

INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA

necesidades del cliente

Determinar los requisitos de información del cliente.

Cantidad y calidad de la información

Garantizar que la información cumple con los estándares necesarios.

Mejorar la Colaboración entre partes interesadas

Mejorar la interacción entre las partes interesadas del proyecto.

Definir métodos y procesos

Establecer métodos y procesos para la información.

Transferencias de información

Determinar los requisitos de información del cliente.

Toma de decisiones

Determinar los requisitos de información del cliente.

ESTUDIOS PREVIOS

REDACCIÓN

MODELO DE LAS CONDICIONES EXISTENTES
MEDICIÓN Y PRESUPUESTO DE OBRA O SD
PLANIFICACIÓN DE OBRA O 4D
ANÁLISIS DE EMPLAZAMIENTO
CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA URBANÍSTICA Y UTILIZACIÓN
REVISIÓN DEL DISEÑO

EJECUCIÓN

VALIDACIÓN DE CÓDIGOS
CERTIFICADO DE SOSTENIBILIDAD
ANÁLISIS DE INGENIERÍAS
ANÁLISIS ESTRUCTURAL
ANÁLISIS ILUMINACIÓN
ANÁLISIS MEP
OTROS ANÁLISIS
AUDITORÍA DE DISEÑO
CLASH DETECTION

MANTENIMIENTO

CONTROL DE EJECUCIÓN DE OBRA
FABRICACIÓN DIGITAL
DISEÑO EN FASE CONSTRUCCIÓN
PLANIFICACIÓN IMPLANTACIÓN EN OBRA
REGISTRO DEL MODELO

PLAN DE EMERGENCIAS
GESTIÓN DE ESPACIOS
GESTIÓN DE ACTIVOS
ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DEL EDIFICIO
PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO

¿Para que se establecen los usos BIM?

Se utiliza en todas las etapas del ciclo de vida, desde el diseño inicial hasta la construcción, la operación y el mantenimiento, para mejorar la eficiencia, la precisión y la colaboración.

Un propósito de Uso BIM es el objetivo específico que se debe lograr al aplicar BIM durante el ciclo de vida de una construcción.

Tienen la capacidad para mejorar la eficiencia, la precisión y la colaboración del proyecto.

Fuente: (Ander Esarte Ezevri, 2015)

¿Qué es un rol BIM y cuales son?

los proyectos requieren diferentes roles con responsabilidades específicas para garantizar una implementación eficiente y colaborativa.

Un rol es una función dentro de un equipo que implica competencias y responsabilidades específicas. En un proyecto, una misma persona puede desempeñar múltiples roles según las necesidades y etapas de desarrollo y operación. Estas funciones se ejercen de manera complementaria, garantizando la eficiencia y coordinación.

Fuente: (Eduardo Sebastian Alvarez Ormachesa, 2022)

The diagram illustrates the relationship between the Level of Development (LOD) and the Level of Information (LOI) for a building model. On the left, under the heading "LOD Level of Development", a simple 3D model of a building is shown. On the right, under the heading "LOI Level of Information", a more detailed 3D model of the same building is shown, accompanied by a data table. A dashed line with a dot in the center connects the two models, indicating a transition or comparison between the two levels.

Category	Item	Value
General	Name	Building
	Room	Room
	Room Name	Room
	Room Type	Room
	Room Code	Room
	Room Description	Room
	Room Area	Room
	Room Volume	Room
	Room Height	Room
	Room Width	Room
Material	Material	Material
	Material Name	Material
	Material Type	Material
	Material Code	Material
	Material Description	Material
	Material Area	Material
	Material Volume	Material
	Material Height	Material
	Material Width	Material
	Material Depth	Material

- LOD 100 → Conceptual: Volúmenes generales sin detalles.
- LOD 200 → Genérico: Forma aproximada con dimensiones básicas.
- LOD 300 → Detallado: Dimensiones y características reales del objeto.
- LOD 350 → Con conexión: Incluye relaciones con otros elementos (ej., una puerta con su marco y bisagras).
- LOD 400 → Para construcción: Contiene detalles de fabricación y ensamblaje.
- LOD 500 → Como construido (As-built): Modelo final con información real de la obra terminada.

Nivel 0 CAD		Nivel 1		Nivel 2		Nivel 3		Gestión del Ciclo de Vida del Proyecto	Datos
		2D	3D	Mod. Arquitectura Mod. Estructura Mod. Instalaciones	Mod. Mantenimiento Mod. Construcción	IBIM Modelo BIM único usado por todo el equipo de trabajo Estándares Interdisciplinares: IFC, IFC, IDM			
Planos, Líneas, textos, etc.		Modelos, objetos, colaboración.		Datos integrados e Interdisciplinares.		ISO BIM		Estándares y Procesos	
Archivos y Papel		Consistencia en el FLUJO de la información.		Consistencia en la PRODUCCION y FLUJO de la información.		Trabajo en la Nube			
Baja Colaboración		Colaboración Parcial		Colaboración Completa		Integración Completa			



El BIM hace referencia a un método de trabajo colaborativo basado en la generación y el intercambio de datos entre todas las partes del proyecto. Sobre la base de estos datos es posible gestionar todo el ciclo de construcción de un edificio, desde la idea y diseño hasta la realización. En este sentido el BIM es una parte indispensable del proceso de decisional.

Hay varios niveles de colaboración compartida en un proyecto de construcción: estos se conocen como niveles de madurez BIM. A medida que subimos de nivel, la colaboración entre todas las partes es mayor

Diagrama de los 7D de la metodología de gestión de proyectos:

- 1D Concepto
- 2D Vectorización
- 3D Modelado
- 4D Planificación
- 5D Costes
- 6D Sostenibilidad
- 7D Seguimiento

- Gracias al uso de un Entorno Común de Datos (CDE), todos los actores del proyecto trabajan sobre un mismo modelo digital, evitando duplicidades y malentendidos.
- El uso de modelos 3D con información detallada (LOD & LOI) permite visualizar, analizar y prever posibles problemas antes de la construcción.
- BIM no solo abarca el diseño y la construcción (3D), sino que incorpora dimensiones adicionales como costos (5D), planificación (4D) y sostenibilidad (6D), impulsando su crecimiento en la industria.
- El formato IFC permite la interoperabilidad entre diferentes softwares BIM, garantizando que la información del modelo sea accesible y utilizable sin depender de una única plataforma, fomentando la colaboración abierta.
- Los roles BIM garantizan una gestión estructurada del proceso, asignando responsabilidades claras para mejorar la coordinación y la toma de decisiones.
- El BEP y el EIR son fundamentales para definir los requisitos de información y la planificación estratégica de BIM en un proyecto, asegurando su alineación con los objetivos del cliente.

NORMAS Y ESTÁNDARES ISO 19650 PARTE 1

Reduce errores, mejora la comunicación entre los implicados y ayuda a tomar las decisiones sobre el proyecto.

Entorno Común de Datos es un sistema digital centralizado donde se almacenan, gestionan y comparten todos los datos y documentos de un proyecto BIM. Su objetivo es garantizar que toda la información esté actualizada, organizada y accesible para los equipos de trabajo.

Es un documento que define qué información BIM se necesita, cómo debe estructurarse y en qué formatos debe entregarse a lo largo del proyecto. Este documento es fundamental en la fase inicial de un proyecto BIM, ya que establece los criterios para la colaboración entre las partes involucradas.

ISO 19650 PARTE 01

WIP

El estado "Trabajo en curso" se usa para la información que esta desarrollando un equipo de trabajo.

EQUIPO 02

EQUIPO 32

APROBACIÓN (M01)

COMPARTIDO

La finalidad del estado "compartido" es permitir el desarrollo colaborativo del modelo de información.

PUBLICADO

El estado "publicado" se utiliza para información autorizada para su uso.

ARCHIVADO

El estado "archivado" se usa para mantener un registro de la información compartida.

ISO 19650 PARTE 02

- ISO 19650-2: Evaluación de necesidades (punto 1 del flujoograma).
- ISO 19650-2: Petición de ofertas (punto 2 del flujoograma).
- ISO 19650-2: Presentación de ofertas (punto 3 del flujoograma).
- UNE-EN ISO 19650-2: Contratación (4).
- ISO 19650-2: Movilización (5).
- ISO 19650-2: Producción colaborativa de la información (6).
- ISO 19650-2: Entrega del modelo de información (7).
- ISO 19650-2: Fin de la fase de desarrollo (8).

LEYENDA

1, Evaluación de necesidades
2, Petición de ofertas
3, Presentación de ofertas
4, Contratación
5, Movilización
6, Producción colaborativa de la información
7, Entrega del modelo de información
8, Fin de la fase de desarrollo

A, modelo de información enriquecido por los equipos de desarrollo de cada contratación.
B, actividades realizadas por proyecto.
C, actividades realizadas por cada contratación.
D, actividades realizadas durante la etapa de contratación
E, actividades realizadas durante la etapa de planificación de la información.
F, Actividades realizadas durante la etapa de producción de la información.

```

graph TD
    WIP[WIP] -- "APROBACIÓN (M01)" --> COMPARTIDO[COMPARTIDO]
    COMPARTIDO -- "AUTORIZACIÓN (M02)" --> PUBLICADO[PUBLICADO]
    PUBLICADO -- "M03" --> ARCHIVADO[ARCHIVADO]
  
```

```

graph TD
    1((1)) --> 2((2))
    2 --> 3((3))
    3 --> 4((4))
    4 --> 5((5))
    5 --> 6((6))
    6 --> 7((7))
    7 --> 8((8))
    7 -- A --> 2
  
```

LEYENDA

1, Evaluación de necesidades
2, Petición de ofertas
3, Presentación de ofertas
4, Contratación
5, Movilización
6, Producción colaborativa de la información
7, Entrega del modelo de información
8, Fin de la fase de desarrollo

A, modelo de información enriquecido por los equipos de desarrollo de cada contratación.
B, actividades realizadas por proyecto.
C, actividades realizadas por cada contratación.
D, actividades realizadas durante la etapa de contratación
E, actividades realizadas durante la etapa de planificación de la información.
F, Actividades realizadas durante la etapa de producción de la información.

¿QUE DEBE CONTENER EL BEP?

1 Misión	2 Alcance	3 Control de proyecto	4 Identificación y mitigación de los riesgos del proyecto	5 Herramientas a utilizar
6 Enfoque de la ejecución del proyecto	7 Estrategias de éxito	8 Roles y responsabilidades de los agentes implicados	9 Plan de construcción	10 Plan de verificación

EIR, Employer Information Requirements	
Técnico	
Objetivos del proyecto	Diseño de espacios educativos que potencien el desarrollo cognitivo y emocional de los estudiantes de primaria en el colegio de Tenerife Granada sur.
Objetivos de BIM en el proyecto	Garantizar una estimación más precisa de los costos y plazos de ejecución.
Usos y alianzas BIM	En arquitectura se requieren los usos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20 y 24
LOD y LOI para cada especialidad y componente	Para arquitectura, los muros, cubiertas y losas de entrepiso deben ir en un LOD 350 / LOI A, B y C
Plataformas colaborativas, Software de modelado y Coordinación	Software de modelado (Revit Arquitectura, Estructura y MEP) y Software de coordinación (Navisworks Manager) y Dalux
Administrativo	
Estándares y normativas	ISO 19650, Plan BIM
Roles y responsabilidades	Modelador BIM, Coordinador BIM
Segregación de información	Por niveles
Plan de entregas	Semanal
Plan de calidad	Revisión semanal entre especialistas
Comercial	
Plataformas de entrega de la información	CDE, Sharepoint
Formatos de entrega	IFC, RVT

The image is a collage of four screenshots from the software 'Arquitecto 2.0', each labeled with a large green circle containing a number.

