

## **ANEXO 04 TDR**

### **REQUERIMIENTOS DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN (EIR)**

---

#### **CONTENIDO**

I	OBJETIVO .....	3
I.1.	OBJETIVOS BIM GENERALES .....	3
I.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS BIM .....	3
I.3.	USOS BIM .....	3
I.4.	ACTORES BIM EN EL PROYECTO .....	4
I.4.1.	Coordinador BIM de la Gerencia de Diseño de Inversiones: .....	4
I.4.2.	Coordinador BIM del Consultor: .....	5
I.4.3.	Modelador BIM del Consultor .....	6
II	MODELO FEDERADO Y ESTRUCTURA DE VÍNCULOS.....	6
III	REQUISITOS DEL modelamiento tridimensional .....	6
III.1.	NIVEL DE DESARROLLO DEL MODELO .....	6
III.2.	MATRIZ DE RESPONSABILIDADES .....	11
III.3.	DESARROLLO DE PLANOS – EXTRACCIÓN DE PLANOS DEL MODELO BIM.....	21
IV	DEFINICIONES Y CONSIDERACIONES .....	21
IV.1.	PLAN DE EJECUCIÓN BIM (PEB) .....	21
IV.2.	FLUJO DE TRABAJO DE LA GDI.....	23
IV.3.	REUNIONES DE COORDINACIÓN .....	24
IV.4.	ENTORNO COMÚN DE DATOS CDE – AUTODESK CONSTRUCTION CLOUD .....	24
IV.4.1.	FLUJO DE TRABAJO DEL ENTORNO COMUN DE DATOS (CDE) .....	24
IV.4.2.	FRECUENCIA DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN .....	27
IV.5.	ACTIVIDADES DE ACEPTACIÓN .....	27
IV.6.	INTERFERENCIAS .....	28
IV.6.1.	REPORTES DE INTERFERENCIAS .....	28
IV.6.2.	INTEGRACIÓN DE LOS MODELOS .....	28
IV.6.3.	TIPOS DE INTERFERENCIAS .....	28
IV.7.	TOLERANCIA Y EVALUACIÓN DE INTERFERENCIAS .....	29
IV.7.1.	NAVISWORKS- CLASH DETECTIVE .....	29
IV.7.2.	CDE- INCIDENCIAS .....	30
IV.7.3.	FLUJO DE TRABAJO DE INCIDENCIAS .....	30
V	NOMENCLATURAS Y CÓDIGOS POR DISCIPLINAS .....	32
V.1.	CÓDIGOS Y COLORES POR DISCIPLINA Y/O SISTEMA .....	32
V.2.	CONFIGURACIÓN INICIAL DEL ENTORNO .....	33
V.3.	VISTAS .....	34
V.4.	PLANTILLAS DE VISTAS .....	35
V.5.	PARÁMETROS POR TIPO E INSTANCIA .....	35

## ANEXO 04 TDR

### REQUERIMIENTOS DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN (EIR)

---

#### INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de Modelado .....	7
Tabla 2. Matriz de Responsabilidades .....	11
Tabla 3. Tolerancias .....	29
Tabla 4. Tabla de Colores - Extracto.....	32
Tabla 5. Plantillas de vista.....	35
Tabla 6. Llenado de Parámetros modelo .....	35

#### INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Esquema interno de verificación de la Información- GDI- SUNAT .....	23
Imagen 2. Flujo para Trabajo para revisión semanal del ETO- GDI .....	24
Imagen 3. Estructura de CDE .....	25
Imagen 4. Estructura de CDE Administración.....	25
Imagen 5. Estructura de Carpetas de Diseño .....	26
Imagen 6. Estructura de Carpetas BIM .....	26
Imagen 7. Estructura de Carpetas de Entregables .....	27
Imagen 8. Colisión modelo tipo 1 .....	28
Imagen 9. Colisión modelo tipo 2 .....	29
Imagen 10. Esquema de Flujo de trabajo .....	30
Imagen 11. Esquema de Flujo de trabajo de incidencias .....	31
Imagen 12. Modelo de Ventana de Inicio de los modelos .....	33
Imagen 13. Modelo Vista Inicial .....	33
Imagen 14. Organización del Project Browser .....	34
Imagen 15. Vistas del Project Browser .....	34
Imagen 16. Plantillas de Vista .....	35

## **ANEXO 04 TDR**

### **GUÍA DE REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN DEL EMPLEADOR (EIR)**

---

#### **I OBJETIVO**

Este Anexo tiene como finalidad establecer disposiciones de carácter técnico que permitan al PROYECTISTA Consultor contar con las bases para desarrollar un correcto Plan de Ejecución BIM (PEB) que pueda ayudarlo a comprender los alcances de información, detalle, alcance, métricas, plan de gestión, seguridad, etc. del modelo BIM en el desarrollo del ETO del proyecto. Este documento debe ser entendido como una herramienta de guía de alcances de la metodología BIM para este proyecto, sin embargo, será la Gerencia de Diseño de Inversiones (GDI) quien se encargue de aprobar las propuestas realizadas por el Proyectistas en el PEB que se presente a lo largo de la consultoría. El PEB es un documento vivo y puede ir cambiando en el proceso del proyecto, pero esto no debe ir nunca en desmedro del proyecto, mucho menos restarle alcances planteados.

##### **I.1. OBJETIVOS BIM GENERALES:**

- Optimizar la calidad de ejecución del Expediente Técnico en comparación a los procesos tradicionales y que esto permita obtener los planos compatibilizados del proyecto de acuerdo con el alcance de cada estadio del ETO.
- Asegurar la constructibilidad de la intervención, utilizando los modelos BIM durante el desarrollo de diseño, anticipando y detectando todos aquellos problemas derivados de interferencias o incompatibilidades, así como posibles deficiencias de diseño, para de esta manera reducir pérdidas de tiempo y sobrecostos, así como las modificaciones a los diseños aprobados asegurando así la eficiencia y economía del proceso constructivo. Reducir la incertidumbre del valor de la obra tanto en la etapa de diseño como en la de ejecución, aportando transparencia al proceso de trazabilidad.

##### **I.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS BIM:**

- Reducir los conflictos entre especialidades, mediante la Detección de Interferencias en los diferentes modelos BIM tanto usando software como mediante inspección visual técnica.
- Reducir los Requerimientos de Información (RFI) y consultas de obra al hacer la revisión del diseño en modelos integrados desde la etapa de diseño, adelantando estas consultas de la fase de ejecución hacia la fase de diseño, por medio del trabajo colaborativo entre todas las partes involucradas.
- Asegurar la confiabilidad y compatibilidad de la documentación técnica de las diferentes especialidades, al ser generada directamente de los modelos.
- Optimizar la definición de elementos que componen las partidas y valores unitarios mediante la incorporación de información paramétrica en los elementos del modelo
- Mejorar la Ingeniería de valor al facilitar la comunicación de la intención de diseño.
- Mejorar la comunicación de la Intención de Diseño entre todas las partes involucradas.
- Facilitar el análisis del diseño tanto por parte de los proyectistas como de los evaluadores y el área usuaria, así como la comunicación constante entre ambos equipos utilizando el CDE.

##### **I.3. USOS BIM**

Según los objetivos de la información BIM, los modelos deberán poder utilizarse al menos para:

- a) **DISEÑO DE ESPECIALIDADES:** Diseño de las especialidades requeridas para el proyecto de inversión, realizando modelos de información.

- b) **ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN:** Utilización del modelo de información para extraer datos esenciales y documentación técnica requerida para el desarrollo de las inversiones, así como para el desarrollo de planos y la información contenida en ellos (tablas, listas, esquemas, entre otros)
- c) **VISUALIZACIÓN 3D:** Utilización del modelo de información para mostrar, comunicar y previsualizar el activo o las intervenciones propuestas mediante imágenes 3D, fotomontajes, recorridos virtuales y otras herramientas gráficas. No se trata de una herramienta únicamente para la difusión o socialización, sino que facilita el entendimiento de la propuesta de diseño por parte de los especialistas, así como la comunicación entre los diferentes miembros del equipo del proyecto.
- d) **COORDINACIÓN DE LA INFORMACIÓN:** Es la acción donde las partes involucradas coordinan el desarrollo del diseño o construcción, haciendo uso de software y plataformas que admiten los distintos formatos de intercambio de información.
- e) **ANÁLISIS DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:** Utilización del modelo de información para analizar con precisión el rendimiento del diseño con respecto a los parámetros, lineamientos y condiciones espaciales, lo cual ayuda en la toma de decisiones del diseño.
- f) **ESTIMACIÓN DE CANTIDADES Y COSTOS:** Utilización del modelo de información para la estimación, verificación o actualización de las cantidades de componentes y materiales del activo, para que, en base a esta información, se realicen las estimaciones de costos. Para efecto de este proyecto servirá para verificar y/o comparar las cantidades de las partidas mencionadas más adelante con las realizadas de manera manual o convencional.
- g) **REVISIÓN DEL DISEÑO:** Utilización de los modelos de información para revisar y validar los múltiples aspectos del diseño de todas las especialidades de un proyecto. Estos aspectos incluyen la visualización del diseño integral en un entorno virtual y los criterios de iluminación, seguridad, ergonomía, acústica, texturas, colores, etc., así como la normativa y reglamentación vigente. Asimismo, permite realizar un control del avance del diseño del proyecto.
- h) **DETECCIÓN DE INTERFERENCIAS E INCOMPATIBILIDADES:** Detección de interferencias en la geometría de los modelos de información, las cuales podrían causar problemas en la ejecución física de la inversión. Este proceso puede usar software de análisis de interferencias para automatizar el proceso de revisión; sin embargo, también puede realizarse de manera visual a través de recorridos virtuales, utilizando el CDE.

#### **I.4. ACTORES BIM EN EL PROYECTO:**

La NTP-ISO 19650-1:2021 y la NTP-ISO 19650-2:2021 describen las responsabilidades y actividades de cada una de las partes implicadas en la comprensión de las funciones organizativas y de proyecto que deben realizarse como parte del proceso de gestión de la información BIM. Revisar la Guía Nacional BIM donde también describen las definiciones de Parte que Designa (PQD), Parte Designada Principal (PDP) y Parte Designada (PD) de donde deberán desarrollar la tabla de Involucrados en el Plan de Ejecución BIM.

Se debe tener en cuenta que el Plan de Ejecución BIM deberá presentarse a los 5 días luego de la firma del contrato por parte del CONSULTOR, este plan de ejecución BIM se utilizará dentro de todo el proceso del proyecto y siempre deberá ser validado por la Gerencia de Diseño de Inversiones (GDI).

##### **I.4.1. Coordinador BIM de la Gerencia de Diseño de Inversiones:**

Responsable de realizar las revisiones periódicas a los Contenedores de Información y verificar el modelo de información se realice según los Requisitos de Información, en colaboración con el Coordinador BIM del Consultor, antes de la entrega del Modelo de Información.

Sus principales responsabilidades son:

- Revisar y validar el Plan de Ejecución BIM (PEB), y solicitar su actualización cuando se requiera.
- Supervisar los procesos de ejecución de los Modelos de Información.
- Revisar y validar toda la información generada de los modelos generados por parte del equipo de Ejecución.
- Gestionar y llevar a cabo las reuniones ICE con el equipo de Ejecución a fin de llevar un control de avances y cambios sobre los avances del modelo.
- Control sobre el cumplimiento de los estándares e indicadores para todos los actores BIM.
- Verificar el cumplimiento del BEP, la matriz de responsabilidades y demás condiciones contractuales.
- Verificar la operatividad del CDE, de acuerdo con lo requerido.
- Todas las actividades complementarias solicitadas por la GDI para la correcta gestión del proyecto dentro de la Metodología BIM.

#### **I.4.2. Coordinador BIM del Consultor:**

Encargado de coordinar la ejecución de los Modelos de Información de las distintas especialidades, asegurando el cumplimiento de los requisitos de información, normativas y procedimientos establecidos para la Gestión de la Información BIM del proyecto, manteniendo la comunicación y coordinación con el Coordinador BIM de la GDI y todo su equipo de trabajo.

