 mm	0.7000 mm	0.5000 mm	0.3500 mm
7	2.0000 mm	1.4000 mm	1.4000 mm	1.0000 mm	0.7000 mm	0.5000 mm
8	2.8000 mm	2.0000 mm	2.0000 mm	1.4000 mm	1.0000 mm	0.7000 mm
9	4.0000 mm	2.8000 mm	2.8000 mm	2.0000 mm	1.4000 mm	1.0000 mm
10	5.0000 mm	4.0000 mm	4.0000 mm	2.8000 mm	2.0000 mm	1.4000 mm
11	6.0000 mm	5.0000 mm	5.0000 mm	4.0000 mm	2.8000 mm	2.0000 mm
12	7.0000 mm	6.0000 mm	6.0000 mm	5.0000 mm	4.0000 mm	2.8000 mm
13	8.0000 mm	7.0000 mm	7.0000 mm	6.0000 mm	5.0000 mm	4.0000 mm
14	9.0000 mm	8.0000 mm	8.0000 mm	7.0000 mm	6.0000 mm	5.0000 mm
15	9.0000 mm	9.0000 mm	9.0000 mm	8.0000 mm	7.0000 mm	6.0000 mm
16	9.0000 mm	9.0000 mm	9.0000 mm	9.0000 mm	8.0000 mm	7.0000 mm

Añadir...  
Suprimir

Aceptar   Cancelar   Aplicar   Ayuda



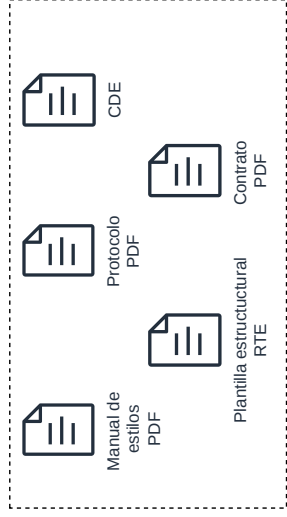
## **Flujo de trabajo Coordinador BIM**



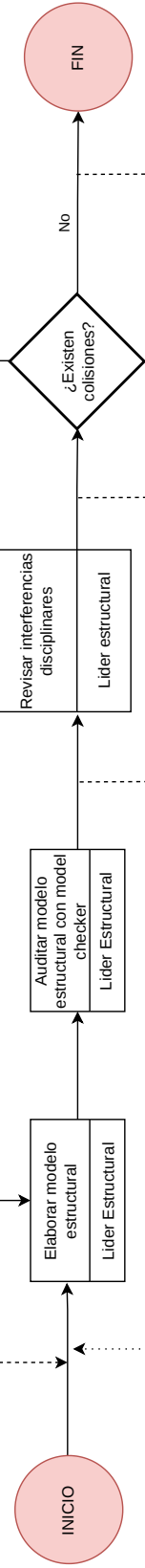


## **Flujo de trabajo Líder Estructural**

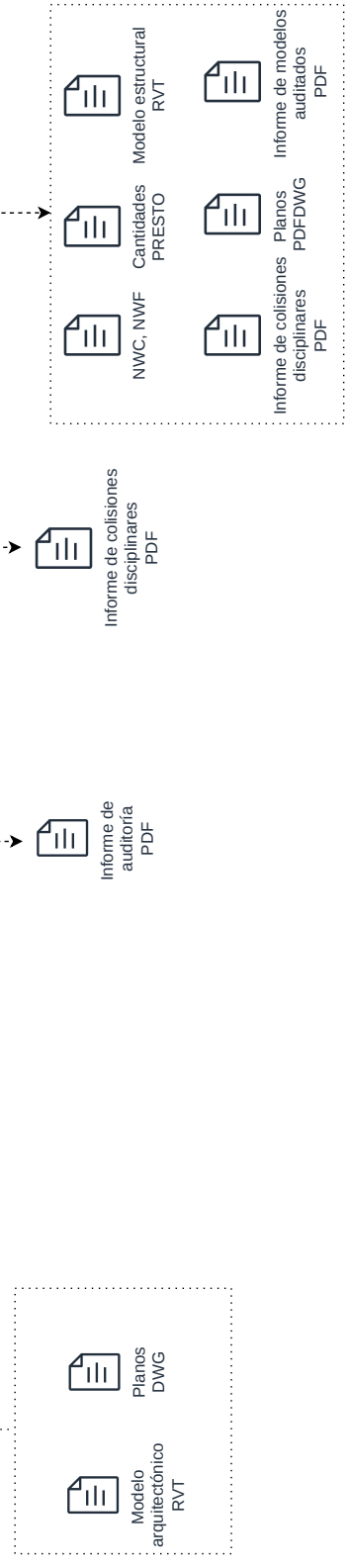
FLUJO DE TRABAJO DEL LIDER ESTRUCTURAL



INFORMACION DE REFERENCIA



PROCESO



INFORMACION DE INTERCAMBIO / ENTREGABLES



## **Actas de reunión**

**UISEK-SYBT-ACT**

## Actas de reuniones

## Reunión 1: EIR



Fecha: 25 de oct. de 2025 Hora: 18:30 - 19:30 UTC-05:00

Lugar de reunión: VIA ZOOM

Vínculo de videoconferencia: <https://us04web.zoom.us/j/76792108063?pwd=hBfUdabUQP0QxieqEiCZqSrb8hMZ...>

## Invitados y asistencia

## Organizadores

✓ Francisco Rosero (EMPRESA-02)

## Invitados

✓ Diego Martinez (EMPRESA-02)

✓ Lenin Cuichan (EMPRESA-02)

✓ Sofia Alvarez (EMPRESA-02)

## Descripción

PLANTEO DE EIR

## Contenido de la reunión

## REQUISITOS DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN

1. Estructura de Documento

Cerrado

i Fecha cierre 2 de nov. de 2025 por Francisco Rosero (EMPRESA-02)

2. Datos de Proyecto

Cerrado

i Fecha cierre 25 de oct. de 2025 por Francisco Rosero (EMPRESA-02)

3. Objetivos Generales y Específicos

Cerrado

i Fecha cierre 25 de oct. de 2025 por Francisco Rosero (EMPRESA-02)


4. Roles y Responsabilidades BIM

Cerrado

i Fecha cierre 25 de oct. de 2025 por Francisco Rosero (EMPRESA-02)

## 5. Requisitos para Entrega y Estándares BIM

Cerrado

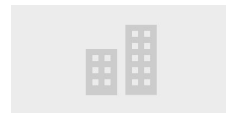
 Fecha cierre 25 de oct. de 2025 por Francisco Rosero (EMPRESA-02)

### Resumen de la reunión

Realizar el documento (EIR) que genere los requisitos para la elaboración del proyecto mediante el Entorno BIM

## Actas de reuniones

## Reunión 1: Reunión definición Contrato Coordinador BIM



Fecha: 1 de nov. de 2025 Hora: 18:00 - 19:00 UTC-05:00 Lugar de reunión: VIA ZOOM

Vínculo de videoconferencia: <https://us04web.zoom.us/j/79706268028?pwd=KGkz7pBERh7TdZXwdTURyljx1rye...>

## Invitados y asistencia

## Organizadores

✓ Francisco Rosero (EMPRESA-02)

## Invitados

✓ Diego Martinez (EMPRESA-02)

## Descripción

Reunión para tratar temas de contratos con Coordinador BIM

## Contenido de la reunión

## Contrato Coordinador BIM

1. Alcance

Cerrado

Fecha cierre 2 de nov. de 2025 por Francisco Rosero (EMPRESA-02)

2. Entregables

Cerrado

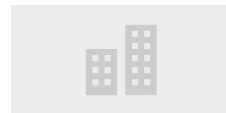
Fecha cierre 2 de nov. de 2025 por Francisco Rosero (EMPRESA-02)

## Resumen de la reunión

Esta reunión no tiene resumen

## Meeting agenda

# Meeting 1: Reunión con Asesor de Cliente



Date: Nov 13, 2025

Time: 8:30 PM - 8:30 PM  
UTC-05:00

## Invitees & Attendance

### Organizers

✓ Francisco Rosero (EMPRESA-02)

## Description

REUNION CON ASESOR CLIENTE

## Meeting Discussion

### Elaborar BEP

1. ELABORAR BEP Closed

ⓘ Closed on Jan 21, 2026 by Francisco Rosero (EMPRESA-02)

2. REVISAR EIR Closed

ⓘ Closed on Jan 21, 2026 by Francisco Rosero (EMPRESA-02)

3. REVISAR CONTRATOS Closed

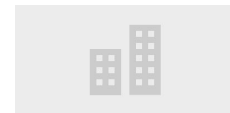
ⓘ Closed on Jan 21, 2026 by Francisco Rosero (EMPRESA-02)

## Meeting Summary

Reunión con el asesor, el cual solicita la Hoja de Ruta definida por el BEP

## Meeting minutes

## Meeting 1: Histórico (Elmer)



Date: Oct 23, 2025

Time: 7:51 PM - 7:51 PM  
UTC-05:00

## Invitees &amp; Attendance

## Organizers

✓ Elmer Muñoz (UISEK)

## Invitees

✓ DIEGO CORRALES (EMPRESA-03)

✓ Diego Martinez (EMPRESA-02)

✓ Francisco Rosero (EMPRESA-02)

✓ Lenin Cuichan (EMPRESA-02)

✓ Menthor Urvina (EMPRESA-01)

✓ Sofia Alvarez (EMPRESA-02)

✓ Diego Hidalgo (EMPRESA-01)

✓ Domenica Alcazar (EMPRESA-03)

✓ JOHANNA DE LOS ANGELES CARTUCHE VALVERDE  
(EMPRESA-03)

✓ Mateo Arteaga (EMPRESA-03)

✓ Miguel Guachamin (EMPRESA-01)

## Description

Primera clase

## Meeting Discussion

## Asignacion de licencias

1. Asignacion de licencias

Closed

i Closed on Oct 28, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

2. Creacion de carpetas

Ongoing

i Created on Oct 23, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Oct 23, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

3. Creación de empresas

Closed

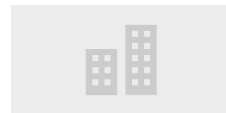
i Closed on Oct 28, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

## Meeting Summary

This meeting has no summary

## Meeting minutes

## Meeting 2: Histórico (Elmer)



Date: Oct 30, 2025

Time: 6:00 PM - 9:00 PM  
UTC-05:00

Meeting location: ZOOM

## Invitees &amp; Attendance

## Organizers

✓ Elmer Muñoz (UISEK)

## Invitees

✓ DIEGO CORRALES (EMPRESA-03)

✓ Diego Martinez (EMPRESA-02)

✓ Francisco Rosero (EMPRESA-02)

✓ Lenin Cuichan (EMPRESA-02)

✓ Menthor Urvina (EMPRESA-01)

✓ Sofia Alvarez (EMPRESA-02)

✓ Diego Hidalgo (EMPRESA-01)

✓ Domenica Alcazar (EMPRESA-03)

✓ JOHANNA DE LOS ANGELES CARTUCHE VALVERDE  
(EMPRESA-03)

✓ Mateo Arteaga (EMPRESA-03)

✓ Miguel Guachamin (EMPRESA-01)

## Description

Primera clase

## Meeting Discussion

## Asignacion de licencias

1. Asignacion de licencias

Closed

i Closed on Oct 28, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

2. Creacion de carpetas

Ongoing

i Created on Oct 23, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Oct 23, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

3. Creación de empresas

Closed

i Closed on Oct 28, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

## 4. Validación de equipos

Closed

 Closed on Oct 30, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

## 5. Validación de EIRs

Ongoing

 Created on Oct 28, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

**Compromisos de entrega AutoBIM**

## 1. Modelo Arquitectura

Open

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

## 2. Modelo Estructura

Open

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

## 3. Avance general de documento de tesis

Open

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

## 4. EIR de 3 hojas firmado

Open

Assigned to Diego Hidalgo (EMPRESA-01)

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

## 5. Contratos de roles

Open

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

**Compromisos de entrega BIM4G**

## 1. Modelo Arquitectura

Open

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

---

## 2. Modelo Estructura

 Open

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

---

## 3. Avance general de documento de tesis

 Open

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

---

## 4. EIR de 3 hojas firmado

 Open

Assigned to Mateo Arteaga (EMPRESA-03)

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

---

## 5. Contratos de roles

 Open

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

---

### BIM LFDS

## 1. Modelo Arquitectura

 Open

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

---

## 2. Modelo Estructura

 Open

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

---

## 3. Avance general de documento de tesis

 Open

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

---

## 4. EIR de 3 hojas firmado

 Open

Assigned to Francisco Rosero (EMPRESA-02)

---

 **Created on** Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)    **Last updated on** Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

---

## 5. Contratos de roles

 Open

---

 **Created on** Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

---

## Meeting Summary

Compromisos definidos por los BIM Manager

## Meeting minutes

## Meeting 3: Histórico (Elmer)



Date: Nov 6, 2025

Time: 6:00 PM - 9:00 PM  
UTC-05:00

Meeting location: ZOOM

## Invitees &amp; Attendance

## Organizers

✓ Elmer Muñoz (UISEK)

## Invitees

✓ DIEGO CORRALES (EMPRESA-03)

✓ Diego Martinez (EMPRESA-02)

✓ Francisco Rosero (EMPRESA-02)

✓ Lenin Cuichan (EMPRESA-02)

✓ Menthor Urvina (EMPRESA-01)

✓ Sofia Alvarez (EMPRESA-02)

✓ Diego Hidalgo (EMPRESA-01)

✓ Domenica Alcazar (EMPRESA-03)

✓ JOHANNA DE LOS ANGELES CARTUCHE VALVERDE  
(EMPRESA-03)

✓ Mateo Arteaga (EMPRESA-03)

✓ Miguel Guachamin (EMPRESA-01)

## Description

Seguimiento de clase

## Meeting Discussion

## Asignacion de licencias

1. Creacion de carpetas

**Ongoing**

**i** Created on Oct 23, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Oct 23, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

**2.** Validación de EIRs

**Ongoing**

**i** Created on Oct 28, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 7, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

## Compromisos de entrega AutoBIM

1. Modelo Arquitectura

**Open**

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

## 2. Modelo Estructura

 Open


 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

## 3. Avance general de documento de tesis

 Open

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

## 4. EIR de 3 hojas firmado

 Ongoing

Assigned to Diego Hidalgo (EMPRESA-01)

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 7, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

## 5. Contratos de roles

 Ongoing

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 6, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

## 6. Avance de modelo MEP

 Open

 Created on Nov 7, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 7, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

### Compromisos de entrega BIM4G

#### 1. Modelo Arquitectura

 Ongoing

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 6, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

#### 2. Modelo Estructura

 Ongoing

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 6, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

#### 3. Avance general de documento de tesis

 Open

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 6, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

 4. EIR de 3 hojas firmado  Ongoing

Assigned to Mateo Arteaga (EMPRESA-03)

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 7, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

5. Contratos de roles  Ongoing

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 6, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

6. Avance de Modelo MEP  Open

 Created on Nov 7, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

## BIM LFDS

1. Modelo Arquitectura  Ongoing


 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 6, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

2. Modelo Estructura  Ongoing

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 6, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

3. Avance general de documento de tesis  Open

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

 4. EIR de 3 hojas firmado  Ongoing

Assigned to Francisco Rosero (EMPRESA-02)

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 7, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)


5. Contratos de roles  Ongoing

---

 **Created on** Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)    **Last updated on** Nov 6, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

---

## 6. Avance de modelo MEP

 **Open**

---

 **Created on** Nov 7, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

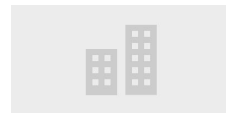
---

## Meeting Summary

This meeting has no summary

## Meeting agenda

## Meeting 4: Histórico (Elmer)



Date: Nov 14, 2025

Time: 6:00 PM - 9:00 PM  
UTC-05:00

Meeting location: ZOOM

## Invitees &amp; Attendance

## Organizers

 Elmer Muñoz (UISEK)

## Invitees

 DIEGO CORRALES (EMPRESA-03) Diego Martinez (EMPRESA-02) Francisco Rosero (EMPRESA-02) Lenin Cuichan (EMPRESA-02) Menthor Urvina (EMPRESA-01) Sofia Alvarez (EMPRESA-02) Diego Hidalgo (EMPRESA-01) Domenica Alcazar (EMPRESA-03) JOHANNA DE LOS ANGELES CARTUCHE VALVERDE  
(EMPRESA-03) Mateo Arteaga (EMPRESA-03) Miguel Guachamin (EMPRESA-01)

## Description

Seguimiento de clase

## Meeting Discussion

## Asignacion de licencias

1. Creacion de carpetas

Ongoing

Created on Oct 23, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Oct 23, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

2. Validación de EIRs

Ongoing

Created on Oct 28, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 7, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

## Compromisos de entrega AutoBIM

1. Modelo Arquitectura

Open

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

## 2. Modelo Estructura

 Open


 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

## 3. Avance general de documento de tesis

 Open

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)


## 4. EIR de 3 hojas firmado

 Ongoing

Assigned to Diego Hidalgo (EMPRESA-01)

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 7, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

## 5. Contratos de roles

 Ongoing

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 6, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

## 6. Avance de modelo MEP

 Open

 Created on Nov 7, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 7, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

### Compromisos de entrega BIM4G

#### 1. Modelo Arquitectura

 Ongoing

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 6, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

#### 2. Modelo Estructura

 Ongoing

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 6, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)


#### 3. Avance general de documento de tesis

 Open

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 6, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

 4. EIR de 3 hojas firmado  Ongoing

Assigned to Mateo Arteaga (EMPRESA-03)

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 7, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

5. Contratos de roles  Ongoing


 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 6, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

6. Avance de Modelo MEP  Open

 Created on Nov 7, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)


## BIM LFDS

1. Modelo Arquitectura  Ongoing

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 6, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

2. Modelo Estructura  Ongoing

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 6, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)


3. Avance general de documento de tesis  Open

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)


 4. EIR de 3 hojas firmado  Ongoing

Assigned to Francisco Rosero (EMPRESA-02)

 Created on Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK) Last updated on Nov 7, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

5. Contratos de roles  Ongoing

---

 **Created on** Oct 31, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)    **Last updated on** Nov 6, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

---

6. Avance de modelo MEP

 **Open**

---

 **Created on** Nov 7, 2025 by Elmer Muñoz (UISEK)

---

## Meeting Summary

This meeting has no summary

## Meeting minutes

# Meeting 1: Revisión de avance de modelos



**Date:** Nov 17, 2025      **Time:** 6:30 PM - 8:00 PM  
UTC-05:00

**Video Conference Link:** <https://teams.live.com/joinmeeting/9398205879284?p=2Lfr8PieZT8oUafWM3>

## Invitees & Attendance

### Organizers

✓ Diego Martinez (EMPRESA-02)

### Invitees

✓ Francisco Rosero (EMPRESA-02)

✓ Lenin Cuichan (EMPRESA-02)

✓ Sofia Alvarez (EMPRESA-02)

## Description

Revisión del estado del avance de los modelos arquitectónico, estructural y MEP

## Meeting Discussion

**Revisión de modelo arquitectónico**

**Revisión de modelo estructural**

**Revisión de modelo MEP**

**Indicaciones BIM Manager**

## Meeting Summary

This meeting has no summary

## Meeting minutes

# Meeting 1: Revisión de modelos.



**Date:** Nov 20, 2025      **Time:** 6:00 PM - 8:00 PM  
UTC-05:00

**Video Conference Link:** <https://teams.live.com/meet/9359250859808?p=RUGZkccrFPRp7jRTtr>

## Invitees & Attendance

### Organizers

✓ Diego Martinez (EMPRESA-02)

### Invitees

✓ Francisco Rosero (EMPRESA-02)

✓ Lenin Cuichan (EMPRESA-02)

✓ Sofia Alvarez (EMPRESA-02)

## Description

Revisión de avance de modelados y asuntos varios con el BIM Manager

## Meeting Discussion

### Revisión de modelos

1. Modelo arquitectónico

Open

*i* Created on Nov 20, 2025 by Diego Martinez (EMPRESA-02)

2. Modelo estructural

Open

*i* Created on Nov 20, 2025 by Diego Martinez (EMPRESA-02)

3. Modelo MEP

Open

*i* Created on Nov 20, 2025 by Diego Martinez (EMPRESA-02)

---

## Indicaciones del BIM Manager

### Meeting Summary

This meeting has no summary

## Meeting minutes

## Meeting 1: Revisión avance de modelos



Date: Nov 23, 2025

Time: 6:00 PM - 9:00 PM  
UTC-05:00Video Conference Link: <https://teams.live.com/meet/934488301720?p=UfCvZ2xKXpye4B9Xrd>

## Invitees &amp; Attendance

## Organizers

 Diego Martinez (EMPRESA-02)

## Invitees

 Francisco Rosero (EMPRESA-02) Lenin Cuichan (EMPRESA-02) Sofia Alvarez (EMPRESA-02)

## Description

Revisión de avance de modelos.

## Meeting Discussion

## Revisión de modelado 3D

1. Modelo arquitectónico

Open

Created on Nov 23, 2025 by Diego Martinez (EMPRESA-02)

2. Modelo estructural

Open

Created on Nov 23, 2025 by Diego Martinez (EMPRESA-02)

3. Modelo MEP

Open

Created on Nov 23, 2025 by Diego Martinez (EMPRESA-02)

## Indicaciones del BIM manager

### Meeting Summary

This meeting has no summary

## Meeting agenda

# Meeting 1: Avance de modelo e indicaciones generales



Date: Nov 29, 2025

Time: 9:10 AM - 9:10 AM  
UTC-05:00

Video Conference Link: <https://teams.live.com/meet/9353750117415?p=tfCuYan2oCTbFngBQD>

## Invitees & Attendance

### Organizers

Diego Martinez (EMPRESA-02)

### Invitees

Francisco Rosero (EMPRESA-02)

Lenin Cuichan (EMPRESA-02)

Sofia Alvarez (EMPRESA-02)

## Description

Reunión semanal para revisar avance del modelado e indicaciones generales del Coordinador BIM y BIM Manager

## Meeting Discussion

### Revisión de modelos

1. Modelo arquitectónico

 Open

 Created on Nov 29, 2025 by Diego Martinez (EMPRESA-02)

2. Modelo Estructural

 Open

 Created on Nov 29, 2025 by Diego Martinez (EMPRESA-02)

3. Modelo MEP

 Open

 Created on Nov 29, 2025 by Diego Martinez (EMPRESA-02)

## **Indicaciones Coordinador BIM**

## **Indicaciones BIM Manager**

## **Meeting Summary**

This meeting has no summary

## Meeting agenda

# Meeting 1: Avance de modelos



**Date:** Dec 2, 2025      **Time:** 6:30 PM - 9:00 PM  
UTC-05:00

**Video Conference Link:** <https://teams.live.com/meet/9378710315358?p=9rtorjqontMf2BcvkS>

## Invitees & Attendance

### Organizers

Diego Martinez (EMPRESA-02)

### Invitees

Francisco Rosero (EMPRESA-02)

Lenin Cuichan (EMPRESA-02)

Sofia Alvarez (EMPRESA-02)

## Description

Revisión de modelos e indicaciones

## Meeting Discussion

### Revisión de modelos

1. Modelo arquitectónico

 Open

 Created on Dec 2, 2025 by Diego Martinez (EMPRESA-02)

2. Modelo estructural

 Open

 Created on Dec 2, 2025 by Diego Martinez (EMPRESA-02)

3. Modelo MEP

 Open

 Created on Dec 2, 2025 by Diego Martinez (EMPRESA-02)

## Meeting Summary

This meeting has no summary

## Meeting agenda

## Meeting 1: Revisión de modelos



Date: Dec 9, 2025

Time: 6:30 PM - 8:00 PM  
UTC-05:00Video Conference Link: <https://teams.live.com/meet/9330564528140?p=dgYEWBXCIBH5EEGELJ>

## Invitees &amp; Attendance

## Organizers

 Diego Martinez (EMPRESA-02)

## Invitees

 Francisco Rosero (EMPRESA-02) Lenin Cuichan (EMPRESA-02) Sofia Alvarez (EMPRESA-02)

## Description

This meeting has no description

## Meeting Discussion

## Revisión de modelos disciplinares

1. Arquitectónico

Open

Created on Dec 9, 2025 by Diego Martinez (EMPRESA-02)

2. Estructural

Open

Created on Dec 9, 2025 by Diego Martinez (EMPRESA-02)

3. MEP

Open

Created on Dec 9, 2025 by Diego Martinez (EMPRESA-02)

## Meeting Summary

This meeting has no summary

## Meeting agenda

# Meeting 1: Revisión de documentos



**Date:** Dec 10, 2025      **Time:** 7:00 PM - 9:00 PM  
UTC-05:00

**Video Conference Link:** <https://teams.live.com/meet/9398848904321?p=iDis7WkTxYxaUdSx0j>

## Invitees & Attendance

### Organizers

Diego Martinez (EMPRESA-02)

### Invitees

Francisco Rosero (EMPRESA-02)

Lenin Cuichan (EMPRESA-02)

Sofia Alvarez (EMPRESA-02)

## Description

This meeting has no description

## Meeting Discussion

### Indicaciones del BIM Manager

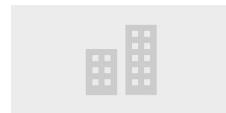
**Revisión de documentación elaborada por los modeladores.**

## Meeting Summary

This meeting has no summary

## Meeting minutes

# Meeting 1: Tutoría de titulación con Phd. Violeta Rangel Rodríguez



**Date:** Dec 13, 2025

**Time:** 6:00 PM - 7:00 PM  
UTC-05:00

**Meeting location:** VIRTUAL

**Video Conference Link:** <https://www.google.com/url?q=https%3A%2F%2Fuissek-edu-ec.zoom.us%2Fj%2F988996...>

## Invitees & Attendance

### Organizers

✓ Francisco Rosero (EMPRESA-02)

### Invitees

✓ Diego Martinez (EMPRESA-02)

✓ Lenin Cuichan (EMPRESA-02)

✓ Sofia Alvarez (EMPRESA-02)

✓ violeta rangel (UISEK)

## Description

Tutoría de titulación

## Meeting Discussion

### Presentacion de Proyecto

1. Presentación de Cada Rol

Closed

**Info** Closed on Dec 17, 2025 by Francisco Rosero (EMPRESA-02)

2. Presentacion General de Proyecto

Closed

**Info** Closed on Dec 17, 2025 by Francisco Rosero (EMPRESA-02)

## Meeting Summary

This meeting has no summary

## Meeting minutes

# Meeting 1: REUNION AVANCES MODELOS DISCIPLINAS



Date: Dec 18, 2025

Time: 6:00 AM - 8:00 AM  
UTC-05:00

Video Conference Link: <https://us04web.zoom.us/j/75256295804?pwd=dAnS99PjjM6vbbis9rEp1Q1P0Uh4md.1>

## Invitees & Attendance

### Organizers

Francisco Rosero (EMPRESA-02)

### Invitees

Diego Martinez (EMPRESA-02)

Lenin Cuichan (EMPRESA-02)

Sofia Alvarez (EMPRESA-02)

## Description

Reunión de avances de disciplinas previo al análisis interdisciplinario y sostenibilidad.

## Meeting Discussion

### AVANCES CADA DISCIPLINA

1. Avance Arquitectura

Closed

Closed on Jan 21, 2026 by Francisco Rosero (EMPRESA-02)

2. Avance Estructura

Closed

Closed on Jan 21, 2026 by Francisco Rosero (EMPRESA-02)

3. Avance MEP

Closed

Closed on Jan 21, 2026 by Francisco Rosero (EMPRESA-02)

## Meeting Summary

This meeting has no summary

## Meeting agenda

# Meeting 1: Reunión de seguimiento



**Date:** Jan 9, 2026

**Time:** 7:00 PM - 8:00 PM  
UTC-05:00

## Invitees & Attendance

### Organizers

Diego Martinez (EMPRESA-02)

### Invitees

Francisco Rosero (EMPRESA-02)

Lenin Cuichan (EMPRESA-02)

Sofia Alvarez (EMPRESA-02)

## Description

This meeting has no description

## Meeting Discussion

### Revisión de avance de las disciplinas

## Meeting Summary

Revisión de modelos disciplinarios e indicaciones a especialistas previo al inicio de sus actividades.

## Meeting minutes

# Meeting 1: Reunión con especialistas 4D, 5D, 6D



**Date:** Jan 26, 2026

**Time:** 7:00 PM - 8:00 PM  
UTC-05:00

**Video Conference Link:** <https://teams.live.com/joinmeeting/9312459996356?p=tvm9UiwLfNjrxrsmB>

## Invitees & Attendance

### Organizers

Diego Martinez (EMPRESA-02)

### Invitees

Francisco Rosero (EMPRESA-02)

Lenin Cuichan (EMPRESA-02)

Sofia Alvarez (EMPRESA-02)

## Description

Se realiza reunión con especialistas para revisar el avance y productos entregados.

## Meeting Discussion

**Especialista 4D**

**Especialista 5D**

**Especialista 6D**

## Meeting Summary

Se revisó los avances de los especialistas y se establecieron fechas límites para la entrega final del proyecto.

## Meeting minutes

# Meeting 1: Revisión del CDE



Date: Feb 5, 2026

Time: 6:00 PM - 8:00 PM  
UTC-05:00

## Invitees & Attendance

### Organizers

✓ Diego Martinez (EMPRESA-02)

### Invitees

✓ Francisco Rosero (EMPRESA-02)

## Description

This meeting has no description

## Meeting Discussion

**Revisión de la estructura y contenido del entorno común de datos.**

## Meeting Summary

Se llevó a cabo una reunión en la cual, conforme a lo revisado, se realizó una depuración de carpetas dentro del Entorno Común de Datos (CDE), con el fin de mejorar la trazabilidad de la información de acuerdo con el trabajo desarrollado en el proyecto.