- Screenshot 1 (Top Left):** Shows the 'Result' window with a 3D architectural rendering of a building complex. A 'Server Processing' dialog box is open in the foreground, displaying progress bars and status for various tasks like 'Modeling', 'Rendering', and 'Exporting'.
- Screenshot 2 (Top Right):** Displays a 3D architectural rendering of a building complex, showing multiple interconnected volumes and a central courtyard area.
- Screenshot 3 (Bottom Left):** Shows the 'Todos los comentarios' (All comments) window. It contains a table with columns for 'Fecha' (Date), 'Usuario' (User), 'Comentario' (Comment), and 'Estado' (Status). The table lists several comments with dates ranging from 2023 to 2024.
- Screenshot 4 (Bottom Right):** Shows a 3D architectural rendering of a building complex, focusing on a specific section with a large open space and a staircase. To the right, there is a sidebar with sections for 'Mobiliario es' (Furniture is), 'Asignar a' (Assign to), and 'Actividad' (Activity).

La información de los objetos y sus propiedades se traduce a una estructura de datos estándar, permitiendo su uso en otros softwares sin perder su contenido geométrico ni sus atributos.

IFC Class Name	IFC Type	Rent Category	Rent Sub-Category
ItcDuctSegment		Ducts	
ItcDuctSegmentType		Ducts	
ItcElectricApplianceType	DISHWASHER	Pumping Features	
ItcElectricAppliance	ELECTRICCOOKER	Electrical Features	
ItcElectricApplianceType	FIDGE,FREEZER	Specialty Equipment	
ItcElectricAppliance	TUMBLDRYER	Electrical Features	
ItcElectricApplianceType	WASHINGMACHINE	Electrical Features	
ItcElectricApplianceType	DISHWASHER	Pumping Features	
ItcElectricApplianceType	ELECTRICCOOKER	Electrical Features	
ItcElectricApplianceType	FIDGE,FREEZER	Specialty Equipment	
ItcElectricApplianceType	TUMBLDRYER	Electrical Features	
ItcElectricApplianceType	WASHINGMACHINE	Electrical Features	
ItcEnergyConversionDevice		Mechanical Equipment	
ItFan		Mechanical Equipment	
ItFanType		Mechanical Equipment	
ItFastener		Structural Connections	
ItFastenerType		Structural Connections	
ItFireSuppressionTerminal		Sprinklers	
ItFireSuppressionTerminalType	SPRINKLER	Sprinklers	

 IFC
Opens an IFC file

 IFC Options

Sets options for the IFC template and class mapping.

Import IFC Options

Default Template for IFC Import:

Import IFC Class Mapping:

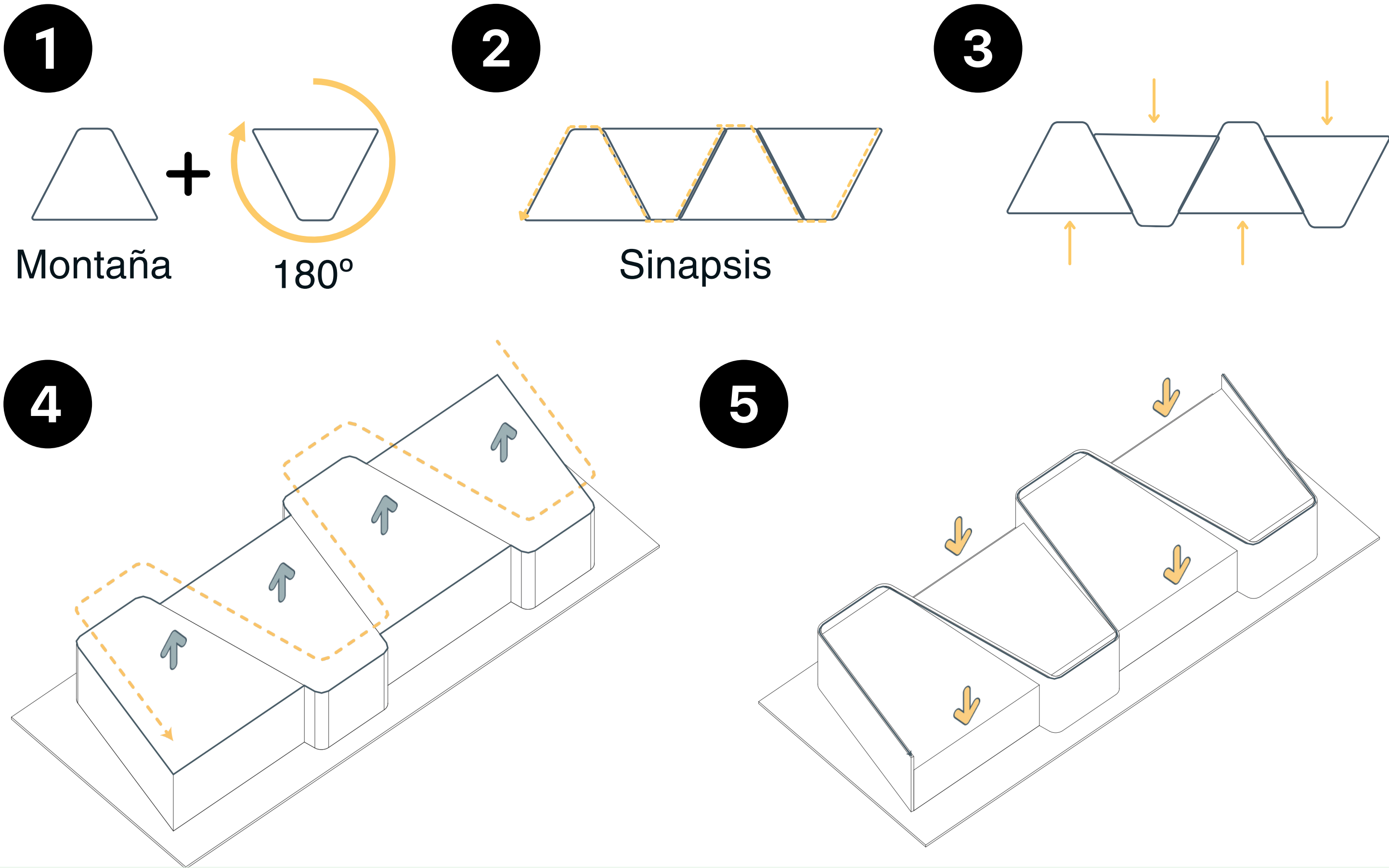
C:\Program Files\Autodesk\Revit 2012\Project\CClassMapping.DT

IFC Class Name	IFC Type	Revit Category	Revit Sub-Category	Level...
IFCAlarmTerminal		Al Terminals		Standard
IFCAlarmTerminalType		Al Terminals		Standard
IFCAnnotation		Generic Annotations		Save As...
IFCBeam		Structural Framing		
IFCBearingType		Structural Framing		
IFCBossType		Structural Framing		
IFCBolter		Mechanical Equipment		
IFCBolterType		Mechanical Equipment		
IFCBuildingElementPart		Parts		
IFCBuildingElementPartType		Parts		
IFCBuildingElementProxyType		Generic Models		
IFCCableCircuiting		Generic Models		
IFCCableCircuitingType		Cable Tray Hangers		
IFCCableCircuitingType		Cable Tray Hangers		
IFCCableCircuitingSegment		Cable Trays		
IFCCableCircuitingSegmentType		Cable Trays		
IFCColumn		Columns		
IFCColumn	1 (asBearing)	Structural Columns		
IFCColumn	COLUMN	Columns		
IFCColumn	NOTDEFINED	Columns		
IFCColumn	UNDEFINED	Columns		
IFCColumnType		Columns		

OK Cancel Help

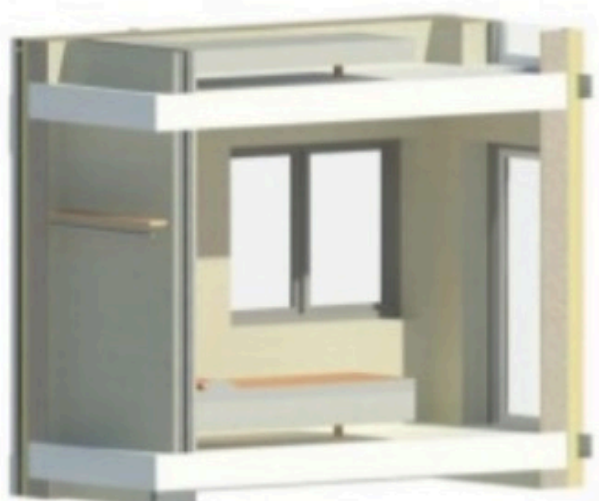
MODELADO DE ARQUITECTURA

CONCEPTO ARQUITECTÓNICO



LOD Y LOI

LOD
Level of Development



LOD
Level of Development

LOI
Level of Information



El LOD establece el grado de detalle gráfico y la precisión geométrica de los elementos en un modelo BIM. Se divide en diferentes niveles, según la cantidad de información y definición del objeto:

- LOD 100 → Conceptual: Volúmenes generales sin detalles.
- LOD 200 → Genérico: Forma aproximada con dimensiones básicas.
- LOD 300 → Detallado: Dimensiones y características reales del objeto.
- LOD 350 → Con conexión: Incluye relaciones con otros elementos (ej., una puerta con su marco y bisagras).
- LOD 400 → Para construcción: Contiene detalles de fabricación y ensamblaje.
- LOD 500 → Como construido (As-built): Modelo final con información real de la obra terminada.

Fuente: Morera Nuñez, J.M. & Zaragoza Angulo, J.M. (2015)

El LOI se refiere a la cantidad y calidad de datos asociados a un elemento del modelo BIM, como especificaciones técnicas, costos, normativas y mantenimiento. El LOI no está ligado a la geometría del modelo (LOD), sino a los datos alfanuméricos que lo acompañan, como:

- Materiales y propiedades físicas.
- Datos de costos y proveedores.
- Información de mantenimiento y vida útil.