Es el responsable de que toda la información del proyecto se mantenga actualizada y todos los archivos del proyecto se trabajen dentro del Entorno Común de Datos (CDE) coordinado. De ningún modo se trabajarán los modelos en un Entorno fuera del entorno de revisión de la Gerencia de Diseño de Inversiones (GDI).

Las principales funciones del Coordinador BIM del Consultor son:

- Apoyar al jefe de proyecto en el desarrollo del Plan de Ejecución BIM.
- Encargado de confirmar y asegurar la correcta implementación e interoperabilidad de los Recursos y Tecnología de Información (TI).
- Coordinar la elaboración del Modelo de Información.
- Desarrollar y coordinar los procesos de trabajo con el Equipo de Trabajo.
- Configurar los Contenedores de Información.
- Revisar y validar la integración de modelos de información federados de las distintas especialidades.
- Revisar y plantear soluciones a las incompatibilidades e interferencias del Modelo de Información con forme se vayan presentando en cada una de las reuniones semanales a fin de presentar cada Entregable sin ninguna de las interferencias e incidencias encontradas.
- Asegurar que los modelos de información se mantengan actualizados.
- Asegurar que los modelos de información cumplan con los estándares definidos por la guía BIM SUNAT.
- Definir la estrategia para el desarrollo de los Modelos de Información y de ese modo aseguren un fácil uso de todos los documentos, procesos y archivos.
- Asegurar la comunicación dentro del Equipo de Trabajo. Asimismo, mantener comunicación con el Gestor BIM.
- Extraer información y documentación a partir del Modelo de Información
- Gestionar el CDE principal del proyecto en el Autodesk Construction Cloud-ACC (consultor).
- Participar en todas las reuniones solicitadas y programadas en representación del equipo Proyectista, incluyendo en las reuniones de todas las especialidades, a fin de participar en informar sobre todas las incidencias encontradas en los modelos.
- Asegurar el cumplimiento en todos los alcances del modelo BIM para el proyecto.
- Presentar desde el anteproyecto en el Plan de Ejecución BIM todas las estrategias para el proyecto, tanto la de extracción de información de modelo,

la elaboración de documentación, los procesos de exportaciones de planos, configuración del Modelo, etc. A fin de tener resuelto todo antes de llegar a etapas de extracción de información.

- Integrar el modelo BIM con aquellos modelos de otras especialidades para el proceso de colaboración y determinar el punto de geo-referencia XYZ (alzado norte-sur, este – oeste y elevación) del proyecto.
- Dirigir y ejecutar los procesos de estandarización necesarios para la extracción de planimetría (2d) a partir de los modelos BIM, de acuerdo con la estructura aprobada.
- Todas las actividades complementarias solicitadas por la GDI para la correcta gestión del proyecto dentro de la Metodología BIM.

#### **I.4.3. Modelador BIM del Consultor**

Encargado del desarrollo de los Modelos de Información, según los Requisitos de Información, considerando el Nivel de desarrollo del modelo solicitado, manteniendo la comunicación y coordinación constante con el jefe del proyecto y con los miembros del Equipo de Trabajo.

Las principales responsabilidades del Modelador son:

- a. Desarrollar los Modelos de Información según la especialidad.
- b. Generar archivos de intercambio de la información en diferentes formatos.
- c. Modelar e introducir la información necesaria en los modelos o los elementos del modelo requeridos según el Nivel de Información Necesaria.
- d. Utilizar y crear nuevos objetos de acuerdo con las necesidades del proyecto.
- e. Asegurar la calidad de los entregables, manteniendo la coordinación con las distintas especialidades.
- f. Compatibilización y solución de interferencias de las especialidades de proyecto en coordinación con el jefe de proyecto y equipo de especialistas del consultor.
- g. Generar reportes de avance de especialidades (cronograma BIM).

## **II MODELO FEDERADO Y ESTRUCTURA DE VÍNCULOS:**

Existirá un archivo Único que se llamará MODELO FEDERADO y que coleccionará todos los Master de Sistema (especialidades) de forma indistinta y desde donde se podrán generar las visualizaciones Generales del Modelo.

Será necesario en que el Consultor describa en el PEB el modo en el que se obtendrá el modelo Federado de forma que asegure la revisión y validación de la información del proyecto.

El modelo federado debe tener una estructura de federación, al igual que todo el modelo, en todos los casos la estructura de la información debe permitir que se pueda revisar sin problemas.

Respecto a la vinculación de Archivos, se debe asegurar que todos los archivos siempre se encuentren vinculados de forma que no suceda que se vea una especialidad sin observar también el modelo de arquitectura o con niveles superpuestos unos con otros, para esto será importante definir los filtros de vistas, los cuales permitirán siempre poder hacer revisiones desde el archivo federado, archivos Revit en la nube, planos dentro de los archivos Revit en la nube.

## **III REQUISITOS DEL MODELAMIENTO TRIDIMENSIONAL:**

### **III.1. NIVEL DE DESARROLLO DEL MODELO:**

El Nivel de Información Necesaria de los modelos de información debe permitir obtener los datos esenciales para cumplir los objetivos para la Gestión de la Información BIM, y Requisitos de Información de la inversión. La producción de información no relevante significa un esfuerzo desperdiciado por parte del equipo del proyecto y, en su defecto, la

producción de poca información podría ser insuficiente para la toma de decisiones o cumplir los objetivos establecidos.

El Nivel de Información Necesaria involucra toda la información producida en respuesta a los Requisitos de Información, y puede incluir el nivel de información gráfica -o detalles geométricos- y el nivel de información no gráfica -datos alfanuméricos. La definición de información gráfica se hará a través del Nivel de Detalle (LOD), y la información no gráfica se definirá a través del Nivel de Información (LOI). Ambos, LOD y LOI, son igual de importantes y definen el nivel de información necesaria, como se muestra en el siguiente gráfico obtenido de la Guía Nacional BIM:

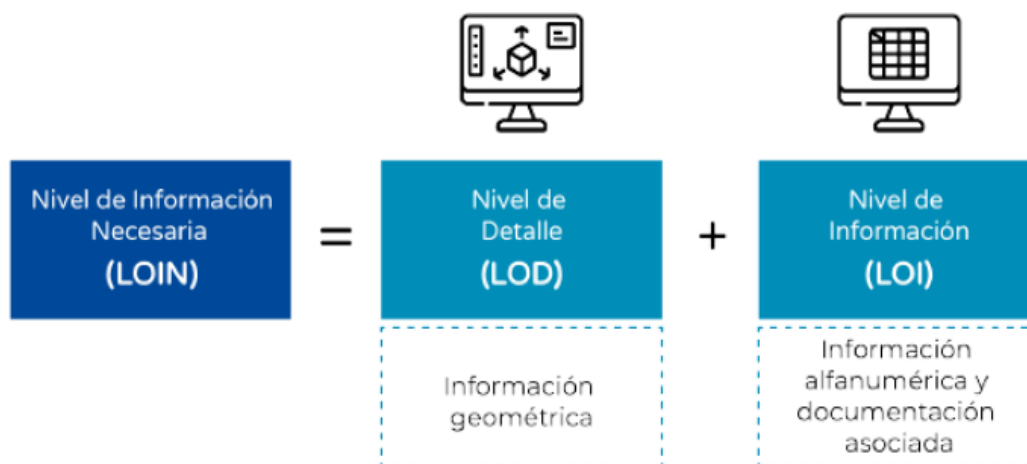


Ilustración 1: Nivel de Información Necesaria  
Fuente: Guía Nacional BIM

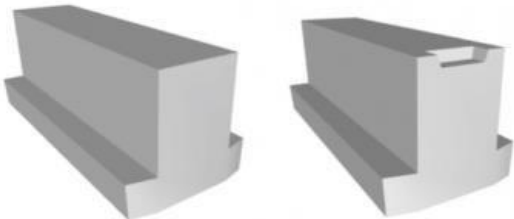
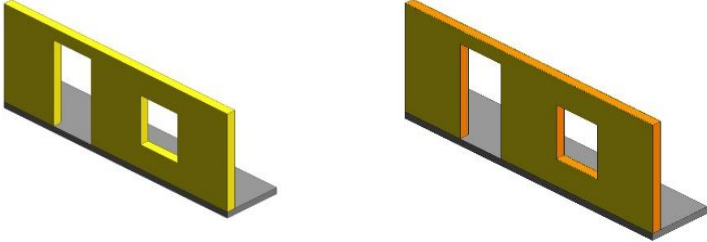
Estos niveles de información no serán los mismos a lo largo de todo el ciclo de inversión, sino que irán incrementándose con el avance del proyecto, al aumentar -por la naturaleza del mismo- la cantidad y confiabilidad de la información. En ciertos casos no se requiere que los niveles de detalle e información sean equivalentes, pudiéndose necesitar que el LOI sea más elevado que el LOD o viceversa.

Tampoco es necesariamente igual el Nivel de Información Necesaria en las diferentes especialidades, pudiendo, en la misma etapa, tener más información en algunas especialidades que en otras.

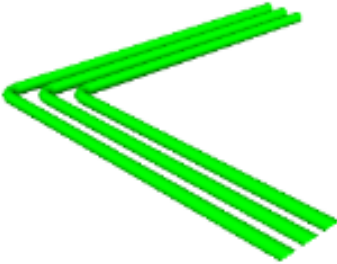
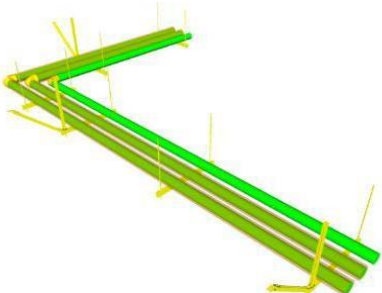
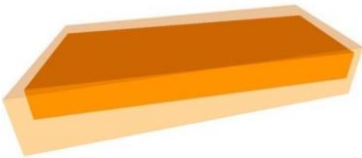
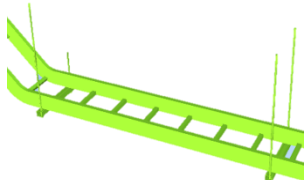
Los elementos por modelar por especialidad son los aquellos que puedan generar interferencias en el proceso constructivo o su proceso constructivo requiera intervención de otras especialidades para su ejecución, la lista propuesta se detallará más adelante, mientras tanto se presenta una tabla de alcance de modelo según niveles de LOD, se puede consultar también la Guía nacional BIM sobre LOD dentro del Nivel de Información necesaria LOIN.

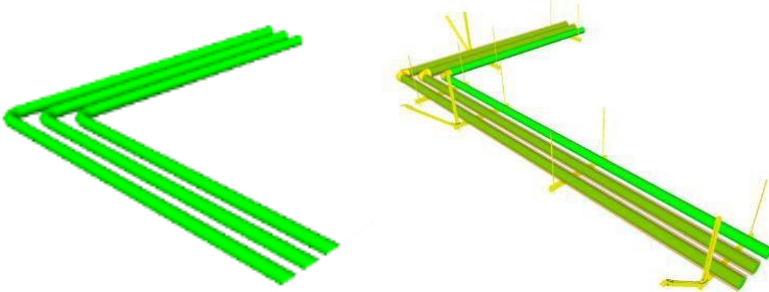
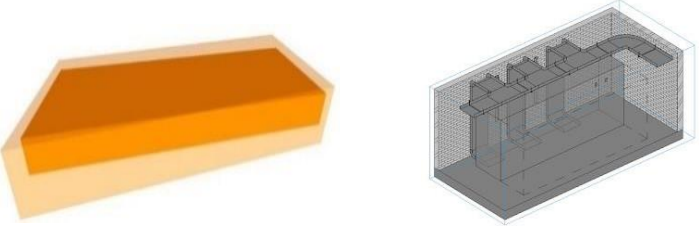
**Tabla 1. Matriz de Modelado**

<b>ESTRUCTURAS</b>	<p>Los elementos modelados deben incluir:</p> <p><b>Características:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tamaños y ubicaciones específicos de los elementos estructurales principales, serán modelados con estructuras definidas por cuadrícula con la orientación correcta.</li> <li>• Elementos verticales, horizontales e inclinadas, de concreto, acero, entre otros.</li> </ul> <p><b>Tipos de documentos de apoyo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificaciones Técnicas (código de partida y materiales).</li> </ul>
--------------------	---