## **Herramientas de coordinación**

**UISEK-SBYT-COO-HITOS**

**UISEK-SYBT-COO-Grupos COO**

# DOCUMENTO DE COORDINACIÓN

## Plantilla de Hitos – Matriz interferencias – Pruebas



**BIM**  
Design Station

HITOS DE COORDINACIÓN			
HITO Coordinación	Colocación/Coordinación/Detección	% INFORME 1	% INFORME 2
<b>Hito 1</b>	<b>Modelo Arquitectónico</b>		
Detección H1	<b>Análisis de colisiones modelo arquitectónico de propuesta</b>	<b>Informe de colisiones detectadas</b>	<b>Informe de colisiones resueltas</b>
	ARQ-Paredes vs ARQ-Puertas	18	18
	ARQ-Paredes vs ARQ-Ventanas	21	21
	ARQ-Paredes vs ARQ-Paredes	7	7
	ARQ-Cielo raso vs ARQ-Paredes	13	13
	ARQ-Cielo raso vs ARQ-Puertas / Ventanas	0	0
	ARQ-Escaleras vs ARQ-Pisos	1	1
	ARQ-Barandas vs ARQ-Escaleras	0	0
	ARQ-Cubiertas vs ARQ-Aleros/Elementos de Fachada	0	0
	ARQ-Paredes Cortina vs ARQ-Puertas/ Ventanas	0	0
<b>Hito 2</b>	<b>Modelo Estructural</b>		
Detección H2	<b>Análisis de colisiones modelo estructural de propuesta</b>	<b>Informe de colisiones detectadas</b>	<b>Informe de colisiones resueltas</b>
	EST-Columnas vs EST-Columnas	0	0
	EST-Columnas vs EST-Vigas	262	262
	EST-Columnas vs EST-Losas	26	26
	EST-Vigas vs EST-Vigas	87	87
	EST-Vigas vs EST-Losas	43	43
	EST-Losas vs EST-Losas	0	0
	EST-Zapatillas/Plintos vs EST-Columnas	0	0
	EST-Placas de Anclaje vs EST-Columnas	0	0
<b>Hito 3</b>	<b>Modelo Arquitectónico + Modelo estructural = INTEGRADO</b>		
Detección H3	<b>Análisis de colisiones Arq + Est = Integrado</b>	<b>Informe de colisiones detectadas</b>	<b>Informe de colisiones resueltas</b>
	ARQ-Paredes vs EST-Columna	62	62
	ARQ-Paredes vs EST-Vigas metálicas	82	82
	ARQ-Paredes vs EST-Losas	81	81
	ARQ-Cubierta vs EST-Correas metálicas		
	ARQ-Falsos techos vs EST-Vigas metálicas		
	ARQ-Escaleras vs EST-Columnas metálicas	0	0
	ARQ-Escaleras vs EST-Vigas metálicas	0	0
	ARQ-Escaleras vs EST-Losas	0	0
	ARQ-Ventana vs EST-Columnas metálicas	0	0
	ARQ-Ventana vs EST-Vigas metálicas	1	1
	ARQ-Puertas vs EST-Columnas metálicas	0	0
	ARQ-Puerta vs EST-Vigas metálicas	1	1
<b>Hito 4</b>	<b>Modelo MEP Hidrosanitario</b>		
Detección H4	<b>Análisis de colisiones modelo MEP Hidrosanitario</b>	<b>Informe de colisiones detectadas</b>	<b>Informe de colisiones resueltas</b>
	MEP-Tuberías vs MEP-Tuberías		
	MEP-Tuberías vs MEP-Aparatos sanitarios		
	MEP-Tuberías vs MEP-Equipos sanitarios		
<b>Hito 5</b>	<b>Modelo MEP Eléctrico</b>		
Detección H5	<b>Análisis de colisiones modelo MEP Eléctrico</b>	<b>Informe de colisiones detectadas</b>	<b>Informe de colisiones resueltas</b>
	MEP-Luminarias vs MEP-Luminarias		
	MEP-Interruptores vs MEP-Interruptores		
	MEP-Luminarias vs MEP-Interruptores		
	MEP-Luminarias vs MEP-Equipos eléctricos		
	MEP-Interruptores vs MEP-Equipos eléctricos		
<b>Hito 6</b>	<b>Modelo Arquitectónico + Modelo Estructural + Modelo MEP</b>		
Detección H6	<b>Análisis de colisiones modelo Modelo Arquitectónico + Modelo Estructura + MEP</b>	<b>Informe de colisiones detectadas</b>	<b>Informe de colisiones resueltas</b>
	ARQ-Falsos techos vs MEP-Tuberías		
	ARQ-Falsos techos vs MEP-Luminarias		
	ARQ-Ventanas vs MEP-Tuberías		
	ARQ-Puertas vs MEP-Tuberías		
	ARQ-Falsos techos vs MEP-Tuberías HID		
	ARQ-Acabados de piso vs MEP-Aparatos sanitarios		
	EST-Columnas metálicas vs MEP-Tuberías		
	EST-Columnas metálicas vs MEP-Tablero de distribución		
	EST-Columnas metálicas vs MEP-Interruptor/Tomacorriente		
	EST-Vigas metálicas vs MEP-Tuberías		
	EST-Vigas metálicas vs MEP-Luminarias		
	EST-Cadenas vs MEP-Tuberías HID		
	EST-Columnas metálicas vs MEP-Tuberías HID		
	EST-Vigas metálicas vs MEP-Tuberías HID		
<b>Hito 7</b>	<b>Modelo FEDERADO</b>		



Diseño de test de interferencias

Prioridad	Conjunto A	Elementos	Conjunto B	Elementos	Tolerancias
1	ARQ	Paredes	EST	Columnas metálicas	0.025
1	ARQ	Paredes	EST	Vigas metálicas	0.025
1	ARQ	Paredes	EST	Losas	0.025
2	ARQ	Cubiertas	EST	Correas metálicas	0.025
2	ARQ	Falsos techos	EST	Vigas metálicas	0.025
2	ARQ	Escalera	EST	Columnas metálicas	0.025
1	ARQ	Escalera	EST	Vigas metálicas	0.025
1	ARQ	Escalera	EST	Losas	0.025
2	ARQ	Ventanas	EST	Columnas metálicas	0.025
2	ARQ	Ventanas	EST	Vigas metálicas	0.025
2	ARQ	Puertas	EST	Columnas metálicas	0.025
2	ARQ	Puertas	EST	Vigas metálicas	0.025
2	ARQ	Falsos techos	MEP	Tuberías	0.025
2	ARQ	Falsos techos	MEP	Luminarias	0.025
2	ARQ	Falsos techos	MEP	Tuberías HID	0.025
3	ARQ	Acabados de piso	MEP	Aparatos sanitarios	0.025
3	ARQ	Ventanas	MEP	Tuberías	0.025
3	ARQ	Ventanas	MEP	Tuberías HID	0.025
3	ARQ	Puertas	MEP	Tuberías	0.025
3	ARQ	Puertas	MEP	Tuberías HID	0.025
2	EST	Cadenas	MEP	Tuberías HID	0.025
2	EST	Columnas metálicas	MEP	Tuberías	0.025
2	EST	Columnas metálicas	MEP	Tablero de distribución	0.025
2	EST	Columnas metálicas	MEP	Interruptores/Tomacorrientes	0.025
1	EST	Columnas metálicas	MEP	Tuberías HID	0.025
1	EST	Vigas metálicas	MEP	Tuberías	0.025
2	EST	Vigas metálicas	MEP	Luminarias	0.025
1	EST	Vigas metálicas	MEP	Tuberías HID	0.025

# DOCUMENTO DE COORDINACIÓN

## Grupos de Coordinación



**BIM**  
Design Station

Grupo de Coordinación (Navisworks)	Select A	Select B	Objetivo del Chequeo	Errores Típicos Detectados
Muros vs Puertas	Paredes	Puertas	Verificar que todas las puertas estén correctamente alojadas.	Puertas flotantes, mal insertadas, duplicadas.
Muros vs Ventanas	Paredes	Ventanas	Verificar alojamientos correctos de ventanas.	Ventanas sin host, duplicadas, mal alineadas.
Muros vs Muros	Paredes	Paredes	Detectar duplicados y solapamientos internos.	Muros montados uno sobre otro, muros intersectados.
Muros vs Pisos	Paredes	Pisos	Verificar continuidad entre muros y pisos.	Huecos sin cerrar, duplicados, desfases de nivel.
Muros vs Cubiertas	Paredes	Cubiertas/Techos	Revisión de encuentro entre muros y cubierta.	Muros atravesando cubierta, huecos sin ajuste.
Pisos vs Pisos	Pisos	Pisos	Detectar duplicados o solapes de acabados/losas.	Pisos superpuestos, materiales duplicados.
Pisos vs Cielorrasos	Pisos	Cielorrasos	Coherencia entre altura del cielo y piso acabado.	Cielos desfasados, duplicados.
Cielorraso vs Muros	Cielorrasos	Paredes	Revisar que el cielo coincida con los cierres.	Cielos atravesando muros, discontinuidades.
Cielorraso vs Puertas / Ventanas	Cielorrasos	Puertas/Ventanas	Verificar interferencias con aberturas.	Cielo invadiendo área de apertura.
Estructura Arquitectónica vs Arquitectura (muros)	Columnas/Vigas	Paredes	Detectar interferencias internas.	Columnas atravesando muros, incongruencias.
Escaleras vs Pisos	Escaleras	Pisos	Revisar encuentros correctos entre escalera y losas.	Huecos mal definidos, solapamientos.
Escaleras vs Muros	Escaleras	Paredes	Revisar colisiones en el desarrollo de escaleras.	Muros invadiendo huellas, encuentros mal resueltos.
Barandas vs Escaleras	Barandas	Escaleras	Validar continuidad y alojamiento.	Baranda flotante, mal alineada.
Rampas vs Pisos	Rampas	Pisos	Encuentro entre rampas y losas.	Desfase, rampa atravesando piso o muro.
Rampas vs Muros	Rampas	Paredes	Verificar que la rampa esté despejada.	Muros colisionando con rampa.
Cubiertas vs Aleros/Elementos de Fachada	Cubierta/Techos	Elementos de Fachada	Revisar coherencia geométrica.	Aleros intersectados, cubiertas mal apoyadas.
Aberturas (Doors/Windows) vs Aberturas	Puertas	Ventanas	Revisar interferencias erróneas entre aberturas.	Window-door overlapping, duplicados.
Fachada vs Muros	Curtain Walls	Paredes	Revisar alineación de muros y pieles.	Colisiones, paneles intersectados.
Fachada vs Suelos/Cielos	Curtain Walls	Pisos/Cielorraso	Revisar ajustes en borde de losas y cielos.	Paneles atravesando losa o cielo.
29. Muros Cortina vs Puertas/ Ventanas	Curtain Panels	Puertas/Ventanas	Revisar aberturas integradas en curtain walls.	Aberturas mal configuradas, duplicadas.

Grupo de Coordinación (Navisworks)	Grupo A	Grupo B	Objetivo del Chequeo	Errores Típicos Detectados
Columnas vs Columnas	Columnas	Columnas	Detectar duplicados y superposiciones verticales.	Columnas duplicadas, columnas solapadas o mal alineadas.
Columnas vs Vigas	Columnas	Vigas	Verificar continuidad y uniones correctas.	Vigas atravesando columnas, nudos sin conectar.
Columnas vs Losas	Columnas	Losas	Revisar conexión y alojamiento correcto de columnas en losas.	Columnas flotantes, losas invadidas por columnas.
Vigas vs Vigas	Vigas	Vigas	Detectar duplicados, solapes y cruce de vigas.	Vigas superpuestas, cruces indebidos, vigas duplicadas.
Vigas vs Losas	Vigas	Losas	Comprobar apoyo y penetraciones correctas.	Vigas atravesando losa, encuentro mal resuelto.
Losas vs Aberturas / Huecos	Losas	Huecos	Verificar huecos bien colocados y sin duplicados.	Huecos flotantes, duplicados, desplazados.
Zapatas/Plintos vs Columnas	Zapatas/Plintos	Columnas	Verificar ubicación y alineación con ejes.	Columnas fuera de la zapata, zapatas duplicadas.
Placas de Anclaje vs Vigas/Columnas	Placas de anclaje	Columnas	Verificar conexión correcta del acero a la estructura.	Placas duplicadas, sin apoyo o mal orientadas.

Grupo de Coordinación (Navisworks)	Grupo A	Grupo B	Objetivo del Chequeo	Errores Típicos Detectados
Tuberías vs Columnas	Tuberías	Columnas	Verificar que las tuberías no atraviesen columnas y mantengan distancias reglamentarias.	Tuberías intersectando columnas, falta de desvíos, reservas inexistentes.
Tuberías vs Pisos	Tuberías	Pisos	Revisar penetraciones en losa y alturas apropiadas.	Tuberías chocando con losas, huecos duplicados o mal ubicados.
Tuberías vs Vigas	Tuberías	Vigas	Confirmar que las tuberías no afecten vigas estructurales.	Tuberías atravesando vigas, falta de huecos, pérdida de altura libre.
Tuberías vs Muros	Tuberías	Muros	Chequear penetraciones correctamente modeladas.	Tuberías atravesando muros sin hueco, huecos mal centrados.
Tuberías vs Cielo raso	Tuberías	Cielo raso	Validar que las tuberías queden dentro del plenum.	Tuberías visibles, interferencias con perfilera, reducción de altura.
Tuberías vs Ventanas	Tuberías	Ventanas	Evitar interferencias con vanos, fachada o ventilaciones.	Tuberías obstruyendo ventanas, paso visible por fachada.
Equipos sanitarios vs Columnas	Equipos sanitarios	Columnas	Revisar que aparatos no invadan elementos estructurales.	Aparatos pegados a columnas, colisiones.
Equipos sanitarios vs Pisos	Equipos sanitarios	Pisos	Validar descargas, pendientes y ubicación.	Descargas sin pendiente, huecos mal ubicados.
Equipos sanitarios vs Vigas	Equipos sanitarios	Vigas	Revisar rutas de descarga sin atravesar vigas.	Descargas chocando vigas, falta de reserva.
Equipos sanitarios vs Muros	Equipos sanitarios	Muros	Verificar alineación, ejes y distancias desde muros.	Aparatos fuera de eje, colisión con tabiques.
Equipos sanitarios vs Cielo raso	Equipos sanitarios	Cielo raso	Revisar espacio para sifones, ventilaciones y conexiones.	Sin espacio para conexiones, cielo muy bajo.
Equipos sanitarios vs Ventanas	Equipos sanitarios	Ventanas	Confirmar que sanitarios no invadan vanos o interferencias visuales.	Aparatos frente a ventanas, colisión con marcos.
Ductos vs Columnas	Ductos	Columnas	Revisar rutas de ductos evitando elementos verticales.	Ductos atravesando columnas, restricciones sin modelar.
Ductos vs Pisos	Ductos	Pisos	Verificar que la altura del ducto no interfiera con losas.	Ductos chocando losas, falta de altura libre.
Ductos vs Vigas	Ductos	Vigas	Chequear paso adecuado sin cortar vigas.	Ductos atravesando vigas, altura insuficiente.
Ductos vs Muros	Ductos	Muros	Validar huecos para paso de ductos.	Ductos sin hueco, huecos mal dimensionados.
Ductos vs Cielo raso	Ductos	Cielo raso	Confirmar que el ducto cabe en el plenum.	Ductos bajando demasiado, interferencias con perfilera.
Ductos vs Ventanas	Ductos	Ventanas	Evitar conflictividad con vanos y fachadas.	Ductos visibles en fachada, obstrucción de ventanas.
Equipos eléctricos vs Columnas	Equipos eléctricos	Columnas	Verificar zonas de mantenimiento y accesos libres.	Tableros pegados a columnas, imposibilidad de abrir puertas.
Equipos eléctricos vs Vigas	Equipos eléctricos	Vigas	Confirmar espacio libre superior para ventilación.	Equipos muy altos, colisión con vigas.
Equipos eléctricos vs Muros	Equipos eléctricos	Muros	Chequear accesibilidad y distancias de seguridad.	Equipos pegados a muros, sin espacio para mantenimiento.
Equipos eléctricos vs Cielo raso	Equipos eléctricos	Cielo raso	Verificar alturas y accesos superiores.	Cielo demasiado bajo, obstrucción de ventilaciones.
Equipos eléctricos vs Ventanas	Equipos eléctricos	Ventanas	Evitar interferencias visuales y funcionales.	Tableros tapando ventanas, afectación de ventilación o iluminación.



## **Auditoria Estructural**

**UISEK-SYBT-COO-EST-Model Checker**

 Autodesk Model Checker para Revit



**Título** Revit Model Best Practices for Revit 2025  
**Fecha** lunes, 15 de abril de 2024  
**Autor** Autodesk  
**Descripción** Series of checks to review modeling best practices and integrity

UISEK-SYBT-EST-20251103

100%

**Resumen de chequeos** 106 chequeos, 7 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 57, 42 no ejecutado

**Fecha del informe** martes, 13 de enero de 2026 - 10:50:46

**Revit FilePath** C:\Users\damar\DC\ACCDocs\ACC\MGBIM\_25-3\Project Files\BIM DESIGN STATION\02. WIP\02.2. ESTRUCTURAL\02.2.1. RVT\UISEK-SYBT-EST-20251103.rvt

**Archivo Checkset** <https://interoperability.autodesk.com/modelchecker/hostedchecks/bestpractices-2025.xml>


Revit Model Best Practices


106 chequeos, 7 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 57, 42 no ejecutado


Model Performance


8 chequeos, cuenta/lista 7, 1 no ejecutado


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: 23.92 MB**


 **Warnings**  
 COUNT of all warnings in the model. Too many unresolved warnings can cause performance issues in a Revit model.  
**Contar: 317**


 **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.  
**Contar: 0**


 **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: 831**

 **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, 3 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 7, 7 no ejecutado  
 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 2025 25.4.41.14**

 **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: 3,667**

Contar	Nombre
3667	Nueva construcción
0	Existente


 **Worksets**  
 COUNT and LIST of all user worksets in the model or indicates '\*Not Workshared\*' if worksharing is not enabled.  
**Contar: 0**


 **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	BIM DESIGN STATION
Categoría	
Descripción de organización	
Dirección de proyecto	Tabacundo - Pichincha - Ecuador
Estado de proyecto	Estado de proyecto
Fecha de emisión de proyecto	Fecha de emisión
IfcBuilding GUID	
IfcProject GUID	
IfcSite GUID	
Nombre de cliente	Elmer Muñoz
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	785060.18 E/W   10006388.03 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: 11**

Nombre
Dibujado por
Disciplina
Fase
Fecha de emisión
MBIM-EST-UISEK-PLANOS
MBIM-EST-UISEK-TABLAS
MBIM-EST-UISEK-VISTAS

no en planos  
 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, 2 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 5, 1 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: 1**

Nombre	Valor
Vínculos RVT : Tipo : UISEK-SYBT-ARQ-20251106.rvt	Superposición



#### 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: 2**

Nombre
Imágenes ráster : 2. FACULTAD-DE-ARQUITECTURA-E-INGENIERIAS- (1) (4).png
Imágenes ráster : Logo.jpg


**Datum and Location Elements**


17 chequeos, cuenta/lista 5, 12 no ejecutado

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

**Levels and Grids**


6 chequeos, cuenta/lista 5, 1 no ejecutado

 **Levels**  
 COUNT of all level elements in the model.  
**Contar: 11**


 **Level Types**  
 COUNT and LIST of all level types in the model.  
**Contar: 3**


Categoría	Tipo	Nombre
Niveles	Circle Head - Project Datum	Niveles : Tipo : Circle Head - Project Datum
Niveles	Extremo inicial 8 mm	Niveles : Tipo : Extremo inicial 8 mm
Niveles	Nivel 1	Niveles : Tipo : Nivel 1

 **Grids**  
 COUNT of all grid elements in the model.  
**Contar: 39**

 **Grid Types**  
 COUNT and LIST of all grid types in the model.  
**Contar: 5**

Categoría	Tipo	Nombre
Rejillas	Burbuja 6,5 mm	Rejillas : Tipo : Burbuja 6,5 mm
Rejillas	Eje-ArialNarrow-2.0	Rejillas : Tipo : Eje-ArialNarrow-2.0
Rejillas	Eje-ArialNarrow-2.5	Rejillas : Tipo : Eje-ArialNarrow-2.5
Rejillas	Separación de burbuja de 6,5 mm	Rejillas : Tipo : Separación de burbuja de 6,5 mm
Rejillas	Separación personalizada de burbuja de 6,5 mm	Rejillas : Tipo : Separación personalizada de burbuja de 6,5 mm

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

 **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: 47**

 **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: 16**

 **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: 26**

Categoría	Familia	Tipo	Nombre
Vistas	Template	Elevation	Alzado arquitectónico
Vistas	Template	Elevation	Alzado de armazón estructural
Vistas	Template	Elevation	Alzado de edificio estructural
Vistas	Template	Floor Plan	Analítico estructural aislado
Vistas	Template	Three D	Analítico estructural aislado-3D
Vistas	Template	Three D	Combinación de modelo estructural y analítico
Vistas	Template	Three D	Conexiones estructurales-Estado de aprobación
Vistas	Template	Three D	COO-NAVIS
Vistas	Template	Elevation	Corte EST 1-100
Vistas	Template	Elevation	Corte EST 1-150
Vistas	Template	Elevation	Corte EST 1-20
Vistas	Template	Three D	Modelo analítico con visualización del sistema de coordenadas local

 **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: 36**

Contar	Nombre
1	Elevation - ELEV-BOD-Frontal
1	Elevation - ELEV-BOD-Lateral
1	Elevation - ELEV-G-Frontal
1	Elevation - ELEV-G-Lateral
1	Elevation - ELEV-SE-Frontal
1	Elevation - ELEV-SE-Lateral1
1	Elevation - ELEV-SE-Lateral2
1	Engineering Plan - PLN-N-0.05-BOD-EST
1	Engineering Plan - PLN-N-0.05-EST
1	Engineering Plan - PLN-N-0.05-G-EST
1	Engineering Plan - PLN-N-0.05-SE-EST
1	Engineering Plan - PLN-N-0.70-EST



**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: 16**



**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: 16**

Nombre
Engineering Plan - PLN-N-0.05-EST
Engineering Plan - PLN-N6.95-EST
Floor Plan - PLN-N-0.75-EST
Floor Plan - PLN-N-1.45-EST
Floor Plan - PLN-N3.15-EST
Floor Plan - PLN-N3.34-EST
Floor Plan - PLN-N4.35-EST
Floor Plan - PLN-N5.85-EST
Floor Plan - PLN-N6.63-EST
Floor Plan - PLN-N8.36-EST
Section - SEC-PORT-BOD-EST
Section - Sección longitudinal



**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: 1**

**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: 1**

Nombre
LEG-PAG-INICIO

**Scope Boxes**

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

**Contar: 0**

**Model Elements**

31 chequeos, 1 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 9, 21 no ejecutado

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

**All Disciplines System Families**

8 chequeos, 1 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 5, 2 no ejecutado

Reports of system families shared by all disciplines in the model

**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 Lines**  
 COUNT of all model lines placed in the model.  
**Contar: 0**


 **Total Model Elements Revit 2025**  
 COUNT of all model elements placed in the model for Revit 2025. 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: 3,507**

 **Total Analytical Model Elements Revit 2025**  
 COUNT of all analytical model elements placed in the model for Revit 2025. 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: 8**


**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: 11**

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	PC-HOR210-STLA35-10x0.076cm	Suelos : Tipo : PC-HOR210-STLA35-10x0.076cm
Suelos	PC-HOR210-STLA35-11x0.076cm	Suelos : Tipo : PC-HOR210-STLA35-11x0.076cm
Suelos	PC-HOR210-STLA35-12.6x0.076cm	Suelos : Tipo : PC-HOR210-STLA35-12.6x0.076cm
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: 10**

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	ZAP-HOR	ZAP-HOR-0.60x0.60m	Cimentación estructural : Tipo : ZAP-HOR : ZAP-HOR-0.60x0.60m
Cimentación estructural	ZAP-HOR	ZAP-HOR-1.20X1.20m	Cimentación estructural : Tipo : ZAP-HOR : ZAP-HOR-1.20X1.20m
Cimentación estructural	ZAP-HOR	ZAP-HOR-1.30x1.30m	Cimentación estructural : Tipo : ZAP-HOR : ZAP-HOR-1.30x1.30m



**Rebar Families**

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

Contar: 105

Categoría	Tipo	Nombre
Armadura estructural	00	Armadura estructural : Tipo : 00
Armadura estructural	10 B 400 S	Armadura estructural : Tipo : 10 B 400 S
Armadura estructural	10 B 500 S	Armadura estructural : Tipo : 10 B 500 S
Armadura estructural	10M	Armadura estructural : Tipo : 10M
Armadura estructural	11	Armadura estructural : Tipo : 11
Armadura estructural	12	Armadura estructural : Tipo : 12
Armadura	12 B 400 S	Armadura estructural : Tipo : 12 B 400 S



**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**

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

### 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**

**Annotative Elements**


13 chequeos, cuenta/lista 13

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


 **Text Styles**  
 COUNT and LIST of all text styles in the model.  
**Contar: 10**

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
TXT-General-ArialNarrow-2.0mm	TXT-General-ArialNarrow-2.0mm
TXT-General-ArialNarrow-2.5mm	TXT-General-ArialNarrow-2.5mm
TXT-Subtitulo-ArialNarrowBold-3.0mm	TXT-Subtitulo-ArialNarrowBold-3.0mm
TXT-Titulo-ArialBold-4.0mm	TXT-Titulo-ArialBold-4.0mm
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
Cota-Arial1.5 mm	Cota-Arial1.5 mm
Cota-Arial2.0 mm	Cota-Arial2.0 mm
Cota-Arial2.5 mm	Cota-Arial2.5 mm
Cota-Elevación-1.5mm	Cota-Elevación-1.5mm
Cota-Elevación-2.5mm	Cota-Elevación-2.5mm
Cruz (proyecto)	Cruz (proyecto)
Cruz (relativa)	Cruz (relativa)
Destino (proyecto)	Destino (proyecto)


 **Line Patterns**  
 COUNT and LIST of all line patterns in model.  
**Contar: 74**


Nombre
Aligning Line
Aligning Line 1/8"
Center
Center 1/4"
Centre
Centro
Centro 1/4"
Dash
Dash 1/16"
Dash 1/8"
Dash dot
Dash Dot 3/16"


 **Line Styles**  
 COUNT and LIST of all line styles in the model.  
**Contar: 23**


Nombre
--------

<Boceto>
<Contorno de área>
<Contorno de carga basada en área>
<Derribado>
<Eje de rotación>
<Eje>
<Elevado>
<Envolvente de mallazo>
<Láminas de mallazo>
<Líneas anchas>
<Líneas de aislamiento>
<Líneas de camino del recorrido>

	<b>Fill Patterns</b> COUNT and LIST of all fill patterns in the model. <b>Contar: 54</b>													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>&lt;Relleno uniforme&gt;</td></tr> <tr><td>600 x 1200mm</td></tr> <tr><td>600 x 600mm</td></tr> <tr><td>Acero</td></tr> <tr><td>Aislamiento - Rígido</td></tr> <tr><td>Albañilería - Bloque de hormigón</td></tr> <tr><td>Albañilería - Ladrillo</td></tr> <tr><td>Aluminio</td></tr> <tr><td>Aluminio 1</td></tr> <tr><td>Arena</td></tr> <tr><td>Arena - Densa</td></tr> <tr><td>Bloque 225 x 225</td></tr> </tbody> </table>	Nombre	<Relleno uniforme>	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
Nombre														
<Relleno uniforme>														
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														

	<b>Filled Regions</b> COUNT and LIST of all filled region types in the model. <b>Contar: 0</b>
---	--

	<b>Elevation Tags</b> COUNT and LIST of all elevation tags in the model. <b>Contar: 2</b>						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Tipo</th> <th style="text-align: center;">Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Círculo 10 mm</td> <td>Círculo 10 mm</td> </tr> <tr> <td>Círculo 12 mm</td> <td>Círculo 12 mm</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Nombre	Círculo 10 mm	Círculo 10 mm	Círculo 12 mm	Círculo 12 mm
Tipo	Nombre						
Círculo 10 mm	Círculo 10 mm						
Círculo 12 mm	Círculo 12 mm						

	<b>Section Tags</b> COUNT and LIST of all section tags in the model. <b>Contar: 5</b>				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Tipo</th> <th style="text-align: center;">Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>En el mismo plano</td> <td>En el mismo plano</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Nombre	En el mismo plano	En el mismo plano
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 Detail Lines**

COUNT of all detail lines placed in the model.

**Contar: 0****Total Annotative Elements Revit 2025**

COUNT of all annotative elements placed in the model for Revit 2025. This check is version specific due to changes in Revit categories between versions.