MODELADO DE ESTRUCTURA

ESTRUCTURA APORTICADA

SISTEMA ESTRUCTURAL

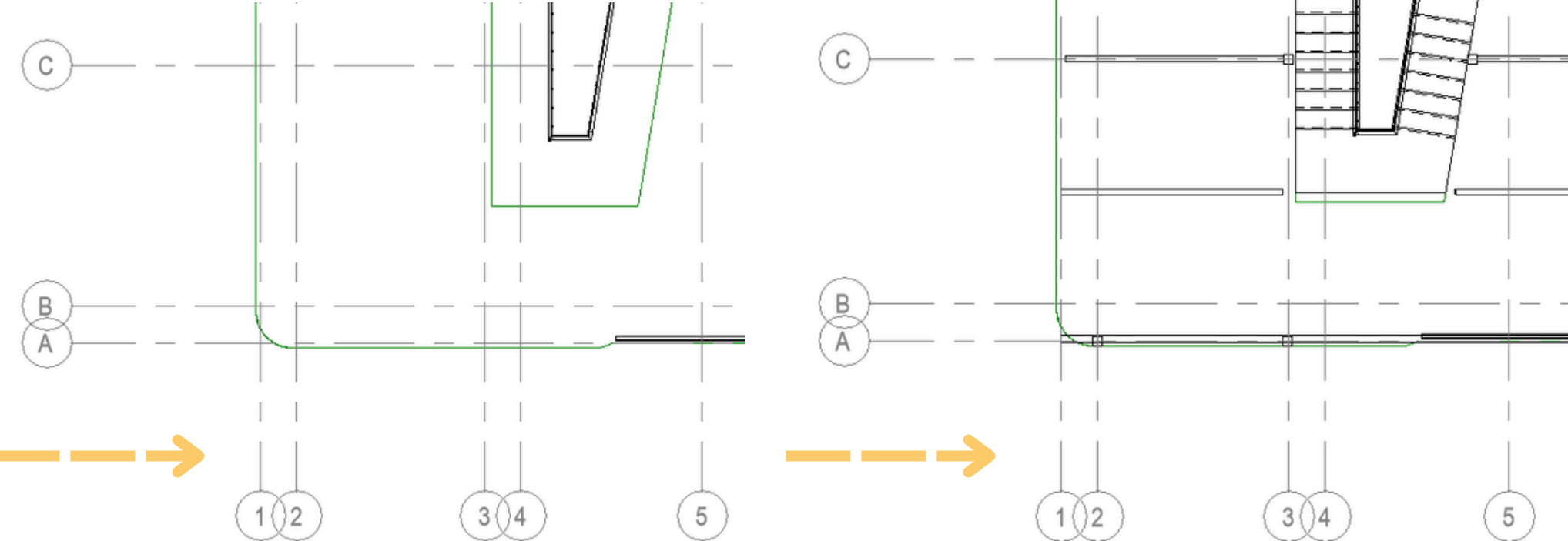
Inicialmente se establecen las unidades de manejo del proyecto, niveles y coordinar con las distintas disciplinas la modalidad de manejo integrado de los archivos.

se ubican ejes estructurales.

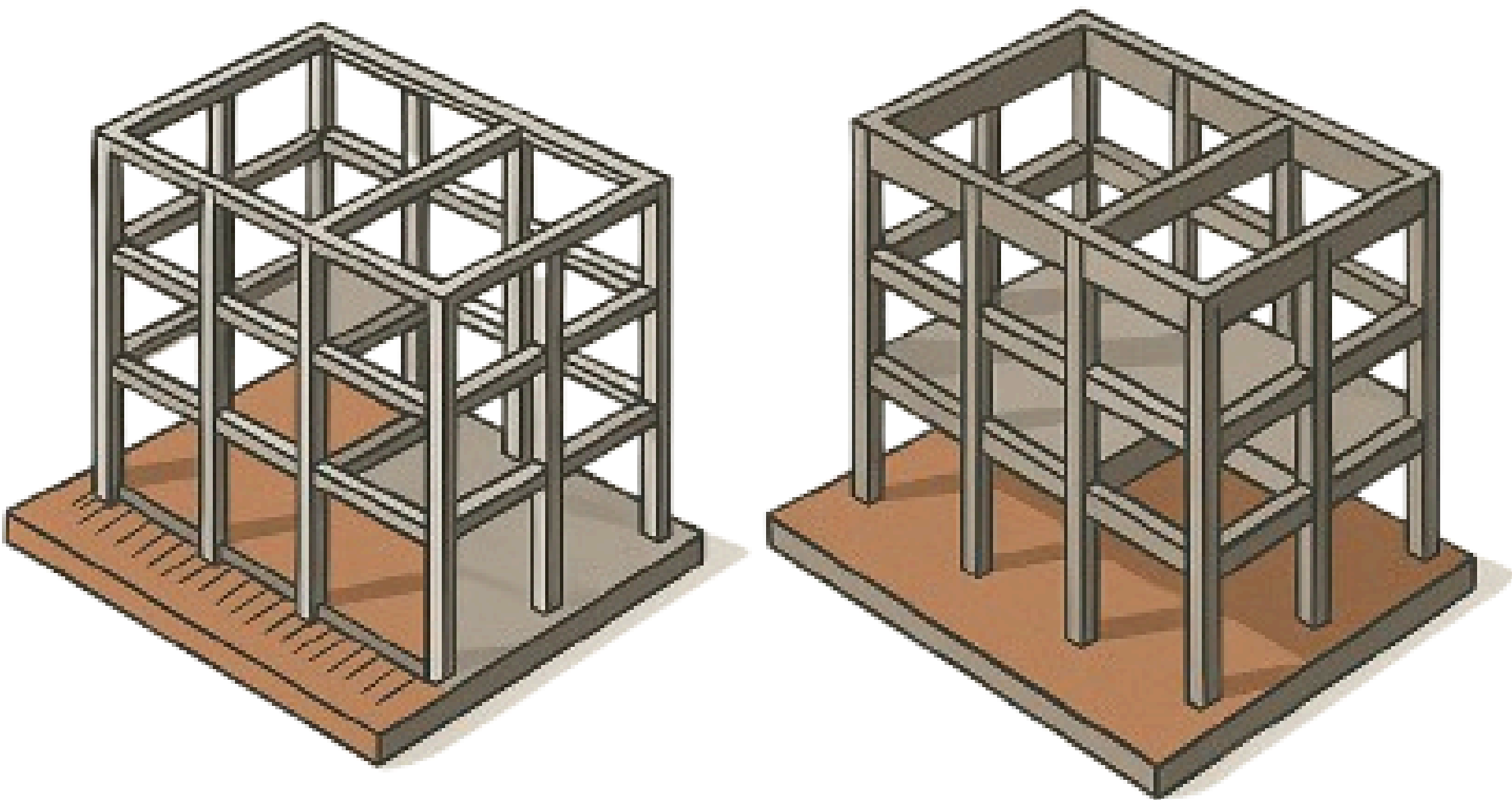
se utiliza Revit

Utilizando la herramienta pilar ubicada en la pestaña estructura se puede realizar la inserción de un pilar en acero o concreto, estas familias suelen contener distintos tipos de dimensiones y tipologías. Se puede utilizar la opción de pilar en rejilla para optimizar el trabajo, no sin antes configurar como se insertaran las columnas.

se pone sistema de vigas y pilares estructurales

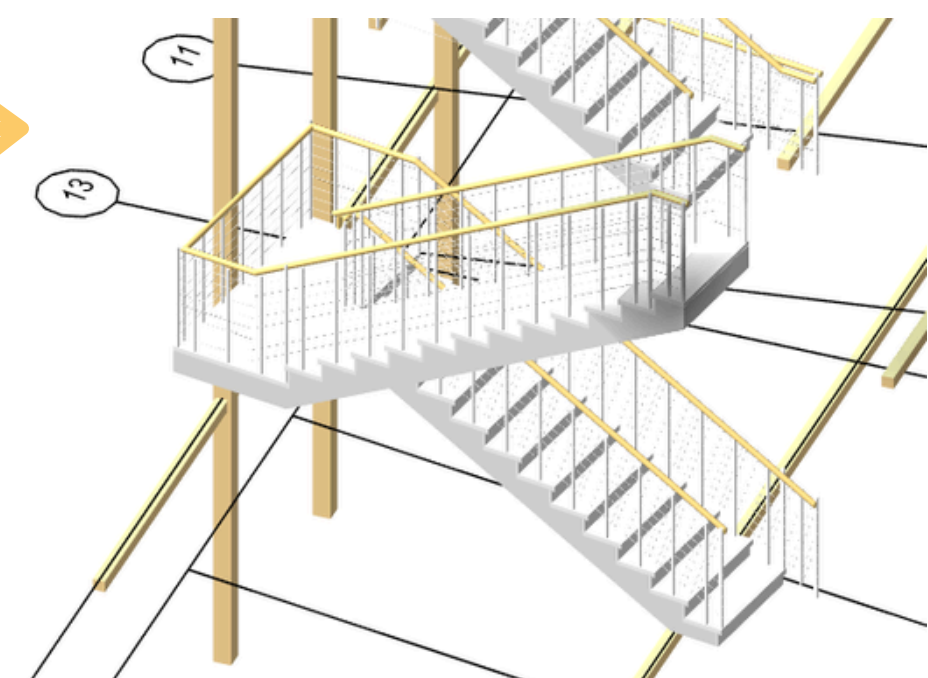
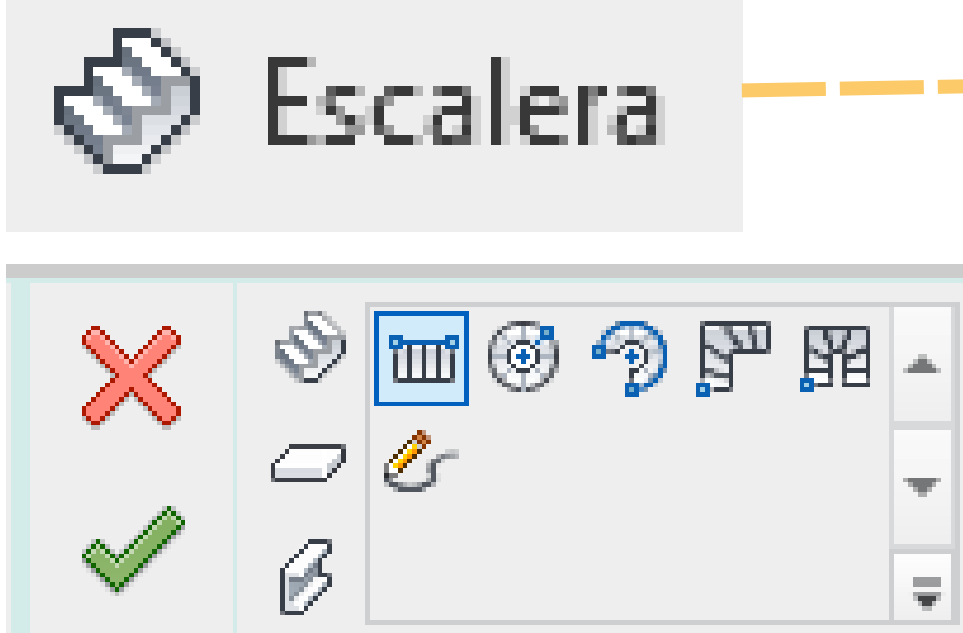


Pilar **Sistema de vigas**
NSR-10 (Colombia)
Norma sismo-resistente.
Incluye diseño y análisis estructural de pórticos para zonas sísmicas.