<p>Requerido ETO final</p> <p>LOD 3 LOI 4</p>	<div style="text-align: center;">  <p>LOD 2                      LOD 3</p> <p>SUNAT_ Viga_0.40x0.25m Ref: (15 B1010.10-LOD 300 Precast Structural Inverted T Beam (Concrete))</p> </div>
<p><b>ARQUITECTURA</b></p>	<p>Los elementos modelados deben incluir:</p> <p><b>Características:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muro específico modelado con dimensiones reales.</li> <li>• Las principales aberturas en las paredes tales como ventanas, puertas y grandes elementos, se descuentan automáticamente del muro.</li> </ul> <p><b>Tipos de documentos de apoyo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificaciones Técnicas (código de partida y materiales).</li> </ul>
<p>Requerido ETO final</p> <p>LOD 3 LOI 4</p>	<div style="text-align: center;">  <p>LOD 2                      LOD 3</p> <p>SUNAT_ Muro-kk_0.25 Ref: 68 B2010.06-LOD-300 Exterior Wall (Wood)</p> </div>
<p><b>INST. SANITARIAS</b></p>	<p>Los elementos modelados deben incluir:</p> <p><b>Características:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los elementos de construcción reales; tamaño real, forma, espaciado y ubicación/conexiones de la tubería, válvulas, accesorios y aislamiento para elevadores, tuberías principales, derivación y distribución.</li> <li>• Tamaño real, forma, espaciado y espacios libres requeridos para todos colgadores, soportes, control de vibraciones y sísmicos que son</li> <li>• utilizado en el diseño de todas las tuberías ascendentes, principales y ramales</li> <li>• Elementos de penetración de piso y pared reales modelados, requisitos reales de autorización de acceso/códigos modelados.</li> </ul> <p><b>Tipos de documentos de apoyo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificaciones Técnicas (código de partida y materiales).</li> </ul>



<p>Requerido ETO final</p> <p>LOD 3 LOI 4</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <p>LOD 2</p> <p>LOD 3</p> </div> <p style="text-align: center;">SUNAT_GP_2"</p> <p style="text-align: center;"><i>Ref: 112 D2010.40-LOD-350 Domestic Water Piping</i></p>
<p style="text-align: center;"><b>INST. ELECTRICAS</b></p>	<p>Los elementos modelados deben incluir:</p> <p><b>Características:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los elementos de construcción con tamaño real, forma, espaciado y ubicación de canalizaciones, cajas y recintos; tamaño real, forma, espaciado y ubicación de los soportes y control sísmico.</li> <li>• Tamaño real, forma y ubicación/conexiones del equipo y estructura de soporte/almoHADILLAS;</li> <li>• Se modelan elementos reales de penetración de suelo y pared. requisitos reales de autorización de acceso/códigos modelados.</li> </ul> <p><b>Tipos de documentos de apoyo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificaciones Técnicas (código de partida y materiales).</li> </ul>
<p>Requerido ETO final</p> <p>LOD 3 LOI 4</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <p>LOD 2</p> <p>LOD 3</p> <p>LOD</p> </div> <p style="text-align: center;">SUNAT_MDT_1"</p> <p style="text-align: center;"><i>Ref: 186 D5020.30-LOD-350 Power Distribution</i></p>

<p><b>INST. ELECTROMECANICAS</b></p>	<p>Los elementos modelados deben incluir:</p> <p><b>Características:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los elementos de construcción con tamaño real, forma, espaciado, ubicación, conexiones, y pendiente del equipo/tubería, válvulas, accesorios y aislamiento para elevadores, tuberías principales y ramas;</li> <li>• Tamaño real, forma, espaciado y espacios libres requeridos para todos colgadores, soportes, control de vibraciones y sísmicos que se utilizan en la disposición de todos los conductos ascendentes, principales y ramales;</li> <li>• Requisitos reales de autorización de acceso/códigos modelados. elementos reales de penetración de piso y pared modelados.</li> </ul> <p><b>Tipos de documentos de apoyo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificaciones Técnicas (código de partida y materiales).</li> </ul>
<p>Requerido ETO final</p> <p>LOD 3 LOI 4</p>	<div style="text-align: center;">  <p>LOD 2                      LOD 3</p> <p>SUNAT_ DUCTO-VENT_40x40 Ref: 140 D2060.10-LOD-350 Compressed-Air Systems</p> </div>
<p><b>INST. DE COMUNICACIONES</b></p>	<p>Los elementos modelados deben incluir:</p> <p><b>Características:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los elementos de construcción con tamaño real, forma, espaciado y ubicación de canalizaciones, cajas, recintos; tamaño real, forma, espaciado y ubicación de los soportes y control sísmico;</li> <li>• se modelan elementos reales de penetración de suelo y pared.</li> <li>• requisitos reales de autorización de acceso/códigos modelados.</li> </ul> <p><b>Tipos de documentos de apoyo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificaciones Técnicas (código de partida y materiales).</li> </ul>
<p>LOD 3 LOI 4</p>	<div style="text-align: center;">  <p>LOD 2                      LOD 3</p> <p>SUNAT_ Bandejas_0.40x0.40m Ref: 189 D5030.10-LOD-350 Branch Wiring System</p> </div>

<b>EQUIPAMIENTO/ MOBILIARIO</b>	<p>Los elementos modelados deben incluir:</p> <p><b>Características:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mobiliario específico modelado con dimensiones reales según norma técnica para el diseño de locales institucionales de la SUNAT.</li> <li>Equipamiento modelado con las dimensiones según ficha técnica propuesta.</li> </ul> <p><b>Tipos de documentos de apoyo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Especificaciones Técnicas (código de partida y materiales).</li> </ul>
<p>LOD 3 LOI 4</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>LOD 2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>LOD 3</p> </div> </div> <p>SUNAT_ MC01_0.50x0.55m</p>

### III.2. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Se presenta la Matriz de responsabilidades cuyo alcance es referencial. En el desarrollo del PEB se definirán los alcances de información geométrica como data y parámetros. La tabla final deberá ser presentado por el Proyectista en el PEB inicial. Se podrán agregar elementos a la tabla, pero no retirar ninguno sin aprobación de la Gerencia de Diseño de Inversiones (GDI).

**Tabla 2. Matriz de Responsabilidades**

Ejecución (Elaboración de Expediente Técnico)							
HITOS DE LA INVERSIÓN			E1	E 2	E 3	E2 Y E3	
Equipo responsable y Nivel del Información necesaria			LOIN	LOIN	LOIN	Obtención de Metrados	
Especialidad							
		1.1	Muros y tabiques de albañilería (1)(2)				
			muros de ladrillo king kong de arcilla (a máquina o artesanal.)	2	3	3	del modelo
			muros de bloque de concreto para tarrajeo	2	3	3	del modelo
			muros con el sistema de construcción en seco (sistema drywall o similar)	2	3	3	del modelo
			barandas y parapetos	2	3	3	del modelo
		1.2	Revoques y revestimientos				
			tarrajeo rayado primario	N/A	3	3	del modelo
			tarrajeo en interiores	N/A	3	3	del modelo
			tarrajeo en exteriores	N/A	3	3	del modelo

1	Arquitectura		vestidura de derrames	N/A	N/A	N/A	hojas de cálculo
			bruñas	N/A	2	2	hojas de cálculo
			solaqueo	N/A	N/A	N/A	hojas de cálculo
			revestimientos, enchapes	N/A	2	2	hojas de cálculo
		<b>1.3</b>	<b>Cielorrasos</b>				
			cielorrasos con mezcla	N/A	2	2	hojas de cálculo
			falso cielorraso	2	3	3	del modelo
		<b>1.4</b>	<b>Pisos y pavimentos</b>				
			contrapisos	2	3	3	del modelo
			pisos de porcelanato	2	3	3	del modelo
			pisos de gres	2	3	3	del modelo
			pisos de cemento	2	3	3	del modelo
			sobrepiso o piso técnico	2	3	3	del modelo
		<b>1.5</b>	<b>Zócalos y Contra zócalos</b>				
			zócalos	N/A	3	3	del modelo
			contra zócalos	N/A	3	3	del modelo
		<b>1.6</b>	<b>Coberturas</b>				
			coberturas, techos	2	3	3	del modelo
			recubrimientos	2	3	3	del modelo
			Otros	N/A	2	2	hojas de cálculo
		<b>1.7</b>	<b>Carpintería de madera</b>				
			puertas	2	3	3	del modelo
			muebles fijos	N/A	2	2	hojas de cálculo
			divisiones para servicios higiénicos	N/A	2	2	hojas de cálculo
		<b>1.8</b>	<b>Carpintería metálica y herrería</b>				
			muro cortina	2	3	3	del modelo
			puertas metálicas	2	3	3	del modelo
			puertas cortafuegos	2	3	3	del modelo
			ventanas de aluminio	2	3	3	del modelo
			puertas y mamparas de aluminio	2	3	3	del modelo
			barandas metálicas	2	3	3	del modelo
			pasamanos metálicos	2	3	3	del modelo
			cercos de fierro	2	3	3	del modelo
			Escaleras y escaleras	2	3	3	del modelo
			elementos metálicos especiales	N/A	2	2	hojas de cálculo
			Elementos de fachadas, celosías, parasoles	N/A	3	3	del modelo
		<b>1.9</b>	<b>Cerrajería</b>				
			cerraduras	N/A	2	2	hojas de cálculo

			bisagras	N/A	N/A	N/A	hojas de cálculo
			otros accesorios	N/A	2	2	hojas de cálculo
			Cierrapuertas	N/A	3	3	del modelo
		<b>1.10</b>	<b>Vidrios, cristales y similares</b>				
			espejos	N/A	2	2	hojas de cálculo
			barandas	2	3	3	del modelo
			otros- divisiones	2	3	3	del modelo
		<b>1.11</b>	<b>Pintura</b>				
			pintura de muros interiores	N/A	3	3	del modelo
			pintura de muros exteriores	N/A	3	3	del modelo
			pintura varios	N/A	2	2	hojas de cálculo
		<b>1.12</b>	<b>Varios, limpieza, jardinería</b>				
			paisajismo	2	3	3	del modelo
			poyo, tableros, bancas, varios	N/A	2	2	hojas de cálculo
		<b>1.13</b>	<b>Otros</b>				
			Señalética informativa	N/A	2	2	hojas de cálculo
			Elementos exteriores, postes, paneles informativos, pasos de cebra, otros.	N/A	3	3	del modelo
			pérgolas	2	3	3	del modelo
2	Seguridad	<b>2.1</b>	<b>Señales de Seguridad</b>				
			Señales de Seguridad tipo adosado	2	2	2	del modelo
			Señales de Seguridad tipo bandera y/o colgados	2	3	3	del modelo
		<b>2.2</b>	<b>Equipos contra incendios</b>				
			Extintores	2	3	3	del modelo
			Sellos cortafuego, pases de ductería y bandejas. (Tuberías en caso de elementos estructurales) (1)	N/A	2	2	hojas de cálculo
		<b>2.3</b>	<b>Dispositivos de Evacuación y Emergencia</b>				
			Señales iluminadas de emergencia-Tipo LED	N/A	3	3	del modelo
3	Estructuras	3.1	Obras provisionales y trabajos preliminares	N/A	2	2	hojas de cálculo
		3.2	Seguridad y salud	N/A	2	2	hojas de cálculo
		<b>3.3</b>	<b>Movimiento de tierras</b>				
			nivelación del terreno	N/A	2	2	hojas de cálculo
			excavaciones, cortes	2	3	3	del modelo
			rellenos	N/A	2	2	hojas de cálculo
			eliminación de material excedente	N/A	2	2	hojas de cálculo
		<b>3.4</b>	<b>Obras de concreto simple</b>				
			cimientos corridos	2	3	3	del modelo
			falsa zapata	2	3	3	del modelo