**Contar: 911**



## **Informes de colisiones estructurales**

**UISEK-SYBT-EST-Interferencias**

# Clash detective Navisworks

## Modelo Estructural



Clash Detective

EST-Columnas Bodega VS EST-Vigas Bodega

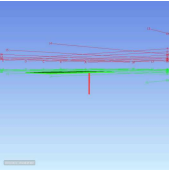
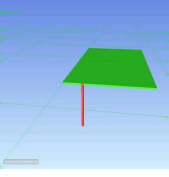
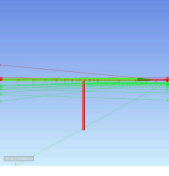
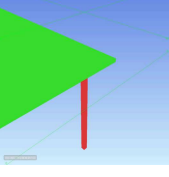
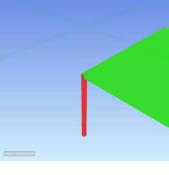
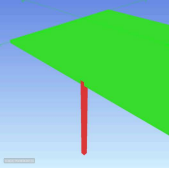
Última ejecución: martes, 13 de enero de 2026 16:21:01

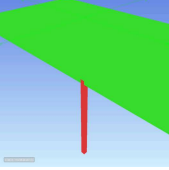
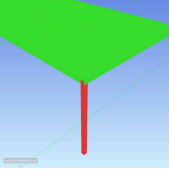
Conflictos: Total: 253 (abiertos: 0 cerrados: 253)

Nombre	Estado	Última eje	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto
EST-Columnas Bodega VS EST-Vigas Bodega	Antiguo	13/1/2026 16:2	253	0	0	0	71	182
EST-Columnas Bodega VS EST-Columnas Bodega	Antiguo	13/1/2026 16:3	0	0	0	0	0	0
EST-Columnas Bodega VS EST-Losas Bodega	Antiguo	13/1/2026 16:3	8	0	0	0	0	8
EST-Vigas Bodega VS EST-Vigas Bodega	Antiguo	13/1/2026 18:3	17	0	0	0	10	7
EST-Vigas Bodega VS EST-Losas Bodega	Antiguo	13/1/2026 18:3	54	0	0	0	0	54
EST-Losas Bodega VS EST-Losas Bodega	Antiguo	13/1/2026 18:3	0	0	0	0	0	0
EST-Zapatatas Bodega VS EST-Columnas Bodega	Antiguo	13/1/2026 18:3	0	0	0	0	0	0
EST-Placas de anclaje Bodega VS Columnas Bodega	Antiguo	13/1/2026 18:3	0	0	0	0	0	0
EST-Columna subestación VS EST-Columna subestación	Antiguo	13/1/2026 18:3	0	0	0	0	0	0
EST-Columna subestación VS EST-Viga subestación	Antiguo	13/1/2026 18:3	1	0	0	0	0	1
EST-Columnas subestación VS EST-Losas subestación	Antiguo	13/1/2026 18:3	18	0	0	0	0	18
EST-Vigas subestación VS EST-Vigas subestación	Antiguo	13/1/2026 18:3	8	0	0	0	0	8
EST-Vigas subestación VS EST-Losas subestación	Antiguo	13/1/2026 18:3	43	0	0	0	0	43
EST-Losas subestación VS EST-Losas subestación	Antiguo	13/1/2026 18:3	0	0	0	0	0	0
EST-Zapatatas subestación VS EST-Columnas subestación	Antiguo	13/1/2026 18:3	0	0	0	0	0	0
EST-Placas de anclaje subestación VS Columnas subestación	Antiguo	13/1/2026 18:3	0	0	0	0	0	0
EST-Columnas Garita VS EST-Columnas Garita	Antiguo	13/1/2026 18:3	0	0	0	0	0	0
EST-Columnas Garita VS EST-Vigas Garita	Antiguo	13/1/2026 19:2	8	0	0	0	4	4
EST-Columnas Garita VS EST-Losas Garita	Antiguo	13/1/2026 19:2	0	0	0	0	0	0
EST-Vigas Garita VS EST-Vigas Garita	Antiguo	13/1/2026 19:2	8	0	0	0	8	0
EST-Vigas Garita VS EST-Losas Garita	Antiguo	13/1/2026 19:2	0	0	0	0	0	0
EST-Losas Garita VS EST-Losas Garita	Antiguo	13/1/2026 19:2	0	0	0	0	0	0
EST-Zapatatas Garita VS EST-Columnas Garita	Antiguo	13/1/2026 19:2	0	0	0	0	0	0
EST-Placas de anclaje Garita VS Columnas Garita	Antiguo	13/1/2026 19:2	0	0	0	0	0	0

**Informe de conflictos**

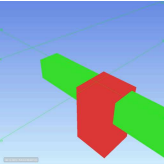
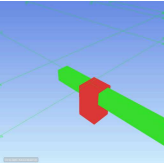
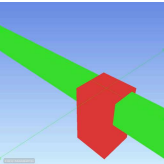
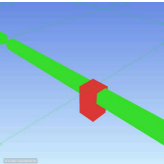
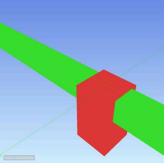
<b>EST-Columnas Bodega VS EST-Losas Bodega</b>	<b>Tolerancia</b>	<b>Conflictos</b>	<b>Nuevo</b>	<b>Activo</b>	<b>Revisado</b>	<b>Aprobado</b>	<b>Resuelto</b>	<b>Tipo</b>	<b>Estado</b>
	0.025m	8	0	0	8	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

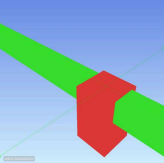
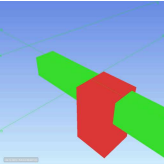
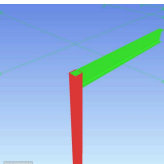
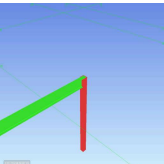
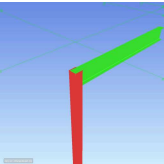
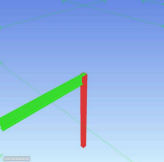
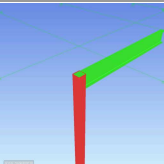
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios
	Conflicto1	C-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809730.910, y:10005117.114, z:6.504	ID de elemento: 401431	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:35 Asignado a Lider EST  Por favor revisar la interferencia entre la losa de la bodega y la columna metálica, reducir altura de columna para solucionar.
	Conflicto2	B-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809726.960, y:10005117.114, z:6.504	ID de elemento: 401433	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:35 Asignado a Lider EST  Por favor revisar la interferencia entre la losa de la bodega y la columna metálica, reducir altura de columna para solucionar.
	Conflicto3	D-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809734.460, y:10005117.114, z:6.504	ID de elemento: 401429	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:35 Asignado a Lider EST  Por favor revisar la interferencia entre la losa de la bodega y la columna metálica, reducir altura de columna para solucionar.
	Conflicto4	E-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809738.410, y:10005117.114, z:6.504	ID de elemento: 401427	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:35 Asignado a Lider EST  Por favor revisar la interferencia entre la losa de la bodega y la columna metálica, reducir altura de columna para solucionar.
	Conflicto5	B-18 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809726.960, y:10005112.514, z:6.586	ID de elemento: 401434	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:35 Asignado a Lider EST  Por favor revisar la interferencia entre la losa de la bodega y la columna metálica, reducir altura de columna para solucionar.
	Conflicto6	C-18 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809730.910, y:10005112.514, z:6.586	ID de elemento: 401432	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:35 Asignado a Lider EST  Por favor revisar la interferencia entre la losa de la bodega y la columna metálica,

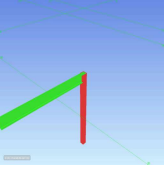
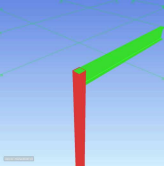
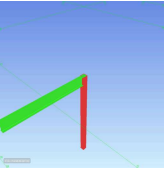
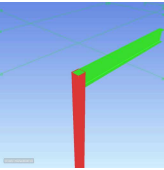
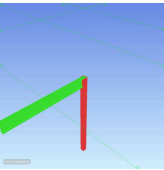
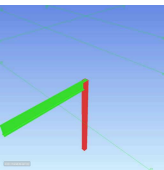
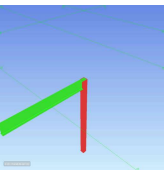
							reducir altura de columna para solucionar.
	Conflicto7	D-18 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809734.460, y:10005112.514, z:6.586	ID de elemento: 401430	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:35 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar la interferencia entre la losa de la bodega y la columna metálica, reducir altura de columna para solucionar.
	Conflicto8	E-18 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809738.410, y:10005112.514, z:6.586	ID de elemento: 401428	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:35 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar la interferencia entre la losa de la bodega y la columna metálica, reducir altura de columna para solucionar.

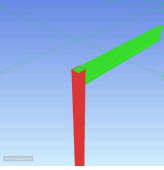
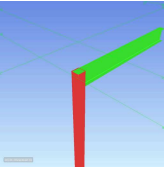
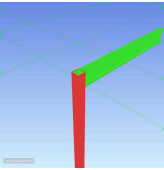
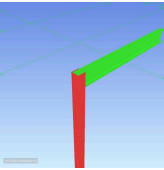
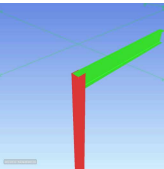
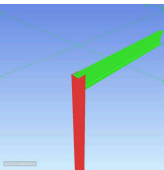
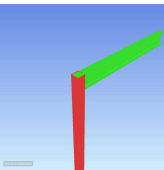
**Informe de conflictos**

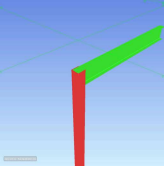
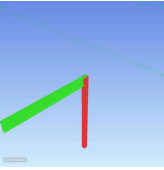
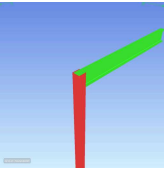
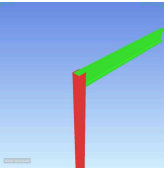
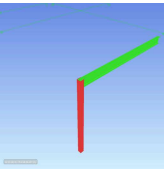
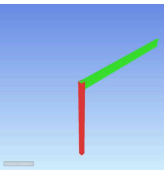
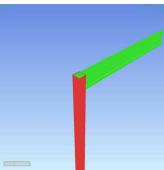
EST-Columnas Bodega VS EST-Vigas Bodega	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	252	3	0	48	72	129	Estático (conservador)	Aceptar

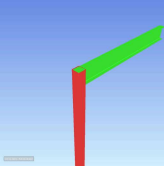
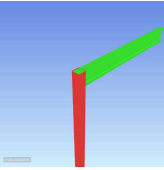
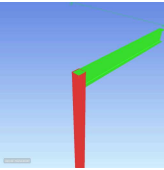
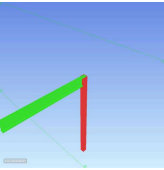
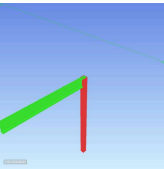
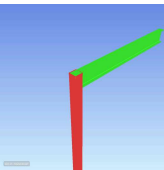
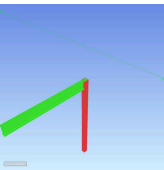
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios
	Conflicto131	18-19 : PLN-N- 0.70-EST	Lider EST	x:787938.617, y:10008027.770, z:-0.050	ID de elemento: 580182	ID de elemento: 422332	#0 - damar - 2026/1/13 16:50 Asignado a Lider EST  Estimado lider estructural, por favor revisar las conexiones entre cadenas y pilares estructurales, reducir la longitud de las cadenas de tal modo que no se intersecan entre sí.
	Conflicto132	17-19 : PLN-N- 0.70-EST	Lider EST	x:787938.617, y:10008032.370, z:-0.050	ID de elemento: 580429	ID de elemento: 422552	#0 - damar - 2026/1/13 16:50 Asignado a Lider EST  Estimado lider estructural, por favor revisar las conexiones entre cadenas y pilares estructurales, reducir la longitud de las cadenas de tal modo que no se intersecan entre sí.
	Conflicto133	E-10 : PLN-N- 0.70-EST	Lider EST	x:787955.572, y:10008064.570, z:-0.050	ID de elemento: 627366	ID de elemento: 422835	#0 - damar - 2026/1/13 16:50 Asignado a Lider EST  Estimado lider estructural, por favor revisar las conexiones entre cadenas y pilares estructurales, reducir la longitud de las cadenas de tal modo que no se intersecan entre sí.
	Conflicto134	D-10 : PLN-N- 0.70-EST	Lider EST	x:787951.622, y:10008064.570, z:-0.050	ID de elemento: 627191	ID de elemento: 422835	#0 - damar - 2026/1/13 16:50 Asignado a Lider EST  Estimado lider estructural, por favor revisar las conexiones entre cadenas y pilares estructurales, reducir la longitud de las cadenas de tal modo que no se intersecan entre sí.
	Conflicto135	C-10 : PLN-N- 0.70-EST	Lider EST	x:787948.072, y:10008064.570, z:-0.050	ID de elemento: 627192	ID de elemento: 422835	#0 - damar - 2026/1/13 16:50 Asignado a Lider EST  Estimado lider estructural, por favor revisar las conexiones entre cadenas y pilares estructurales, reducir la longitud de las cadenas de tal modo que no se intersecan entre sí.

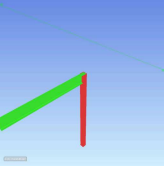
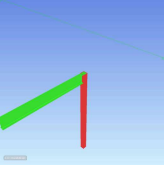
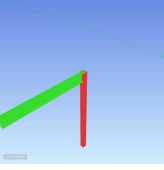
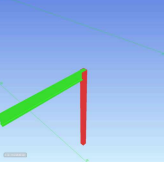
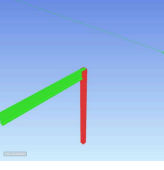
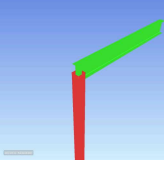
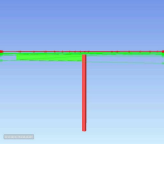
							intersecan entre sí.
	Conflicto136	B-10 : PLN-N-0.70-EST	Lider EST	x:787944.122, y:10008064.570, z:-0.050	ID de elemento: 627193	ID de elemento: 422835	#0 - damar - 2026/1/13 16:50 Asignado a Lider EST <hr/> Estimado lider estructural, por favor revisar las conexiones entre cadenas y pilares estructurales, reducir la longitud de las cadenas de tal modo que no se intersecan entre sí.
	Conflicto137	10-19 : PLN-N-0.70-EST	Lider EST	x:787938.700, y:10008064.570, z:-0.050	ID de elemento: 627149	ID de elemento: 422835	#0 - damar - 2026/1/13 16:50 Asignado a Lider EST <hr/> Estimado lider estructural, por favor revisar las conexiones entre cadenas y pilares estructurales, reducir la longitud de las cadenas de tal modo que no se intersecan entre sí.
	Conflicto176	B-20 : PLN-N5.85-EST	Lider EST	x:787944.377, y:10008035.170, z:6.232	ID de elemento: 591948	ID de elemento: 592990	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto177	D-21 : PLN-N5.85-EST	Lider EST	x:787951.838, y:10008037.620, z:6.232	ID de elemento: 591951	ID de elemento: 592576	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto178	D-20 : PLN-N5.85-EST	Lider EST	x:787951.877, y:10008035.170, z:6.232	ID de elemento: 591946	ID de elemento: 592576	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto179	D-22 : PLN-N5.85-EST	Lider EST	x:787951.825, y:10008040.220, z:6.240	ID de elemento: 591956	ID de elemento: 592559	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto180	C-22 : PLN-N5.85-EST	Lider EST	x:787948.255, y:10008040.370, z:6.232	ID de elemento: 591957	ID de elemento: 593065	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la

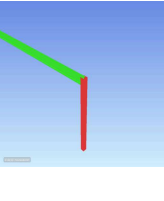
							viga.
	Conflicto181	B-21 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:787944.338, y:10008037.620, z:6.232	ID de elemento: 591953	ID de elemento: 592990	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto182	19-22 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:787938.675, y:10008040.370, z:6.232	ID de elemento: 591959	ID de elemento: 592469	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto183	B-22 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:787944.325, y:10008040.220, z:6.240	ID de elemento: 591958	ID de elemento: 592968	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto184	19-20 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:787938.688, y:10008035.170, z:6.240	ID de elemento: 591949	ID de elemento: 592435	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto185	D-23 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:787951.825, y:10008042.820, z:6.240	ID de elemento: 591961	ID de elemento: 592537	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto186	C-23 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:787948.216, y:10008042.820, z:6.232	ID de elemento: 591962	ID de elemento: 593065	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto187	B-23 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:787944.325, y:10008042.820, z:6.240	ID de elemento: 591963	ID de elemento: 592945	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.

	Conflicto188	C-20 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:787948.268, y:10008035.170, z:6.240	ID de elemento: 591947	ID de elemento: 593025	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto189	C-21 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:787948.268, y:10008037.770, z:6.240	ID de elemento: 591952	ID de elemento: 593047	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto190	19-21 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:787938.688, y:10008037.770, z:6.240	ID de elemento: 591954	ID de elemento: 592450	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto191	17-19 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:787938.688, y:10008032.570, z:6.240	ID de elemento: 591943	ID de elemento: 592421	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto192	C-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:787948.268, y:10008032.570, z:6.240	ID de elemento: 401431	ID de elemento: 593356	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto193	B-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:787944.318, y:10008032.570, z:6.240	ID de elemento: 401433	ID de elemento: 593393	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto194	B-17 : PLN-N- 0.05-EST	Lider EST	x:787944.325, y:10008032.570, z:2.951	ID de elemento: 401415	ID de elemento: 589099	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.

	Conflicto195	D-17 : PLN-N5.85-EST	Lider EST	x:787951.818, y:10008032.570, z:6.240	ID de elemento: 401429	ID de elemento: 593281	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto196	C-23 : PLN-N-0.05-EST	Lider EST	x:787948.216, y:10008042.820, z:2.942	ID de elemento: 587173	ID de elemento: 588053	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto197	C-20 : PLN-N-0.05-EST	Lider EST	x:787948.255, y:10008035.170, z:2.942	ID de elemento: 587261	ID de elemento: 588774	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto198	C-22 : PLN-N-0.05-EST	Lider EST	x:787948.255, y:10008040.370, z:2.942	ID de elemento: 587211	ID de elemento: 588053	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto199	18-19 : PLN-N5.85-EST	Lider EST	x:787938.679, y:10008027.970, z:6.232	ID de elemento: 591944	ID de elemento: 592394	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto200	18-19 : PLN-N-0.05-EST	Lider EST	x:787938.632, y:10008027.970, z:2.942	ID de elemento: 587034	ID de elemento: 587512	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto201	19-22 : PLN-N-0.05-EST	Lider EST	x:787938.675, y:10008040.370, z:2.942	ID de elemento: 587133	ID de elemento: 587590	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.

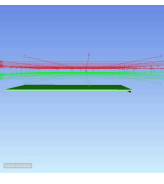
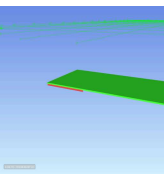
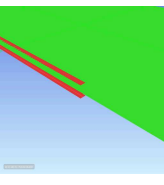
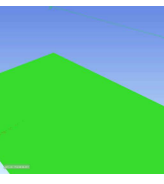
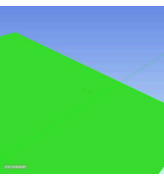
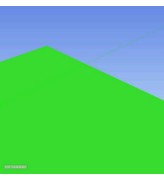
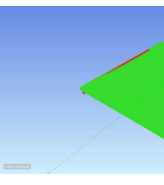
	Conflicto202	17-19 : PLN-N-0.05-EST	Lider EST	x:787938.681, y:10008032.570, z:2.943	ID de elemento: 587055	ID de elemento: 587536	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto204	19-20 : PLN-N-0.05-EST	Lider EST	x:787938.681, y:10008035.170, z:2.943	ID de elemento: 587069	ID de elemento: 587558	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto205	19-21 : PLN-N-0.05-EST	Lider EST	x:787938.681, y:10008037.770, z:2.943	ID de elemento: 587097	ID de elemento: 587573	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto206	B-22 : PLN-N-0.05-EST	Lider EST	x:787944.325, y:10008040.220, z:2.950	ID de elemento: 587121	ID de elemento: 589008	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto207	B-23 : PLN-N-0.05-EST	Lider EST	x:787944.325, y:10008042.820, z:2.950	ID de elemento: 587161	ID de elemento: 588981	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto208	B-20 : PLN-N-0.05-EST	Lider EST	x:787944.378, y:10008035.170, z:2.942	ID de elemento: 587083	ID de elemento: 589034	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto209	C-21 : PLN-N-0.05-EST	Lider EST	x:787948.216, y:10008037.620, z:2.942	ID de elemento: 587225	ID de elemento: 588774	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.

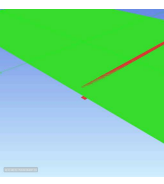
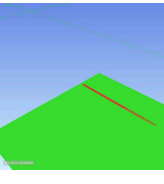
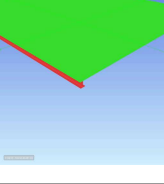
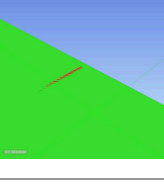
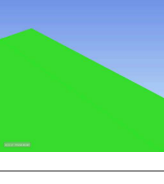
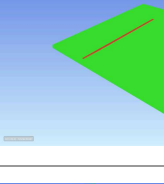
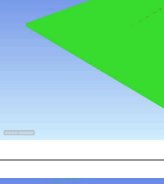
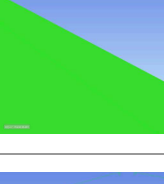
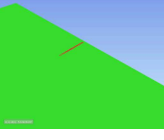
	Conflicto210	B-21 : PLN-N- 0.05-EST	Lider EST	x:787944.338, y:10008037.620, z:2.942	ID de elemento: 587109	ID de elemento: 589034	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto211	D-20 : PLN-N- 0.05-EST	Lider EST	x:787951.825, y:10008035.020, z:2.950	ID de elemento: 587249	ID de elemento: 587922	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto212	D-23 : PLN-N- 0.05-EST	Lider EST	x:787951.833, y:10008042.820, z:2.943	ID de elemento: 587187	ID de elemento: 587668	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto213	D-22 : PLN-N- 0.05-EST	Lider EST	x:787951.833, y:10008040.220, z:2.943	ID de elemento: 587199	ID de elemento: 587692	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto214	D-21 : PLN-N- 0.05-EST	Lider EST	x:787951.832, y:10008037.620, z:2.943	ID de elemento: 587237	ID de elemento: 587709	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto215	C-17 : PLN-N- 0.05-EST	Lider EST	x:787948.268, y:10008032.570, z:2.950	ID de elemento: 401413	ID de elemento: 588749	#0 - damar - 2026/1/13 16:54 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las uniones de las columnas y vigas, reducir la altura de la columna para evitar el conflicto con la viga.
	Conflicto218	D-17 : PLN-N- 0.05-EST	Lider EST	x:787951.747, y:10008032.435, z:2.942	ID de elemento: 401411	ID de elemento: 424078	#0 - damar - 2026/1/13 16:57 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar la unión de la columna y viga, reducir la altura de la columna para que no exista interferencia con la viga.

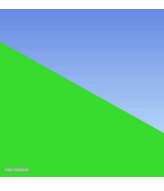
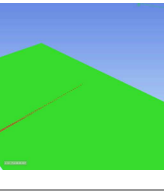
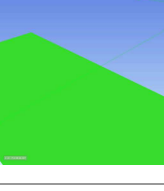
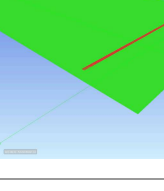
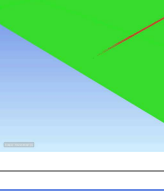
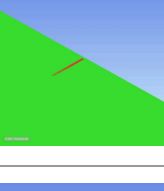
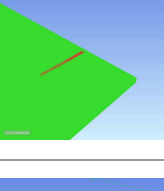

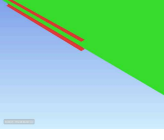
	Conflicto219	B-18 : PLN-N- 0.05-EST	Lider EST	x:787944.247, y:10008027.889, z:2.946	ID de elemento: 401416	ID de elemento: 587486	#0 - damar - 2026/1/13 16:57 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar la unión de la columna y viga, reducir la altura de la columna para que no exista interferencia con la viga.
--	--------------	------------------------------	-----------	---	------------------------------	------------------------------	--

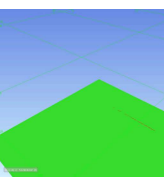
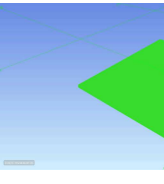
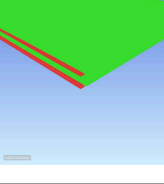
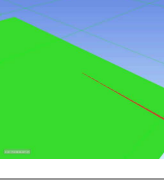
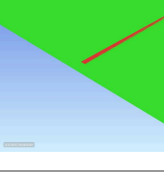
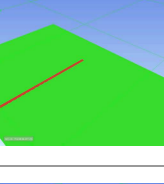
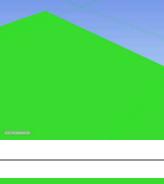
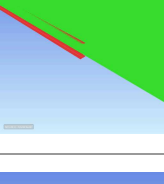
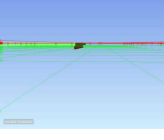
**Informe de conflictos**

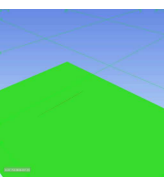
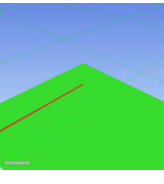
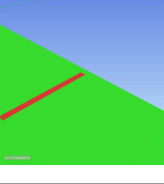
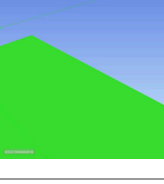
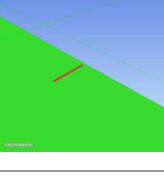
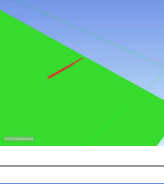
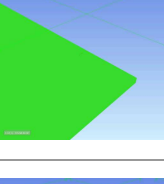
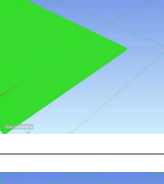
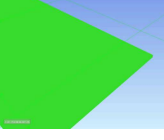
EST-Vigas Bodega VS EST-Losas Bodega	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	54	0	0	54	0	0	Estático (conservador)	Antiguo

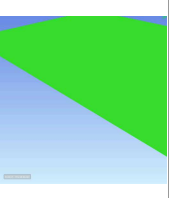
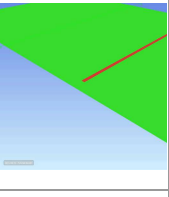
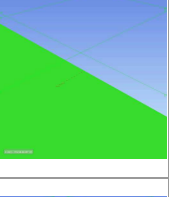
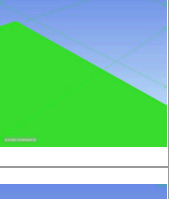
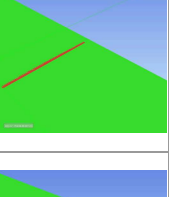
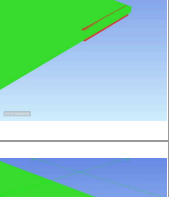
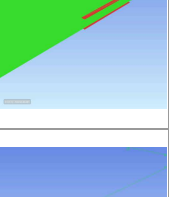
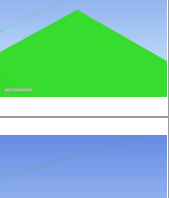
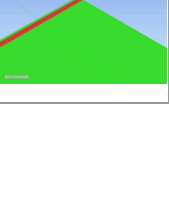
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	
	Conflicto1	E-17 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809738.341, y:10005117.114, z:3.214	ID de elemento: 424035	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto2	C-18 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809730.845, y:10005112.591, z:3.214	ID de elemento: 423975	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto3	D-18 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809734.393, y:10005112.591, z:3.214	ID de elemento: 424000	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto4	C-17 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809730.841, y:10005117.114, z:3.214	ID de elemento: 424144	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto5	D-17 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809734.460, y:10005117.187, z:3.214	ID de elemento: 424054	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto6	C-17 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809730.843, y:10005117.187, z:3.214	ID de elemento: 424078	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto7	B-18 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809726.895, y:10005112.588, z:3.214	ID de elemento: 424114	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.

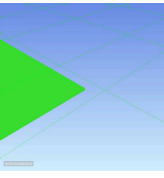
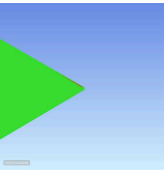
	Conflicto8	D-18 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809734.395, y:10005112.588, z:3.214	ID de elemento: 424177	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto9	B-17 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809726.960, y:10005117.187, z:3.214	ID de elemento: 424100	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto10	E-18 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809738.418, y:10005112.591, z:3.214	ID de elemento: 424023	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto11	C-17 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809729.525, y:10005118.451, z:3.214	ID de elemento: 556954	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto12	B-17 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809728.208, y:10005118.451, z:3.214	ID de elemento: 556953	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto13	B-18 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809728.211, y:10005112.661, z:3.214	ID de elemento: 556943	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto14	C-18 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809729.528, y:10005112.661, z:3.214	ID de elemento: 556942	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto15	C-17 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809730.842, y:10005118.464, z:3.214	ID de elemento: 563132	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto16	C-17 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809732.025, y:10005118.451, z:3.214	ID de elemento: 556965	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.

	Conflicto17	D-17 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809733.208, y:10005118.451, z:3.214	ID de elemento: 556966	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto18	C-17 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809732.025, y:10005117.116, z:3.214	ID de elemento: 556976	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto19	D-17 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809733.208, y:10005117.116, z:3.214	ID de elemento: 556977	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto20	E-18 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809737.028, y:10005112.661, z:3.214	ID de elemento: 556987	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto21	D-18 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809735.711, y:10005112.661, z:3.214	ID de elemento: 556988	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto22	D-17 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809734.392, y:10005118.464, z:3.214	ID de elemento: 563064	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto23	E-17 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809737.025, y:10005118.451, z:3.214	ID de elemento: 556999	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto24	D-17 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809735.708, y:10005118.451, z:3.214	ID de elemento: 556998	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto25	C-18 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809730.755, y:10005112.591, z:6.504	ID de elemento: 424488	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.

	Conflicto26	B-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809726.981, y:10005117.187, z:6.504	ID de elemento: 424494	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto27	B-18 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809726.895, y:10005112.676, z:6.504	ID de elemento: 424495	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto28	E-18 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809738.255, y:10005112.591, z:6.504	ID de elemento: 424490	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto29	D-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809734.481, y:10005117.187, z:6.504	ID de elemento: 424492	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto30	D-18 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809734.395, y:10005112.676, z:6.504	ID de elemento: 424497	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto31	C-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809730.841, y:10005117.101, z:6.504	ID de elemento: 424496	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto32	C-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809730.931, y:10005117.187, z:6.504	ID de elemento: 424493	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto33	D-18 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809734.305, y:10005112.591, z:6.504	ID de elemento: 424489	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto34	E-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809738.341, y:10005117.101, z:6.504	ID de elemento: 424491	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.

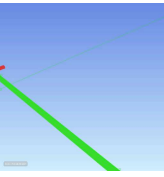
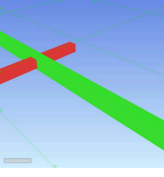
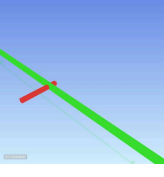
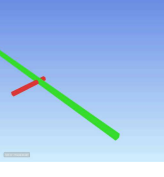
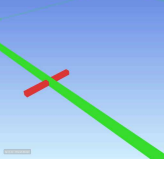
	Conflicto35	C-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809729.525, y:10005117.115, z:6.504	ID de elemento: 499642	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto36	B-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809728.208, y:10005117.115, z:6.504	ID de elemento: 499641	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto37	C-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809729.525, y:10005118.451, z:6.504	ID de elemento: 499634	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto38	B-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809728.208, y:10005118.451, z:6.504	ID de elemento: 499633	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto39	D-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809734.392, y:10005118.451, z:6.504	ID de elemento: 424665	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto40	D-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809735.708, y:10005118.450, z:6.504	ID de elemento: 499650	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto41	E-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809737.025, y:10005118.450, z:6.504	ID de elemento: 499651	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto42	E-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809737.025, y:10005117.116, z:6.504	ID de elemento: 499676	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto43	D-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809735.708, y:10005117.116, z:6.504	ID de elemento: 499675	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.

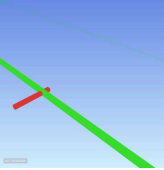
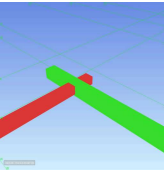
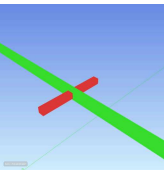
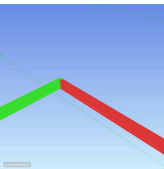
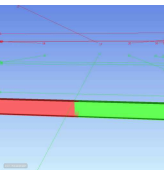
	Conflicto44	C-18 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809732.028, y:10005112.661, z:6.504	ID de elemento: 499665	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto45	D-18 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809733.211, y:10005112.661, z:6.504	ID de elemento: 499664	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto46	D-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809733.208, y:10005118.450, z:6.504	ID de elemento: 499653	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto47	C-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809732.025, y:10005118.450, z:6.504	ID de elemento: 499652	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto48	C-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809730.842, y:10005118.451, z:6.504	ID de elemento: 424698	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto49	E-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809738.345, y:10005117.277, z:6.504	ID de elemento: 424636	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto50	E-17 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809738.345, y:10005117.249, z:3.214	ID de elemento: 424279	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto51	B-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809726.933, y:10005118.544, z:6.624	ID de elemento: 424575	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto52	B-17 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809726.933, y:10005118.544, z:3.334	ID de elemento: 424234	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.