Las opciones para modelar las viguetas se definen según un número exacto de elementos a utilizar o estableciendo una distancia mínima o máxima entre ellos. Una vez finalizado el modelado del sistema de viguetas, se procede a modelar la placa de entrepiso. Esta se encuentra en la pestaña de estructuras, dentro de la sección correspondiente, y su ubicación dependerá del nivel seleccionado, así como del contorno que deseemos definir.

PUNTO FIJO



Una vez modeladas las placas de entrepiso y los orificios para los puntos fijos, procedemos a modelar la escalera. Es importante considerar la configuración de la familia de la escalera, aplicando conocimientos de ergonomía para definir la altura de la contrahuella y la profundidad de la huella.

BEP (BIM EXECUTION PLAN)

¿QUÉ DEBE CONTENER EL BEP?

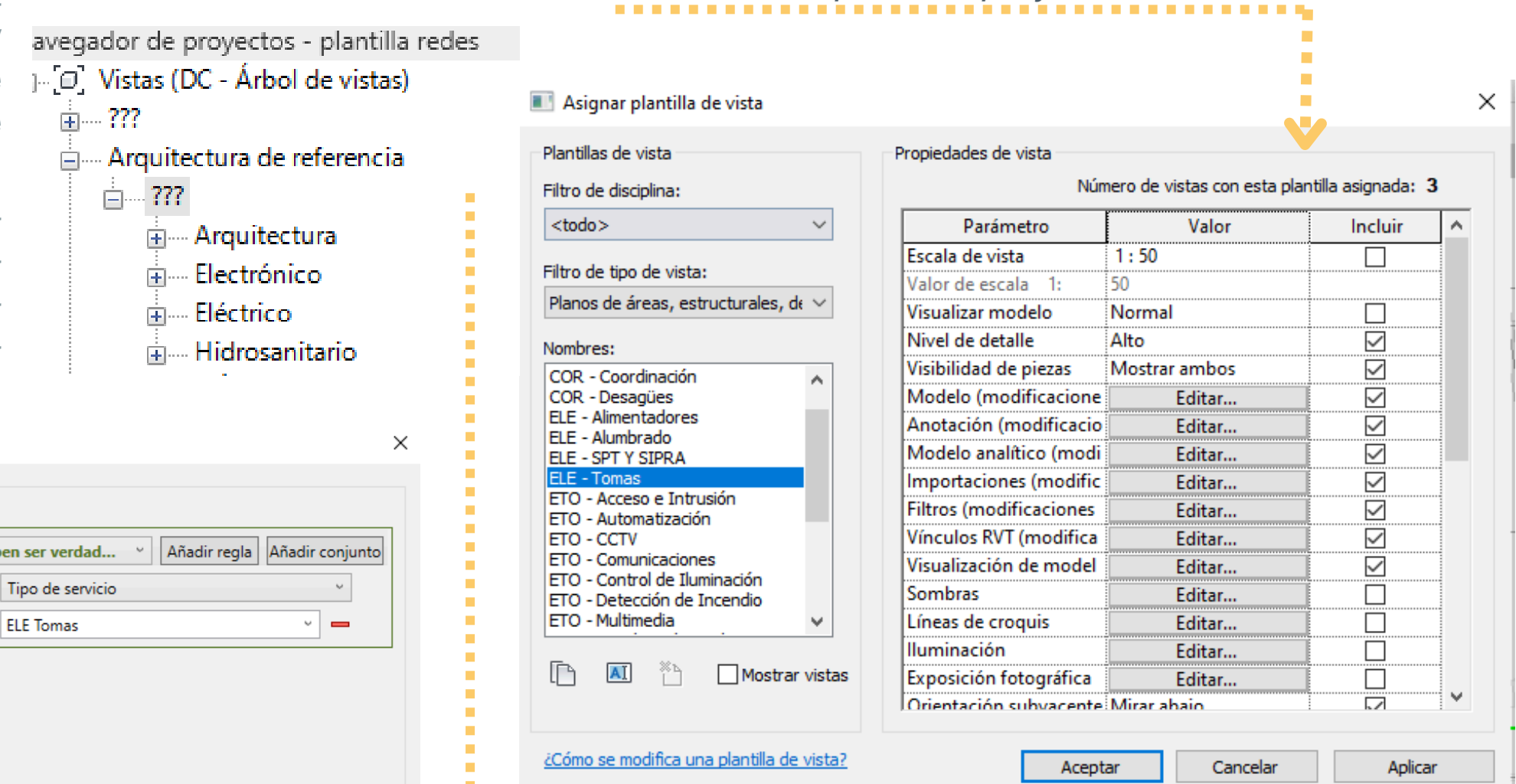
- 1 Misión
- 2 Alcance
- 3 Control de proyecto
- 4 Identificación y mitigación de los riesgos del proyecto
- 5 Herramientas a utilizar
- 6 Enfoque de la ejecución del proyecto
- 7 Estrategias de éxito
- 8 Roles y responsabilidades de los agentes
- 9 Plan de construcción
- 10 Plan de verificación

EIR (EMPLOYER'S INFORMATION REQUIREMENTS)

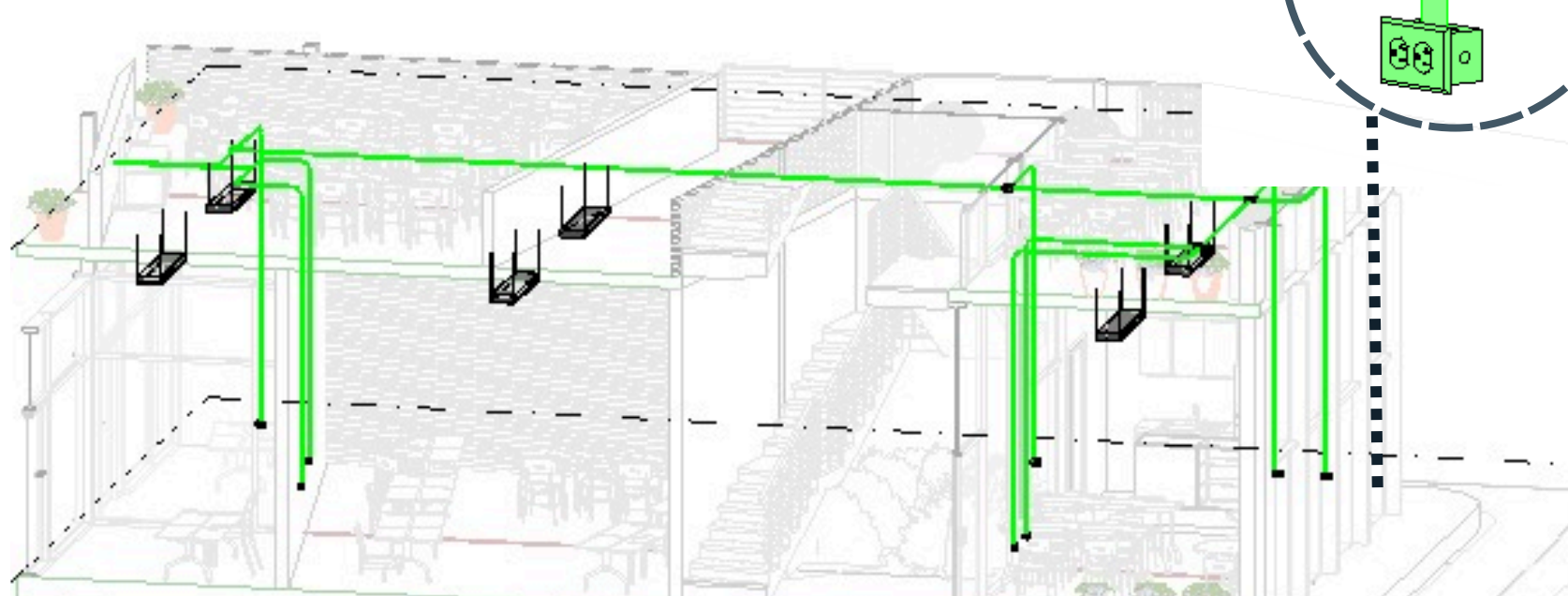
EIR, Employer Information Requirements	
Nombre	Documento de requisitos de información que se genera al inicio del proyecto
Objetivo del proyecto	Definir los requisitos de información que se necesitan para el proyecto
Objetivo de la información	Definir los requisitos de información que se necesitan para el proyecto
Objetivo de la información	Definir los requisitos de información que se necesitan para el proyecto
Objetivo de la información	Definir los requisitos de información que se necesitan para el proyecto
Objetivo de la información	Definir los requisitos de información que se necesitan para el proyecto
Objetivo de la información	Definir los requisitos de información que se necesitan para el proyecto
Objetivo de la información	Definir los requisitos de información que se necesitan para el proyecto
Objetivo de la información	Definir los requisitos de información que se necesitan para el proyecto
Objetivo de la información	Definir los requisitos de información que se necesitan para el proyecto

MODELADO MEP

La estrategia para el modelado de este caso de estudio se enfoca en la utilización de tecnología avanzada como lo es la nube de puntos LIDAR (3D) para modelar los accesorios y aparatos técnicos de cada disciplina que se pueden ver de manera superficial, para las redes internas o embebidas entre muros o placas se va a emplear metodología tradicional mediante planos en (2D), este proceso de trabajo lo indica (Teo et al., 2022), en dónde establece que el uso de la tecnología 2D junto con la 3D, genera un beneficio en la mejora de la geometría, el manejo de parámetros BIM y la mejora de la capacidad de cálculo de las redes MEP.