4	Instalaciones Sanitarias		solados	2	3	3	del modelo
			falso piso	2	3	3	del modelo
			otros elementos de concreto	2	3	3	del modelo
			rampas y veredas	2	3	3	del modelo
		<b>3.5</b>	<b>Obras de concreto armado</b>				
		<b>3.5.1</b>	<b>concreto</b>				
			zapatas, plateas	2	3	3	del modelo
			vigas de cimentación	2	3	3	del modelo
			losa de piso	2	3	3	del modelo
			sobrecimientos armados	2	3	3	del modelo
			muros reforzados	2	3	3	del modelo
			columnas, placas	2	3	3	del modelo
			vigas	2	3	3	del modelo
			losas macizas y aligeradas	2	3	3	del modelo
			escaleras	2	3	3	del modelo
			sardineles	N/A	3	3	del modelo
			canaletas de drenaje	N/A	3	3	del modelo
			canaletas p/ instalaciones	N/A	3	3	del modelo
			Acometida de red de media tensión	N/A	3	3	del modelo
			base p/ grupo electrógeno	N/A	3	3	del modelo
			gradería	2	3	3	del modelo
			dado de concreto p/ equipo	2	3	3	del modelo
			estructuras sanitarias	2	3	3	del modelo
		<b>3.5.2</b>	Acero	N/A	3	3	hojas de cálculo
		<b>3.5.3</b>	Encofrado	N/A	3	3	hojas de cálculo
		<b>3.6</b>	<b>Estructuras metálicas y madera</b>				
			columnas, columnetas	2	3	3	del modelo
			vigas, viguetas	2	3	3	del modelo
			tijerales y reticulados	2	3	3	del modelo
			correas	2	3	3	del modelo
		3.8	varios	N/A	2	2	hojas de cálculo
		3.9	elementos para aguas pluviales y otros elementos	N/A	2	2	hojas de cálculo
		3.10	Otros				
			pistas y pavimentos	2	3	3	del modelo
			Estructuras de acero/Madera/pref.	2	3	3	hojas de cálculo
4	Instalaciones Sanitarias	<b>4.1</b>	<b>aparatos sanitarios y accesorios</b>				
			Sum. e inst. de aparatos sanitarios, griferías	2	3	3	del modelo
			Sum. e inst. de accesorios sanitarios	N/A	2	2	hojas de cálculo
		<b>4.2</b>	<b>Sistema de agua fría</b>				
			salidas de agua fría	2	3	3	del modelo
			redes de distribución	2	3	3	del modelo
			redes de alimentación	2	3	3	del modelo

4	Instalaciones sanitarias		accesorios de redes	2	3	3	del modelo
			Válvulas	2	3	3	del modelo
			aditamentos varios	N/A	3	3	del modelo
			instalaciones especiales	N/A	2	2	hojas de cálculo
		<b>4.3</b>	<b>Sistema de agua caliente</b>				
			salidas de agua caliente	2	3	3	del modelo
			redes de distribución	2	3	3	del modelo
			accesorios de redes	2	3	3	del modelo
			Válvulas	2	3	3	del modelo
			aditamentos varios	N/A	2	3	del modelo
			equipos de producción de agua caliente	2	2	3	del modelo
		<b>4.4</b>	<b>Sistema de agua contra incendio</b>				
		<b>4.4.1</b>	<b>Red general contra incendio</b>				
			redes de distribución	2	3	3	del modelo
			accesorios de redes	2	3	3	del modelo
			llaves y válvulas	2	3	3	del modelo
			aditamentos varios	N/A	2	3	del modelo
		<b>4.4.2</b>	<b>Red general de rociadores</b>				
			redes de distribución	2	3	3	del modelo
			accesorios de redes	2	3	3	del modelo
			llaves y válvulas	2	3	3	del modelo
			aditamentos varios	N/A	2	3	del modelo
		<b>4.4.3</b>	<b>Red general de gabinetes</b>				
			redes de distribución	2	3	3	del modelo
			accesorios de redes	2	3	3	del modelo
			llaves y válvulas	2	3	3	del modelo
			aditamentos varios	N/A	2	3	del modelo
			gabinetes contra incendio	2	3	3	del modelo
		<b>4.4.4</b>	<b>Instalaciones especiales</b>				
			instalaciones hidráulicas de cisterna y cuarto de bombas	N/A	2	2	hojas de cálculo
		<b>4.5</b>	<b>sistema de drenaje pluvial</b>				
			red de recolección	2	3	3	del modelo
			accesorios de redes	2	3	3	del modelo
			aditamentos varios	N/A	2	3	del modelo
			instalaciones especiales	N/A	2	2	hojas de cálculo
		<b>4.6</b>	<b>Sistema de desagüe y ventilación</b>				

4.	Instalaciones Sanitarias		salidas de desagüe	2	3	3	del modelo
			redes de derivación	2	3	3	del modelo
			redes colectoras	2	3	3	del modelo
			accesorios de redes	2	3	3	del modelo
			aditamentos varios	N/A	2	3	del modelo
		4.6.1	<b>Instalaciones especiales</b>				
			sistema de tratamiento de agua residual	2	3	3	del modelo
			equipos de bombeo	2	3	3	del modelo
		4.7	<b>Sistema de drenaje de equipos de aire acondicionado</b>				
			salida de drenaje de aire acondicionado	2	3	3	del modelo
			red de recolección	2	3	3	del modelo
			accesorios de redes	2	3	3	del modelo
			aditamentos varios	N/A	2	3	del modelo
		4.8	<b>Sistema de riego</b>				
			redes de distribución	2	3	3	del modelo
			accesorios de redes	2	3	3	del modelo
			llaves y válvulas	2	3	3	del modelo
			aditamentos varios	N/A	2	3	del modelo
		4.8.1	<b>Instalaciones especiales</b>				
			instalaciones hidráulicas de cisterna y cuarto de bombas	N/A	2	2	hojas de cálculo
		4.9	<b>Sistema de riego tecnificado</b>				
			Tuberías, equipos y accesorios sistema de riego de áreas verdes	2	3	3	del modelo
			Red general del sistema de riego de áreas verdes	2	3	3	del modelo
5.	Instalaciones eléctricas	5.1	<b>conexión a las redes externas</b>				
		5.1.1	<b>sistema de media tensión</b>				
			subestación particular	2	3	3	del modelo
			puesta a tierra	N/A	3	3	del modelo
		5.1.2	<b>montaje electromecánico</b>				
			Postes	N/A	3	3	del modelo
			Conductores	N/A	2	2	hojas de cálculo
			Subestación particular	N/A	2	2	hojas de cálculo
			Instalación de puesta a tierra	N/A	3	3	del modelo
		5.2	<b>Salidas para alumbrado, tomacorrientes, fuerza y señales débiles</b>				



5	Instalaciones eléctricas	5.2.1	<b>Salidas</b>				
			salidas para alumbrado	2	3	3	del modelo
			salida para alumbrado exterior	2	3	3	del modelo
			salida para interruptores	2	3	3	del modelo
			salida para tomacorrientes	2	3	3	del modelo
			<b>salida de fuerza aire acondicionado</b>				
			salida de fuerza para UED	2	3	3	del modelo
			salida de fuerza para EC	2	3	3	del modelo
			salida de fuerza varios	2	3	3	del modelo
			salida para electrobombas	2	3	3	del modelo
			salida para señales débiles	N/A	2	2	hojas de cálculo
			<b>cajas de pase</b>				
			cajas de pase para alumbrado interior, tomacorrientes, alimentadores y salidas de fuerza	N/A	3	3	del modelo
			cajas de pase para alumbrado exterior	N/A	3	3	del modelo
		5.2.2	<b>canalización, conductos o tuberías</b>				
			tubería Conduit EMT	N/A	3	3	del modelo
			tuberías PVC-P	N/A	3	3	del modelo
			tubería para alumbrado exterior	N/A	3	3	del modelo
			bandejas eléctricas	2	3	3	del modelo
			buzones	2	3	3	del modelo
			ducto de concreto	2	3	3	del modelo
			movimiento de tierras	N/A	2	2	hojas de cálculo
		5.2.3	<b>conductores y cables de energía en tuberías</b>				
			alimentadores principales	N/A	2	2	hojas de cálculo
			cables de energía para alumbrado exterior	N/A	2	2	hojas de cálculo
		5.2.4	<b>tableros principales</b>				
			tableros auto soportados principales	2	3	3	del modelo
		5.2.5	<b>tableros de distribución</b>				
			tableros de distribución normal	2	3	3	del modelo
			tableros de distribución emergencia	2	3	3	del modelo
			tablero de distribución estabilizado	2	3	3	del modelo
		5.3	<b>instalación del sistema de puesta a tierra</b>				
			sistema de puesta a tierra	N/A	3	3	del modelo
			sistema de malla	N/A	3	3	del modelo
		5.4	<b>artefactos</b>				

6	Instalaciones mecánicas		lámparas	2	3	3	del modelo
			reflectores	2	3	3	del modelo
		5.5	<b>equipos eléctricos y mecánicos</b>	2	3	3	del modelo
		6.1	<b>Equipos eléctricos y mecánicos</b>				
			Grupo Electrógenos	2	3	3	del modelo
			ascensores y montacargas	2	3	3	del modelo
			faja transportadora	2	3	3	del modelo
		6.2	<b>sistema de aire acondicionado, calefacción, y ventilación mecánica</b>				
			equipos SPLIT decorativos	2	3	3	del modelo
			equipos de flujo refrigerante variable	2	3	3	del modelo
			precipitador de grasa	N/A	2	2	hojas de cálculo
			<b>equipos de ventilación mecánica</b>				
			inyector centrifugo en gabinete	2	3	3	del modelo
			extractor centrifugo simple entrada	2	3	3	del modelo
			extractor centrifugo en gabinete	2	3	3	del modelo
			extractor helicocentrífugo	2	3	3	del modelo
			ventiladores centrifugo	2	3	3	del modelo
			dampier cortafuego	2	3	3	del modelo
			tuberías de cobre para refrigerante y aislamiento	N/A	3	3	del modelo
			accesorios de cobre para aire acondicionado	N/A	3	3	del modelo
			ductos y aislamiento	2	3	3	del modelo
			difusores y rejillas	2	3	3	del modelo
			accesorios complementarios de a. a. y v. mecánicas	N/A	2	2	hojas de cálculo
		6.3	<b>Sistema de gas licuado de petróleo – Glp</b>				
			tanque de glp	2	3	3	del modelo
			salidas de gas glp	2	3	3	del modelo
			tuberías para distribución de glp	N/A	3	3	del modelo
			accesorios para distribución de glp	N/A	3	3	del modelo
			válvulas	N/A	3	3	del modelo
			estación reguladora de presión	N/A	3	3	del modelo
			tomas de llenado de glp	2	3	3	del modelo
			varios	N/A	2	2	hojas de cálculo
		6.4	<b>sistema de petróleo</b>				
			sistema de suministro de petróleo	N/A	2	2	hojas de cálculo
			varios	N/A	2	2	hojas de cálculo

7	Instalaciones de comunicaciones	7.1	<b>Sistema de cableado estructurado (SCE)</b>				
			Backbone vertical	N/A	2	2	hojas de cálculo
			cableado horizontal	N/A	2	2	hojas de cálculo
			bandejas portacables (troncales horizontales, verticales)	2	3	3	del modelo
			<b>tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT</b>				
			tubería y accesorios PVC SAP	N/A	3	3	del modelo
			tubería Conduit y accesorios EMT	2	3	3	del modelo
			salida de data para cableado estructurado	2	3	3	del modelo
			cajas de pase F.G.	N/A	3	3	del modelo
			gabinets de comunicación	2	3	3	del modelo
			<b>equipos de cableado estructurado</b>				
			equipos activos (3)	N/A	2	2	hojas de cálculo
			equipos pasivos (3)	N/A	2	2	hojas de cálculo
		7.2	<b>Sistema de intrusión y control de acceso (ICA)</b>				
		7.2.1	<b>sistema de control de acceso</b>				
			<b>tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT</b>				
			tubería y accesorios PVC SAP	N/A	3	3	del modelo
			tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	3	3	del modelo
			salida de equipos de control de acceso	2	3	3	del modelo
			equipos de control de acceso	2	3	3	del modelo
		7.2.2	<b>sistema de alarma de intrusión</b>				
			<b>tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT</b>				
			tubería y accesorios PVC SAP	N/A	3	3	del modelo
			tubería Conduit y accesorios EMT	2	3	3	del modelo
			cajas de pase F.G.	N/A	3	3	del modelo
			salida de equipos de intrusión	2	3	3	del modelo
			equipos de intrusión	2	3	3	del modelo
		7.3	<b>sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV)</b>				
			equipos de videovigilancia IP	2	3	3	del modelo
		7.4	<b>Sistema de detección de alarmas contra incendio (DAI)</b>				
			cableado contra incendio	N/A	2	2	hojas de cálculo