	Conflicto53	E-17 : PLN- N5.85- EST	Lider EST	x:809738.290, y:10005118.544, z:6.630	ID de elemento: 424617	ID de elemento: 421730	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.
	Conflicto54	E-17 : PLN- N2.73- EST	Lider EST	x:809738.303, y:10005118.544, z:3.340	ID de elemento: 424255	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2025/12/4 01:58 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar niveles de vigas y losa colaborante, reducir altura de viga de ser necesario.

**Informe de conflictos**

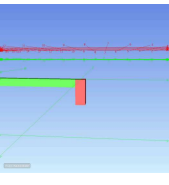
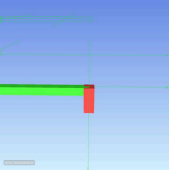
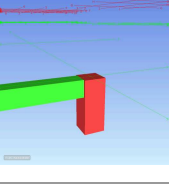
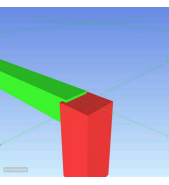
EST-Vigas Bodega VS EST-Vigas Bodega	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	17	0	0	10	0	7	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	
	Conflicto8	15-19 : PLN-N-0.70-EST	Lider EST	x:787938.717, y:10008041.570, z:-0.050	ID de elemento: 582989	ID de elemento: 422702	#0 - damar - 2026/1/13 22:46 Asignado a Lider EST  Por favor revisar las intersecciones de las cadenas, corregir la forma del modelado con la finalidad que no se genere las interferencias.
	Conflicto9	D-15 : PLN-N-0.70-EST	Lider EST	x:787951.722, y:10008041.820, z:-0.050	ID de elemento: 583058	ID de elemento: 422702	#0 - damar - 2026/1/13 22:46 Asignado a Lider EST  Por favor revisar las intersecciones de las cadenas, corregir la forma del modelado con la finalidad que no se genere las interferencias.
	Conflicto10	C-16 : PLN-N-0.70-EST	Lider EST	x:787948.372, y:10008036.971, z:-0.050	ID de elemento: 583163	ID de elemento: 422668	#0 - damar - 2026/1/13 22:46 Asignado a Lider EST  Por favor revisar las intersecciones de las cadenas, corregir la forma del modelado con la finalidad que no se genere las interferencias.
	Conflicto11	D-16 : PLN-N-0.70-EST	Lider EST	x:787951.922, y:10008037.221, z:-0.050	ID de elemento: 583094	ID de elemento: 422668	#0 - damar - 2026/1/13 22:46 Asignado a Lider EST  Por favor revisar las intersecciones de las cadenas, corregir la forma del modelado con la finalidad que no se genere las interferencias.
	Conflicto12	B-15 : PLN-N-0.70-EST	Lider EST	x:787944.222, y:10008041.820, z:-0.050	ID de elemento: 583226	ID de elemento: 422702	#0 - damar - 2026/1/13 22:46 Asignado a Lider EST  Por favor revisar las intersecciones de las cadenas, corregir la forma del modelado con la finalidad que no se genere las interferencias.

	Conflicto13	B-16 : PLN-N- 0.70-EST	Lider EST	x:787944.422, y:10008037.221, z:-0.050	ID de elemento: 583268	ID de elemento: 422668	#0 - damar - 2026/1/13 22:46 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las intersecciones de las cadenas, corregir la forma del modelado con la finalidad que no se genere las interferencias.
	Conflicto14	16-19 : PLN-N- 0.70-EST	Lider EST	x:787938.917, y:10008036.971, z:-0.050	ID de elemento: 582954	ID de elemento: 422668	#0 - damar - 2026/1/13 22:46 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las intersecciones de las cadenas, corregir la forma del modelado con la finalidad que no se genere las interferencias.
	Conflicto15	C-15 : PLN-N- 0.70-EST	Lider EST	x:787948.172, y:10008041.570, z:-0.050	ID de elemento: 583195	ID de elemento: 422702	#0 - damar - 2026/1/13 22:46 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las intersecciones de las cadenas, corregir la forma del modelado con la finalidad que no se genere las interferencias.
	Conflicto16	19-23 : PLN-N- 0.05-EST	Lider EST	x:787938.677, y:10008042.835, z:2.942	ID de elemento: 587602	ID de elemento: 587590	#0 - damar - 2026/1/13 22:46 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar las intersecciones de las cadenas, corregir la forma del modelado con la finalidad que no se genere las interferencias.
	Conflicto17	B-17 : PLN-N- 0.05-EST	Lider EST	x:787944.308, y:10008032.510, z:2.942	ID de elemento: 424114	ID de elemento: 589099	#0 - damar - 2026/1/13 22:47 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar las vigas metálicas, reducir la longitud para evitar interferencias. <hr/> #0 - damar - 2026/1/13 23:08 Asignado a Lider EST <hr/> Revisar las longitudes de las vigas, reducir la distancia hasta evitar el conflicto.

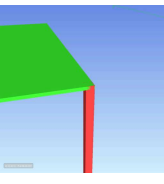
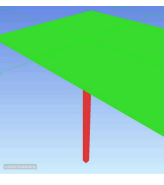
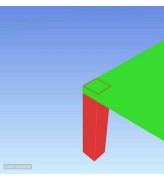
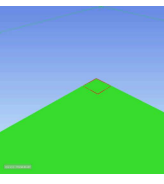
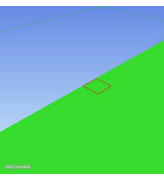
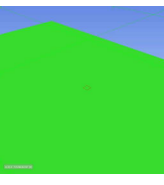
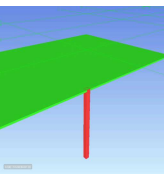
**Informe de conflictos**

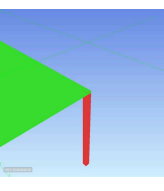
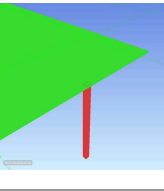
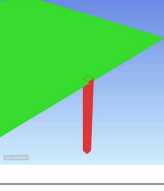
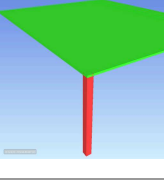
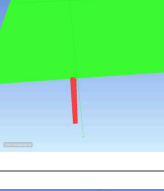
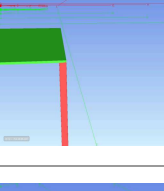
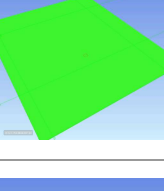
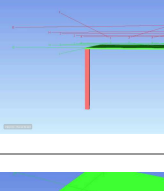
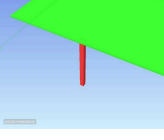
EST-Columnas Garita VS EST-Vigas Garita	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	8	0	0	4	0	4	Estático (conservador)	Aceptar

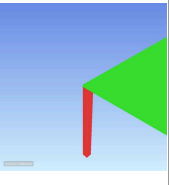
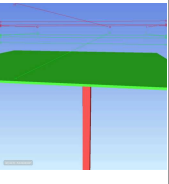
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios
	Conflicto5	7'-J' : PLN-N-0.70-EST	Lider EST	x:788007.695, y:10008077.002, z:-0.050	ID de elemento: 404686	ID de elemento: 410323	#0 - damar - 2026/1/13 23:36 Asignado a Lider EST  Revisar la longitud de la cadena y reducir para evitar que se choque con la columna
	Conflicto6	8'-L : PLN-N-0.70-EST	Lider EST	x:788011.314, y:10008073.871, z:-0.050	ID de elemento: 404687	ID de elemento: 410305	#0 - damar - 2026/1/13 23:36 Asignado a Lider EST  Revisar la longitud de la cadena y reducir para evitar que se choque con la columna
	Conflicto7	7'-L : PLN-N-0.70-EST	Lider EST	x:788011.538, y:10008077.002, z:-0.050	ID de elemento: 404688	ID de elemento: 410284	#0 - damar - 2026/1/13 23:36 Asignado a Lider EST  Revisar la longitud de la cadena y reducir para evitar que se choque con la columna
	Conflicto8	8'-J' : PLN-N-0.70-EST	Lider EST	x:788007.695, y:10008073.902, z:-0.050	ID de elemento: 404685	ID de elemento: 410323	#0 - damar - 2026/1/13 23:36 Asignado a Lider EST  Revisar distancia y posición de la cadena, ajustar al nivel de la columna y reducir la longitud para evitar la interferencia.

**Informe de conflictos**

EST-Columnas subestación VS EST-Losas subestación	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	18	0	0	18	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

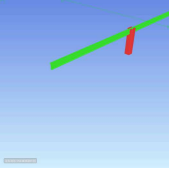
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	
	Conflicto1	K-3 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809790.399, y:10005179.318, z:5.724	ID de elemento: 408511	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 02:36 Asignado a Lider EST  Por favor revisar intersección de columna y losa, reducir altura de columna.
	Conflicto2	J-3 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809781.799, y:10005179.318, z:5.724	ID de elemento: 546050	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 02:36 Asignado a Lider EST  Por favor revisar intersección de columna y losa, reducir altura de columna.
	Conflicto3	I-3 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809771.782, y:10005179.329, z:5.771	ID de elemento: 546081	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 02:36 Asignado a Lider EST  Por favor revisar intersección de columna y losa, reducir altura de columna.
	Conflicto4	I-1 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809771.782, y:10005190.329, z:5.771	ID de elemento: 546139	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 02:36 Asignado a Lider EST  Por favor revisar intersección de columna y losa, reducir altura de columna.
	Conflicto5	I-2 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809771.782, y:10005184.829, z:5.771	ID de elemento: 546112	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 02:36 Asignado a Lider EST  Por favor revisar intersección de columna y losa, reducir altura de columna.
	Conflicto6	J-2 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809781.799, y:10005184.818, z:5.724	ID de elemento: 546024	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 02:36 Asignado a Lider EST  Por favor revisar intersección de columna y losa, reducir altura de columna.
	Conflicto7	J-1 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809781.799, y:10005190.318, z:5.724	ID de elemento: 545997	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 02:36 Asignado a Lider EST  Por favor revisar intersección de columna y losa, reducir altura de columna.

	Conflicto8	K-1 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809790.399, y:10005190.318, z:5.724	ID de elemento: 545970	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 02:36 Asignado a Lider EST Por favor revisar intersección de columna y losa, reducir altura de columna.
	Conflicto9	K-2 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809790.399, y:10005184.818, z:5.724	ID de elemento: 545940	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 02:36 Asignado a Lider EST Por favor revisar intersección de columna y losa, reducir altura de columna.
	Conflicto10	I-2 : PLN-N3.34-EST	Lider EST	x:809771.800, y:10005184.818, z:4.250	ID de elemento: 546111	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 02:36 Asignado a Lider EST Por favor revisar intersección de columna y losa, reducir altura de columna.
	Conflicto11	I-3 : PLN-N3.34-EST	Lider EST	x:809771.800, y:10005179.318, z:4.250	ID de elemento: 546080	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 02:36 Asignado a Lider EST Por favor revisar intersección de columna y losa, reducir altura de columna.
	Conflicto12	H-1 : PLN-N3.34-EST	Lider EST	x:809767.400, y:10005190.318, z:4.250	ID de elemento: 546168	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 02:36 Asignado a Lider EST Por favor revisar intersección de columna y losa, reducir altura de columna.
	Conflicto13	I-1 : PLN-N3.34-EST	Lider EST	x:809771.800, y:10005190.318, z:4.250	ID de elemento: 546138	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 02:36 Asignado a Lider EST Por favor revisar intersección de columna y losa, reducir altura de columna.
	Conflicto14	H-2 : PLN-N3.34-EST	Lider EST	x:809767.400, y:10005184.818, z:4.250	ID de elemento: 553697	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 02:36 Asignado a Lider EST Por favor revisar intersección de columna y losa, reducir altura de columna.
	Conflicto15	G-1 : PLN-N3.34-EST	Lider EST	x:809758.800, y:10005190.318, z:4.250	ID de elemento: 553687	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 02:36 Asignado a Lider EST Por favor revisar intersección de columna y losa, reducir altura de columna.
	Conflicto16	G-2 : PLN-N3.34-EST	Lider EST	x:809758.800, y:10005184.818, z:4.250	ID de elemento: 553673	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 02:36 Asignado a Lider EST Por favor revisar intersección de columna y losa, reducir altura de columna.

	Conflicto17	G-3 : PLN- N3.34- EST	Lider EST	x:809758.800, y:10005179.318, z:4.250	ID de elemento: 553661	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 02:36 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar intersección de columna y losa, reducir altura de columna.
	Conflicto18	H-3 : PLN- N3.34- EST	Lider EST	x:809767.400, y:10005179.318, z:4.250	ID de elemento: 553646	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 02:36 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar intersección de columna y losa, reducir altura de columna.

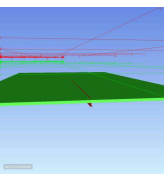
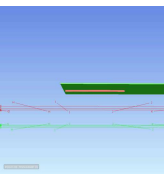
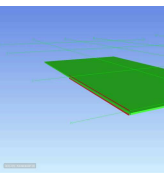
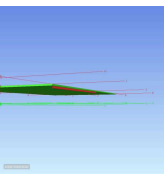
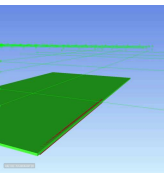
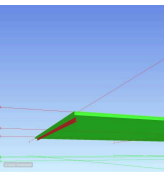
**Informe de conflictos**

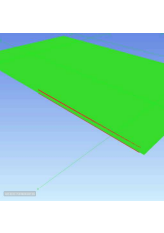
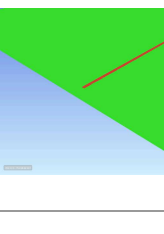
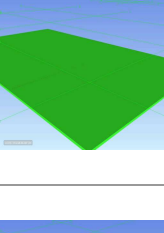




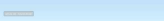
EST-Columna subestación VS EST-Viga subestación	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	1	0	0	1	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

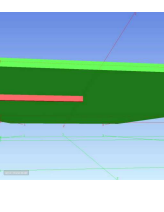
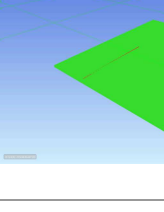

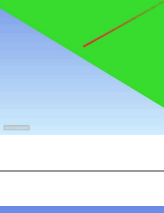



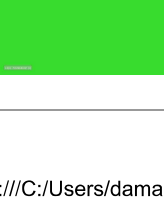
					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios
	Conflicto1	I-2 : PLN- N4.35- EST	Lider EST	x:809771.981, y:10005184.818, z:5.586	ID de elemento: 546112	ID de elemento: 412836	#0 - damar - 2025/12/7 02:24 Asignado a Lider EST  Por favor revisar unión viga-columna, reducir altura de viga para evitar interferencia.

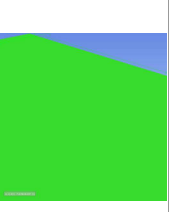
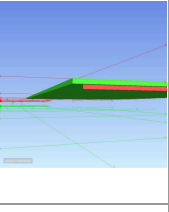
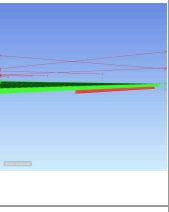
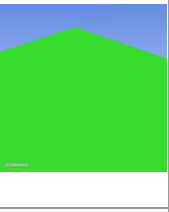
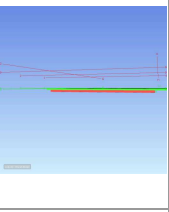
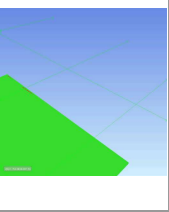

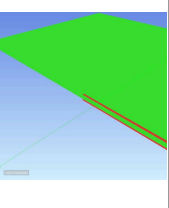
**Informe de conflictos**

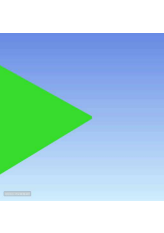
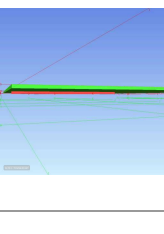
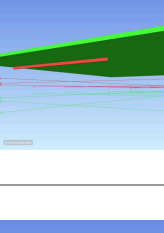
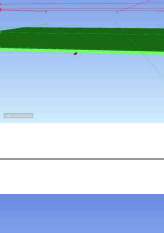


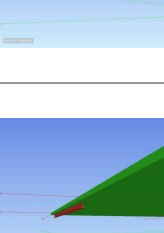
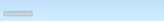
EST-Vigas subestación VS EST-Losas subestación	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	43	0	0	43	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

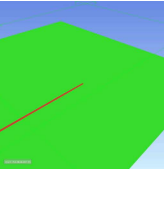
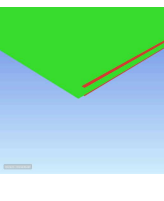
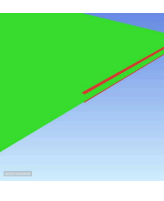
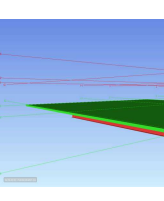
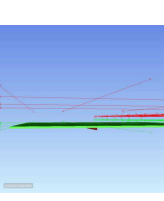
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios
	Conflicto1	K-2 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809787.611, y:10005184.966, z:5.724	ID de elemento: 413109	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto2	I-2 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809774.965, y:10005184.966, z:5.724	ID de elemento: 413181	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto3	J-1 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809777.811, y:10005190.466, z:5.724	ID de elemento: 412963	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto4	J-3 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809777.811, y:10005179.466, z:5.724	ID de elemento: 412908	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto5	J-1 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809782.094, y:10005190.466, z:5.724	ID de elemento: 412807	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto6	I-2 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809771.933, y:10005184.557, z:5.724	ID de elemento: 412836	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.

	Conflicto7	K-3 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809786.551, y:10005179.470, z:5.724	ID de elemento: 412757	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto8	J-3 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809781.929, y:10005179.631, z:5.724	ID de elemento: 412739	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto9	J-2 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809777.929, y:10005185.031, z:5.724	ID de elemento: 560644	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto10	I-2 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809775.929, y:10005185.031, z:5.724	ID de elemento: 560645	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto11	J-2 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809779.929, y:10005185.031, z:5.724	ID de elemento: 560643	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto12	J-3 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809779.929, y:10005179.531, z:5.724	ID de elemento: 560656	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto13	J-3 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809777.929, y:10005179.531, z:5.724	ID de elemento: 560657	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto14	I-3 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809775.929, y:10005179.531, z:5.724	ID de elemento: 560658	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.

	Conflicto15	I-2 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809773.929, y:10005185.031, z:5.724	ID de elemento: 560646	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto16	I-3 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809773.929, y:10005179.531, z:5.724	ID de elemento: 560659	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto17	J-2 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809781.929, y:10005185.131, z:5.724	ID de elemento: 412718	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto18	K-3 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809788.379, y:10005179.531, z:5.724	ID de elemento: 560614	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto19	J-3 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809786.229, y:10005179.531, z:5.724	ID de elemento: 560615	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto20	J-3 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809784.079, y:10005179.531, z:5.724	ID de elemento: 560616	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto21	K-2 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809788.379, y:10005185.031, z:5.724	ID de elemento: 560627	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto22	J-2 : PLN-N4.35-EST	Lider EST	x:809786.229, y:10005185.031, z:5.724	ID de elemento: 560628	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.

	Conflicto23	J-2 : PLN- N4.35- EST	Lider EST	x:809784.079, y:10005185.031, z:5.724	ID de elemento: 560629	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto24	K-3 : PLN- N4.35- EST	Lider EST	x:809790.529, y:10005179.618, z:5.724	ID de elemento: 412647	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto25	K-2 : PLN- N4.35- EST	Lider EST	x:809790.529, y:10005185.118, z:5.724	ID de elemento: 412630	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto26	H-2 : PLN- N3.34- EST	Lider EST	x:809765.281, y:10005184.966, z:4.250	ID de elemento: 414123	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto27	G-3 : PLN- N3.34- EST	Lider EST	x:809761.990, y:10005179.466, z:4.250	ID de elemento: 413776	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto28	H-1 : PLN- N3.34- EST	Lider EST	x:809764.473, y:10005190.470, z:4.250	ID de elemento: 413682	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto29	H-2 : PLN- N3.34- EST	Lider EST	x:809767.681, y:10005184.970, z:4.250	ID de elemento: 414064	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto30	H-3 : PLN- N3.34- EST	Lider EST	x:809767.681, y:10005179.470, z:4.250	ID de elemento: 413754	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.

	Conflicto31	I-1 : PLN-N3.34-EST	Lider EST	x:809771.781, y:10005190.466, z:4.250	ID de elemento: 413704	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto32	H-1 : PLN-N3.34-EST	Lider EST	x:809763.233, y:10005190.405, z:4.250	ID de elemento: 559567	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto33	G-1 : PLN-N3.34-EST	Lider EST	x:809761.083, y:10005190.405, z:4.250	ID de elemento: 559566	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto34	H-2 : PLN-N3.34-EST	Lider EST	x:809765.383, y:10005184.905, z:4.250	ID de elemento: 559592	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto35	H-2 : PLN-N3.34-EST	Lider EST	x:809763.233, y:10005184.905, z:4.250	ID de elemento: 559578	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto36	G-2 : PLN-N3.34-EST	Lider EST	x:809761.083, y:10005184.905, z:4.250	ID de elemento: 559577	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto37	H-1 : PLN-N3.34-EST	Lider EST	x:809765.383, y:10005190.405, z:4.250	ID de elemento: 559597	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto38	G-2 : PLN-N3.34-EST	Lider EST	x:809758.929, y:10005185.118, z:4.250	ID de elemento: 413580	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.

	Conflicto39	H-2 : PLN- N3.34- EST	Lider EST	x:809767.533, y:10005184.818, z:4.250	ID de elemento: 413942	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto40	I-3 : PLN- N3.34- EST	Lider EST	x:809771.929, y:10005179.618, z:4.250	ID de elemento: 413522	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto41	I-2 : PLN- N3.34- EST	Lider EST	x:809771.929, y:10005185.118, z:4.250	ID de elemento: 413502	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto42	G-3 : PLN- N3.34- EST	Lider EST	x:809758.929, y:10005179.618, z:4.250	ID de elemento: 413600	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.
	Conflicto43	H-1 : PLN- N3.34- EST	Lider EST	x:809767.533, y:10005190.318, z:4.250	ID de elemento: 413962	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2025/12/7 03:0 Asignado a Lider EST <hr/> Por favor revisar nivel de vigas, considerar reducir el nivel de la viga para evitar interferencia.

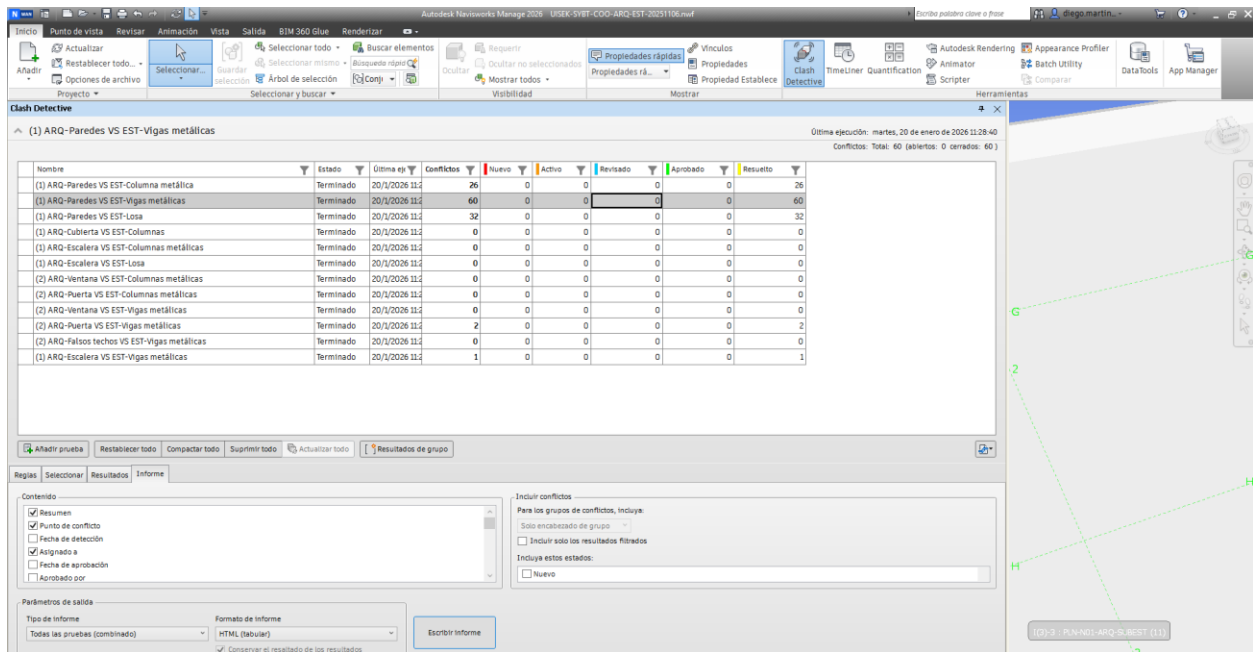


## **Informes de colisiones interdisciplinarias**

**UISEK-SYBT-COO-INT-Interdisciplinar**

### HITO 3: MODELO ARQUITECTÓNICO + MODELO ESTRUCTURAL

## REPORTE DE ANÁLISIS DE COLISIONES ENTRE EL MODELO ARQUITECTÓNICO Y ESTRUCTURAL



Autodesk Navisworks Manage 2026 - URSEK-SVET-COO-ARQ-EST-20231106.nwd

Clash Detective

Última ejecución: martes, 20 de enero de 2026 11:28:40  
Conflictos: Total: 60 (abiertos: 0 cerrados: 60)

Nombre	Estado	Última ej.	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto
(1) ARQ-Paredes VS EST-Columna metálica	Terminado	20/1/2026 11:28	26	0	0	0	0	26
(1) ARQ-Paredes VS EST-Vigas metálicas	Terminado	20/1/2026 11:28	60	0	0	0	0	60
(1) ARQ-Paredes VS EST-Losa	Terminado	20/1/2026 11:28	32	0	0	0	0	32
(1) ARQ-Cubierta VS EST-Columnas	Terminado	20/1/2026 11:28	0	0	0	0	0	0
(1) ARQ-Escalera VS EST-Columnas metálicas	Terminado	20/1/2026 11:28	0	0	0	0	0	0
(1) ARQ-Escalera VS EST-Losa	Terminado	20/1/2026 11:28	0	0	0	0	0	0
(2) ARQ-Ventana VS EST-Columnas metálicas	Terminado	20/1/2026 11:28	0	0	0	0	0	0
(2) ARQ-Ventana VS EST-Columnas metálicas	Terminado	20/1/2026 11:28	0	0	0	0	0	0
(2) ARQ-Ventana VS EST-Vigas metálicas	Terminado	20/1/2026 11:28	0	0	0	0	0	0
(2) ARQ-Ventana VS EST-Vigas metálicas	Terminado	20/1/2026 11:28	2	0	0	0	0	2
(2) ARQ-Falsos techos VS EST-Vigas metálicas	Terminado	20/1/2026 11:28	0	0	0	0	0	0
(1) ARQ-Escalera VS EST-Vigas metálicas	Terminado	20/1/2026 11:28	1	0	0	0	0	1

Reglas | Seleccionar | Resultados | Informe

Contenido

- Resumen
- Punto de conflicto
- Fecha de detección
- Asignado a
- Fecha de aprobación
- Aprobado por

Parámetros de salida

Tipo de informe: Todas las pruebas (combinado)

Formato de informe: HTML (tabular)

Conservar el resultado de los resultados

Incluir conflictos

Para los grupos de conflictos, incluye:

- Solo encabezado de grupo
- Incluir solo los resultados filtrados

Incluir estos estados:

- Nuevo

3D View: (D)-3 - PLAN01-ARQ-SUBEST (11)

# Clash detective Navisworks

## Modelo ARQ+EST+MEP



**Clash Detective**

▲ (1) ARQ-Paredes VS EST-Columna metálica

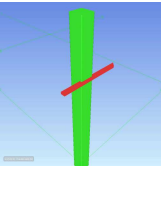
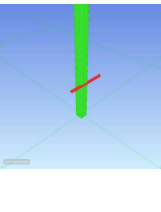
Última ejecución: miércoles, 21 de enero de 2026 12:16:38

Conflictos: Total: 26 (abiertos: 0 cerrados: 26)