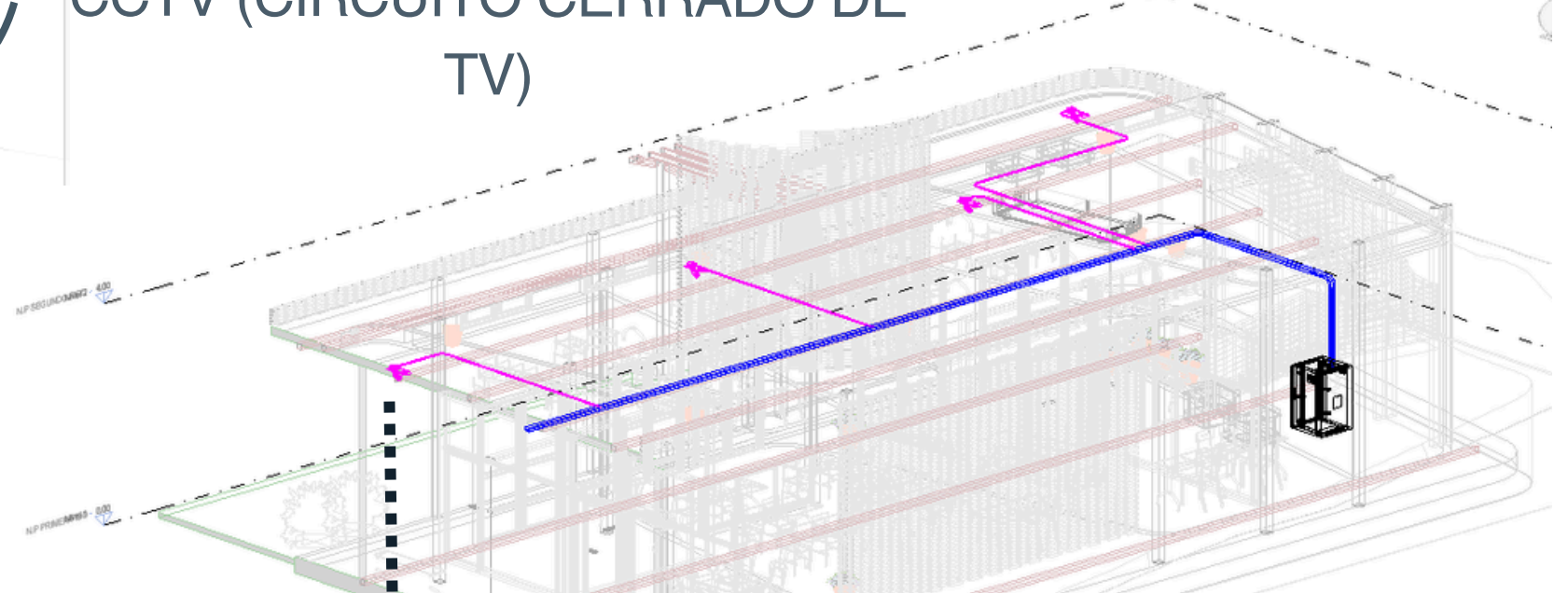
ELECTRICO - TOMAS



RETILAP: Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público.

ELECTRÓNICO

CCTV (CIRCUITO CERRADO DE TV)



HIDRÁULICO - DESAGÜES



CONCLUSIONES

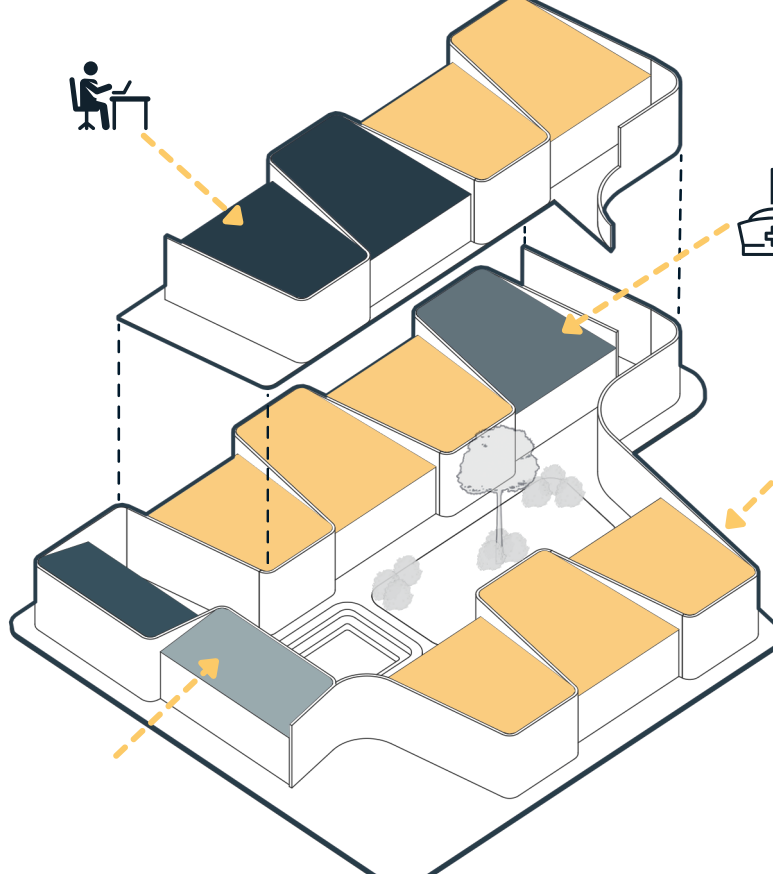
- Gracias al uso de un Entorno Común de Datos (CDE), todos los actores del proyecto trabajan sobre un mismo modelo digital, evitando duplicidades y malentendidos.
- El uso de modelos 3D con información detallada (LOD & LOI) permite visualizar, analizar y prever posibles problemas antes de la construcción.
- BIM no solo abarca el diseño y la construcción (3D), sino que incorpora dimensiones adicionales como costos (5D), planificación (4D) y sostenibilidad (6D), impulsando su crecimiento en la industria.
- El formato IFC permite la interoperabilidad entre diferentes softwares BIM, garantizando que la información del modelo sea accesible y utilizable sin depender de una única plataforma, fomentando la colaboración abierta.
- Los roles BIM garantizan una gestión estructurada del proceso, asignando responsabilidades claras para mejorar la coordinación y la toma de decisiones.
- El BEP y el EIR son fundamentales para definir los requisitos de información y la planificación estratégica de BIM en un proyecto, asegurando su alineación con los objetivos del cliente.
- Se modelarán los puntos hidráulicos de los sanitarios, lavamanos y registro de corte, junto con la tubería de distribución horizontal y vertical. El modelado de esta red va estar enmarcada por la NTC 1500 del código colombiano de instalaciones hidráulicas y sanitarias. En esta parte introductoria a las Instalaciones MEP se consolidarán conceptos de aplicación para definir criterios técnicos y de sostenibilidad en el modelado BIM de instalaciones, con el objetivo de consolidar en el estudiante los conceptos que le permitan conocer la relación con las decisiones en el modelado de instalaciones con el impacto ambiental de la edificación y la dimensión de la sostenibilidad en el proyecto

REPRESENTADO POR: JESSICA RUEDA NOVOA

DIPLOMADO

BIM

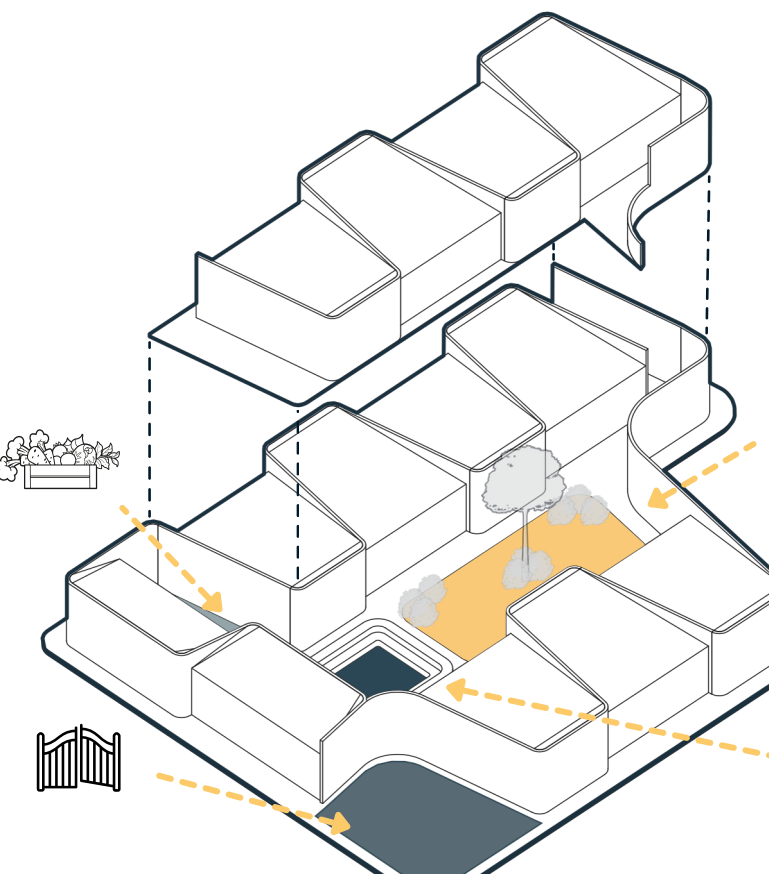
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



Oficinas.
Biblioteca.

Baños.
Enfermería.
Salones.