7.	Instalaciones de comunicaciones		<b>tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT</b>				
			tubería y accesorios PVC SAP	N/A	3	3	del modelo
			tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	3	3	del modelo
			cajas de pase F.G.	2	3	3	del modelo
			salidas para alarma contra incendio	2	3	3	del modelo
			salidas para sistema de detección y extinción automática de incendio para cuarto principal de equipos	2	3	3	del modelo
			equipos de alarma contra incendio	2	3	3	del modelo
			equipos de sistema de detección y extinción automática de incendio para cuarto principal de equipos	2	3	3	del modelo
		7.5	<b>sistema de audio y video para auditorio (sala de usos múltiples)</b>				
			<b>tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT</b>				
			tubería y accesorios PVC SAP	N/A	3	3	del modelo
			tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	3	3	del modelo
			cajas de pase F.G.	N/A	3	3	del modelo
			salidas para equipos de audio y video	2	3	3	del modelo
			equipos de audio y video	2	3	3	del modelo
		7.6	<b>sistema de automatización (BMS)</b>				
			<b>tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT</b>				
			tubería y accesorios PVC SAP	N/A	3	3	del modelo
			tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	3	3	del modelo
			cajas de pase F.G.	N/A	3	3	del modelo
			salidas para equipos de sistema de automatización (BMS)	2	3	3	del modelo
			equipos de sistema de automatización (BMS)	2	3	3	del modelo
		7.7	Sistema de procesamiento Centralizado	N/A	2	2	hojas de cálculo
		7.8	Sistema de almacenamiento centralizado	N/A	2	2	hojas de cálculo
		7.9	Sistema de respaldo de la información	N/A	2	2	hojas de cálculo
		7.10	Sistema de conectividad y seguridad informática	N/A	2	2	hojas de cálculo
		7.11	Sistema de red inalámbrica	N/A	2	2	hojas de cálculo
		7.12	Sistema de puesta a tierra (SPAT)	N/A	2	2	hojas de cálculo
		7.13	Equipamiento electrónico	2	3	3	del modelo
		7.14	<b>obras exteriores</b>				

			buzones, ductos y tuberías	2	3	3	del modelo
			cajas de pase F.G.	N/A	3	3	del modelo
8	Mobiliario	8.1	Mobiliario administrativo	2	3	3	del modelo
9	Equipamiento	9.1	Equipamiento mecánico, electromecánico y eléctrico	2	3	3	del modelo

### III.3. DESARROLLO DE PLANOS – EXTRACCIÓN DE PLANOS DEL MODELO BIM

Uno de los objetivos del proyecto es poder obtener toda la documentación ya sea a planos de especialidades, detalles, etc. desde el modelo 3D, para esto debemos considerar que toda la información se puede generar en el modelo y sin necesidad de importar elementos fuera del software empleado, todo esto deberá ser validado en la presentación del Plan de Ejecución BIM del Proyectista y aprobado por la Gerencia de Diseño de Inversiones (GDI). Todos los planos requeridos en el TDR en el anteproyecto y el Expediente Técnico en los entregables 2 y 3 serán extraídos directamente de los modelos BIM.

Para cuando se requiera exportar los planos del Modelo BIM a formato CAD, el Equipo BIM del consultor deberá configurar la exportación, plumas, colores, etc.

## IV DEFINICIONES Y CONSIDERACIONES

### IV.1. PLAN DE EJECUCIÓN BIM (PEB)

El objetivo del Plan de Ejecución BIM es definir el marco en el cual la ENTIDAD, y el consultor utilizan las tecnologías y metodologías BIM bajo un mismo esquema de trabajo.

El Plan de Ejecución BIM definirá los alcances y limitaciones del modelo a lo largo del desarrollo del expediente técnico, así como los roles, comunicación, convenciones, protocolos de modelado, etc, además de contener la siguiente estructura:

1. INFORMACIÓN DEL PROYECTO
  - 1.1. Datos
  - 1.2. Descripción
2. RESPONSABILIDAD DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN
  - 2.1. Equipo de Proyecto
    - 2.1.1. Equipo Formador
    - 2.1.2. Equipo Evaluador
  - 2.2. Actividades Colectivas
3. OBJETIVOS
  - 3.1. Objetivos del Proyecto:
  - 3.2. Objetivos de gestión de la información BIM
    - 3.2.1. Objetivos Generales
    - 3.2.2. Objetivos específicos
4. USOS BIM
  - 4.1. Usos BIM aplicados al proyecto
    - 4.1.1. Diseño de Especialidades
    - 4.1.2. Elaboración de Documentación
    - 4.1.3. Visualización 3D:
    - 4.1.4. Coordinación de la información
    - 4.1.5. Análisis del programa arquitectónico
    - 4.1.6. Estimación de cantidades y costos
    - 4.1.7. Revisión del diseño:
    - 4.1.8. Análisis de la capacidad constructiva
    - 4.1.9. Detección de Interferencias e Incompatibilidades

- 4.2. Relación entre objetivos y usos
- 4.3. Especialidades por modelar
- 4.4. Hitos de entrega
- 5. ORGANIZACIÓN DE LOS MODELOS DE INFORMACIÓN.
  - 5.1. Convención de identificación de contenedores de información
    - 5.1.1. Nomenclatura de Archivos
      - 5.1.1.1. Definición de campos de nomenclatura de archivos.
      - 5.1.1.2. Códigos utilizados en nomenclatura.
    - 5.1.2. Nomenclatura de Elementos de Librería y tipos
    - 5.1.3. Nomenclatura de propiedades de objetos
    - 5.1.4. Nomenclatura de Vistas
  - 5.2. Federación de modelos
- 6. FLUJOS DE TRABAJO
- 7. PROCEDIMIENTO DE COLABORACIÓN ENTRE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN
  - 7.1. Roles y responsabilidades
    - 7.1.1. Coordinador BIM
    - 7.1.2. Modelador BIM
    - 7.1.3. Supervisor BIM
    - 7.1.4. Actividades Colectivas
    - 7.1.5. Otras Responsabilidades:
  - 7.2. Estrategias de Colaboración
    - 7.2.1. Protocolos de comunicación
    - 7.2.2. Entorno de Datos Comunes – CDE
  - 7.3. PROCEDIMIENTOS DE COLABORACIÓN
    - 7.3.1. Gestión Documental
    - 7.3.2. Intercambio de información
    - 7.3.4. Preparación para la Publicación
    - 7.3.5. CHECK LIST de verificación antes de publicar los modelos
  - 7.4. Distribución de la data BIM a agentes externos a los equipos del proyecto.
  - 7.5. Reuniones
    - 7.5.1. Sesiones ICE
      - 7.5.1.1. Roles en las sesiones ICE
      - 7.5.1.2. Entregables de las Sesiones ICE
- 8. CONSIDERACIONES DE LOS MODELOS
  - 8.1. Sistema de referencias y unidades del proyecto
  - 8.2. Usos previstos del modelo
  - 8.4. Información contenida en los modelos
  - 8.5. Consideraciones Generales de modelado
  - 8.6. Criterios Básicos para el Modelado
    - 8.6.1. ARQUITECTURA
    - 8.6.2. SEGURIDAD
    - 8.6.3. ESTRUCTURAS
    - 8.6.4. INSTALACIONES
      - 8.6.4.1. INSTALACIONES SANITARIAS
      - 8.6.4.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS
      - 8.6.4.3. INSTALACIONES MECANICAS
      - 8.6.4.4. INSTALACIONES ELECTRÓNICAS
  - 8.7. Parámetros del Modelo
- 9. EXCLUSIONES DE MODELADO
- 10. GENERACIÓN DE PLANOS

## 11.CONTROL

## 12.DETECCIÓN Y RESOLUCIÓN DE INCIDENCIAS

- 12.1. Nivel de Incidencia
- 12.2. Categoría de Incidencias
- 12.3. Estados de Incidencias
- 12.4. Tiempo Estimado para la Resolución de Incidencias
- 12.5. Indicadores de tolerancia para las interferencias multidisciplinarias

## 13.COMPATIBILIZACIÓN DE MODELOS

- 13.1. Jerarquías Interdisciplinarias para el Modelo
- 13.2. Ubicación en Sección de instalaciones

### IV.2. FLUJO DE TRABAJO DE LA GDI

Para un adecuado seguimiento del proyecto y coordinación con la GDI, el CONSULTOR debe presentar y actualizar la información a partir del siguiente flujo de trabajo:

- a. El coordinador de la GDI será pieza clave para el filtro de la información reportada en el CDE- ACC.
- b. Los modelos 3D y la información producida será intercambiada y subida para el monitoreo de los avances durante el desarrollo de la información una vez a la semana, siendo los viernes (de preferencia) como hito de inicio. De requerir los modelos podrán ser subidos 2 a más veces por semana según se requiera o demande el proyecto.

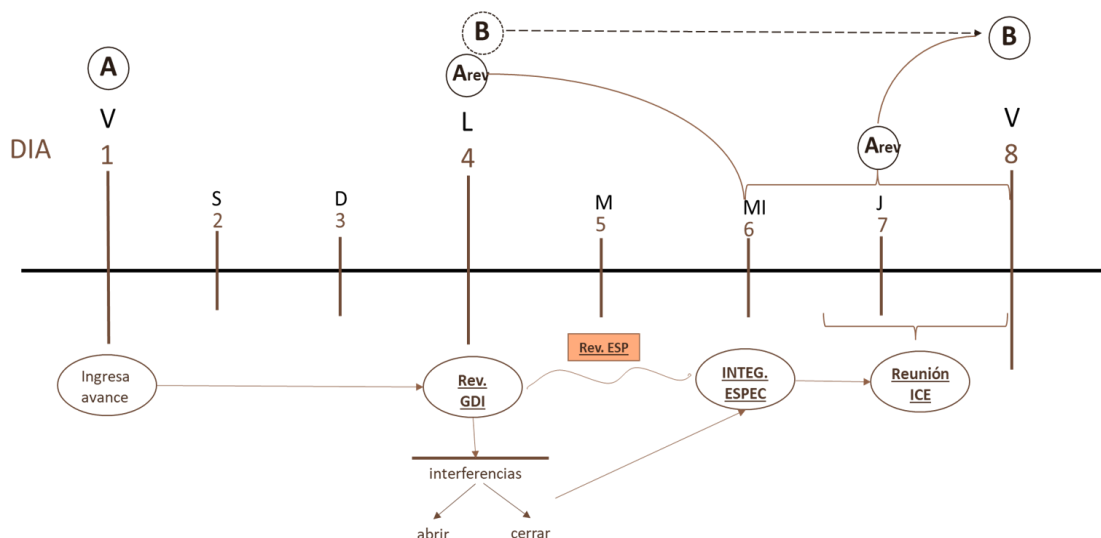


Imagen 1. Esquema interno de verificación de la Información- GDI- SUNAT

- c. Día 1- los viernes de cada semana se realizará la actualización de la información en el CDE-ACC de la Entidad, previa auditoria de los especialistas del CONSULTOR como de la Gerencia de Diseño de Inversiones (GDI).
- d. Día 4- Cada lunes (de preferencias) se realizará la verificación de la información actualizada, a partir de este día se podrá realizar las reuniones de coordinación, este día los especialistas de la GDI tienen acceso a la información para su verificación.
- e. Día 6- Se programará las Reuniones internas de la GDI, para la integración de las especialidades. A esta fecha se debe de contar con las observaciones e incidencias que podrán ser reportadas en el CDE-ACC.
- f. Día 7- Se realizará la retro alimentación a la Gerencia de Diseño de Inversiones (GDI) y CONSULTOR de ser necesario se solicitará realizar una Sesión ICE.
- g. Día 8- El CONSULTOR contará con la evaluación realizada por la GDI y de la Gerencia de Diseño de Inversiones (GDI).