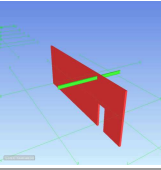
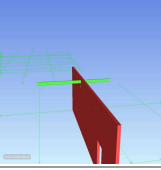
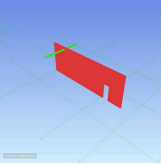
Nombre	Estado	Prioridad	Destinatario de a	Última ej	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto
(1) ARQ-Paredes VS EST-Columna metálica	Terminado			21/1/2026 12:1	26	0	0	0	0	26
(1) ARQ-Paredes VS EST-Vigas metálicas	Terminado			21/1/2026 12:1	60	0	0	0	0	60
(1) ARQ-Paredes VS EST-Losa	Terminado			21/1/2026 12:1	32	0	0	0	0	32
(1) ARQ-Cubierta VS EST-Columnas	Terminado			21/1/2026 12:1	0	0	0	0	0	0
(1) ARQ-Escalera VS EST-Columnas metálicas	Terminado			21/1/2026 12:1	0	0	0	0	0	0
(1) ARQ-Escalera VS EST-Losa	Terminado			21/1/2026 12:1	0	0	0	0	0	0
(2) ARQ-Ventana VS EST-Columnas metálicas	Terminado			21/1/2026 12:1	0	0	0	0	0	0
(2) ARQ-Puerta VS EST-Columnas metálicas	Terminado			21/1/2026 12:1	0	0	0	0	0	0
(2) ARQ-Ventana VS EST-Vigas metálicas	Terminado			21/1/2026 12:1	0	0	0	0	0	0
(2) ARQ-Puerta VS EST-Vigas metálicas	Terminado			21/1/2026 12:1	2	0	0	0	0	2
(2) ARQ-Falsos techos VS EST-Vigas metálicas	Terminado			21/1/2026 12:1	0	0	0	0	0	0
(1) ARQ-Escalera VS EST-Vigas metálicas	Terminado			21/1/2026 12:1	1	0	0	0	0	1
(2) ARQ-Falsos techos VS MEP-Tuberías	Terminado			21/1/2026 12:1	0	0	0	0	0	0
(2) ARQ-Falsos techos VS MEP-Luminarias	Terminado			21/1/2026 12:1	12	0	0	0	0	12
(2) ARQ-Falsos techos VS MEP-Luminarias	Terminado			21/1/2026 12:1	2	0	0	0	0	2
(3) ARQ-Ventanas VS MEP-Tuberías	Terminado			21/1/2026 12:1	0	0	0	0	0	0
(3) ARQ-Ventanas VS MEP-Tuberías HID	Terminado			21/1/2026 12:1	0	0	0	0	0	0
(3) ARQ-Puertas VS MEP-Tuberías	Terminado			21/1/2026 12:1	0	0	0	0	0	0
(3) ARQ-Puertas VS MEP-Tuberías HID	Terminado			21/1/2026 12:1	0	0	0	0	0	0
(2) EST-Columnas metálicas VS MEP-Tuberías	Terminado			21/1/2026 12:1	0	0	0	0	0	0
(2) EST-Columnas metálicas VS MEP-Tablero de distrib	Terminado			21/1/2026 12:1	0	0	0	0	0	0
(2) EST-Columnas metálicas VS MEP-Interruptores/Ton	Terminado			21/1/2026 12:1	0	0	0	0	0	0
(1) EST-Columnas metálicas VS MEP-Tuberías MEP	Terminado			21/1/2026 12:1	0	0	0	0	0	0
(1) EST-Vigas metálicas VS MEP-Tuberías	Terminado			21/1/2026 12:1	0	0	0	0	0	0
(2) EST-Vigas metálicas VS MEP-Luminarias	Terminado			21/1/2026 12:1	0	0	0	0	0	0
(1) EST-Vigas metálicas VS MEP-Tuberías HID	Terminado			21/1/2026 12:1	16	0	0	0	0	16

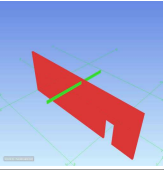
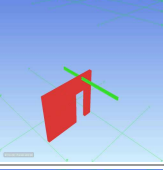
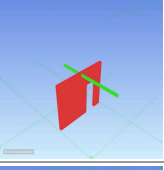
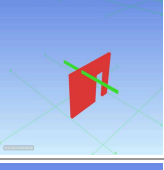
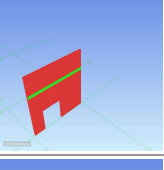
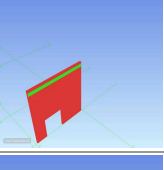
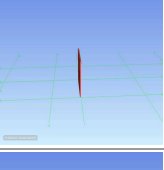
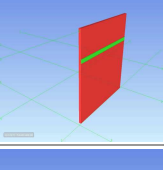
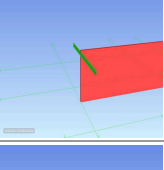
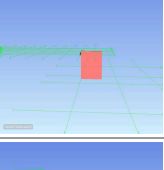
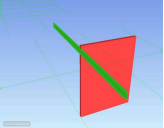
**Informe de conflictos**

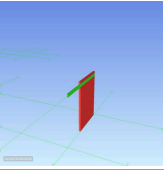
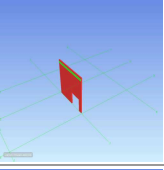
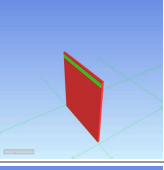
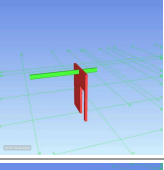
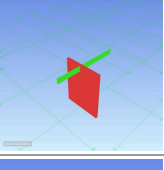
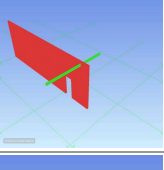
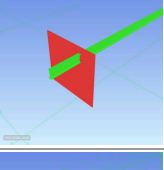
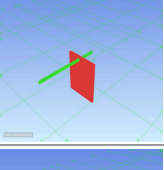
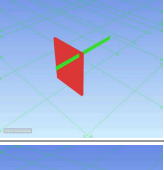
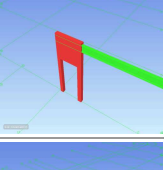
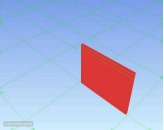
(1) ARQ-Paredes VS EST-Columna metálica	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	26	0	0	2	0	24	Estático (conservador)	Antiguo

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios
	Conflicto25	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787985.094, y:10008100.124, z:2.950	ID de elemento: 210548	ID de elemento: 553697	#0 - damar - 2026/1/20 0:29 Asignado a Lider ARQ <hr/> Estimado Lider arquitectónico, por favor revisar la posición de la montante del muro cortina, movilizar para evitar que se interfiera con la columna.
	Conflicto26	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787985.094, y:10008100.124, z:1.450	ID de elemento: 210546	ID de elemento: 553697	#0 - damar - 2026/1/20 0:29 Asignado a Lider ARQ <hr/> Estimado Lider arquitectónico, por favor revisar la posición de la montante del muro cortina, movilizar para evitar que se interfiera con la columna.

(1) ARQ-Paredes bodega VS EST-Vigas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	60	0	0	34	0	26	Estático (conservador)	Antiguo

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios
	Conflicto23	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787984.955, y:10008098.000, z:4.020	ID de elemento: 182475	ID de elemento: 413942	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ <hr/> Reducir altura de paredes.
	Conflicto45	G-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787980.658, y:10008098.000, z:4.111	ID de elemento: 182475	ID de elemento: 559578	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ <hr/> Reducir altura de paredes.
	Conflicto46	G-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787978.470, y:10008098.000, z:4.036	ID de elemento: 182475	ID de elemento: 559577	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ <hr/> Reducir altura de paredes.

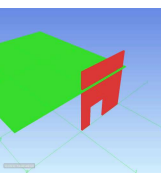
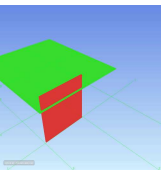
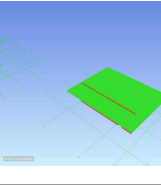
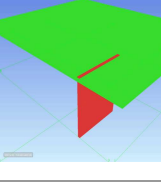
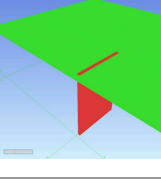
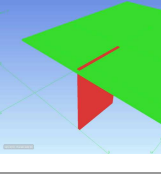
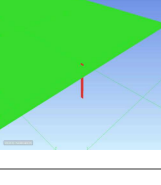

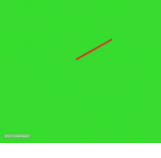
	Conflicto47	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787982.770, y:10008098.000, z:4.036	ID de elemento: 182475	ID de elemento: 559592	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto48	J'-7' : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:788009.049, y:10008076.250, z:2.906	ID de elemento: 283102	ID de elemento: 577909	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto49	J'-8' : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:788009.049, y:10008075.412, z:2.906	ID de elemento: 283102	ID de elemento: 577908	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto50	J'-8' : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:788009.049, y:10008074.575, z:2.906	ID de elemento: 283102	ID de elemento: 577907	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto51	I-1 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787989.360, y:10008105.624, z:4.016	ID de elemento: 311602	ID de elemento: 413502	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto52	I-1 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787989.360, y:10008105.611, z:5.460	ID de elemento: 311602	ID de elemento: 412836	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto53	I-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787989.360, y:10008094.937, z:5.718	ID de elemento: 311371	ID de elemento: 578179	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto54	I-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787989.360, y:10008094.924, z:4.250	ID de elemento: 311371	ID de elemento: 413522	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto55	G-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787976.363, y:10008098.000, z:4.025	ID de elemento: 182475	ID de elemento: 413600	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto56	H-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787986.910, y:10008094.774, z:4.250	ID de elemento: 182774	ID de elemento: 413754	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto57	H-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787981.110, y:10008094.774, z:4.250	ID de elemento: 182600	ID de elemento: 413776	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.

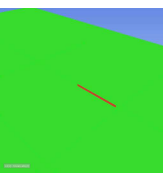
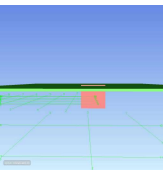
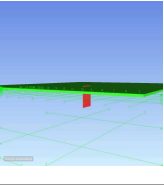
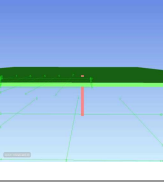
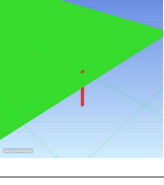

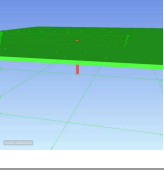
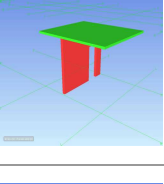
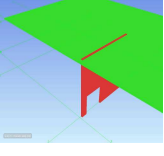
	Conflicto58	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787984.960, y:10008097.895, z:4.250	ID de elemento: 182693	ID de elemento: 413942	#0 - damar - 2026/1/20 0:42 Asignado a Lider ARQ Por favor reducir altura de columna.
	Conflicto59	J-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787999.360, y:10008094.937, z:5.718	ID de elemento: 310677	ID de elemento: 412739	#0 - damar - 2026/1/20 0:42 Asignado a Lider ARQ Por favor reducir altura de columna.
	Conflicto60	J-1 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787999.360, y:10008105.611, z:5.460	ID de elemento: 182217	ID de elemento: 412718	#0 - damar - 2026/1/20 0:42 Asignado a Lider ARQ Por favor reducir altura de columna.
	Conflicto1	C-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787948.212, y:10008031.295, z:2.942	ID de elemento: 262013	ID de elemento: 424144	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto2	C-18 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787948.212, y:10008029.795, z:2.942	ID de elemento: 262373	ID de elemento: 424144	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto3	I-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787987.200, y:10008098.000, z:4.056	ID de elemento: 182475	ID de elemento: 559555	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto4	I-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787987.200, y:10008101.100, z:4.056	ID de elemento: 210534	ID de elemento: 559543	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto5	D-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787950.637, y:10008031.295, z:3.032	ID de elemento: 262548	ID de elemento: 556977	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto6	C-18 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787949.450, y:10008029.795, z:3.023	ID de elemento: 262373	ID de elemento: 556976	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto9	C-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787948.217, y:10008031.295, z:2.942	ID de elemento: 263438	ID de elemento: 424144	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto10	D-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787951.897, y:10008032.445, z:2.942	ID de elemento: 339316	ID de elemento: 424054	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.

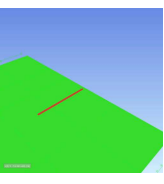
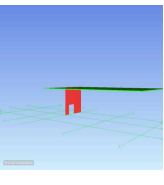
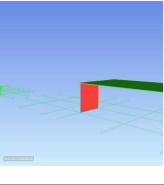
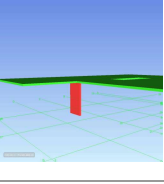
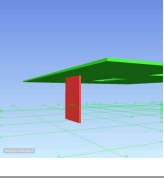
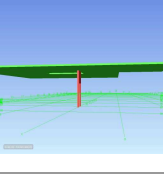
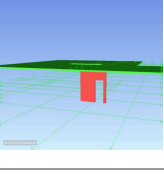
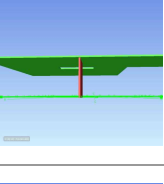
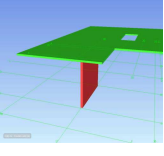
	Conflicto11	B-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787944.799, y:10008032.445, z:2.942	ID de elemento: 261252	ID de elemento: 424100	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto20	D-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787951.867, y:10008032.420, z:2.942	ID de elemento: 262620	ID de elemento: 424177	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto21	D-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787951.851, y:10008031.295, z:2.942	ID de elemento: 262548	ID de elemento: 424177	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto22	B-18 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787944.367, y:10008028.445, z:2.942	ID de elemento: 261767	ID de elemento: 424114	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto24	C-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787949.453, y:10008031.295, z:3.032	ID de elemento: 262013	ID de elemento: 556976	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto41	E-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787954.457, y:10008032.595, z:3.030	ID de elemento: 339316	ID de elemento: 556998	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto42	D-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787953.140, y:10008032.595, z:3.030	ID de elemento: 339316	ID de elemento: 556999	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto43	C-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787946.995, y:10008032.595, z:3.020	ID de elemento: 261252	ID de elemento: 589560	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto44	B-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787945.678, y:10008032.595, z:3.020	ID de elemento: 261252	ID de elemento: 589561	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.

<b>(1) ARQ-Paredes bodega VS EST-Losa</b>	<b>Tolerancia</b>	<b>Conflictos</b>	<b>Nuevo</b>	<b>Activo</b>	<b>Revisado</b>	<b>Aprobado</b>	<b>Resuelto</b>	<b>Tipo</b>	<b>Estado</b>
	0.025m	35	0	0	32	0	3	Estático (conservador)	Antiguo

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios
--------	---------------------	----------------------	------------	--------------------	------------------------------	------------------------------	-------------

	Conflicto5	I-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787989.210, y:10008100.424, z:4.250	ID de elemento: 311602	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:57 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto6	I-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787989.210, y:10008100.124, z:4.250	ID de elemento: 311371	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:57 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto7	G-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787976.360, y:10008098.000, z:4.250	ID de elemento: 182475	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:57 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto8	H-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787986.910, y:10008094.884, z:4.250	ID de elemento: 182774	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:57 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto9	H-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787985.110, y:10008095.029, z:4.250	ID de elemento: 182693	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:57 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto10	H-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787981.110, y:10008094.884, z:4.250	ID de elemento: 182600	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:57 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto13	I-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787989.121, y:10008101.100, z:4.250	ID de elemento: 210536	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:58 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura del muro cortina.
	Conflicto26	I-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787987.765, y:10008101.100, z:4.250	ID de elemento: 210535	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:52 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto27	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787985.120, y:10008098.306, z:4.250	ID de elemento: 210519	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:52 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.

	Conflicto28	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787986.265, y:10008101.100, z:4.250	ID de elemento: 210534	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:52 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto29	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787985.120, y:10008099.650, z:4.250	ID de elemento: 210520	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:52 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto30	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787985.212, y:10008101.100, z:4.250	ID de elemento: 210533	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:57 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto31	I-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787987.565, y:10008101.060, z:4.250	ID de elemento: 210567	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:58 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura del muro cortina.
	Conflicto32	I-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787989.065, y:10008101.060, z:4.250	ID de elemento: 210568	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:58 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura del muro cortina.
	Conflicto33	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787985.160, y:10008099.606, z:4.250	ID de elemento: 210551	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:58 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura del muro cortina.
	Conflicto34	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787986.065, y:10008101.060, z:4.250	ID de elemento: 210566	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:58 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura del muro cortina.
	Conflicto35	J'-7' : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:788009.049, y:10008077.052, z:3.040	ID de elemento: 283102	ID de elemento: 410733	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto1	J-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787999.360, y:10008094.924, z:5.724	ID de elemento: 310677	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.

	Conflicto2	J-1 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787999.360, y:10008105.469, z:5.724	ID de elemento: 182217	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto11	I-1 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787989.360, y:10008105.624, z:5.724	ID de elemento: 311602	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto12	I-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787989.360, y:10008094.924, z:5.724	ID de elemento: 311371	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto14	C-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787949.667, y:10008031.295, z:3.214	ID de elemento: 262426	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto15	C-18 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787949.667, y:10008029.795, z:3.214	ID de elemento: 262373	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto16	C-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787948.367, y:10008032.420, z:3.214	ID de elemento: 263438	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto17	C-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787947.017, y:10008031.295, z:3.214	ID de elemento: 262013	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto18	C-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787947.017, y:10008031.072, z:3.214	ID de elemento: 262140	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto19	E-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787955.609, y:10008032.445, z:3.214	ID de elemento: 339316	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.

	Conflicto20	D-17 : PLN-N01- ARQ	Lider ARQ	x:787951.867, y:10008032.420, z:3.214	ID de elemento: 262620	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ  La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto21	C-17 : PLN-N01- ARQ	Lider ARQ	x:787949.667, y:10008031.295, z:3.214	ID de elemento: 262548	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ  La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto22	C-18 : PLN-N01- ARQ	Lider ARQ	x:787949.667, y:10008029.645, z:3.214	ID de elemento: 262696	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ  La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto24	B-17 : PLN-N01- ARQ	Lider ARQ	x:787944.217, y:10008032.420, z:3.214	ID de elemento: 261767	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ  La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto25	B-17 : PLN-N01- ARQ	Lider ARQ	x:787944.484, y:10008032.445, z:3.214	ID de elemento: 261252	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ  La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.

<b>(1) ARQ-Cubierta VS EST-Columnas metálicas</b>	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios

<b>(2) ARQ-Escalera VS EST-Columnas metálicas</b>	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios

<b>(1) ARQ-Escalera VS EST-Losa</b>	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Antiguo

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios

(2) ARQ-Ventanas VS EST-Columnas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

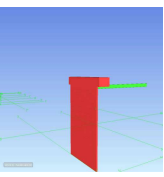
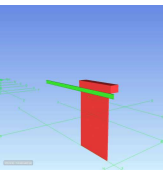
(2) ARQ-Ventanas VS EST-Vigas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

(2) ARQ-Puerta VS EST-Columnas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

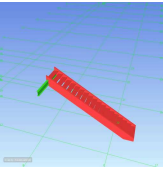
(2) ARQ-Puerta VS EST-Vigas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	2	0	0	2	0	0	0	Estático (conservador)

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios
	Conflicto1	H-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787982.770, y:10008094.850, z:4.036	ID de elemento: 281709	ID de elemento: 559592	#0 - damar - 2026/1/20 01:01 Asignado a Lider ARQ <hr/> La puerta está en conflicto con la viga, por favor reducir altura de puerta enrollable.
	Conflicto2	H-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787981.694, y:10008094.774, z:4.250	ID de elemento: 281709	ID de elemento: 413776	#0 - damar - 2026/1/20 01:01 Asignado a Lider ARQ <hr/> La puerta está en conflicto con la viga, por favor reducir altura de puerta enrollable.

(2) ARQ-Falsos techos VS EST-Vigas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

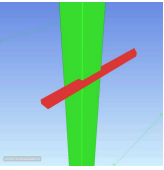
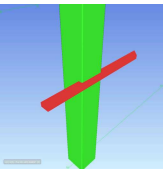
					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

(1) ARQ-Escalera VS EST-Vigas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	1	0	0	1	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

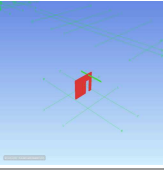
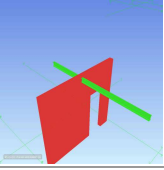
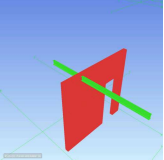
					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios
	Conflicto1	B-20 : PLN-N01- ARQ	Lider ARQ	x:787944.382, y:10008033.897, z:3.210	GUID: 195431a8- c517-4d51- a257- 721ccfcb62d8	ID de elemento: 589099	#0 - damar - 2026/1/20 01:02 Asignado a Lider ARQ  Colisión entre viga y escalera, mover la escalera de forma que se evite la viga.

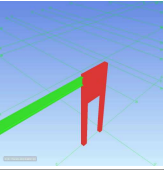
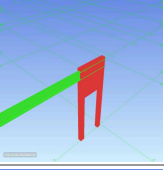
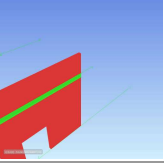
**Informe de conflictos**

(1) ARQ-Paredes VS EST- Columna metálica	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	26	0	0	2	0	24	Estático (conservador)	Antiguo

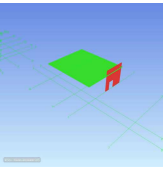
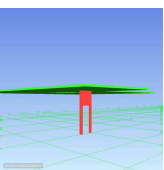
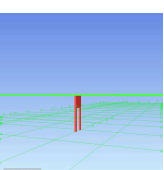
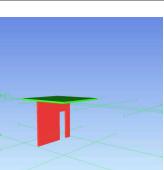
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	
	Conflicto25	H-2 : PLN-N01-ARQ-SUBEST	Lider ARQ	x:787985.094, y:10008100.124, z:2.950	ID de elemento: 210548	ID de elemento: 553697	#0 - damar - 2026/1/20 03:39 Asignado a Lider ARQ <hr/> Estimado Lider arquitectónico, por favor revisar la posición de la montante del muro cortina, movilizar para evitar que se interfiera con la columna.
	Conflicto26	H-2 : PLN-N01-ARQ-SUBEST	Lider ARQ	x:787985.094, y:10008100.124, z:1.450	ID de elemento: 210546	ID de elemento: 553697	#0 - damar - 2026/1/20 03:39 Asignado a Lider ARQ <hr/> Estimado Lider arquitectónico, por favor revisar la posición de la montante del muro cortina, movilizar para evitar que se interfiera con la columna.

(1) ARQ-Paredes VS EST- Vigas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	60	0	0	6	0	54	Estático (conservador)	Antiguo

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	
	Conflicto48	J'-7' : PLN-N01-ARQ-SUBEST	Lider ARQ	x:788009.049, y:10008076.250, z:2.906	ID de elemento: 283102	ID de elemento: 577909	#0 - damar - 2026/1/20 03:42 Asignado a Lider ARQ <hr/> Reducir altura de paredes.
	Conflicto49	J'-8' : PLN-N01-ARQ-SUBEST	Lider ARQ	x:788009.049, y:10008075.412, z:2.906	ID de elemento: 283102	ID de elemento: 577908	#0 - damar - 2026/1/20 03:42 Asignado a Lider ARQ <hr/> Reducir altura de paredes.
	Conflicto50	J'-8' : PLN-N01-ARQ-SUBEST	Lider ARQ	x:788009.049, y:10008074.575, z:2.906	ID de elemento: 283102	ID de elemento: 577907	#0 - damar - 2026/1/20 03:42 Asignado a Lider ARQ <hr/> Reducir altura de paredes.

	Conflicto9	C-17 : PLN-N01- ARQ- SUBEST	Lider ARQ	x:787948.217, y:10008031.295, z:2.942	ID de elemento: 263438	ID de elemento: 424144	#0 - damar - 2026/1/20 03:42 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto20	D-17 : PLN-N01- ARQ- SUBEST	Lider ARQ	x:787951.867, y:10008031.295, z:2.942	ID de elemento: 262620	ID de elemento: 424177	#0 - damar - 2026/1/20 03:42 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto51	I-2 : PLN- N01-ARQ- SUBEST	Lider ARQ	x:787989.360, y:10008105.624, z:4.016	ID de elemento: 311602	ID de elemento: 413502	#0 - damar - 2026/1/20 03:42 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.

(1) ARQ-Paredes VS EST- Losa	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	32	0	0	4	0	28	Estático (conservador)	Antiguo

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios
	Conflicto1	I-2 : PLN- N01-ARQ- SUBEST	Lider ARQ	x:787989.210, y:10008100.424, z:4.250	ID de elemento: 311602	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 03:44 Asignado a Lider ARQ La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto23	D-17 : PLN-N01- ARQ- SUBEST	Lider ARQ	x:787951.867, y:10008031.295, z:3.214	ID de elemento: 262620	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 03:45 Asignado a Lider ARQ La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto25	C-17 : PLN-N01- ARQ- SUBEST	Lider ARQ	x:787948.367, y:10008032.420, z:3.214	ID de elemento: 263438	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 03:45 Asignado a Lider ARQ La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto32	J'-7' : PLN-N01- ARQ- SUBEST	Lider ARQ	x:788009.049, y:10008077.012, z:3.040	ID de elemento: 283102	ID de elemento: 410733	#0 - damar - 2026/1/20 03:45 Asignado a Lider ARQ La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.

(1) ARQ-Cubierta VS EST- Columnas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

	Elemento 1	Elemento 2	
--	------------	------------	--

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios
--------	---------------------	----------------------	------------	--------------------	----------------	----------------	-------------

(1) ARQ-Escalera VS EST-Columnas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

(1) ARQ-Escalera VS EST-Losa	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

(2) ARQ-Ventana VS EST-Columnas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

(2) ARQ-Puerta VS EST-Columnas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

(2) ARQ-Ventana VS EST-Vigas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

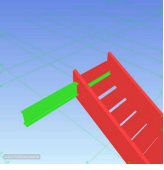
(2) ARQ-Puerta VS EST-Vigas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	2	0	0	0	0	0	2	Estático (conservador)

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

(2) ARQ-Falsos techos VS EST-Vigas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
--------	---------------------	----------------------	------------	--------------------	------------	------------	-------------

(1) ARQ-Escalera VS EST-Vigas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	1	0	0	1	0	0	Estático (conservador)	Antiguo

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios
	Conflicto1	B-20 : PLN-N01- ARQ- SUBEST	Lider ARQ	x:787944.360, y:10008033.897, z:3.206	GUID: 195431a8- c517-4d51- a257- 721ccfcb62d8	ID de elemento: 589099	#0 - damar - 2026/1/20 03:52 Asignado a Lider ARQ  Colisión entre viga y escalera, mover la escalera de forma que se evite la viga.

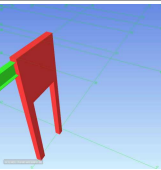
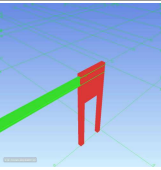
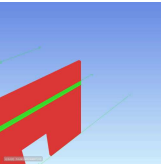
# AUTODESK® NAVISWORKS®

## Informe de conflictos

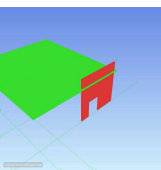
(1) ARQ-Paredes VS EST- Columna metálica	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	26	0	0	0	0	0	26	Estático (conservador)

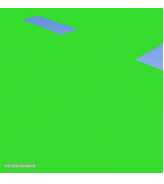
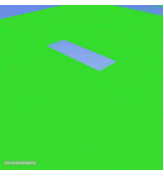
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios
--------	---------------------	----------------------	------------	--------------------	----------------	----------------	-------------

(1) ARQ-Paredes VS EST- Vigas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	60	0	0	3	0	0	57	Estático (conservador)

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	
	Conflicto9	C-17 : PLN-N01- ARQ- SUBEST	Lider ARQ	x:787948.217, y:10008031.295, z:2.942	ID de elemento: 263438	ID de elemento: 424144	#0 - damar - 2026/1/20 03:42 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto20	D-17 : PLN-N01- ARQ- SUBEST	Lider ARQ	x:787951.867, y:10008031.295, z:2.942	ID de elemento: 262620	ID de elemento: 424177	#0 - damar - 2026/1/20 03:42 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto51	I-2 : PLN- N01-ARQ- SUBEST	Lider ARQ	x:787989.360, y:10008105.624, z:4.016	ID de elemento: 311602	ID de elemento: 413502	#0 - damar - 2026/1/20 03:42 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.

(1) ARQ-Paredes VS EST- Losa	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	32	0	0	3	0	0	29	Estático (conservador)

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	
	Conflicto1	I-2 : PLN- N01-ARQ- SUBEST	Lider ARQ	x:787989.210, y:10008100.424, z:4.250	ID de elemento: 311602	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 03:44 Asignado a Lider ARQ La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.

	Conflicto23	D-17 : PLN-N01- ARQ- SUBEST	Lider ARQ	x:787951.867, y:10008031.295, z:3.214	ID de elemento: 262620	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 03:45 Asignado a Lider ARQ  La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto25	C-17 : PLN-N01- ARQ- SUBEST	Lider ARQ	x:787948.367, y:10008032.420, z:3.214	ID de elemento: 263438	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 03:45 Asignado a Lider ARQ  La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.

<b>(1) ARQ-Cubierta VS EST-Columnas</b>	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

<b>(1) ARQ-Escalera VS EST-Columnas metálicas</b>	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

<b>(1) ARQ-Escalera VS EST-Losa</b>	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

<b>(2) ARQ-Ventana VS EST-Columnas metálicas</b>	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

<b>(2) ARQ-Puerta VS EST-Columnas metálicas</b>	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

(2) ARQ-Ventana VS EST-Vigas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

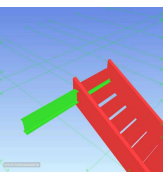
(2) ARQ-Puerta VS EST-Vigas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	2	0	0	0	0	0	2	Estático (conservador)

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

(2) ARQ-Falsos techos VS EST-Vigas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

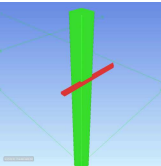
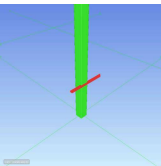
					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

(1) ARQ-Escalera VS EST-Vigas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	1	0	0	0	1	0	0	Estático (conservador)

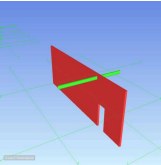
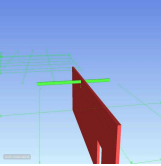
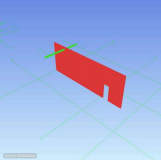
					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios
	Conflicto1	B-20 : PLN-N01- ARQ- SUBEST	Lider ARQ	x:787944.360, y:10008033.897, z:3.206	GUID: 195431a8- c517-4d51- a257- 721ccfcb62d8	ID de elemento: 589099	#0 - damar - 2026/1/20 03:52 Asignado a Lider ARQ  Colisión entre viga y escalera, mover la escalera de forma que se evite la viga.