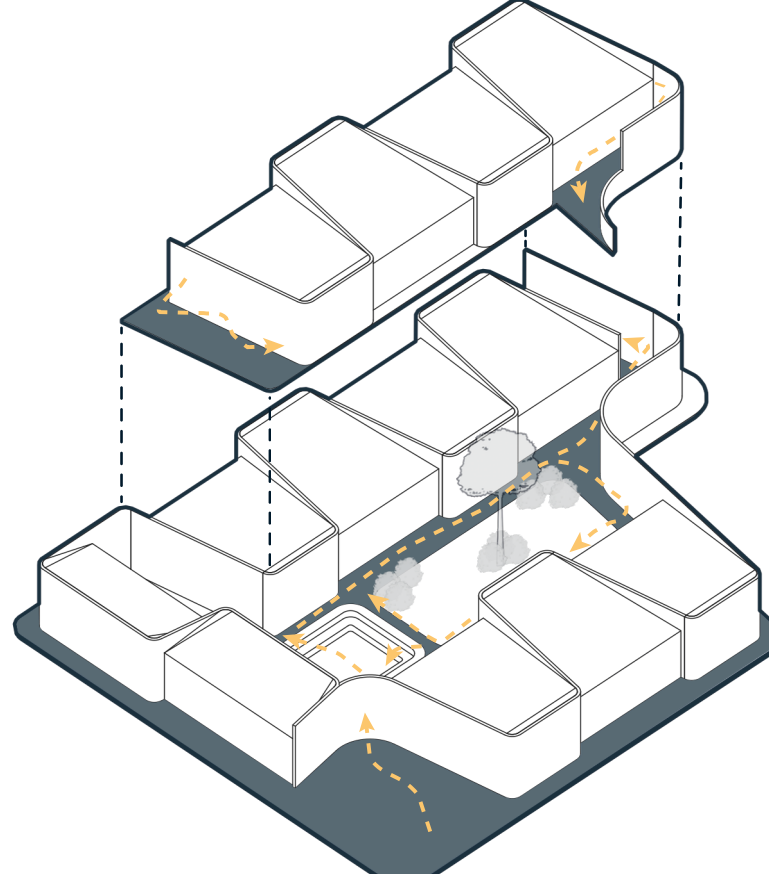
ZONAS SOCIALES



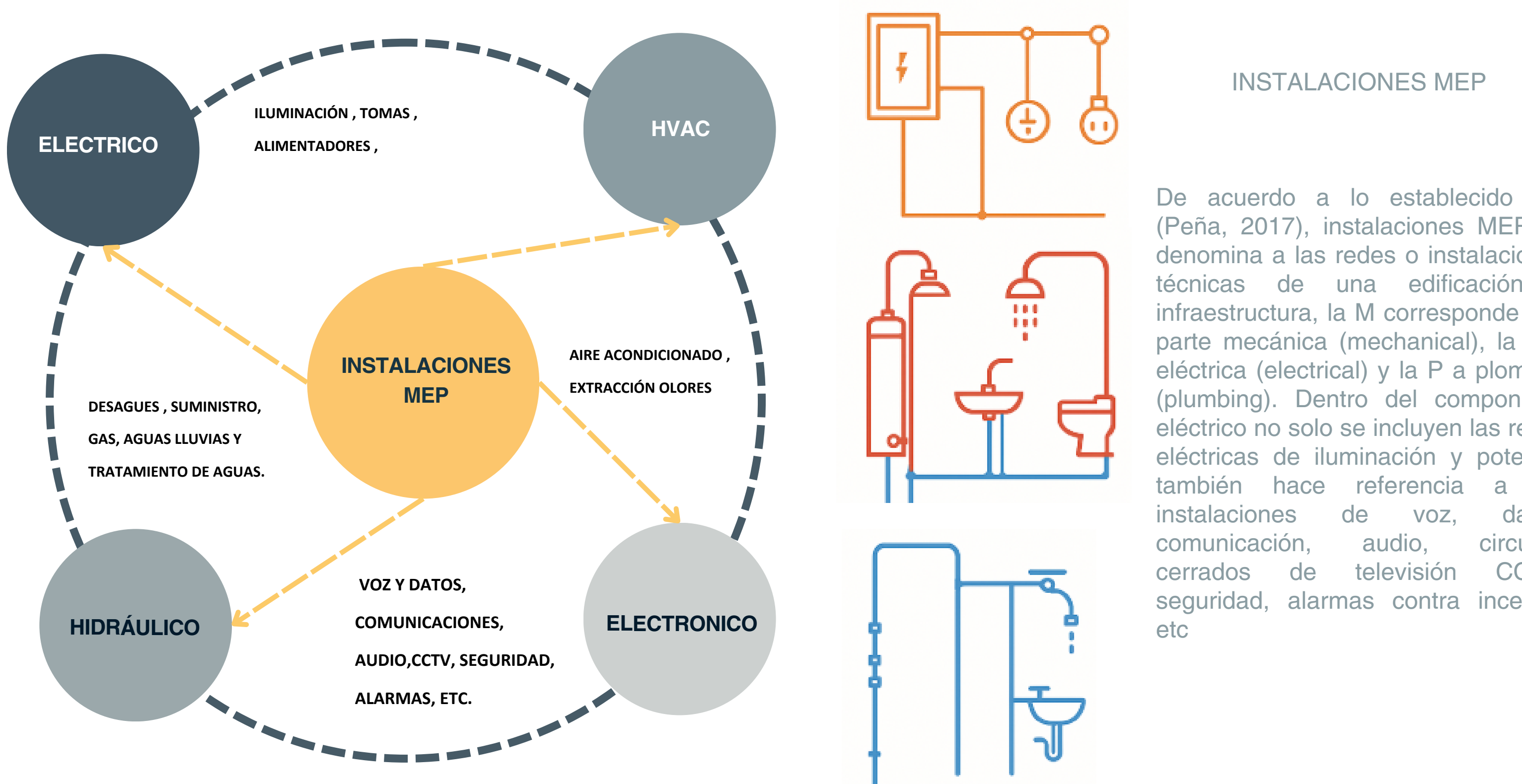
Huerta.
Entrada.

Patio de juegos.
Ágora.

DIAGRAMA DE CIRCULACIÓN



Circulación.



MÓDULO 3. MODELADO DE EDIFICACIONES (ESTRUCTURA, ARQUITECTURA E INSTALACIONES MEP).

ANÁLISIS

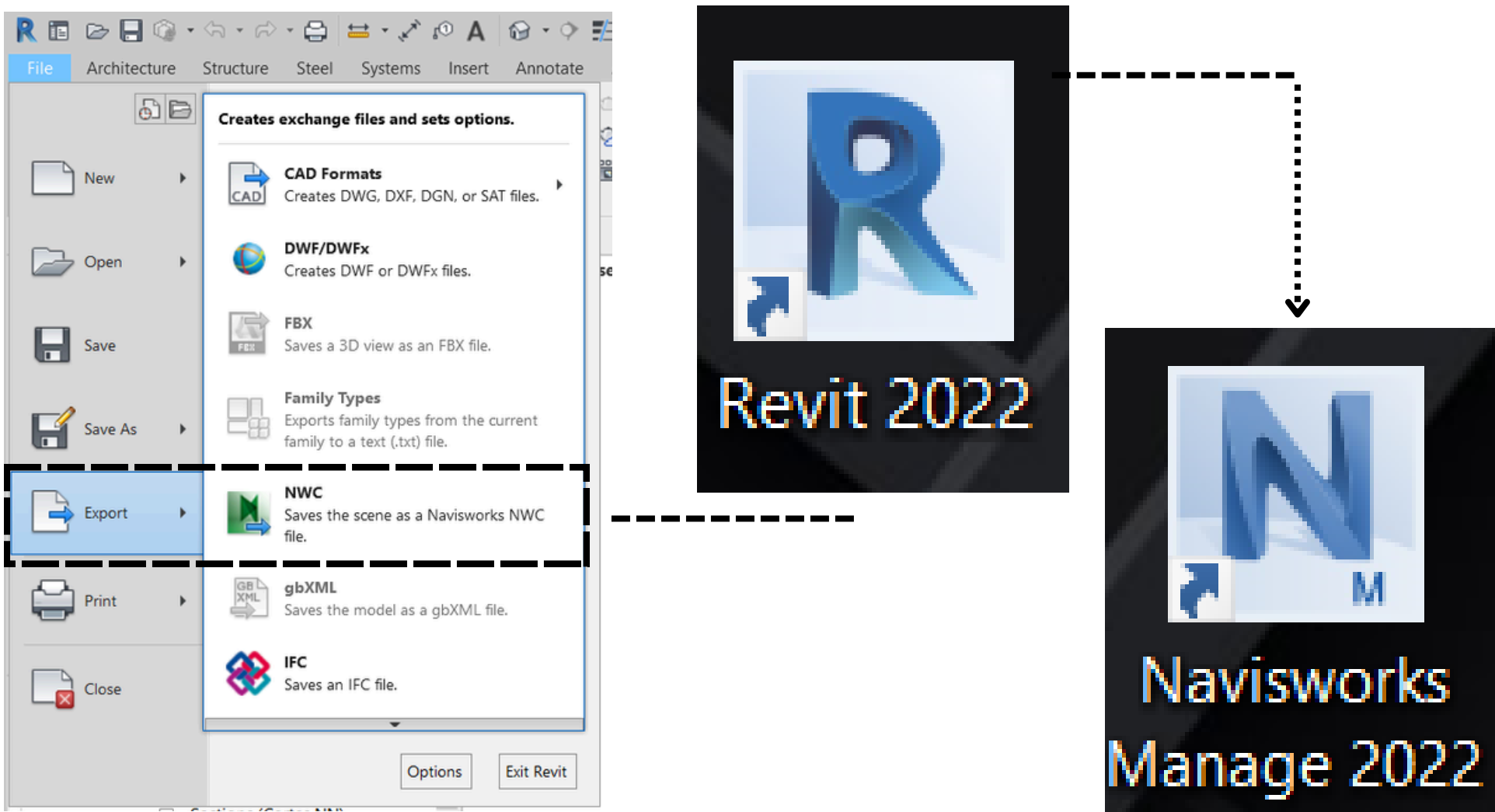
NAVISWORKS

¿Qué es una interferencia en Navisworks?
Una interferencia (o clash) ocurre cuando dos elementos del modelo ocupan el mismo espacio físico. Por ejemplo, una viga atravesando un ducto de ventilación. Navisworks permite encontrar automáticamente estos conflictos.

**NWC**
Saves the scene as a Navisworks NWC file.

- Los formatos de archivo que se manejan
- NWC (cache)
 - NWF (archivo de trabajo)
 - NWD (datos)
- Son importantes para el manejo adecuado de Navisworks.

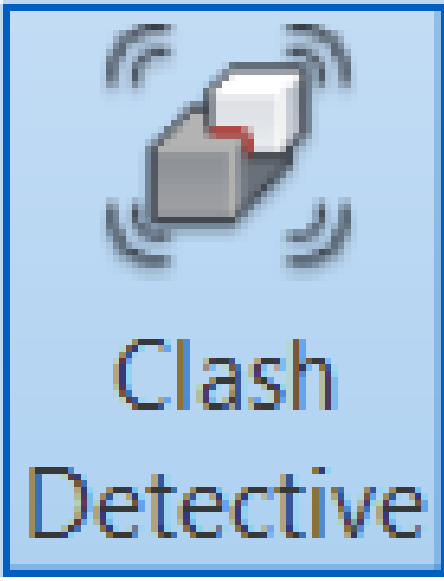
Desde Revit se exporta el NWC par crear el NWF en Navisworks.



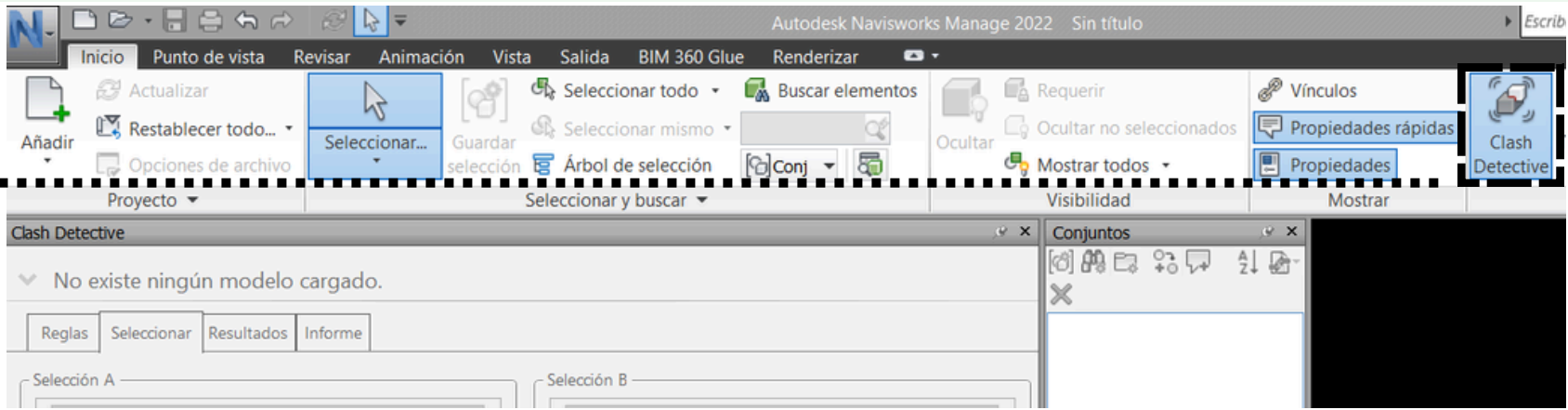
¿COMO DETECTAR INTERFERENCIAS EN NAVISWORKS?