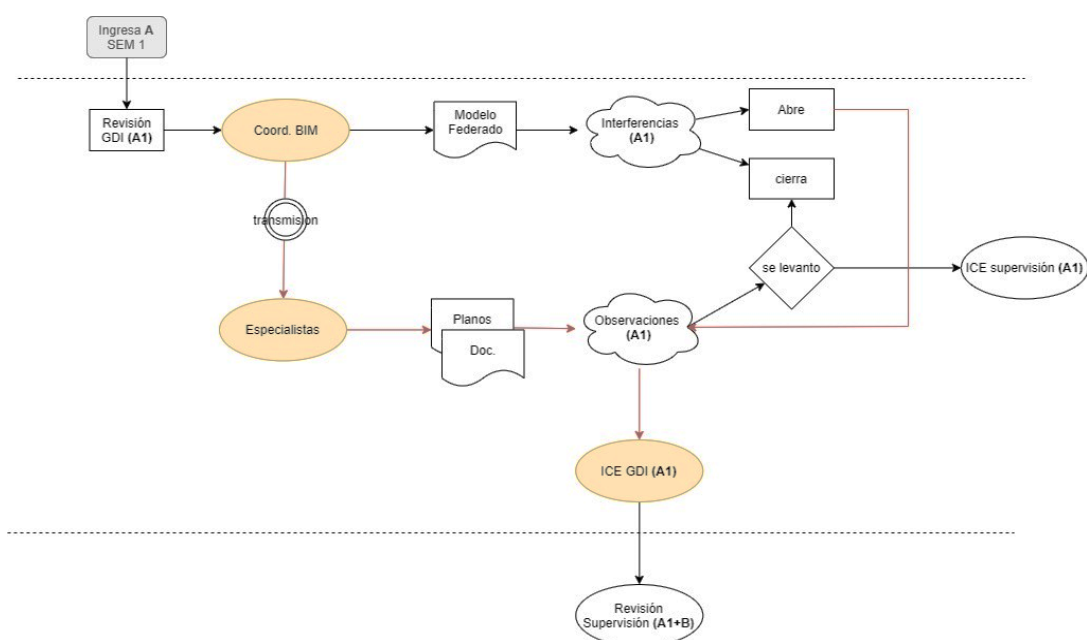


Imagen 2. Flujo para Trabajo para revisión semanal del ETO- GDI

### IV.3. REUNIONES DE COORDINACIÓN

Tienen por objeto revisar el avance y seguimiento de la elaboración de las diferentes especialidades, así como aclarar cualquier duda que surja como parte de cualquier falta de información, y se realizarán de acuerdo con el cronograma aprobado por la Gerencia de Diseño de Inversiones (GDI), invitándose a los diferentes especialistas.

Es obligatorio y requisito fundamental que a las Reuniones de Coordinación asistan los especialistas a cargo del diseño de las especialidades, así como la Gerencia de Diseño de Inversiones (GDI), ya que estas reuniones son sesiones de trabajo en las cuales se tomarán decisiones respecto a la ejecución.

Estas sesiones contendrán actas, las cuales deberán estar firmadas por todos los asistentes para así verificar su participación en las mismas.

El proyectista debe asegurar presentar en cada reunión su avance de levantamiento de observaciones respecto a la reunión de coordinación de la semana anterior, de este modo muestra los avances que viene realizando, también es importante la participación en las reuniones de las demás especialidades, como también la de los especialistas en las reuniones BIM programadas, todo con el fin de mostrar que el Modelo con información va resolviendo cualquier incidencia y que llega a su siguiente entregable con todas las observaciones levantadas.

El modelo inicia con información desde el primer día, no se debe esperar a llegar a terminar el modelo para el llenado de parámetros ni mucho menos para iniciar a extraer tablas de planificación. Todas las gestiones se realizan con antelación y el equipo BIM del proyectista presenta previamente sus avances en el modelado y estar listo para extraer planos, extraer metrados, etc., en el desarrollo mismo del modelo BIM.

### IV.4. ENTORNO COMÚN DE DATOS CDE – AUTODESK CONSTRUCTION CLOUD

#### IV.4.1. FLUJO DE TRABAJO DEL ENTORNO COMUN DE DATOS (CDE)

El CDE permite la organización de la documentación a ser compartida durante el desarrollo del ETO, el jefe de proyecto y el coordinador BIM del CONSULTOR



tendrá la responsabilidad de Gestionar el CDE principal del proyecto en el Autodesk Construction Cloud- ACC, para lo cual, se deberá contratar y administrar las licencias necesarias para el ingreso al entorno común de datos de la entidad, Gerencia de Diseño de Inversiones (GDI). Permitiendo poder interactuar durante el desarrollo del ETO donde cada uno de su especialista contará con cuenta y acceso independiente.

### Estrategia de Colaboración:

El CDE está estructurado y subdividido en distintas áreas de estados de información: Trabajo en proceso, compartido, publicado y archivado. Según recomendaciones y requisitos para la gestión de la información en la ISO 19650 el cual está basado en el trabajo colaborativo, los diferentes actores de la gestión de la información son: La parte que designa o parte contratante, la parte designada principal o parte contratada principal y las partes designadas o partes contratadas. La parte que designa tendrá acceso en todas las fases de diseño como observador.

La estructura de carpetas propuesta será la siguiente.

### Archivos

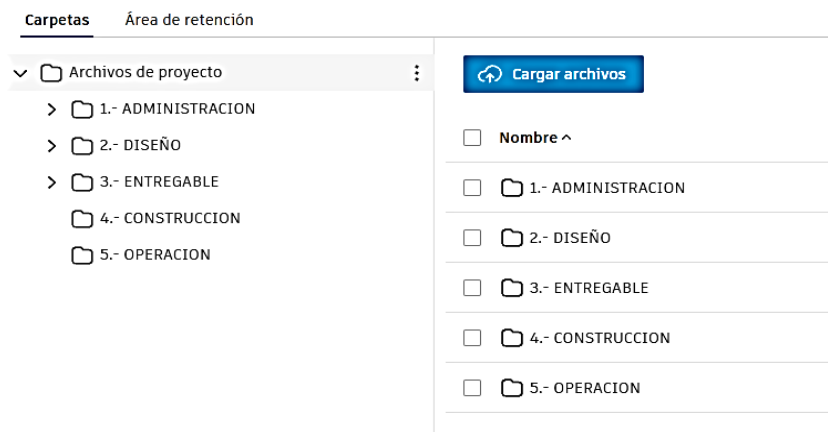


Imagen 3. Estructura de CDE

- a. Para el desarrollo de cada ETO, se deberá contar con mínimo las 3 primeras carpetas. No está permitido realizar modificaciones aleatorias al proyecto.

### Archivos

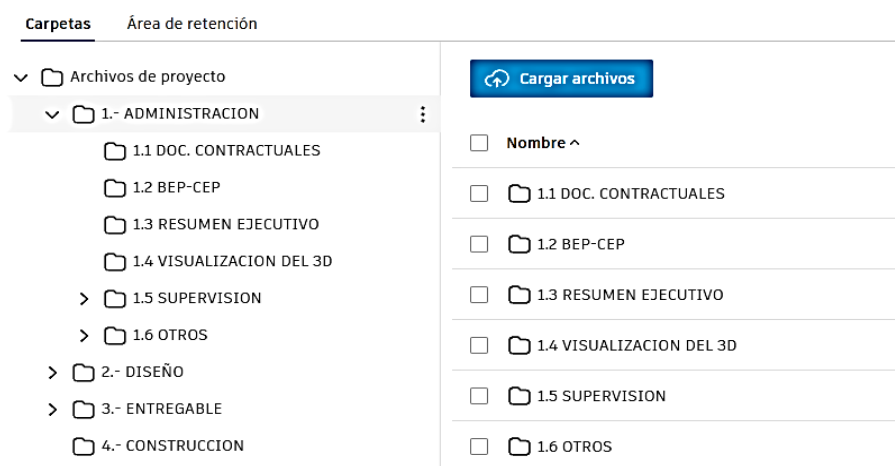


Imagen 4. Estructura de CDE Administración

- b. La carpeta **ADMINISTRACIÓN** deberá contener la documentación necesaria para la gestión del ETO, TDR's del Consultor y guías SUNAT, CEP, carpeta de Gerencia de Diseño de Inversiones (GDI) entre otros. No está permitido realizar modificaciones aleatorias al proyecto.

## Archivos

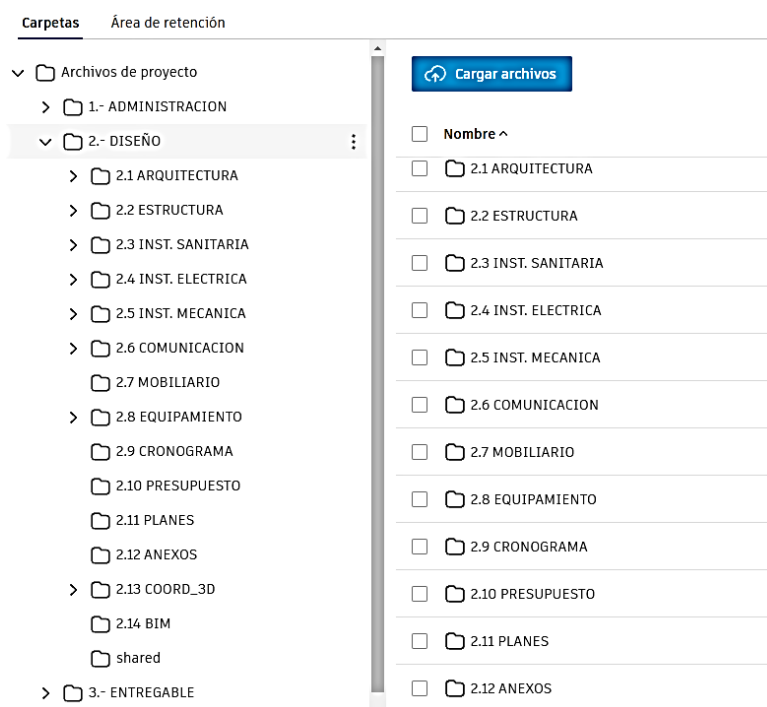


Imagen 5. Estructura de Carpetas de Diseño

- c. La carpeta **DISEÑO** deberá contener la documentación necesaria que muestre el diseño de las especialidades del ETO, esta carpeta contiene los archivos para el seguimiento y control semanal, que serán actualizados 1 vez por semana. Para la nomenclatura de los archivos deberá seguir el MIDP y TIDP. Se podrá incluir las subcarpetas requeridas para el buen desarrollo del proyecto, en coordinación con el coordinador de la Gerencia de Diseño de Inversiones (GDI).

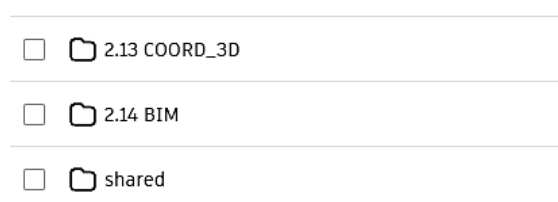


Imagen 6. Estructura de Carpetas BIM

- d. El CDE- ACC, permite utilizar los servicios de DESIGN COLLABORATION Y MODEL COORDINATION, los cuales deberán estar especificados en PEB. De acuerdo con el alcance del uso de la plataforma se agregarán carpetas que vinculen el uso de dichos servicios. Para efectos de auditoría del modelo federado se utilizará el servicio de **MODEL COORDINATION**.

## Archivos

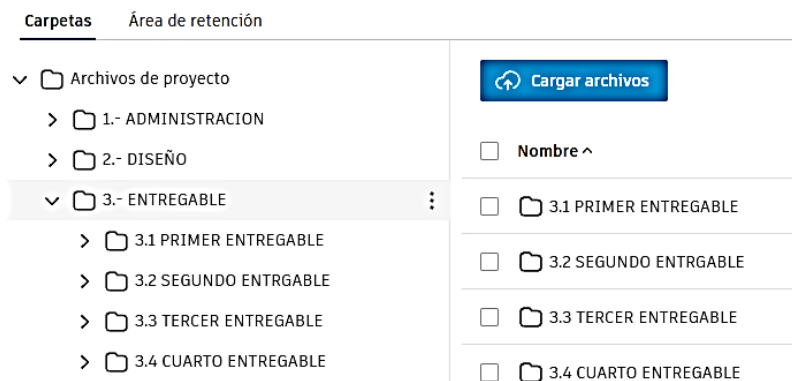


Imagen 7. Estructura de Carpetas de Entregables

- e. La carpeta **ENTREGABLE** deberá contener la documentación presentada como entrega contractual, en la cual no se podrá realizar ediciones o interacciones, más si representan una entrega formal. En cada entregable se deberá adjuntar el link del CDE. De existir observaciones y levantamiento de observaciones podrán incluirse dentro de cada ENTREGABLE respectivamente. No está permitido realizar modificaciones aleatorias al proyecto.