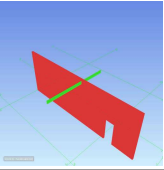
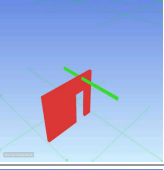
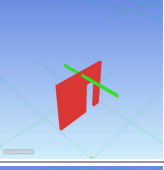
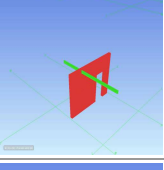
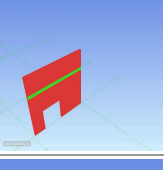
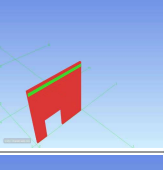
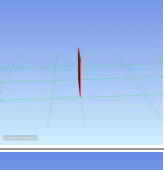
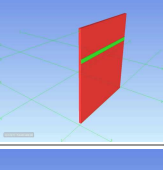
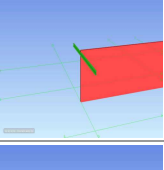
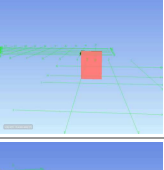
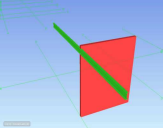
**Informe de conflictos**

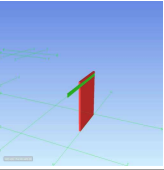
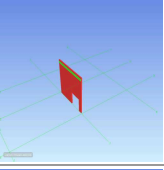
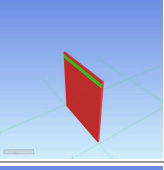
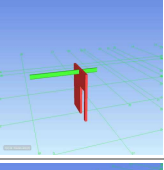
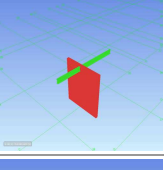
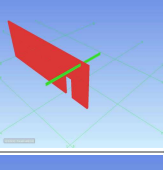
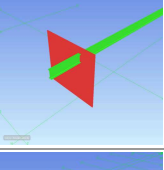
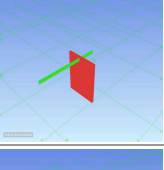
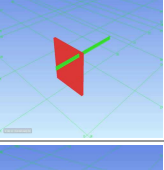
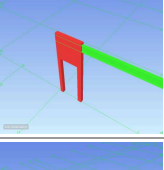
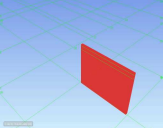
(1) ARQ-Paredes VS EST- Columna metálica	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	26	0	0	2	0	24	Estático (conservador)	Antiguo

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	
	Conflicto25	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787985.094, y:10008100.124, z:2.950	ID de elemento: 210548	ID de elemento: 553697	#0 - damar - 2026/1/20 0:29 Asignado a Lider ARQ <hr/> Estimado Lider arquitectónico, por favor revisar la posición de la montante del muro cortina, movilizar para evitar que se interfiera con la columna.
	Conflicto26	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787985.094, y:10008100.124, z:1.450	ID de elemento: 210546	ID de elemento: 553697	#0 - damar - 2026/1/20 0:29 Asignado a Lider ARQ <hr/> Estimado Lider arquitectónico, por favor revisar la posición de la montante del muro cortina, movilizar para evitar que se interfiera con la columna.

(1) ARQ-Paredes bodega VS EST-Vigas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	60	0	0	34	0	26	Estático (conservador)	Antiguo

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	
	Conflicto23	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787984.955, y:10008098.000, z:4.020	ID de elemento: 182475	ID de elemento: 413942	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ <hr/> Reducir altura de paredes.
	Conflicto45	G-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787980.658, y:10008098.000, z:4.111	ID de elemento: 182475	ID de elemento: 559578	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ <hr/> Reducir altura de paredes.
	Conflicto46	G-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787978.470, y:10008098.000, z:4.036	ID de elemento: 182475	ID de elemento: 559577	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ <hr/> Reducir altura de paredes.

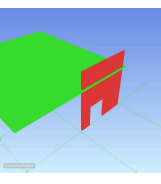
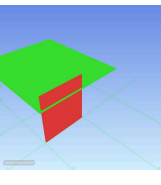
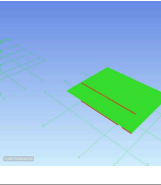
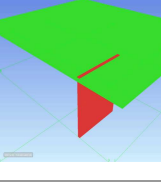
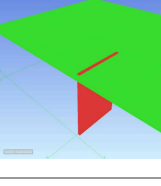
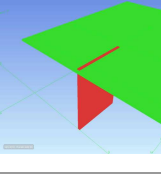
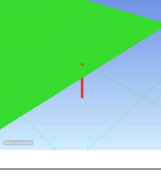

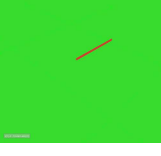
	Conflicto47	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787982.770, y:10008098.000, z:4.036	ID de elemento: 182475	ID de elemento: 559592	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto48	J'-7' : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:788009.049, y:10008076.250, z:2.906	ID de elemento: 283102	ID de elemento: 577909	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto49	J'-8' : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:788009.049, y:10008075.412, z:2.906	ID de elemento: 283102	ID de elemento: 577908	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto50	J'-8' : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:788009.049, y:10008074.575, z:2.906	ID de elemento: 283102	ID de elemento: 577907	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto51	I-1 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787989.360, y:10008105.624, z:4.016	ID de elemento: 311602	ID de elemento: 413502	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto52	I-1 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787989.360, y:10008105.611, z:5.460	ID de elemento: 311602	ID de elemento: 412836	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto53	I-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787989.360, y:10008094.937, z:5.718	ID de elemento: 311371	ID de elemento: 578179	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto54	I-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787989.360, y:10008094.924, z:4.250	ID de elemento: 311371	ID de elemento: 413522	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto55	G-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787976.363, y:10008098.000, z:4.025	ID de elemento: 182475	ID de elemento: 413600	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto56	H-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787986.910, y:10008094.774, z:4.250	ID de elemento: 182774	ID de elemento: 413754	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto57	H-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787981.110, y:10008094.774, z:4.250	ID de elemento: 182600	ID de elemento: 413776	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.

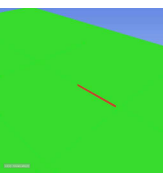
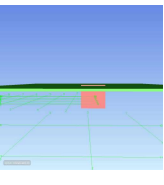
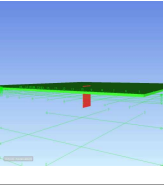
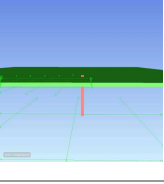
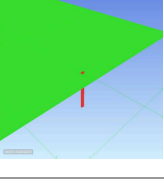

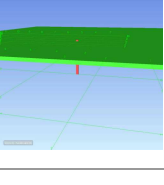
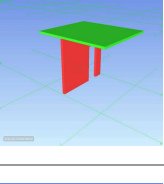
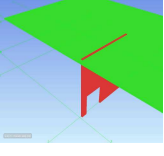
	Conflicto58	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787984.960, y:10008097.895, z:4.250	ID de elemento: 182693	ID de elemento: 413942	#0 - damar - 2026/1/20 0:42 Asignado a Lider ARQ Por favor reducir altura de columna.
	Conflicto59	J-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787999.360, y:10008094.937, z:5.718	ID de elemento: 310677	ID de elemento: 412739	#0 - damar - 2026/1/20 0:42 Asignado a Lider ARQ Por favor reducir altura de columna.
	Conflicto60	J-1 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787999.360, y:10008105.611, z:5.460	ID de elemento: 182217	ID de elemento: 412718	#0 - damar - 2026/1/20 0:42 Asignado a Lider ARQ Por favor reducir altura de columna.
	Conflicto1	C-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787948.212, y:10008031.295, z:2.942	ID de elemento: 262013	ID de elemento: 424144	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto2	C-18 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787948.212, y:10008029.795, z:2.942	ID de elemento: 262373	ID de elemento: 424144	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto3	I-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787987.200, y:10008098.000, z:4.056	ID de elemento: 182475	ID de elemento: 559555	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto4	I-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787987.200, y:10008101.100, z:4.056	ID de elemento: 210534	ID de elemento: 559543	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto5	D-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787950.637, y:10008031.295, z:3.032	ID de elemento: 262548	ID de elemento: 556977	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto6	C-18 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787949.450, y:10008029.795, z:3.023	ID de elemento: 262373	ID de elemento: 556976	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto9	C-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787948.217, y:10008031.295, z:2.942	ID de elemento: 263438	ID de elemento: 424144	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto10	D-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787951.897, y:10008032.445, z:2.942	ID de elemento: 339316	ID de elemento: 424054	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.

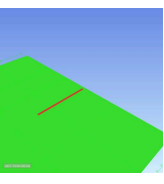
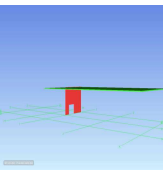
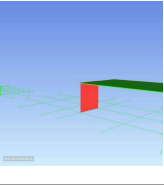
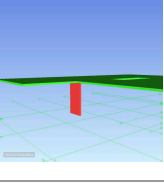
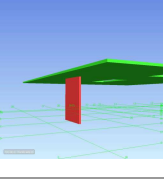
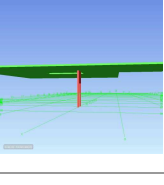
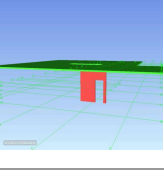
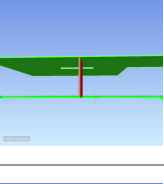
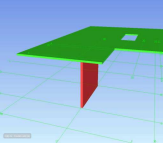
	Conflicto11	B-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787944.799, y:10008032.445, z:2.942	ID de elemento: 261252	ID de elemento: 424100	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto20	D-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787951.867, y:10008032.420, z:2.942	ID de elemento: 262620	ID de elemento: 424177	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto21	D-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787951.851, y:10008031.295, z:2.942	ID de elemento: 262548	ID de elemento: 424177	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto22	B-18 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787944.367, y:10008028.445, z:2.942	ID de elemento: 261767	ID de elemento: 424114	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto24	C-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787949.453, y:10008031.295, z:3.032	ID de elemento: 262013	ID de elemento: 556976	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto41	E-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787954.457, y:10008032.595, z:3.030	ID de elemento: 339316	ID de elemento: 556998	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto42	D-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787953.140, y:10008032.595, z:3.030	ID de elemento: 339316	ID de elemento: 556999	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto43	C-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787946.995, y:10008032.595, z:3.020	ID de elemento: 261252	ID de elemento: 589560	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.
	Conflicto44	B-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787945.678, y:10008032.595, z:3.020	ID de elemento: 261252	ID de elemento: 589561	#0 - damar - 2026/1/20 0:49 Asignado a Lider ARQ Reducir altura de paredes.

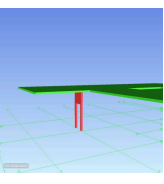
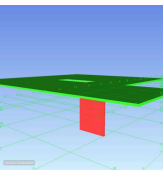
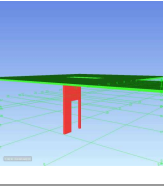
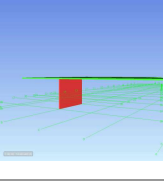
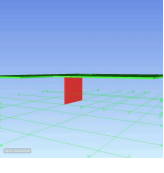
<b>(1) ARQ-Paredes bodega VS EST-Losa</b>	<b>Tolerancia</b>	<b>Conflictos</b>	<b>Nuevo</b>	<b>Activo</b>	<b>Revisado</b>	<b>Aprobado</b>	<b>Resuelto</b>	<b>Tipo</b>	<b>Estado</b>
	0.025m	35	0	0	32	0	3	Estático (conservador)	Antiguo

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios
--------	---------------------	----------------------	------------	--------------------	------------------------------	------------------------------	-------------

	Conflicto5	I-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787989.210, y:10008100.424, z:4.250	ID de elemento: 311602	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:57 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto6	I-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787989.210, y:10008100.124, z:4.250	ID de elemento: 311371	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:57 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto7	G-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787976.360, y:10008098.000, z:4.250	ID de elemento: 182475	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:57 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto8	H-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787986.910, y:10008094.884, z:4.250	ID de elemento: 182774	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:57 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto9	H-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787985.110, y:10008095.029, z:4.250	ID de elemento: 182693	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:57 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto10	H-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787981.110, y:10008094.884, z:4.250	ID de elemento: 182600	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:57 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto13	I-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787989.121, y:10008101.100, z:4.250	ID de elemento: 210536	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:58 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura del muro cortina.
	Conflicto26	I-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787987.765, y:10008101.100, z:4.250	ID de elemento: 210535	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:52 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto27	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787985.120, y:10008098.306, z:4.250	ID de elemento: 210519	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:52 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.

	Conflicto28	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787986.265, y:10008101.100, z:4.250	ID de elemento: 210534	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:52 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto29	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787985.120, y:10008099.650, z:4.250	ID de elemento: 210520	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:52 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto30	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787985.212, y:10008101.100, z:4.250	ID de elemento: 210533	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:57 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto31	I-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787987.565, y:10008101.060, z:4.250	ID de elemento: 210567	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:58 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura del muro cortina.
	Conflicto32	I-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787989.065, y:10008101.060, z:4.250	ID de elemento: 210568	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:58 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura del muro cortina.
	Conflicto33	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787985.160, y:10008099.606, z:4.250	ID de elemento: 210551	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:58 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura del muro cortina.
	Conflicto34	H-2 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787986.065, y:10008101.060, z:4.250	ID de elemento: 210566	ID de elemento: 393398	#0 - damar - 2026/1/20 0:58 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura del muro cortina.
	Conflicto35	J'-7' : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:788009.049, y:10008077.052, z:3.040	ID de elemento: 283102	ID de elemento: 410733	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto1	J-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787999.360, y:10008094.924, z:5.724	ID de elemento: 310677	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.

	Conflicto2	J-1 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787999.360, y:10008105.469, z:5.724	ID de elemento: 182217	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto11	I-1 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787989.360, y:10008105.624, z:5.724	ID de elemento: 311602	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto12	I-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787989.360, y:10008094.924, z:5.724	ID de elemento: 311371	ID de elemento: 560845	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto14	C-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787949.667, y:10008031.295, z:3.214	ID de elemento: 262426	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto15	C-18 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787949.667, y:10008029.795, z:3.214	ID de elemento: 262373	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto16	C-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787948.367, y:10008032.420, z:3.214	ID de elemento: 263438	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto17	C-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787947.017, y:10008031.295, z:3.214	ID de elemento: 262013	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto18	C-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787947.017, y:10008031.072, z:3.214	ID de elemento: 262140	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto19	E-17 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787955.609, y:10008032.445, z:3.214	ID de elemento: 339316	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.

	Conflicto20	D-17 : PLN-N01- ARQ	Lider ARQ	x:787951.867, y:10008032.420, z:3.214	ID de elemento: 262620	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto21	C-17 : PLN-N01- ARQ	Lider ARQ	x:787949.667, y:10008031.295, z:3.214	ID de elemento: 262548	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto22	C-18 : PLN-N01- ARQ	Lider ARQ	x:787949.667, y:10008029.645, z:3.214	ID de elemento: 262696	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto24	B-17 : PLN-N01- ARQ	Lider ARQ	x:787944.217, y:10008032.420, z:3.214	ID de elemento: 261767	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.
	Conflicto25	B-17 : PLN-N01- ARQ	Lider ARQ	x:787944.484, y:10008032.445, z:3.214	ID de elemento: 261252	ID de elemento: 420689	#0 - damar - 2026/1/20 0:59 Asignado a Lider ARQ <hr/> La pared no debe superar la altura de la losa. Reducir altura de paredes.

(1) ARQ-Cubierta VS EST- Columnas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

						Elemento 1	Elemento 2		
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios		

(2) ARQ-Escalera VS EST- Columnas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

						Elemento 1	Elemento 2		
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios		

(1) ARQ-Escalera VS EST- Losa	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

						Elemento 1	Elemento 2		
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios		

(2) ARQ-Ventanas VS EST- Columnas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
--------	---------------------	----------------------	------------	--------------------	------------	------------	-------------

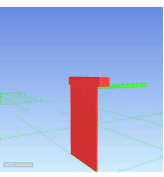
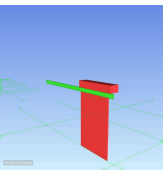
(2) ARQ-Ventanas VS EST- Vigas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
--------	---------------------	----------------------	------------	--------------------	------------	------------	-------------

(2) ARQ-Puerta VS EST- Columnas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
--------	---------------------	----------------------	------------	--------------------	------------	------------	-------------

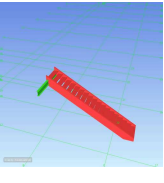
(2) ARQ-Puerta VS EST- Vigas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	2	0	0	2	0	0	0	Estático (conservador)

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
	Conflicto1	H-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787982.770, y:10008094.850, z:4.036	ID de elemento: 281709	ID de elemento: 559592	#0 - damar - 2026/1/20 01:01 Asignado a Lider ARQ <hr/> La puerta está en conflicto con la viga, por favor reducir altura de puerta enrollable.
	Conflicto2	H-3 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787981.694, y:10008094.774, z:4.250	ID de elemento: 281709	ID de elemento: 413776	#0 - damar - 2026/1/20 01:01 Asignado a Lider ARQ <hr/> La puerta está en conflicto con la viga, por favor reducir altura de puerta enrollable.

(2) ARQ-Falsos techos VS EST-Vigas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

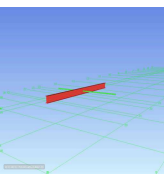
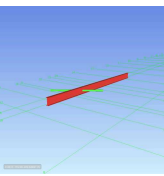
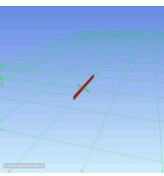
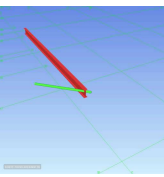
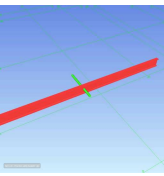
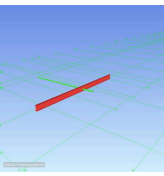
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
--------	---------------------	----------------------	------------	--------------------	------------	------------	-------------

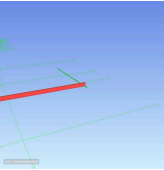
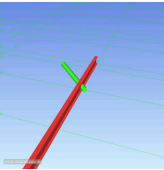
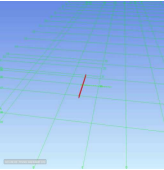
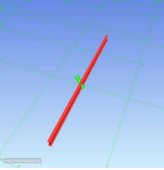
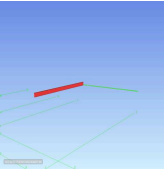
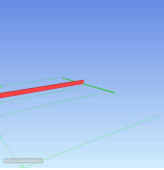
(1) ARQ-Escalera VS EST-Vigas metálicas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	1	0	0	1	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios
	Conflicto1	B-20 : PLN-N01-ARQ	Lider ARQ	x:787944.382, y:10008033.897, z:3.210	GUID: 195431a8- c517-4d51- a257- 721ccfcb62d8	ID de elemento: 589099	#0 - damar - 2026/1/20 01:02 Asignado a Lider ARQ  Colisión entre viga y escalera, mover la escalera de forma que se evite la viga.

**Informe de conflictos**

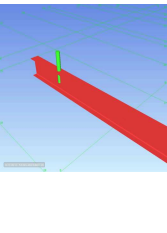
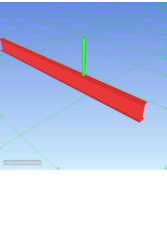
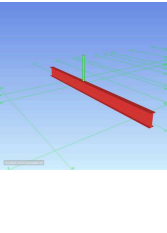
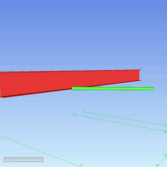
(1) EST-Vigas metálicas VS MEP-Tuberías HID	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	12	0	0	12	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios
	Conflicto1	C-17 : PLN-N01- ARQ- SUBEST	Lider MEP	x:787948.270, y:10008030.343, z:3.085	ID de elemento: 424144	ID de elemento: 1328057	#0 - damar - 2026/1/20 22:56 Asignado a Lider MEP  Revisar altura de tubería, para evitar interferencia con las vigas por favor reducir altura de las tuberías.
	Conflicto2	B-18 : PLN-N01- ARQ- SUBEST	Lider MEP	x:787945.640, y:10008029.350, z:3.106	ID de elemento: 556943	ID de elemento: 1285169	#0 - damar - 2026/1/20 22:56 Asignado a Lider MEP  Revisar altura de tubería, para evitar interferencia con las vigas por favor reducir altura de las tuberías.
	Conflicto3	D-18 : PLN-N01- ARQ- SUBEST	Lider MEP	x:787950.637, y:10008029.710, z:3.093	ID de elemento: 556977	ID de elemento: 1327866	#0 - damar - 2026/1/20 22:56 Asignado a Lider MEP  Revisar altura de tubería, para evitar interferencia con las vigas por favor reducir altura de las tuberías.
	Conflicto4	C-18 : PLN-N01- ARQ- SUBEST	Lider MEP	x:787946.956, y:10008028.091, z:3.135	ID de elemento: 556942	ID de elemento: 1282542	#0 - damar - 2026/1/20 22:56 Asignado a Lider MEP  Revisar altura de tubería, para evitar interferencia con las vigas por favor reducir altura de las tuberías.
	Conflicto5	D-17 : PLN-N01- ARQ- SUBEST	Lider MEP	x:787950.637, y:10008030.324, z:3.118	ID de elemento: 556977	ID de elemento: 1283196	#0 - damar - 2026/1/20 22:56 Asignado a Lider MEP  Revisar altura de tubería, para evitar interferencia con las vigas por favor reducir altura de las tuberías.
	Conflicto6	C-17 : PLN-N01- ARQ- SUBEST	Lider MEP	x:787949.453, y:10008030.369, z:3.096	ID de elemento: 556976	ID de elemento: 1328057	#0 - damar - 2026/1/20 22:56 Asignado a Lider MEP  Revisar altura de tubería, para evitar interferencia con las vigas por favor reducir altura de las tuberías.

	Conflicto7	K-2 : PLN-N01-ARQ-SUBEST	Lider MEP	x:788003.662, y:10008100.052, z:5.585	ID de elemento: 560615	ID de elemento: 1331200	#0 - damar - 2026/1/20 22:56 Asignado a Lider MEP <hr/> Revisar altura de tubería, para evitar interferencia con las vigas por favor reducir altura de las tuberías.
	Conflicto8	B-17 : PLN-N01-ARQ-SUBEST	Lider MEP	x:787945.644, y:10008031.359, z:3.023	ID de elemento: 556943	ID de elemento: 1316277	#0 - damar - 2026/1/20 22:56 Asignado a Lider MEP <hr/> Revisar altura de tubería, para evitar interferencia con las vigas por favor reducir altura de las tuberías.
	Conflicto9	C-17 : PLN-N01-ARQ-SUBEST	Lider MEP	x:787946.960, y:10008030.369, z:3.023	ID de elemento: 556942	ID de elemento: 1328057	#0 - damar - 2026/1/20 22:56 Asignado a Lider MEP <hr/> Revisar altura de tubería, para evitar interferencia con las vigas por favor reducir altura de las tuberías.
	Conflicto10	C-18 : PLN-N01-ARQ-SUBEST	Lider MEP	x:787946.960, y:10008030.050, z:3.024	ID de elemento: 556942	ID de elemento: 1327545	#0 - damar - 2026/1/20 22:56 Asignado a Lider MEP <hr/> Revisar altura de tubería, para evitar interferencia con las vigas por favor reducir altura de las tuberías.
	Conflicto11	J-2 : PLN-N01-ARQ-SUBEST	Lider MEP	x:787999.364, y:10008100.057, z:5.466	ID de elemento: 412739	ID de elemento: 1331200	#0 - damar - 2026/1/20 22:56 Asignado a Lider MEP <hr/> Revisar altura de tubería, para evitar interferencia con las vigas por favor reducir altura de las tuberías.
	Conflicto12	J-2 : PLN-N01-ARQ-SUBEST	Lider MEP	x:788001.550, y:10008100.057, z:5.510	ID de elemento: 560616	ID de elemento: 1331200	#0 - damar - 2026/1/20 22:56 Asignado a Lider MEP <hr/> Revisar altura de tubería, para evitar interferencia con las vigas por favor reducir altura de las tuberías.

**Informe de conflictos**

(1) EST-Vigas metálicas VS MEP-Tuberías HID	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	16	0	0	4	0	12	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios
	Conflicto13	B-18 : PLN-N01- ARQ- SUBEST	Lider MEP	x:787944.912, y:10008027.897, z:3.161	ID de elemento: 423975	ID de elemento: 1285116	#0 - damar - 2026/1/21 13:39 Asignado a Lider MEP  Existe interferencias entre las bajantes y las vigas metálicas, de ser posible cambiar la ubicación de la bajante o añadir accesorios que permitan cambiar la dirección de la tubería.
	Conflicto14	C-18 : PLN-N01- ARQ- SUBEST	Lider MEP	x:787947.100, y:10008027.897, z:3.023	ID de elemento: 423975	ID de elemento: 1282291	#0 - damar - 2026/1/21 13:39 Asignado a Lider MEP  Existe interferencias entre las bajantes y las vigas metálicas, de ser posible cambiar la ubicación de la bajante o añadir accesorios que permitan cambiar la dirección de la tubería.
	Conflicto15	B-18 : PLN-N01- ARQ- SUBEST	Lider MEP	x:787946.117, y:10008027.897, z:3.085	ID de elemento: 423975	ID de elemento: 1282408	#0 - damar - 2026/1/21 13:39 Asignado a Lider MEP  Existe interferencias entre las bajantes y las vigas metálicas, de ser posible cambiar la ubicación de la bajante o añadir accesorios que permitan cambiar la dirección de la tubería.
	Conflicto16	C-18 : PLN-N01- ARQ- SUBEST	Lider MEP	x:787947.055, y:10008027.928, z:2.942	ID de elemento: 423975	ID de elemento: 1282542	#0 - damar - 2026/1/21 13:43 Asignado a Lider MEP  Existe interferencia enter la viga y tubería. Se debe aumentar altura de la tubería para evitar el conflicto.



## **Planos**

**UISEK-SYBT-PLN-EST-20251103**

## MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS BIM

### PROYECTO DE TITULACIÓN

#### LISTA DE PLANOS ESTRUCTURALES

EST-TBL-Lista de planos	
Número de plano	Nombre de plano
EST-00	INDICE
EST-01	PLN-EST-A0-Cimentación-01
EST-02	PLN-EST-A0-Cimentación-02
EST-06	PLN-EST-A0-Losa-01
EST-07	PLN-EST-A0-Losa-02
EST-08	PLN-EST-A0-Columna-01
EST-10	PLN-EST-A0-Cubierta-01
EST-03	PLN-EST-A0-Contrapiso-01
EST-04	PLN-EST-A0-Contrapiso-02
EST-05	PLN-EST-A0-Contrapiso-03
EST-09	PLN-EST-A0-Columna-02

**MAESTRÍA EN  
GERENCIA  
DE PROYECTOS BIM**

**PROYECTO DE  
TITULACIÓN**

**UISEK - BIM DESIGN  
STATION**

**Nombre del proyecto:**

Subestación N°77 y Bodega de  
Almacenamiento - Tabacundo

**CONTENIDO:**

Número de plano	Nombre de plano
EST-TEL-01	Plano P-01
PLAN-075-EST-1	PLAN-075-EST-1
CRT-ZAP-Z1-SE-EST	CRT-ZAP-Z1-SE-EST
PLAN-Z1-SE-EST	PLAN-Z1-SE-EST
PLAN-Z2-SE-EST	PLAN-Z2-SE-EST
PLAN-075-EST-2	PLAN-075-EST-2

**ESCALAS:**

Indicadas

**FECHAS:**

02/2026

**UBICACIÓN:**

Tabacundo - Pichincha - Ecuador

**ELABORADO POR:**

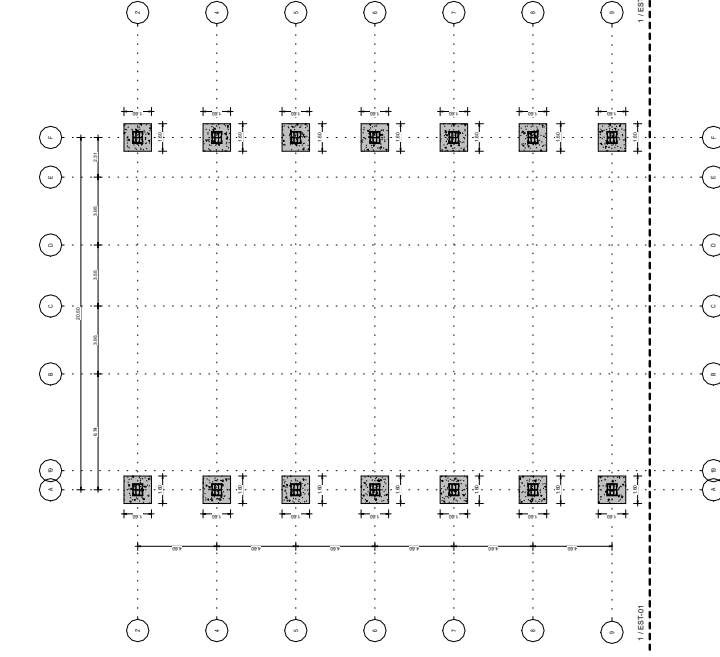
BIM DESIGN STATION

**APROBADO POR:**

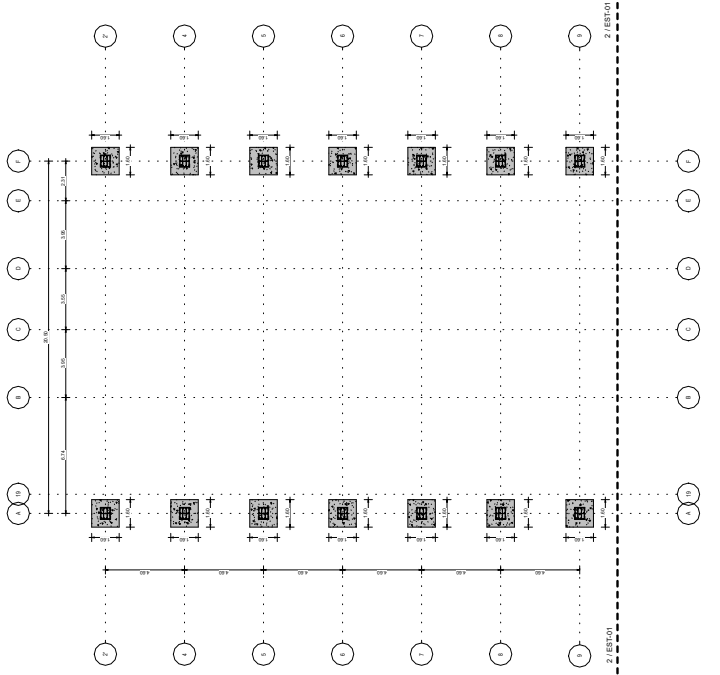
Elnor Muñoz

**LÁMINA NRO.:**

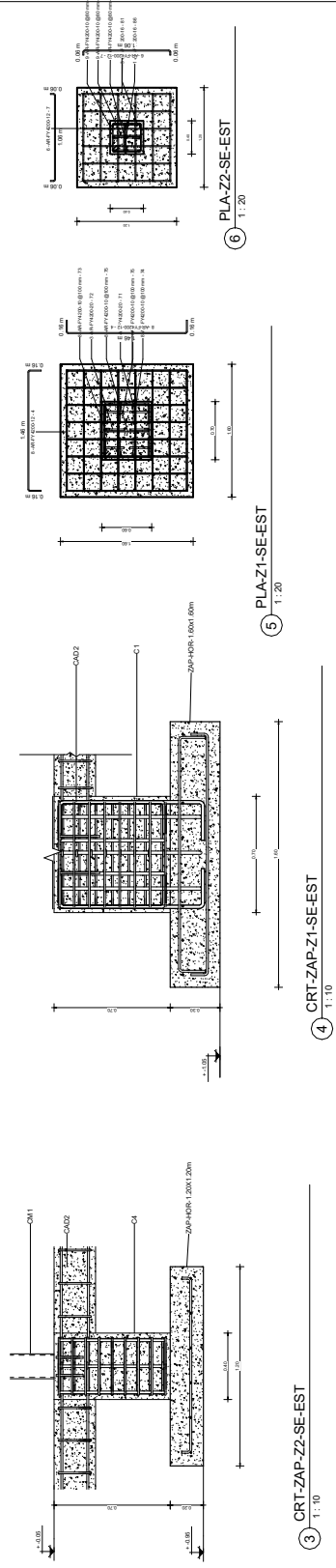
EST-01



2 PLAN-075-EST-2  
1:100



1 PLAN-075-EST-1  
1:100



3 CRT-ZAP-Z2-SE-EST  
1:10

4 CRT-ZAP-Z1-SE-EST  
1:10

5 PLAN-Z1-SE-EST  
1:20

6 PLAN-Z2-SE-EST  
1:20

**MAESTRIA EN GERENCIA DE PROYECTOS BIM**

**PROYECTO DE TITULACION**

**UISEK - BIM DESIGN STATION**

**Nombre del proyecto:**

Subestación N°77 y Bodega de Almacenamiento - Tabacundo

**CONTENIDO:**

Nombre de planta	Nombre de planta
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 01
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 02
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 03
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 04
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 05
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 06
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 07
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 08
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 09
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 10
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 11
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 12
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 13
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 14
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 15
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 16
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 17
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 18
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 19
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 20
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 21
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 22
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 23
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 24
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 25
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 26
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 27
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 28
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 29
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 30
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 31
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 32
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 33
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 34
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 35
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 36
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 37
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 38
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 39
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 40
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 41
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 42
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 43
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 44
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 45
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 46
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 47
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 48
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 49
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 50
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 51
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 52
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 53
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 54
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 55
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 56
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 57
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 58
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 59
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 60
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 61
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 62
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 63
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 64
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 65
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 66
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 67
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 68
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 69
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 70
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 71
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 72
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 73
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 74
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 75
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 76
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 77
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 78
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 79
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 80
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 81
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 82
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 83
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 84
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 85
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 86
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 87
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 88
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 89
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 90
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 91
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 92
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 93
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 94
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 95
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 96
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 97
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 98
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 99
PLAN ESTACIONAMIENTO	PLAN 100