Cómo detectar interferencias en Navisworks?

1. Abrir el modelo en Navisworks Manage
Navisworks Manage es la versión que permite usar la herramienta Clash Detective.

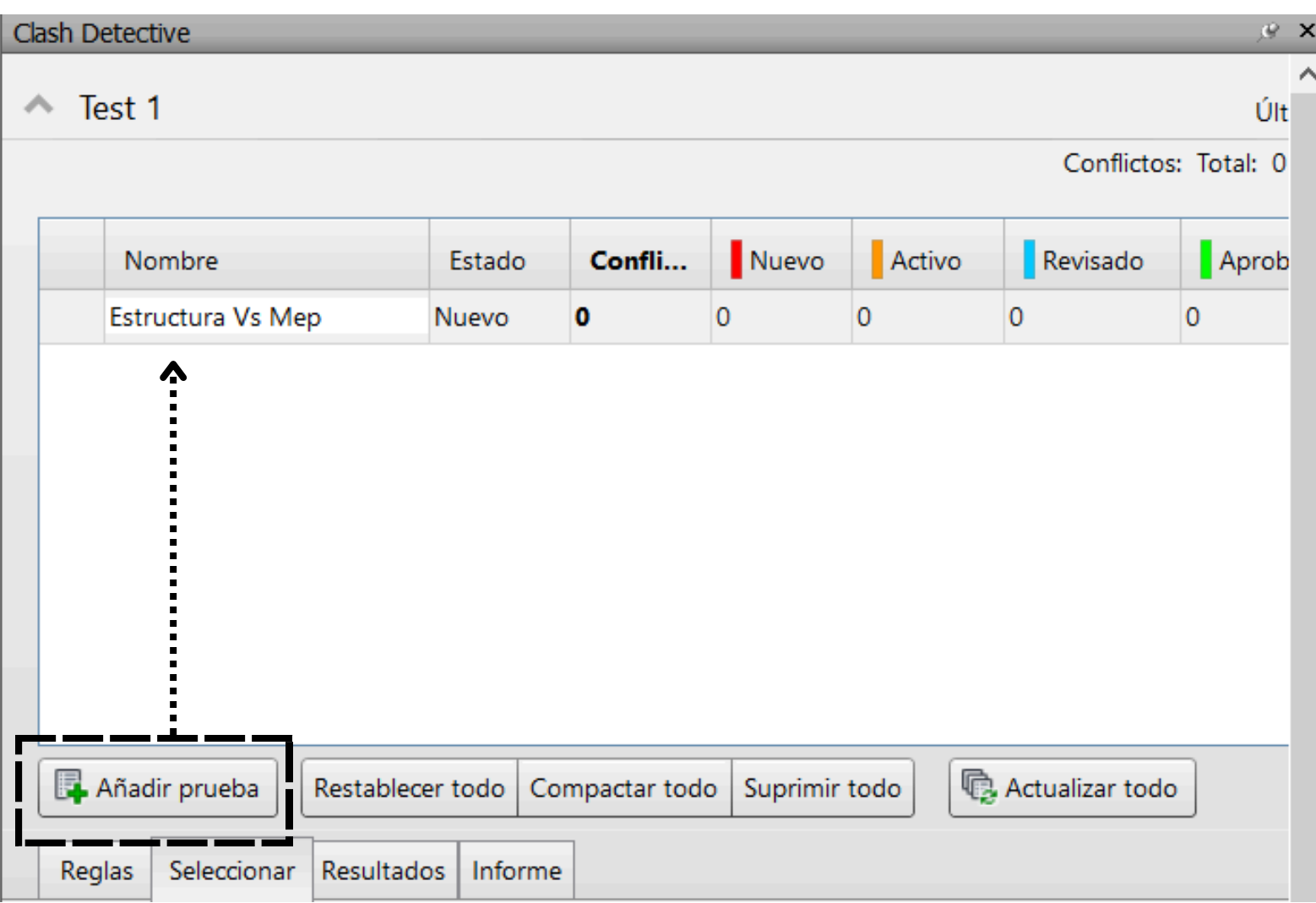


3. Abrir Clash Detective
Ve a la pestaña "Home" y haz clic en Clash Detective (solo disponible en Navisworks Manage).

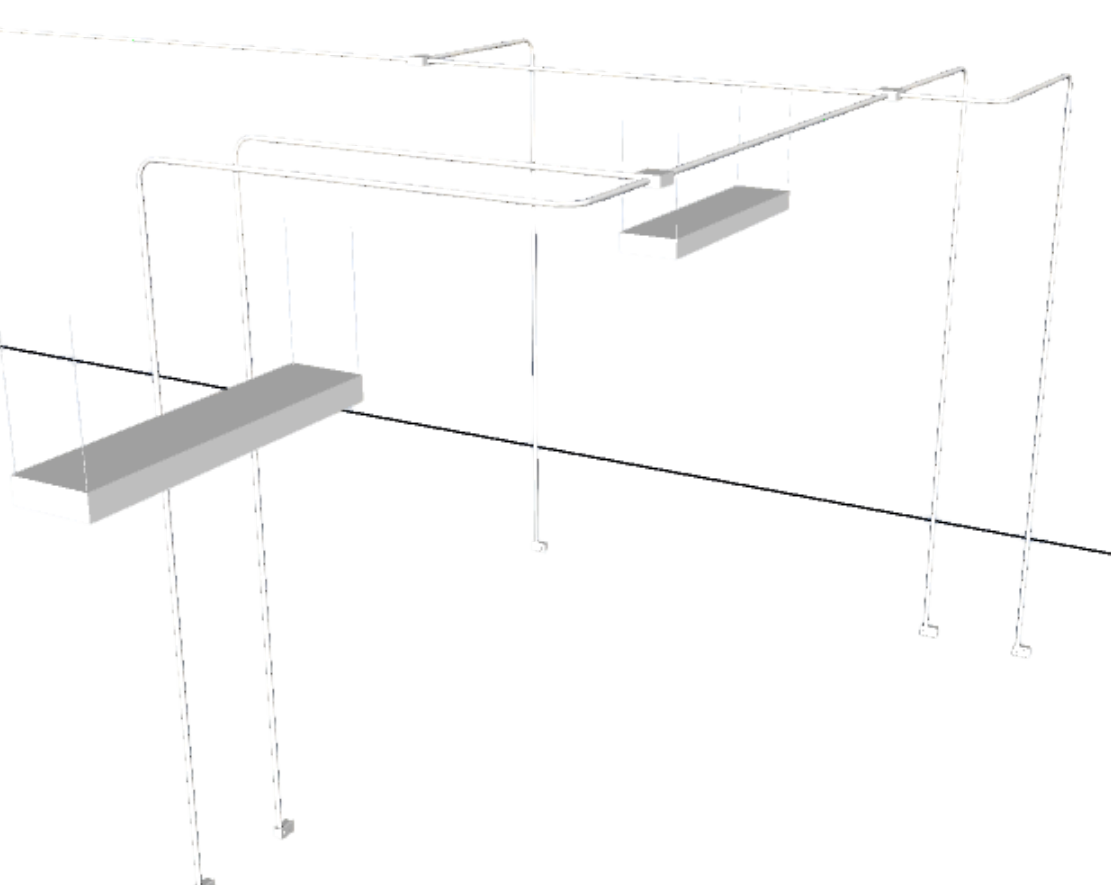


2. Combinar los modelos (NWC o NWD)
Cargar los modelos de diferentes disciplinas (por ejemplo, arquitectura, estructuras y MEP). Asegúrate de tener todos los modelos correctamente alineados.

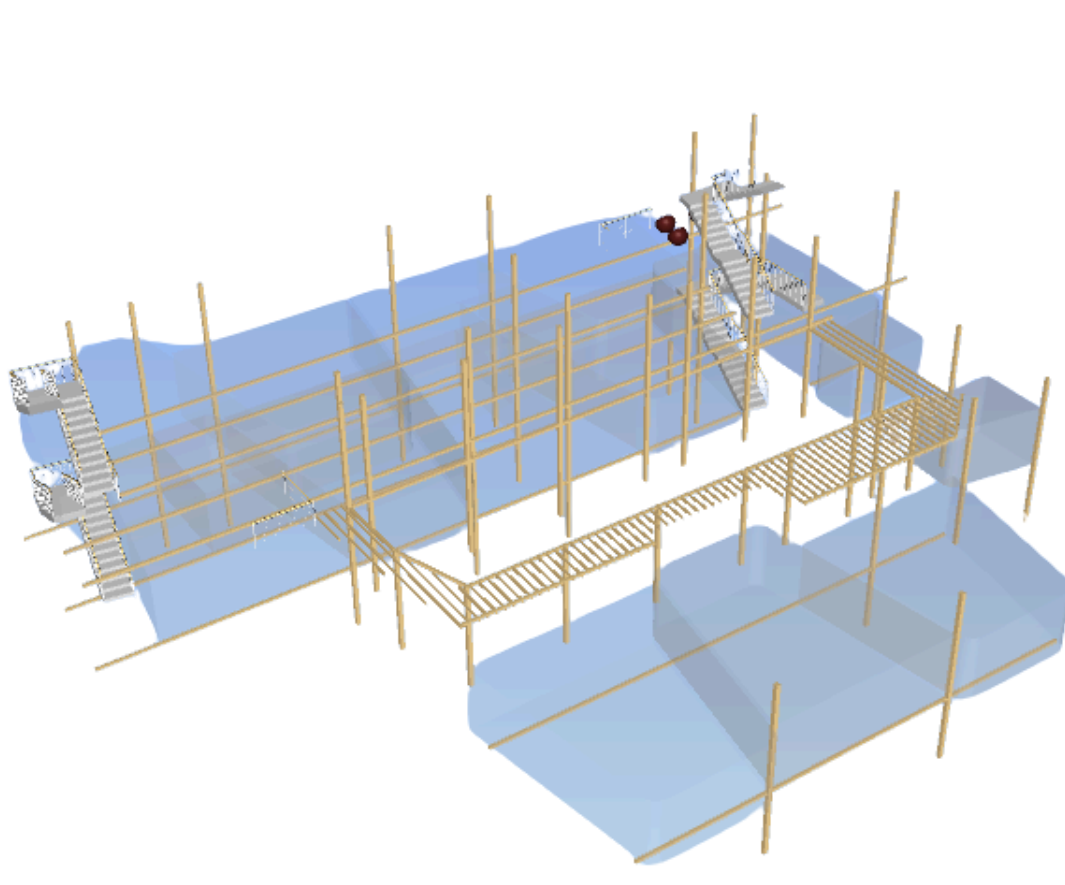
4. Crear una nueva prueba de interferencias
Haz clic en Añadir prueba.
Asigna un nombre al test.
En el panel izquierdo, selecciona dos conjuntos de elementos que quieras comparar (por ejemplo, "Estructura" vs "MEP").