Cualquier modificación en el orden de las carpetas será registrada en el Plan de ejecución BIM, propuesto por el consultor.

### IV.4.2. FRECUENCIA DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN

Los modelos 3D y la información producida será intercambiada para el monitoreo de avances durante el desarrollo del ETO, con una frecuencia mínima de una (01) vez por semana.

De acuerdo con el CEP, los entregables también serán subidos al CDE- ACC, para su revisión formal, teniendo como fecha valida de entrega contractual la que figure en el sistema del CDE.

### IV.5. ACTIVIDADES DE ACEPTACIÓN

Se verificará los modelos a ser publicados.

- Para los avances semanales, la información a publicar en el CDE deberá ser revisada con anticipación por el JEFE DE PROYECTO, si se autoriza la información, el responsable de la gestión del Entorno Común de Datos (CDE) actualizará los documentos y se consideraran PUBLICADOS.
- Para las entregas, si la información no cumple los requisitos de información para ese intercambio de información. Se notificará al CONSULTOR que requiere modificaciones antes de volver a presentarla a la Gerencia de Diseño de Inversiones (GDI) para su autorización.
- Para las entregas, la información a ser publicada como ENTREGA en el CDE deberá ser revisada con anticipación por el JEFE DE PROYECTO, si se autoriza la información, el responsable de la gestión del Entorno Común de Datos (CDE) actualizara los documentos y se consideraran AUTORIZADOS Y ACEPTADOS.

## IV.6. INTERFERENCIAS

### IV.6.1. REPORTES DE INTERFERENCIAS

El consultor deberá presentar un reporte de interferencias a lo largo del proceso de diseño (primer entregable, segundo entregable, tercer entregable), de acuerdo con el cronograma establecido en el PEB, luego de haber realizado la integración de los modelos, los cuales serán base para las Sesiones ICE, que se realizan como parte del flujo de trabajo de cada equipo de responsable.

El levantamiento y análisis de interferencias deberá realizarse considerando las condiciones señaladas en el TDR, dándose prioridad a aquellas interferencias graves o de alto impacto, así como a aquellas condiciones que, si bien no impliquen una interferencia propiamente dicha, puedan generar problemas o restricciones en la etapa de ejecución de obra o incluso en la etapa de operación y mantenimiento de la infraestructura diseñada.

El objetivo de este análisis es asegurar la constructibilidad y reducir la necesidad de modificaciones al diseño e incluso consultas o requerimientos de información en la etapa de obras (RFI s). Por lo tanto, la emisión de reportes de interferencias, su seguimiento y levantamiento debe realizarse de manera eficiente y efectiva, evitando incidir sobre aspectos irrelevantes o que no agregan valor a este objetivo con referencia a otros aspectos que sí lo sean. Este aspecto debe ser evaluado y dirigido por el Jefe de proyecto y contar con opinión favorable de la GDI.

### IV.6.2. INTEGRACIÓN DE LOS MODELOS

La integración de todos los modelos debe estar liderada por el Jefe de proyecto, al ser el especialista responsable de la calidad de los entregables contratados con la GDI. Este modelo integrado y consolidado estará compuesto de referencias de modelos de las diferentes especialidades o disciplinas que forman parte del diseño total.

Si existiesen deficiencias de diseño en o entre los modelos, el jefe de proyecto debe identificarlos y remitirlos a los proyectistas para su solución y correcta presentación en las distintas reuniones e Hitos de entrega.

El coordinador de la GDI, en conjunto con los especialistas, deberán velar por la correcta integración de los modelos y redimir las deficiencias.

### IV.6.3. TIPOS DE INTERFERENCIAS

Una interferencia se da cuando elementos diferentes ocupan o se cruzan en un mismo espacio. Unos ejemplos básicos serían: un conducto de aire atravesando las paredes en lugar de ir a techo, pero también lo serían actualizaciones o cambios decididos, pero no reflejados en el modelo.

- a. **Hard Clash o Interferencia Dura**, que sucede cuando dos objetos se atraviesan entre sí.



Imagen 8. Colisión modelo tipo 1

- b. **Soft Clash o Interferencia Suave**, que **sucede** cuando los objetos invaden tolerancias geométricas para otros objetos

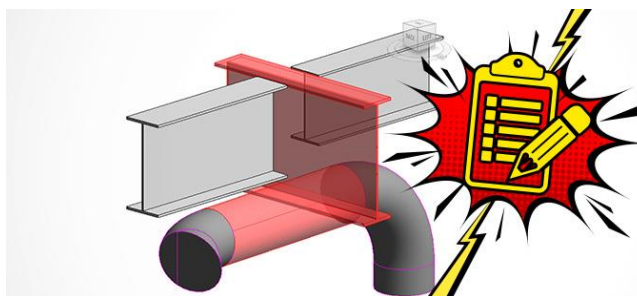


Imagen 9. Colisión modelo tipo 2

#### IV.7. TOLERANCIA Y EVALUACIÓN DE INTERFERENCIAS

Se considera los siguientes indicadores de tolerancia general de los modelos, así como la tolerancia de elementos para las interferencias multidisciplinarias.

Tabla 3. Tolerancias

TOLERANCIA POR ENTREGABLE	SEGUNDO ENTREGABLE	TERCER ENTREGABLE
precisión / tolerancia	+/- 3 cm	+/- 2 cm

TOLERANCIA POR ELEMENTOS	SEGUNDO ENTREGABLE	TERCER ENTREGABLE
Estructura e instalaciones MEP	Dura	+/- 2 cm
Pisos e instalaciones MEP	Dura	+/- 2 cm
Tabiques y MEP	Dura	+/- 2 cm
Techo y MEP	Dura	+/- 2 cm
Espacio de uso del mobiliario y equipamiento	Blanda	+/- 2 cm
Espacio de uso de mobiliario y espacio de apertura de puertas y ventanas	Blanda	+/- 2 cm

##### IV.7.1. NAVISWORKS- CLASH DETECTIVE

El consultor deberá realizar un informe del Clash Detective permitiendo buscar a través de la integración del modelo de proyecto total, identificando las interferencias entre disciplinas en el proceso de diseño, este informe de interferencias deberá ser realizado a partir del segundo entregable como mínimo.

Se puede elegir cuatro tipos de pruebas de conflicto los que deberán estar definidos en el PEB.

- a. **Estático.** La prueba de conflictos detecta las intersecciones reales entre los elementos de la geometría.

- b. **Estático (conservador).** Esta opción ejecuta la misma prueba de conflictos que la opción Estático, pero además aplica un método de intersección conservador.
- c. **Espacio libre.** Esta opción de prueba de conflictos compruebe la geometría que se encuentra a una distancia determinada de otra geometría (consulte la tolerancia para obtener más información). Puede usar este tipo de conflicto, por ejemplo, cuando las tuberías deben mantener un espacio de aislamiento a su alrededor.

Nota: Los conflictos de espacio libre no deben confundirse con los conflictos "dinámicos". Los conflictos de espacio libre detectan geometría estática que se acerca a una distancia determinada a otra geometría, mientras que los conflictos dinámicos detectan conflictos potenciales entre componentes en movimiento.

- d. **Duplicados.** Esta opción de prueba de conflictos detecte la geometría duplicada. Puede usar este tipo de prueba de conflictos para comprobar el modelo completo y asegurarse de que, por ejemplo, no se ha dibujado, o incluido como referencia externa, la misma parte dos veces.

#### IV.7.2. CDE- INCIDENCIAS

Los equipos del CONSULTOR y la GDI utilizarán las incidencias para identificar y comunicar inquietudes o mejoras en relación con los documentos PUBLICADOS del proyecto. En el módulo Project Admin del CDE-ACC, el CONSULTOR creará atributos personalizados. Todas las incidencias realizadas en el ECD deberán ser respondidas y tener la calificación de CERRADA.

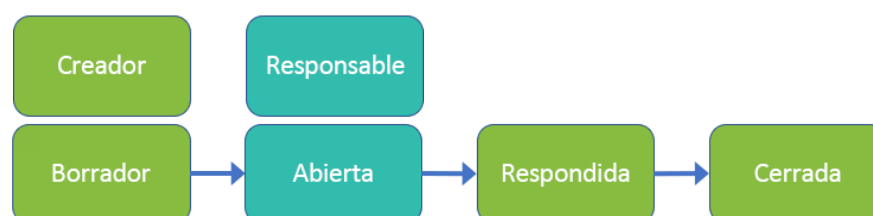
Incorporar atributos tales como:

- a. Nivel de prioridad: alta, medio o baja
- b. Niveles.
- c. Sectores.
- d. Especialidades.

Las incidencias se asocian a los documentos de la especialidad y estas se notifican automáticamente al correo electrónico del especialista.

#### IV.7.3. FLUJO DE TRABAJO DE INCIDENCIAS

A continuación, se muestra un flujo de trabajo estándar recomendado para una incidencia básica:



**Imagen 10. Esquema de Flujo de trabajo**

Se crea una incidencia y se asigna al responsable. Este responde a la incidencia. Para ello, la establece como respondida y la asigna de nuevo al creador para cerrarla.



**Imagen 11. Esquema de Flujo de trabajo de incidencias**

Las respuestas disponibles dependen de la acción que tome el responsable y de los requisitos del tipo de trabajo. El un flujo de trabajo puede incluir a más de dos personas.

Por ejemplo, se informa de una incidencia de seguridad. El responsable cree que el problema se resolvió, respondiendo Listo para inspeccionar. En este caso, el creador podría cambiar el estado a No aprobada y devolverla al responsable. Navisworks – Clash Detective.

La herramienta Clash Detective permite buscar a través de la integración del modelo de proyecto total, identificando las interferencias entre disciplinas (choques) antes en el proceso de diseño.

Se puede elegir cuatro tipos de pruebas de conflicto los que deberán estar definidos en el PEB.

- **Estático.** La prueba de conflictos detecta las intersecciones reales entre los elementos de la geometría.
  - **Estático (conservador).** Esta opción ejecuta la misma prueba de conflictos que la opción Estático, pero además aplica un método de intersección conservador.
  - **Espacio libre.** Esta opción de prueba de conflictos compruebe la geometría que se encuentra a una distancia determinada de otra geometría (consulte la tolerancia para obtener más información). Puede usar este tipo de conflicto, por ejemplo, cuando las tuberías deben mantener un espacio de aislamiento a su alrededor.
- Nota: Los conflictos de espacio libre no deben confundirse con los conflictos "dinámicos". Los conflictos de espacio libre detectan geometría estática que se acerca a una distancia determinada a otra geometría, mientras que los conflictos dinámicos detectan conflictos potenciales entre componentes en movimiento.
- **Duplicados.** Esta opción de prueba de conflictos detecte la geometría duplicada. Puede usar este tipo de prueba de conflictos para comprobar el modelo completo y asegurarse de que, por ejemplo, no se ha dibujado, o incluido como referencia externa, la misma parte dos veces

## V NOMENCLATURAS Y CÓDIGOS POR DISCIPLINAS

### V.1. CÓDIGOS Y COLORES POR DISCIPLINA Y/O SISTEMA

La tabla de clasificación de elementos por color designa los conjuntos (sets) de materiales e indica cual es la información de los sistemas representados con su correspondiente color, basado en la información de los sistemas y subsistemas de las especialidades del proyecto (BIM- CA COLOR SYSTEM), descritos en la tabla con su respectivo sistema de color.

Los colores deberán ser asignados mediante filtros con la incorporación del nombre del material que incluye el Código de tres letras mayúsculas para las especialidades y el sistema que se encuentran más comúnmente en un proyecto, así como también colores asociados a cada uno de éstos (debiendo ser asignados en los modelos centrales y federado).