**ESCALAS:**

Indicadas

**FECHAS:**

02/2026

**UBICACIÓN:**

Tabacundo - Pichincha - Ecuador

**ELABORADO POR:**

BIM DESIGN STATION

**APROBADO POR:**

Elmer Muñoz

**LÁMINA NRO.:**

EST-02

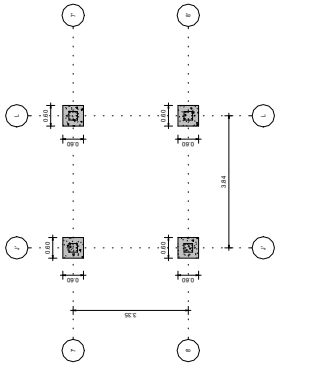
EST-TBL_Cardinales-Arroyo	Longitud	Superficie
Tipo	10.00 m	10.00 m <sup>2</sup>
AS-FI-200-10	10.00 m	10.00 m <sup>2</sup>
AS-FI-200-12	12.00 m	12.00 m <sup>2</sup>
AS-FI-200-14	14.00 m	14.00 m <sup>2</sup>
AS-FI-200-16	16.00 m	16.00 m <sup>2</sup>
AS-FI-200-18	18.00 m	18.00 m <sup>2</sup>
AS-FI-200-20	20.00 m	20.00 m <sup>2</sup>
Total general	120.00 m	120.00 m <sup>2</sup>

EST-TBL_Cardinales-ZAFIRO	Recuento	Volumen	Superficie
Tipo	3	1.44 m <sup>3</sup>	1.44 m <sup>2</sup>
ZAFIRO-1.20X1.20m	3	1.44 m <sup>3</sup>	1.44 m <sup>2</sup>
ZAFIRO-1.00X1.00m	12	0.60 m <sup>3</sup>	0.60 m <sup>2</sup>
ZAFIRO-1.20X1.20m	24	2.88 m <sup>3</sup>	2.88 m <sup>2</sup>
Total general	39	4.92 m <sup>3</sup>	4.92 m <sup>2</sup>

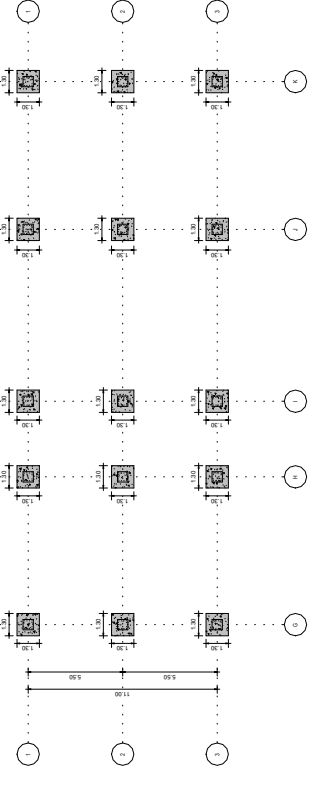
EST-TBL_Cardinales-ZAFIRO	Recuento	Volumen	Superficie
Tipo	3	1.44 m <sup>3</sup>	1.44 m <sup>2</sup>
ZAFIRO-1.20X1.20m	3	1.44 m <sup>3</sup>	1.44 m <sup>2</sup>
ZAFIRO-1.00X1.00m	15	0.60 m <sup>3</sup>	0.60 m <sup>2</sup>
ZAFIRO-1.20X1.20m	24	2.88 m <sup>3</sup>	2.88 m <sup>2</sup>
Total general	42	4.92 m <sup>3</sup>	4.92 m <sup>2</sup>

EST-TBL_Cardinales-CC-MOR-SE	Recuento	Volumen	Superficie
Tipo	3	1.44 m <sup>3</sup>	1.44 m <sup>2</sup>
CC-MOR-300x300m	3	1.44 m <sup>3</sup>	1.44 m <sup>2</sup>
CC-MOR-400x400m	15	0.60 m <sup>3</sup>	0.60 m <sup>2</sup>
CC-MOR-500x500m	24	2.88 m <sup>3</sup>	2.88 m <sup>2</sup>
Total general	42	4.92 m <sup>3</sup>	4.92 m <sup>2</sup>

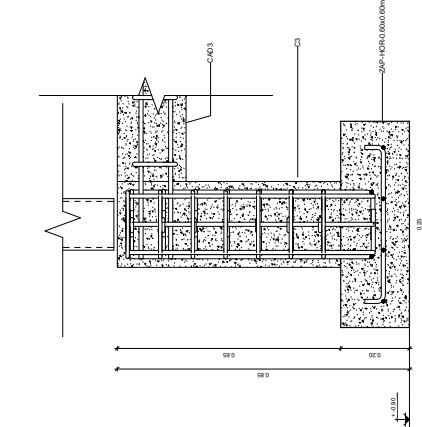
EST-TBL_Cardinales-CC-MOR-MOD	Recuento	Volumen	Superficie
Tipo	4	0.16 m <sup>3</sup>	0.16 m <sup>2</sup>
CC-MOR-300x300m	4	0.16 m <sup>3</sup>	0.16 m <sup>2</sup>
CC-MOR-400x400m	5	0.60 m <sup>3</sup>	0.60 m <sup>2</sup>
CC-MOR-500x500m	15	2.88 m <sup>3</sup>	2.88 m <sup>2</sup>
CC-MOR-600x600m	15	2.88 m <sup>3</sup>	2.88 m <sup>2</sup>
Total general	49	6.52 m <sup>3</sup>	6.52 m <sup>2</sup>



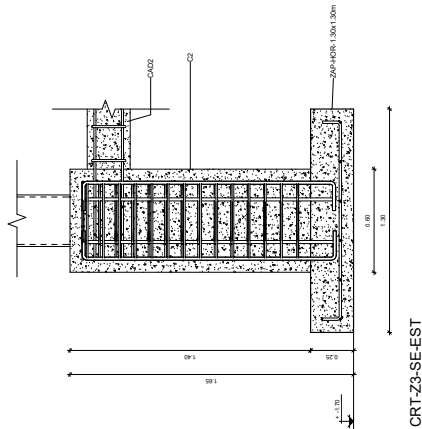
2 PLAN-0.70-EST 1:50



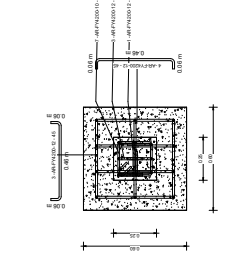
1 PLAN-1.45-EST 1:100



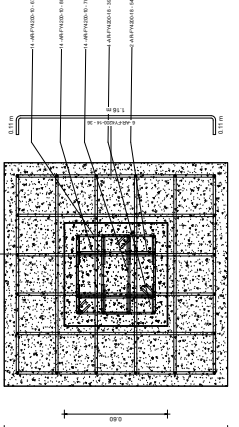
3 CRI-3-SE-EST 1:10



5 CRI-4-SE-EST 1:5



4 PLA-Z3-SE-EST 1:10



6 PLA-Z4-SE-EST 1:10

**MAESTRÍA EN  
GERENCIA  
DE PROYECTOS BIM**

**PROYECTO DE  
TITULACIÓN**

**UISEK - BIM DESIGN  
STATION**

**Nombre del proyecto:**

Subestación N°77 y Bodega de  
Almacenamiento - Tabacundo

**CONTENIDO:**

EST. 77B - Viveros N.º 3	—	Número de Hoja
PLANES T.05-BOB-EST	—	Número de Hoja
PLANES T.05-SE-EST	—	Número de Hoja
PLANES T.05-BOB-EST-1	—	Número de Hoja
PLANES T.05-BOB-EST-2	—	Número de Hoja

**ESCALAS:**

Indicadas

**FECHAS:**

02/2026

**UBICACIÓN:**

Tabacundo - Pichincha - Ecuador

**ELABORADO POR:**

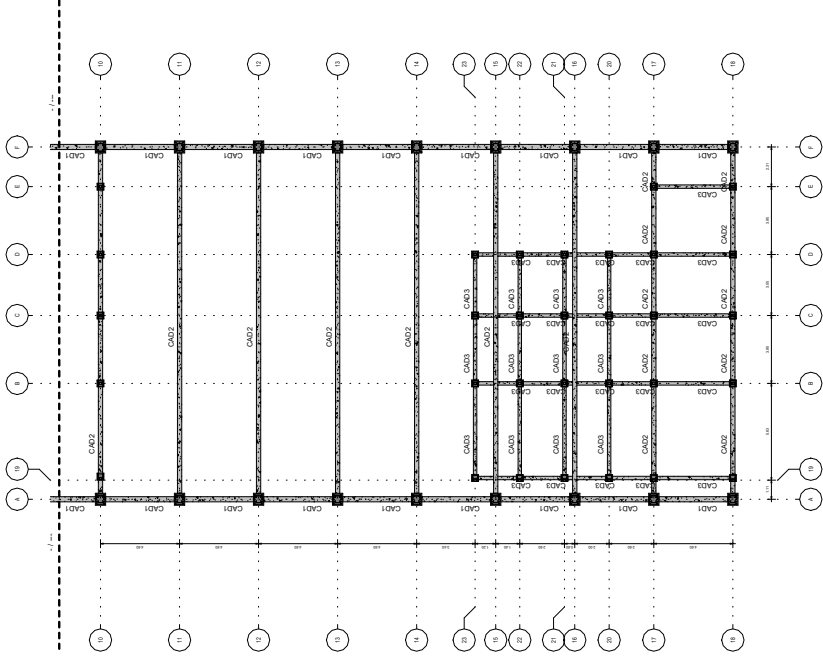
BIM DESIGN STATION

**APROBADO POR:**

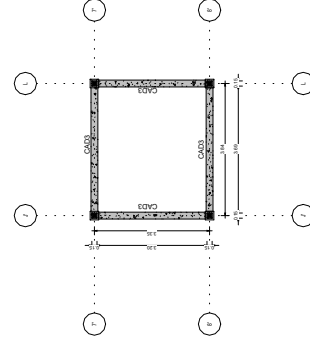
Elmer Muñoz

**LÁMINA NRO.:**

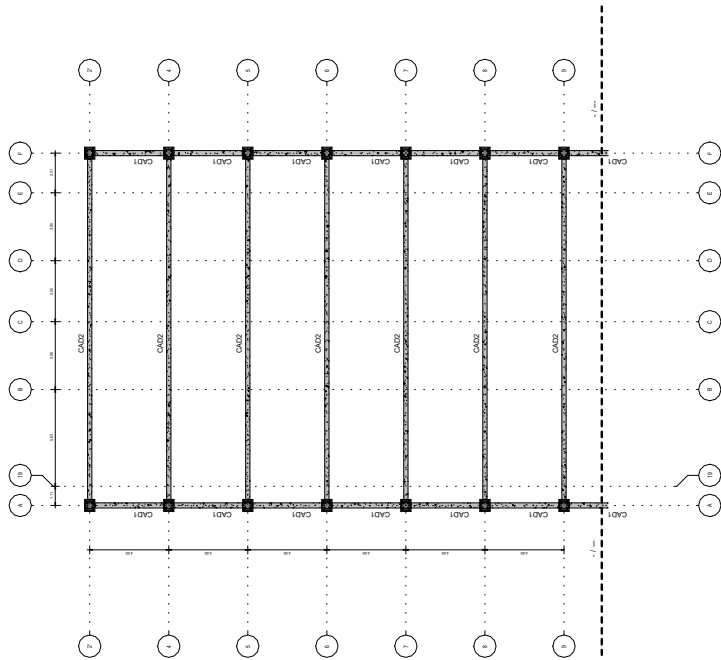
EST-03



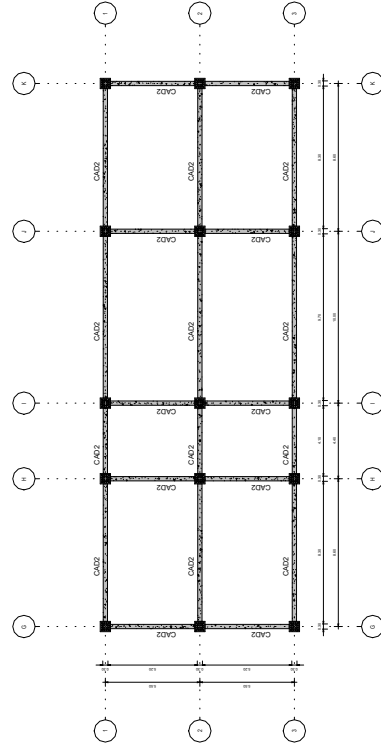
2 PLA-N-05-BOD-EST - 2  
1:100



4 PLA-N-05-G-EST  
1:30



1 PLA-N-05-BOD-EST - 1  
1:100



3 PLA-N-05-SE-EST  
1:100

**MAESTRÍA EN  
GERENCIA  
DE PROYECTOS BIM**

**PROYECTO DE  
TITULACIÓN**

**UISEK - BIM DESIGN  
STATION**

**Nombre del proyecto:**  
Subestación N°77 y Bodega de  
Almacenamiento - Tabacundo

**CONTENIDO:**

Nombre de dibujo	Fecha de emisión
PLIEGUE ANO CORRIENTE	CRT-CAD1-EST
PLIEGUE ANO CORRIENTE	CRT-CAD2-EST
PLIEGUE ANO CORRIENTE	CRT-CAD3-EST
PLIEGUE ANO CORRIENTE	SEC-CAD-BOD-EJE 4, 5, 6, 7, 8, 9
PLIEGUE ANO CORRIENTE	SEC-CAD-BOD-EJE 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
PLIEGUE ANO CORRIENTE	SEC-CAD-BOD-EJE 17, 18, 19
PLIEGUE ANO CORRIENTE	SEC-CAD-BOD-EJE B, C, D, 19

**ESCALAS:**

Indicadas

**FECHAS:**

02/2026

**UBICACIÓN:**

Tabacundo - Pichincha - Ecuador

**ELABORADO POR:**

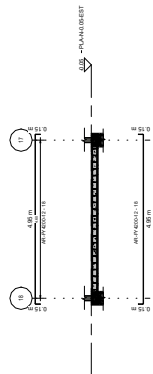
BIM DESIGN STATION

**APROBADO POR:**

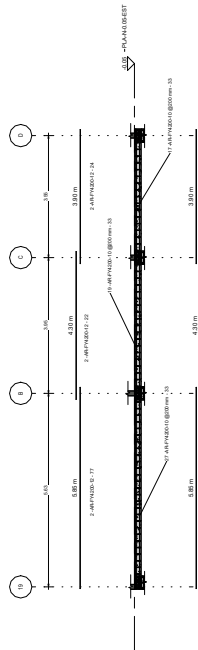
Elmer Muñoz

**LÁMINA NRO.:**

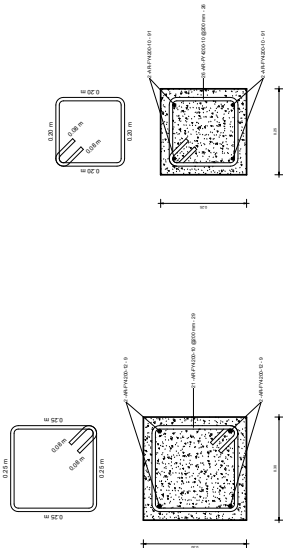
EST-04



⑤ SEC-CAD-BOD-Eje E  
1:50

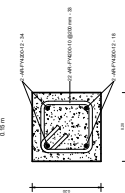


⑥ SEC-CAD-BOD-Eje 20, 21, 22, 23  
1:50

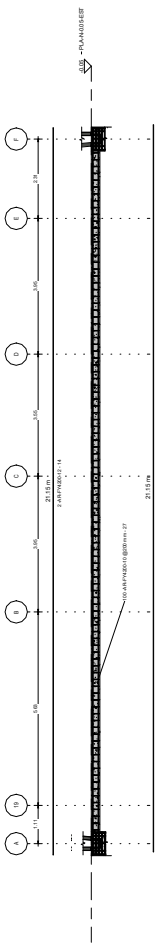


⑦ CRT-CAD1-EST  
1:5

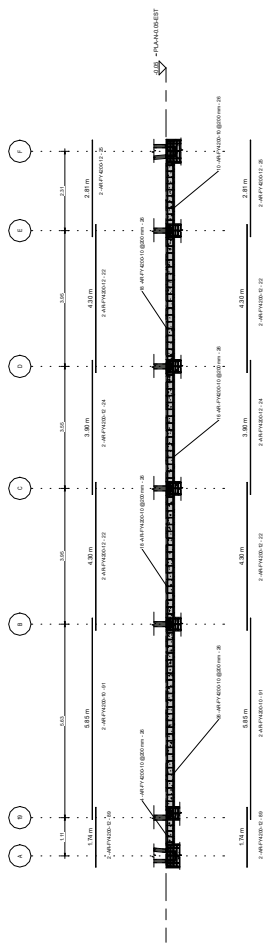
⑧ CRT-CAD2-EST  
1:5



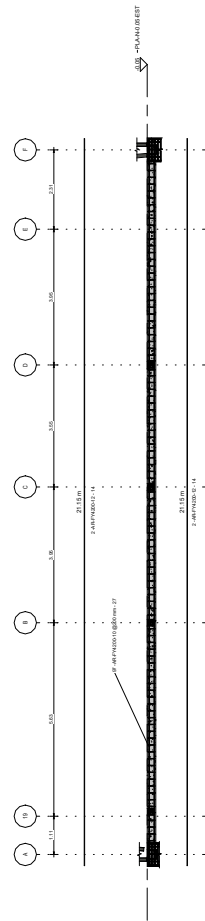
⑨ CRT-CAD3-EST  
1:5



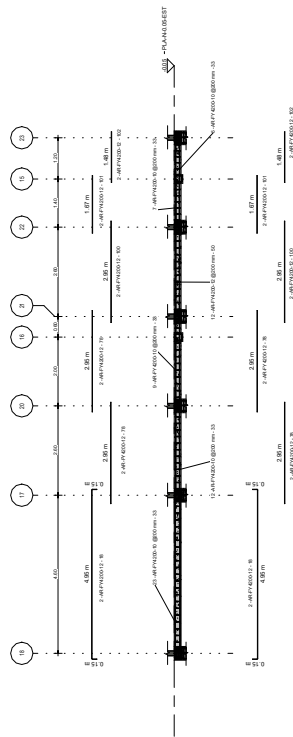
① SEC-CAD-BOD-Eje 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16  
1:50



② SEC-CAD-BOD-Eje 10, 17, 18  
1:50



③ SEC-CAD-BOD-Eje 15, 16  
1:50



④ SEC-CAD-BOD-Eje B, C, D, 19  
1:50

**MAESTRÍA EN  
GERENCIA  
DE PROYECTOS BIM**

**PROYECTO DE  
TITULACION**

**UISEK - BIM DESIGN  
STATION**

**Nombre del proyecto:**  
Subestación N°77 y Bodega de  
Almacenamiento - Tabacundo

**CONTENIDO:**

EST-TBL-Modelo 3D NUBS	
NOMBRE DEL DISEÑO	NÚMERO DE VEDA
PLAN DE SECCIONES	SEC-CAD-SE-EJE G, H, I, J, K
PLAN DE ALMACENAMIENTO	SEC-CAD-SE-EJE G, H, I, J
PLAN DE SUBESTACION	SEC-CAD-SE-EJE F, G
PLAN DE ALMACENAMIENTO	SEC-CAD-SE-EJE F, G
PLAN DE SUBESTACION	SEC-CAD-SE-EJE F, I, L

**ESCALAS:**

Indicadas

**FECHAS:**

02/2026

**UBICACIÓN:**

Tabacundo - Pichincha - Ecuador

**ELABORADO POR:**

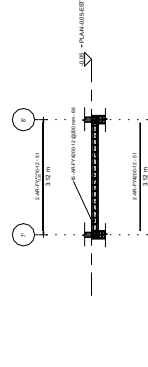
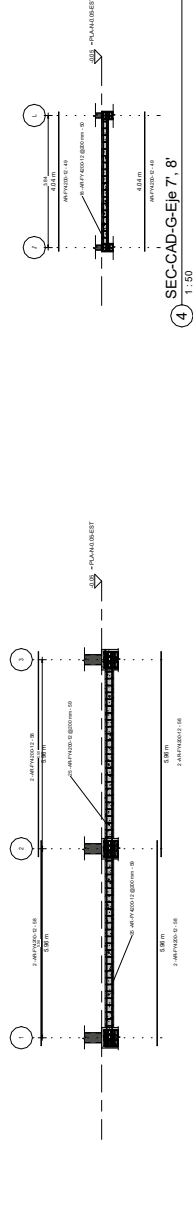
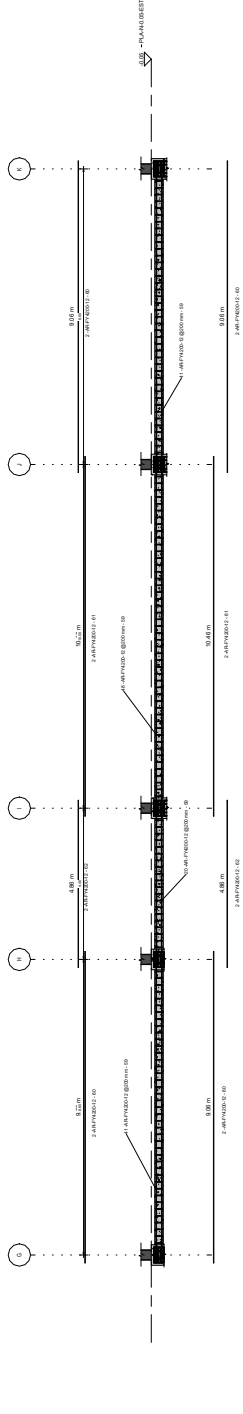
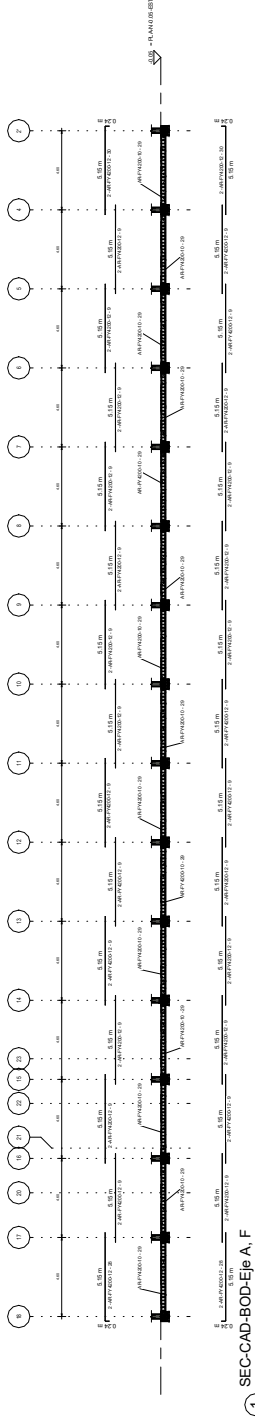
BIM DESIGN STATION

**APROBADO POR:**

Elmer Muñoz

**LÁMINA NRO.:**

EST-05



EST-TBL-Cantidades-Cadenas			
Tipo	Nivel de referencia	Recuento	Volumen
ALMACENAMIENTO	ALMACENAMIENTO	15	7.50 m³
SUBESTACION	SUBESTACION	15	7.50 m³
ALMACENAMIENTO	ALMACENAMIENTO	15	7.50 m³
SUBESTACION	SUBESTACION	15	7.50 m³
Total general		120	43.50 m³

**MAESTRÍA EN  
 GERENCIA  
 DE PROYECTOS BIM**

**PROYECTO DE  
 TITULACIÓN**

**UISEK - BIM DESIGN  
 STATION**

**Nombre del proyecto:**  
 Subestación N°77 y Bodega de  
 Almacenamiento - Tabacundo

**CONTENIDO:**

ESTR. VOLUMEN N.º	NOMBRE DE VISTA
PLANTA N.º 34-EST	PLANTA N.º 34-EST
PLANTA N.º 63-EST	PLANTA N.º 63-EST
SECCIONES N.º 36-EST	SECCIONES N.º 36-EST
SECCIONES N.º 36-EST	SECCIONES N.º 36-EST
SECCIONES N.º 36-EST	SECCIONES N.º 36-EST
SECCIONES N.º 36-EST	SECCIONES N.º 36-EST
SECCIONES N.º 36-EST	SECCIONES N.º 36-EST

**ESCALAS:**

Indicadas

**FECHAS:**

02/2026

**UBICACIÓN:**

Tabacundo - Pichincha - Ecuador

**ELABORADO POR:**

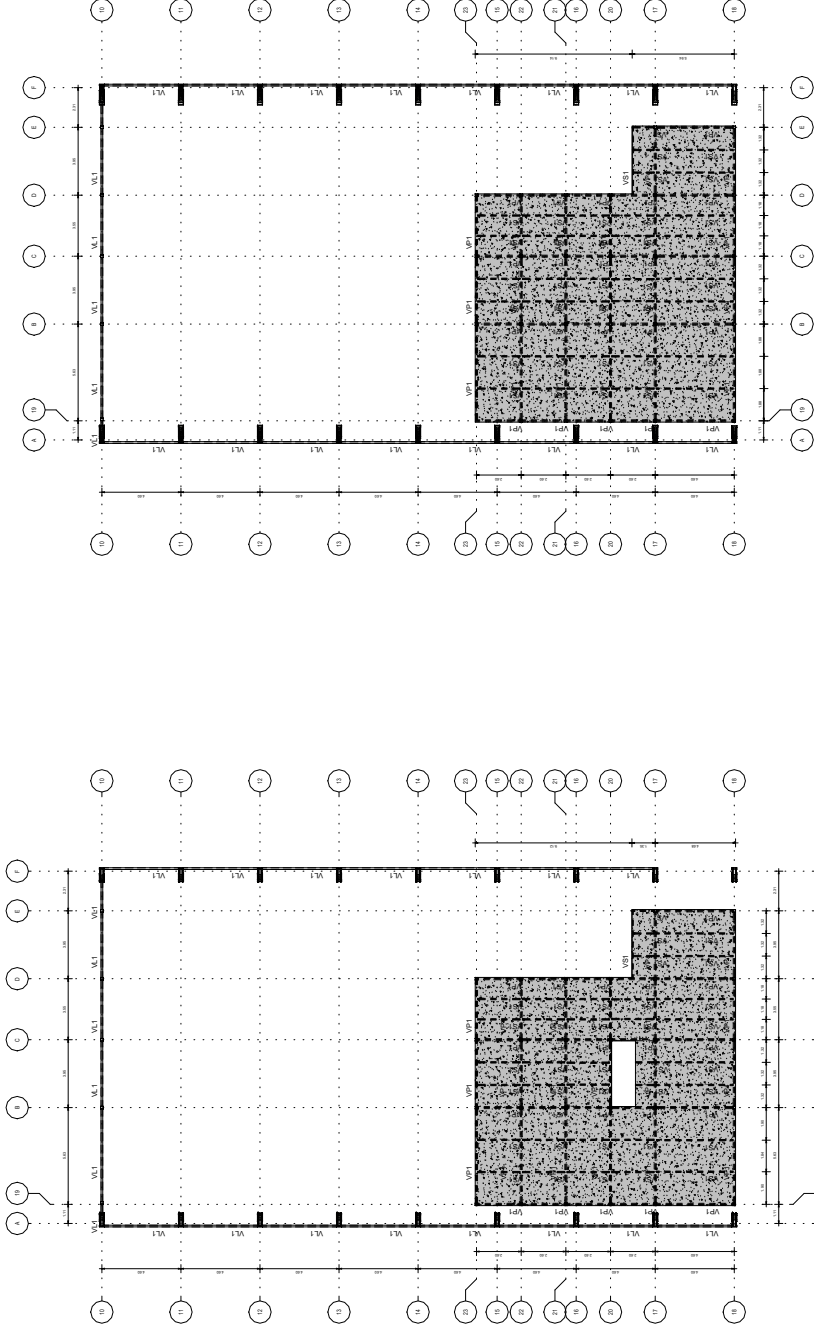
BIM DESIGN STATION

**APROBADO POR:**

Eliener Muñoz

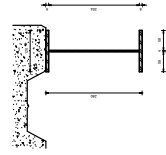
**LÁMINA NRO.:**

EST-06

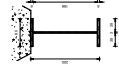


**1** PLA-N6.63-EST  
 1:100

**2** PLA-N3.34-EST  
 1:100



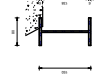
**3** SEC-VM-STELA36-IPE-VP1  
 1:1.5



**4** SEC-VM-STELA36-IPE-VS1  
 1:1.5



**5** SEC-VM-STELA36-VL1  
 1:1.5



**6** SEC-VM-STELA36-IPE-VS3  
 1:1.5

Nombre del proyecto:

Subestación N°77 y Bodega de Almacenamiento - Tabacundo

CONTENIDO

Numero de plano	Nombre del plano
PLANO 01	PLANO 01
PLANO 02	PLANO 02
PLANO 03	PLANO 03
PLANO 04	PLANO 04
PLANO 05	PLANO 05
PLANO 06	PLANO 06
PLANO 07	PLANO 07
PLANO 08	PLANO 08
PLANO 09	PLANO 09
PLANO 10	PLANO 10
PLANO 11	PLANO 11
PLANO 12	PLANO 12
PLANO 13	PLANO 13
PLANO 14	PLANO 14
PLANO 15	PLANO 15
PLANO 16	PLANO 16
PLANO 17	PLANO 17
PLANO 18	PLANO 18
PLANO 19	PLANO 19
PLANO 20	PLANO 20
PLANO 21	PLANO 21
PLANO 22	PLANO 22
PLANO 23	PLANO 23
PLANO 24	PLANO 24
PLANO 25	PLANO 25
PLANO 26	PLANO 26
PLANO 27	PLANO 27
PLANO 28	PLANO 28
PLANO 29	PLANO 29
PLANO 30	PLANO 30
PLANO 31	PLANO 31
PLANO 32	PLANO 32
PLANO 33	PLANO 33
PLANO 34	PLANO 34
PLANO 35	PLANO 35
PLANO 36	PLANO 36
PLANO 37	PLANO 37
PLANO 38	PLANO 38
PLANO 39	PLANO 39
PLANO 40	PLANO 40
PLANO 41	PLANO 41
PLANO 42	PLANO 42
PLANO 43	PLANO 43
PLANO 44	PLANO 44
PLANO 45	PLANO 45
PLANO 46	PLANO 46
PLANO 47	PLANO 47
PLANO 48	PLANO 48
PLANO 49	PLANO 49
PLANO 50	PLANO 50
PLANO 51	PLANO 51
PLANO 52	PLANO 52
PLANO 53	PLANO 53
PLANO 54	PLANO 54
PLANO 55	PLANO 55
PLANO 56	PLANO 56
PLANO 57	PLANO 57
PLANO 58	PLANO 58
PLANO 59	PLANO 59
PLANO 60	PLANO 60
PLANO 61	PLANO 61
PLANO 62	PLANO 62
PLANO 63	PLANO 63
PLANO 64	PLANO 64
PLANO 65	PLANO 65
PLANO 66	PLANO 66
PLANO 67	PLANO 67
PLANO 68	PLANO 68
PLANO 69	PLANO 69
PLANO 70	PLANO 70
PLANO 71	PLANO 71
PLANO 72	PLANO 72
PLANO 73	PLANO 73
PLANO 74	PLANO 74
PLANO 75	PLANO 75
PLANO 76	PLANO 76
PLANO 77	PLANO 77
PLANO 78	PLANO 78
PLANO 79	PLANO 79
PLANO 80	PLANO 80
PLANO 81	PLANO 81
PLANO 82	PLANO 82
PLANO 83	PLANO 83
PLANO 84	PLANO 84
PLANO 85	PLANO 85
PLANO 86	PLANO 86
PLANO 87	PLANO 87
PLANO 88	PLANO 88
PLANO 89	PLANO 89
PLANO 90	PLANO 90
PLANO 91	PLANO 91
PLANO 92	PLANO 92
PLANO 93	PLANO 93
PLANO 94	PLANO 94
PLANO 95	PLANO 95
PLANO 96	PLANO 96
PLANO 97	PLANO 97
PLANO 98	PLANO 98
PLANO 99	PLANO 99
PLANO 100	PLANO 100

ESCALAS:

Indicadas

FECHAS:

02/2026

UBICACION:

Tabacundo - Pichincha - Ecuador

ELABORADO POR:

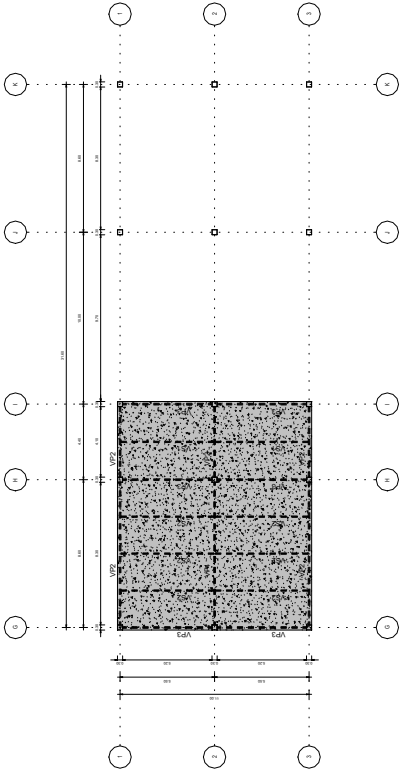
BIM DESIGN STATION

APROBADO POR:

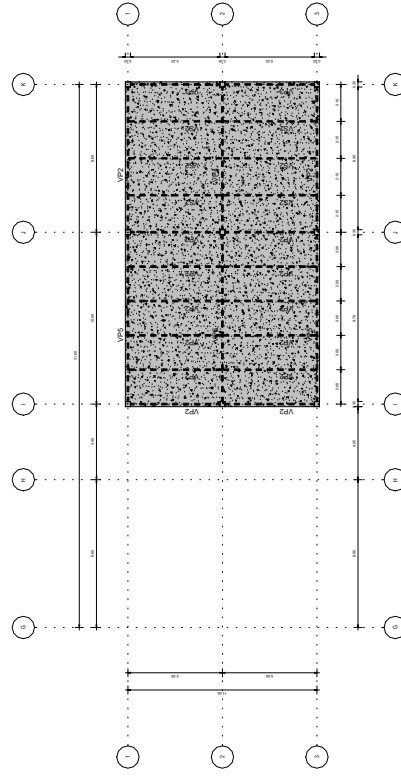
Elmer Muñoz

LÁMINA NRO.:

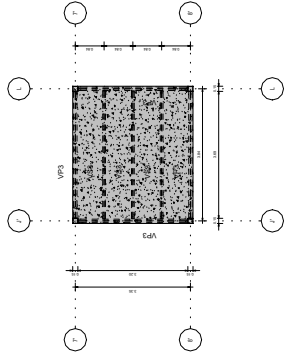
EST-07



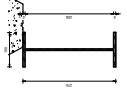
1) PLAN:35-EST  
1:100



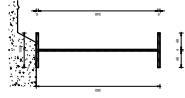
2) PLAN:85-EST  
1:100



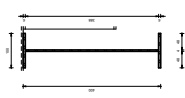
3) PLAN:15-EST  
1:50



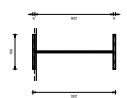
5) SEC-VM-STELA36-IPE-VP2  
1:1.5



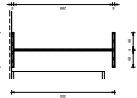
7) SEC-VM-STELA36-IPE-VP4  
1:1.5



9) SEC-VM-STELA36-IPE-VP6  
1:1.5



4) SEC-VM-STELA36-IPE-VP3  
1:1.5



6) SEC-VM-STELA36-IPE-VP5  
1:1.5



8) SEC-VM-STELA36-IPE-VP2  
1:1.5

EST:TB1-CompuSim-Mojo		Nivel de observación			
Tipo		Resonancia	Volumen	Marca	
PLANO 01-EST	PLANO 01-EST	126	0.04 m³		
WALSTELA36-IPE-150x44x6mm	WALSTELA36-IPE-150x44x6mm	3	0.02 m³		MS1
WALSTELA36-IPE-200x44x6mm	WALSTELA36-IPE-200x44x6mm	135	0.08 m³		VP5
PLANO 02-EST	PLANO 02-EST	152	0.04 m³		
WALSTELA36-IPE-150x44x6mm	WALSTELA36-IPE-150x44x6mm	36	0.16 m³		MS1
WALSTELA36-IPE-200x44x6mm	WALSTELA36-IPE-200x44x6mm	41	0.46 m³		VP2
WALSTELA36-IPE-270x44x6mm	WALSTELA36-IPE-270x44x6mm	220	0.71 m³		VP1
PLANO 03-EST	PLANO 03-EST	150	0.04 m³		
WALSTELA36-IPE-150x44x6mm	WALSTELA36-IPE-150x44x6mm	2	0.02 m³		MS1
WALSTELA36-IPE-200x44x6mm	WALSTELA36-IPE-200x44x6mm	6	0.09 m³		MS2
WALSTELA36-IPE-270x44x6mm	WALSTELA36-IPE-270x44x6mm	14	0.19 m³		VP5
PLANO 04-EST	PLANO 04-EST	5	0.07 m³		
WALSTELA36-IPE-200x44x6mm	WALSTELA36-IPE-200x44x6mm	1	0.02 m³		VP4
WALSTELA36-IPE-300x44x6mm	WALSTELA36-IPE-300x44x6mm	140	0.29 m³		VP4
PLANO 05-EST	PLANO 05-EST	126	0.04 m³		
WALSTELA36-IPE-150x44x6mm	WALSTELA36-IPE-150x44x6mm	2	0.02 m³		MS2
WALSTELA36-IPE-200x44x6mm	WALSTELA36-IPE-200x44x6mm	14	0.19 m³		VP5
WALSTELA36-IPE-270x44x6mm	WALSTELA36-IPE-270x44x6mm	14	0.19 m³		VP5
WALSTELA36-IPE-300x44x6mm	WALSTELA36-IPE-300x44x6mm	1	0.02 m³		VP4
WALSTELA36-IPE-300x44x6mm	WALSTELA36-IPE-300x44x6mm	144	0.44 m³		VP4
PLANO 06-EST	PLANO 06-EST	135	0.09 m³		
WALSTELA36-IPE-200x44x6mm	WALSTELA36-IPE-200x44x6mm	36	0.17 m³		MS1
WALSTELA36-IPE-270x44x6mm	WALSTELA36-IPE-270x44x6mm	41	0.46 m³		VP1
WALSTELA36-IPE-300x44x6mm	WALSTELA36-IPE-300x44x6mm	57	0.46 m³		VP1
WALSTELA36-IPE-300x44x6mm	WALSTELA36-IPE-300x44x6mm	451	1.71 m³		VP1
Total general: 1108		1108	3.22 m³		

MAESTRIA EN GERENCIA DE PROYECTOS BIM

PROYECTO DE TITULACION

UISEK - BIM DESIGN STATION

Nombre del proyecto:

Subestación N°77 y Bodega de Almacenamiento - Tabacundo

CONTENIDO:

Numero de plano	Nombre de vista
PLN EST. TAB. CONTORNOS 03	DESC. CAD. BOD. DE A. F.
PLN EST. TAB. CONTORNOS 03	DESC. CAD. BOD. DE A. F.
PLN EST. TAB. CONTORNOS 03	DESC. CAD. SE. DE A. F. I. J. K.
PLN EST. TAB. CONTORNOS 03	DESC. CAD. SE. DE A. F. L. F.
PLN EST. TAB. CONTORNOS 03	DESC. CAD. SE. DE A. F. L. F.

ESCALAS:

Indicades

FECHAS:

02/2026

UBICACION:

Tabacundo - Pichincha - Ecuador

ELABORADO POR:

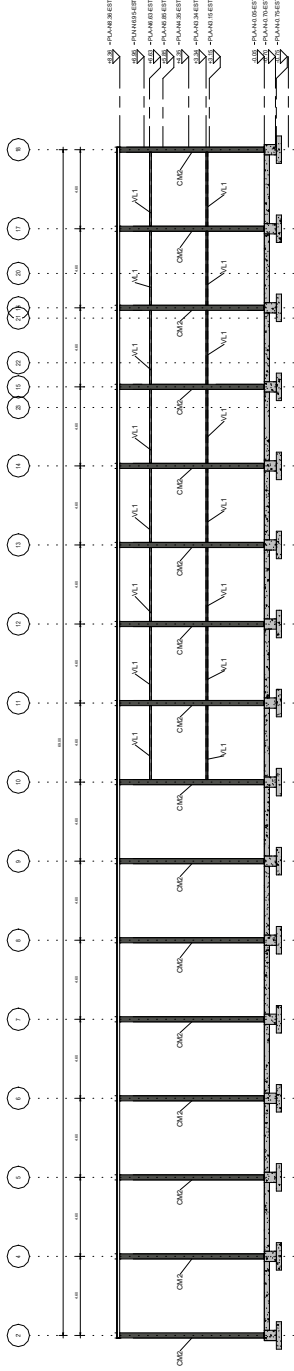
BIM DESIGN STATION

APROBADO POR:

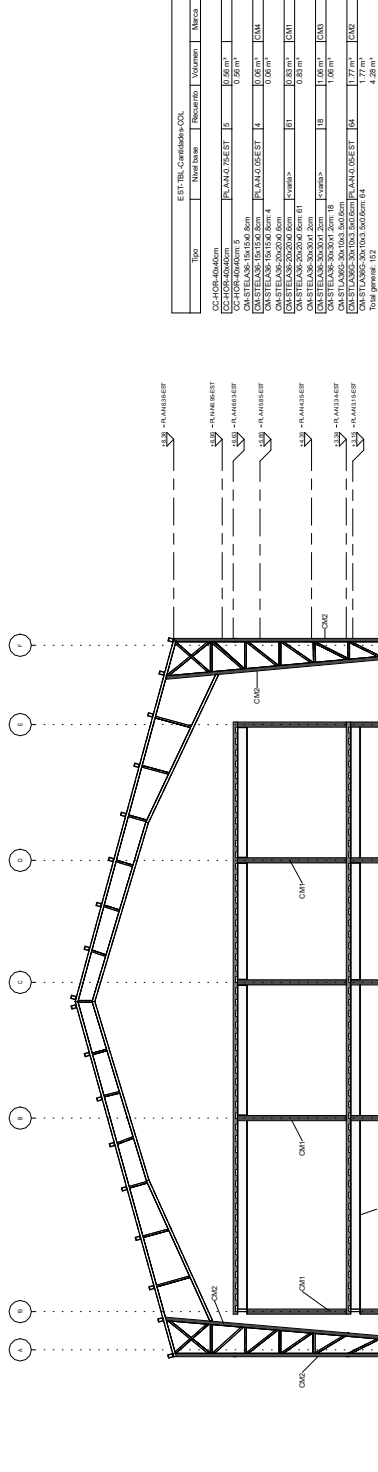
Elmer Muñoz

LÁMINA NRO.:

EST-08



2 ELV-BOD-Lateral 1:100



1 ELV-BOD-Frontal 1:50

Tip	Area	Vol	Indicades	Vol	Indicades
02-PLN-BOD-01	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
03-PLN-BOD-02	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
04-PLN-BOD-03	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
05-PLN-BOD-04	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
06-PLN-BOD-05	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
07-PLN-BOD-06	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
08-PLN-BOD-07	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
09-PLN-BOD-08	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
10-PLN-BOD-09	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
11-PLN-BOD-10	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
12-PLN-BOD-11	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
13-PLN-BOD-12	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
14-PLN-BOD-13	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
15-PLN-BOD-14	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
16-PLN-BOD-15	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
17-PLN-BOD-16	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
18-PLN-BOD-17	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
19-PLN-BOD-18	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
20-PLN-BOD-19	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
21-PLN-BOD-20	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
22-PLN-BOD-21	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
23-PLN-BOD-22	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
24-PLN-BOD-23	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
25-PLN-BOD-24	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
26-PLN-BOD-25	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
27-PLN-BOD-26	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
28-PLN-BOD-27	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
29-PLN-BOD-28	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
30-PLN-BOD-29	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
31-PLN-BOD-30	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
32-PLN-BOD-31	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
33-PLN-BOD-32	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
34-PLN-BOD-33	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
35-PLN-BOD-34	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
36-PLN-BOD-35	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
37-PLN-BOD-36	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
38-PLN-BOD-37	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
39-PLN-BOD-38	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
40-PLN-BOD-39	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
41-PLN-BOD-40	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
42-PLN-BOD-41	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
43-PLN-BOD-42	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
44-PLN-BOD-43	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
45-PLN-BOD-44	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
46-PLN-BOD-45	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
47-PLN-BOD-46	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
48-PLN-BOD-47	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
49-PLN-BOD-48	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
50-PLN-BOD-49	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
51-PLN-BOD-50	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
52-PLN-BOD-51	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
53-PLN-BOD-52	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
54-PLN-BOD-53	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
55-PLN-BOD-54	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
56-PLN-BOD-55	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
57-PLN-BOD-56	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
58-PLN-BOD-57	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
59-PLN-BOD-58	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
60-PLN-BOD-59	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
61-PLN-BOD-60	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
62-PLN-BOD-61	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
63-PLN-BOD-62	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
64-PLN-BOD-63	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
65-PLN-BOD-64	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
66-PLN-BOD-65	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
67-PLN-BOD-66	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
68-PLN-BOD-67	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
69-PLN-BOD-68	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
70-PLN-BOD-69	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
71-PLN-BOD-70	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
72-PLN-BOD-71	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
73-PLN-BOD-72	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
74-PLN-BOD-73	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
75-PLN-BOD-74	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
76-PLN-BOD-75	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
77-PLN-BOD-76	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
78-PLN-BOD-77	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
79-PLN-BOD-78	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
80-PLN-BOD-79	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
81-PLN-BOD-80	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
82-PLN-BOD-81	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
83-PLN-BOD-82	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
84-PLN-BOD-83	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
85-PLN-BOD-84	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
86-PLN-BOD-85	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
87-PLN-BOD-86	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
88-PLN-BOD-87	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
89-PLN-BOD-88	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
90-PLN-BOD-89	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
91-PLN-BOD-90	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
92-PLN-BOD-91	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
93-PLN-BOD-92	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
94-PLN-BOD-93	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
95-PLN-BOD-94	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
96-PLN-BOD-95	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>	0	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup>
97-PLN-BOD-96	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>3</sup> </			

**MAESTRÍA EN  
GERENCIA  
DE PROYECTOS BIM**

**PROYECTO DE  
TITULACION**

**UISEK - BIM DESIGN  
STATION**

**Nombre del proyecto:**

Subestación N°77 y Bodega de  
Almacenamiento - Tabacundo

**CONTENIDO:**

Nombre de plano	Fecha de emisión
PLAN EST. AZ. Columnas 02	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 03	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 04	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 05	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 06	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 07	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 08	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 09	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 10	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 11	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 12	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 13	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 14	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 15	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 16	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 17	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 18	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 19	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 20	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 21	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 22	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 23	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 24	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 25	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 26	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 27	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 28	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 29	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 30	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 31	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 32	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 33	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 34	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 35	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 36	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 37	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 38	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 39	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 40	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 41	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 42	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 43	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 44	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 45	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 46	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 47	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 48	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 49	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 50	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 51	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 52	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 53	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 54	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 55	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 56	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 57	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 58	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 59	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 60	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 61	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 62	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 63	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 64	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 65	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 66	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 67	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 68	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 69	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 70	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 71	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 72	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 73	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 74	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 75	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 76	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 77	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 78	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 79	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 80	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 81	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 82	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 83	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 84	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 85	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 86	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 87	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 88	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 89	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 90	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 91	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 92	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 93	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 94	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 95	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 96	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 97	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 98	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 99	ELV-SE Lateral
PLAN EST. AZ. Columnas 100	ELV-SE Lateral

**ESCALAS:**

Indicadas

**FECHAS:**

02/2026

**UBICACIÓN:**

Tabacundo - Pichincha - Ecuador

**ELABORADO POR:**

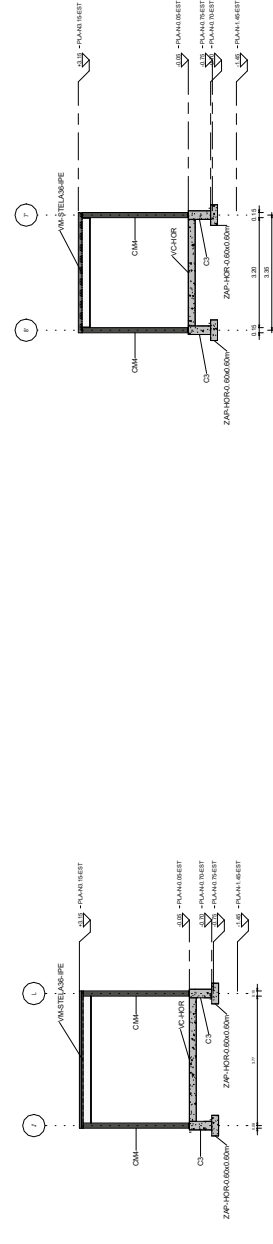
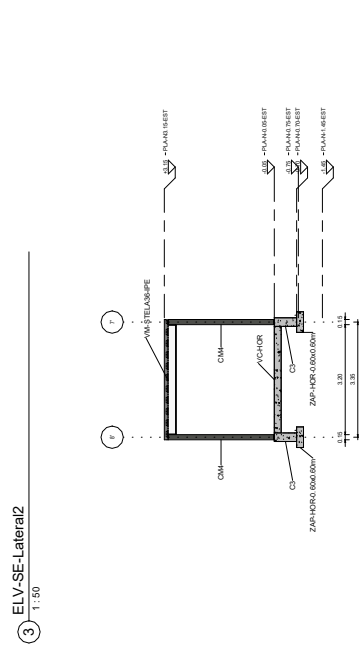
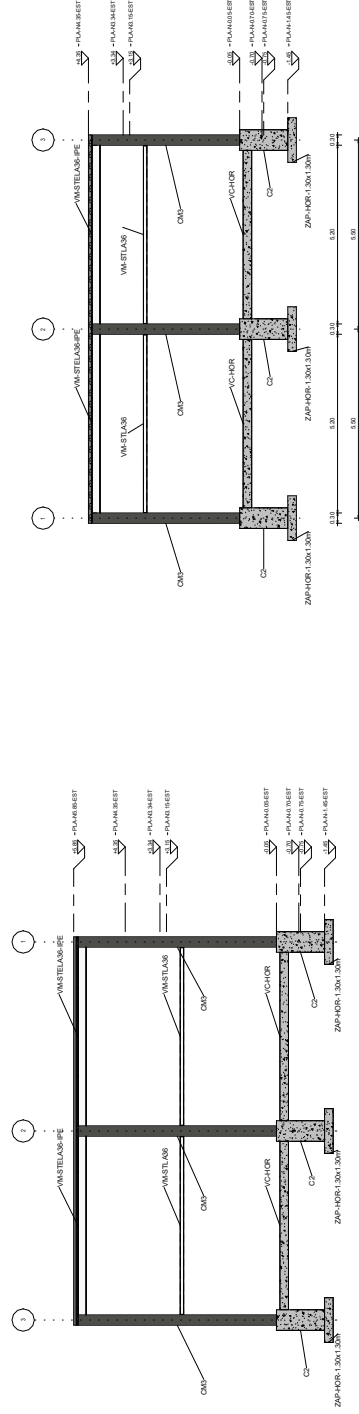
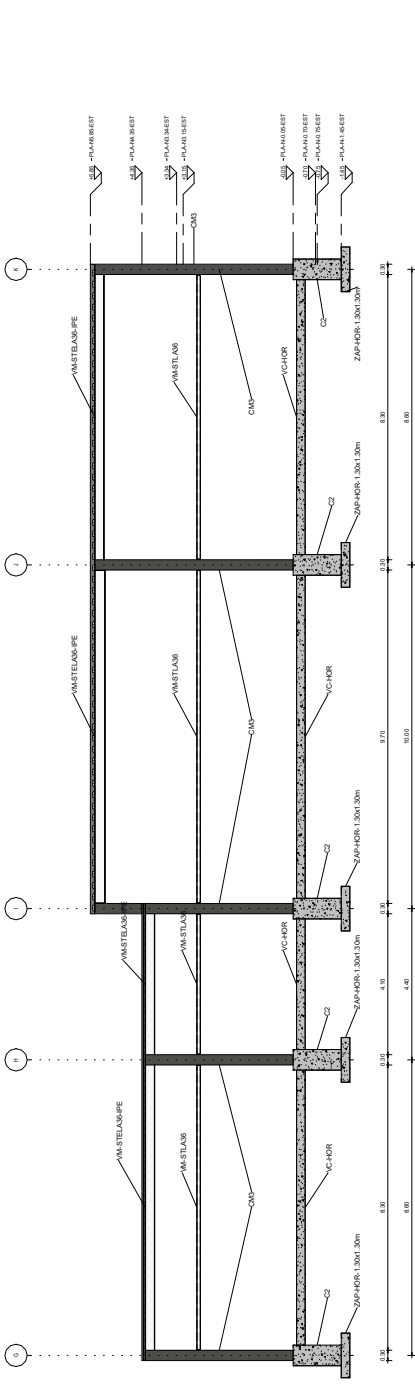
BIM DESIGN STATION

**APROBADO POR:**

Elmer Muñoz

**LÁMINA NRO.:**

EST-09



**5** ELV-G-Lateral  
1:50

MAESTRIA EN GERENCIA DE PROYECTOS BIM

PROYECTO DE TITULACION

UISEK - BIM DESIGN STATION

**Nombre del proyecto:**  
Subestación N°77 y Bodega de Almacenamiento - Tabacundo

**CONTENIDO:**

Nombre de plano	Nombre de hoja
PLA-N8.36-EST - Dependiente	PLA-N8.36-EST - Dependiente
PLA-N8.36-EST - Dependiente	PLA-N8.36-EST - Dependiente
SEC-BOD-Cercha metálica	SEC-BOD-Cercha metálica

**ESCALAS:**

Indicadas

**FECHAS:**

02/2026

**UBICACIÓN:**

Tabacundo - Pichincha - Ecuador

**ELABORADO POR:**

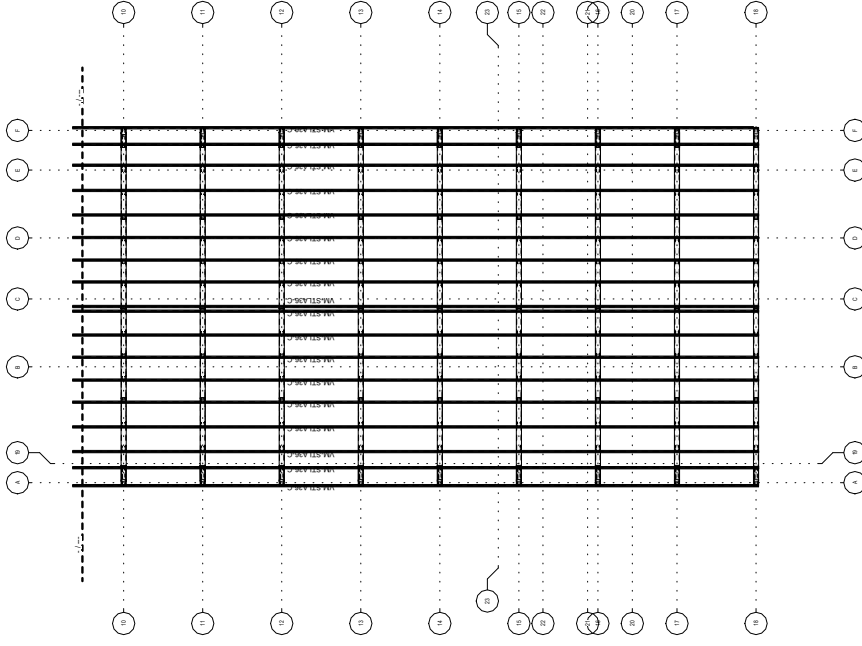
BIM DESIGN STATION

**APROBADO POR:**

Eliener Muñoz

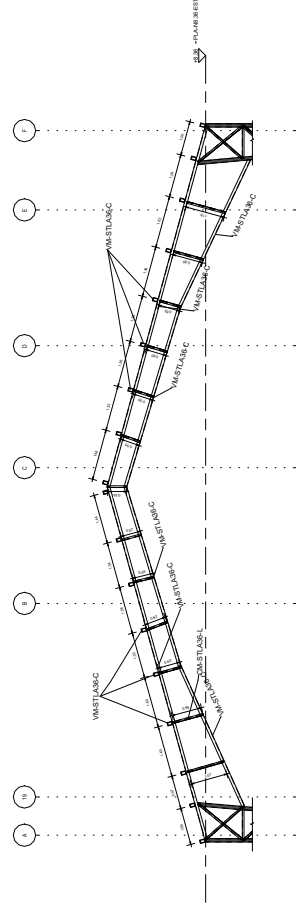
**LÁMINA NRO.:**

EST-10



① PLA-N8.36-EST - Dependiente 1  
1:100

② PLA-N8.36-EST - Dependiente 2  
1:100



③ SEC-BOD-Cercha metálica  
1:50

EST-TBL-Cerchales-Coronas				
Tipo	Longitud	Anchura	Superficie	Volumen
EST-TBL-C-1500x1500	36	0.30	10.80	7.27 m³
<b>Total general: 36</b>				

EST-TBL-Cerchales-Placas					
Tipo	Longitud	Anchura	Superficie	Volumen	Peso
PL-1000x1000	15	0.15	0.01	0.00 m³	1.77 kg
PL-1000x1500	15	0.15	0.01	0.00 m³	0.00 m
PL-1200x1000	10	0.09	0.01	0.00 m³	22.26 kg
PL-1200x1500	10	0.09	0.01	0.00 m³	4.00 m
PL-1400x1000	15	0.30	0.01	0.00 m³	13.48 kg
PL-1400x1500	15	0.30	0.01	0.00 m³	0.00 m
PL-2200x1000	10	0.30	0.02	0.01 m³	51.81 kg
PL-2200x1500	10	0.30	0.02	0.01 m³	17.00 m
<b>Total general: 62</b>					

EST-TBL-Cerchales-Perros				
Diámetro	Longitud	Superficie	Volumen	Peso
12.00 mm	0.04	4	0.00 m³	0.33 kg
12.00 mm	0.43	8	0.00 m³	0.30 kg
12.00 mm	0.09	10	0.00 m³	0.27 kg
12.00 mm	0.04	16	0.00 m³	1.25 kg