De añadirse más disciplinas, debe indicarse en el PEB con su código o nombre del sistema y su código de color RGB, como se muestra en la siguiente tabla

**Tabla 4. Tabla de Colores - Extracto**

TABLA DE CÓDIGOS DE COLORES					
DISCIPLINA	CODIGO	COLOR	R	G	B
ARQUITECTURA	ARQ				
ESTRUCTURAS	EST		165	165	165
MOBILIARIO	MOB		197	90	17
EQUIPAMIENTO	EPQ		128	187	91
<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>	<b>IEEE</b>				
SISTEMA DE MEDIA TENSION	SMT		178	213	57
ALIMENTADORES	ALI		153	255	51
ALUMBRADO	ALU		255	255	0
ALUMBRADO EXTERIOR	AEX		112	48	180
CUARTO DE BOMBAS	CDB		11	51	147
TOMACORRIENTE NORMAL	TCN		0	178	240
TOMACORRIENTE ESTABILIZADO	TCE		223	53	17
SALIDA DE FUERZA	SDF		192	0	0
PUESTA A TIERRA	PAT		128	64	0
<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>	<b>IISS</b>				
AGUA CONTRA INCENDIOS	ACI		255	20	70
AGUA CALIENTE	AC		255	80	0
AGUA FRIA	AF		85	195	255
DESAGUE	DES		0	230	120
VENTILACION	VEN		128	0	255
DRENAJE PLUVIAL Y AIRE ACONDICIONADO	PLU		255	185	185
RED DE RIEGO	RIE		120	85	70
<b>INSTALACIONES MECÁNICAS</b>	<b>MEC</b>				
RED DE GAS	GAS		255	204	0
EXTRACCION	EXT		0	255	0
EXTRACCION SUCIA	EXS		255	0	0
EQUIPOS MECANICOS	EQM		108	108	108
INYECCION	INY		255	0	255
CABLE DE CONTROL	CDC		0	128	0
AIRE ACONDICIONADO	AIC		0	178	255
RETORNO DE AIRE ACONDICIONADO	RAA		255	127	0



ASCENSORES	ASC		201	201	201
GRUPO ELECTROGENO (RED DE PETROLEO - TANQUES)	GEL		192	0	0
REFRIGERACION GAS	REG		128	0	255
REFRIGERACION LIQUIDO	REL		155	55	155
<b>INSTALACIONES DE COMUNICACIONES</b>					
SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION	OCTV		255	0	1
AUTOMATIZACION	BMS		0	242	242
INTRUSION Y CONTROL DE ACCESO	ICA		198	89	17
SISTEMA DE DETECCION Y ALARMA DE INCENDIO	DAI		0	128	128
SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO	SCE		0	10	255
SISTEMA DE AGENTE LIMPIO	SAL		193	74	82
RED GENERAL BANDEJA Y BUZONES	BBZ		2	153	8
SISTEMA DE CORRIENTES DEBILES	SCD		10	128	192

## V.2. CONFIGURACIÓN INICIAL DEL ENTORNO

Esta sección describe la configuración inicial de Revit para asegurar el uso correcto de la aplicación en el proyecto BIM, debiendo tener la siguiente configuración.



Imagen 12. Modelo de Ventana de Inicio de los modelos

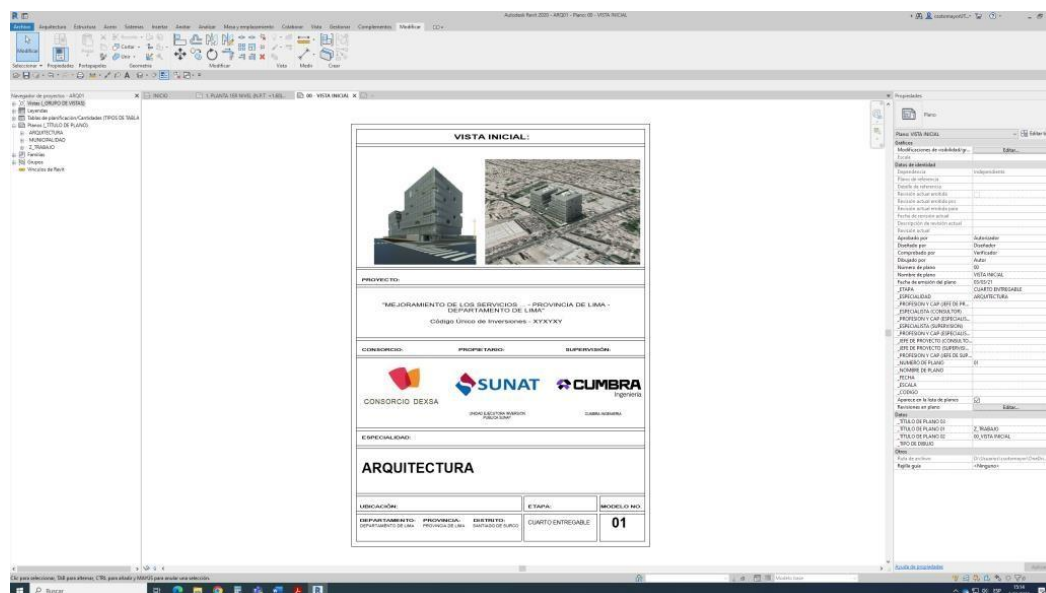


Imagen 13. Modelo Vista Inicial

### V.3. VISTAS

Cada vista deberá estar asociada a una categoría bajo el parámetro Clasificación de Vistas (PR\_Grupo de vistas 01 y 02) las cuales permitirán una adecuada organización de estas.

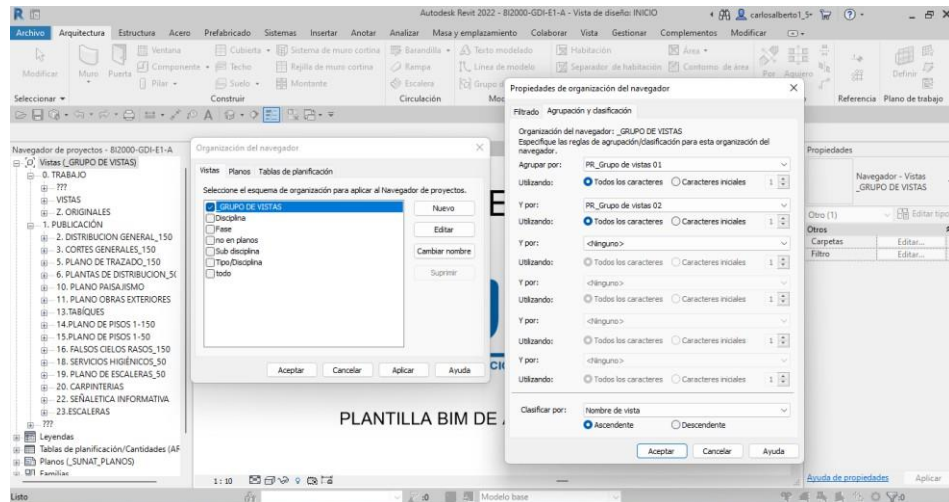


Imagen 14. Organización del Project Browser

Estas vistas deben diferenciarse en 2 grupos:

- Vistas de trabajo: Donde se encontrarán las vistas usadas para el trabajo diario de modelado y no afecte la presentación final. (En este bloque se encontrarán todas las vistas de trabajo del consultor).
- Vistas de publicación: Donde se encontrarán las vistas finales y no podrán ser modificadas sin autorización del coordinador BIM. (En este bloque se encontrarán las vistas listas para su revisión y publicación, con las planillas correspondientes).

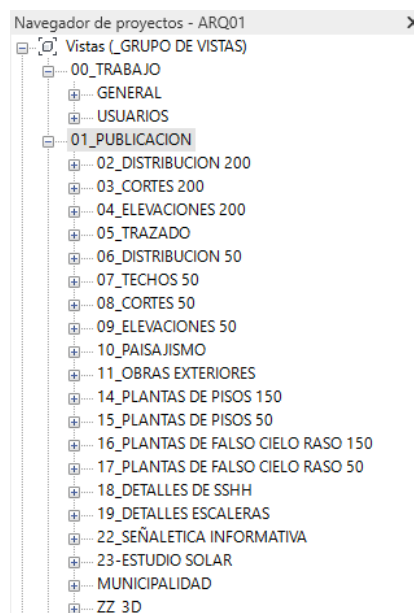


Imagen 15. Vistas del Project Browser

## V.4. PLANTILLAS DE VISTAS

Cada vista debe contar con asignación de la PLANTILLA DE VISTA según la generación del tipo de planos, detalles, sección entre otros por especialidad, sistema o subsistema. Se debe evitar tener plantillas sin utilizar en el modelo, esto será motivo de observación.

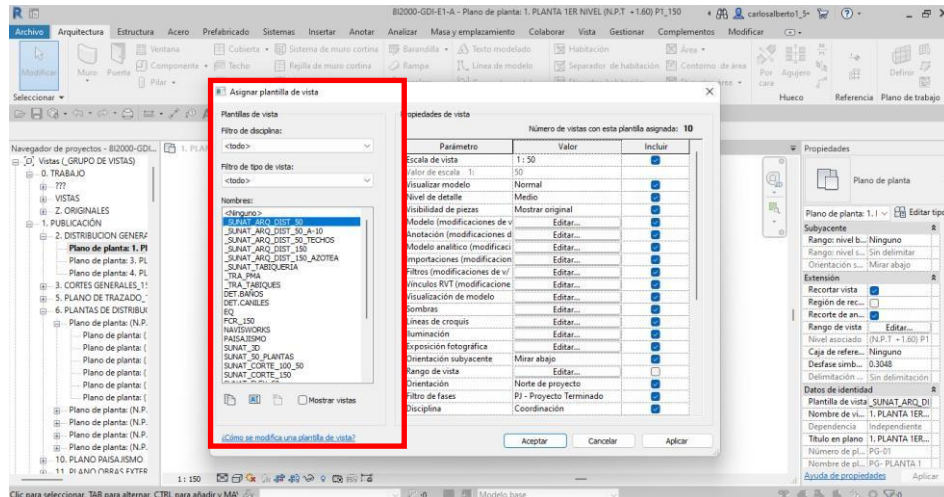


Imagen 16. Plantillas de Vista

La presente es un modelo de nomenclatura de plantillas, el consultor presentará la Final en el PEB.

Tabla 5. Plantillas de vista

Filtro-disciplina	Filtro-tipo-vista	Nombre de Vista
A/E/IS/IE/IC/IM/OTROS	Planos de áreas, estructurales, de suelo	SUNAT_DIST_200
		SUNAT_DIST_50
	Alzado, secciones, vistas de detalle	SUNAT_CORTE_200
		SUNAT_ELEV_200
	Planos de techo	SUNAT_FCR_150
		SUNAT_FCR_50
	vistas 3D, recorridos	SUNAT_3D
		SUNAT_NAVISWORKS

## V.5. PARÁMETROS POR TIPO E INSTANCIA

Todos los parámetros por tipo e instancia deberán ser asignados a todo el Modelo, según corresponda y de acuerdo a la necesidad.

Se presenta un modelo de tabla con algunos parámetros, la tabla final será presentada por el Projectista en el PEB.

Tabla 6. Llenado de Parámetros modelo

GRUPO	PREFIJO	NOMBRE	EJEMPLO
(*)EDI_Arquitectura	AR_	Código- Ambientes	AMB-101
		Nombre- Ambientes	Hall
		Acabado- Ambientes	API-2e
		Tipo	P-1
		Ejes	1-A

EDI_Estructura	EST_	Resistencia f'c	210 kg/cm2
		Tipo	C-1
		Elemento estructural	Sobrecimiento
EDI_Instalaciones Sanitarias (similar para todas las instalaciones)	IS_	Equipo	Bomba contra incendio
		Código-Ambientes	AMB-101
		Sistema	Drenaje Pluvial

Las demás nomenclaturas e información sobre el Modelo BIM y sus alcances deberán seguir lo indicado en la Guía BIM peruana. Todo deberá ser definido en el PEB y siempre aprobado por la GDI.