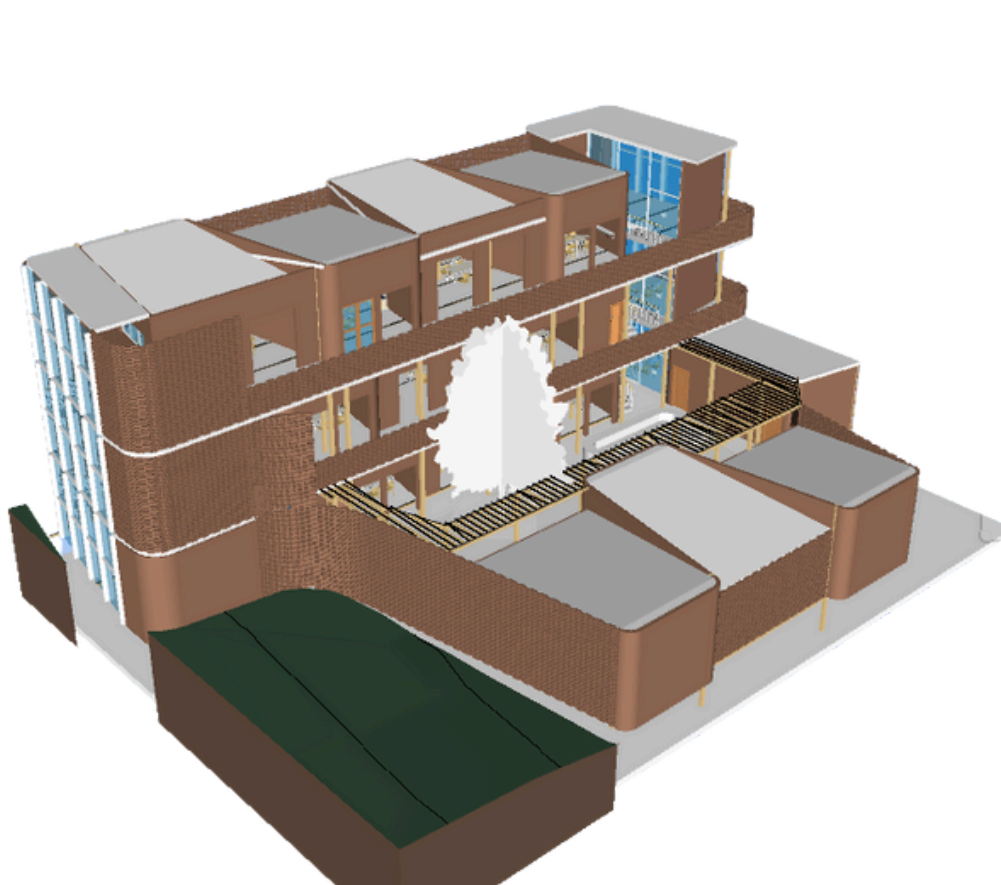
MEP



ESTRUCTURA

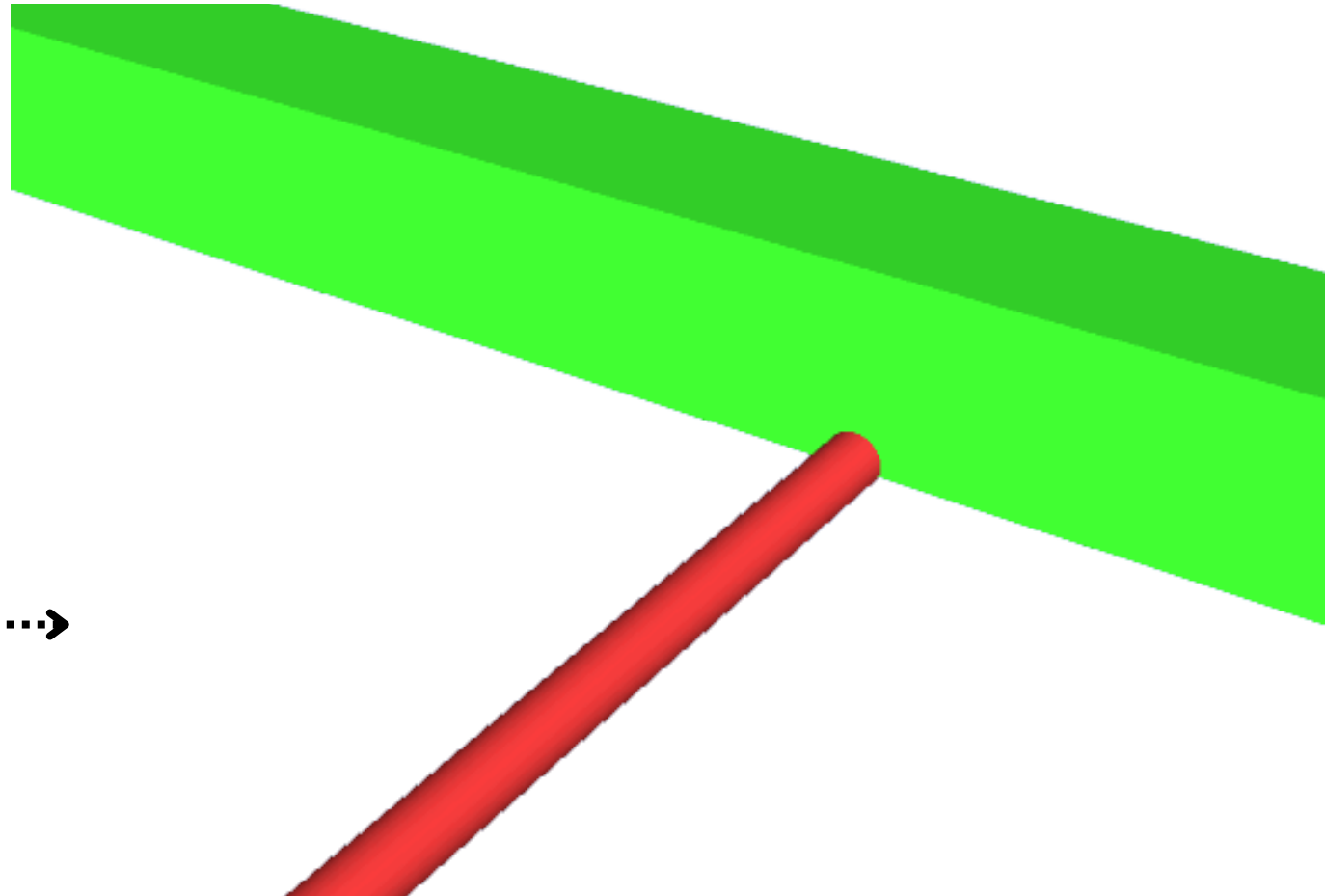
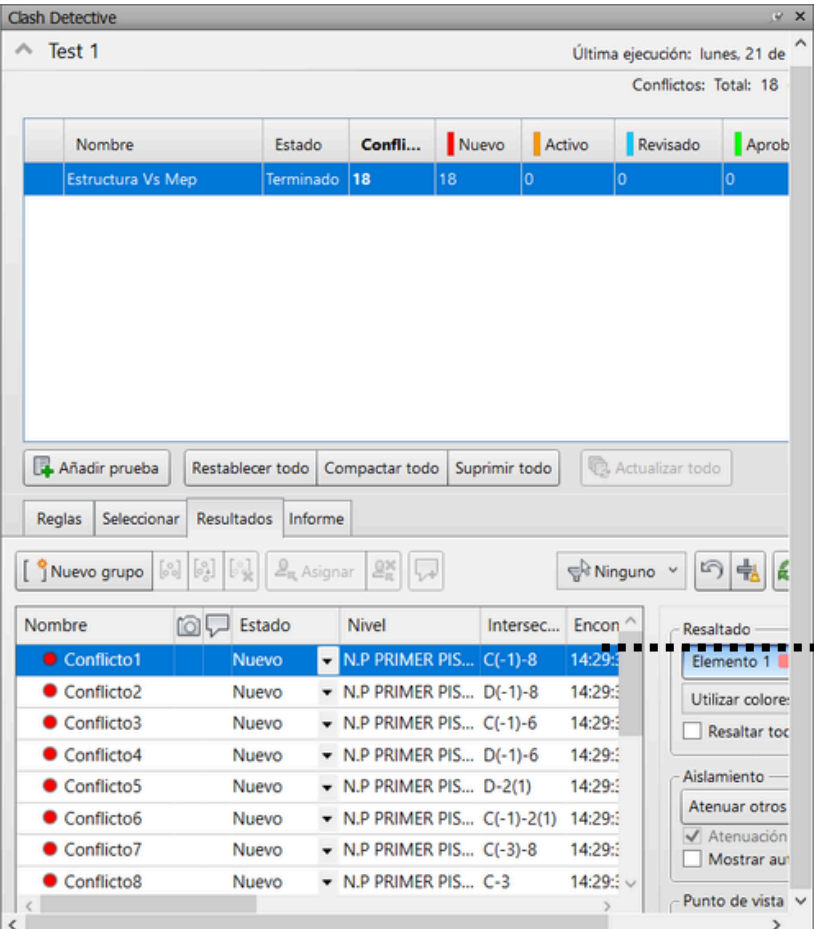
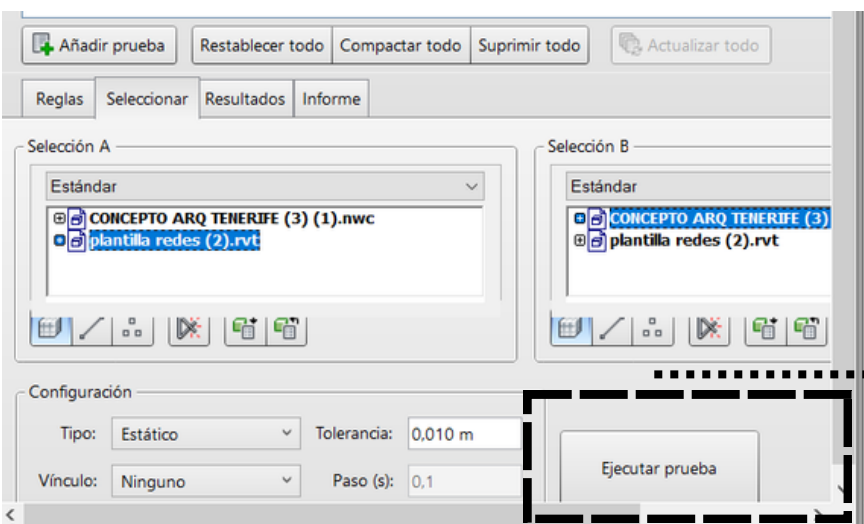


ARQUITECTURA



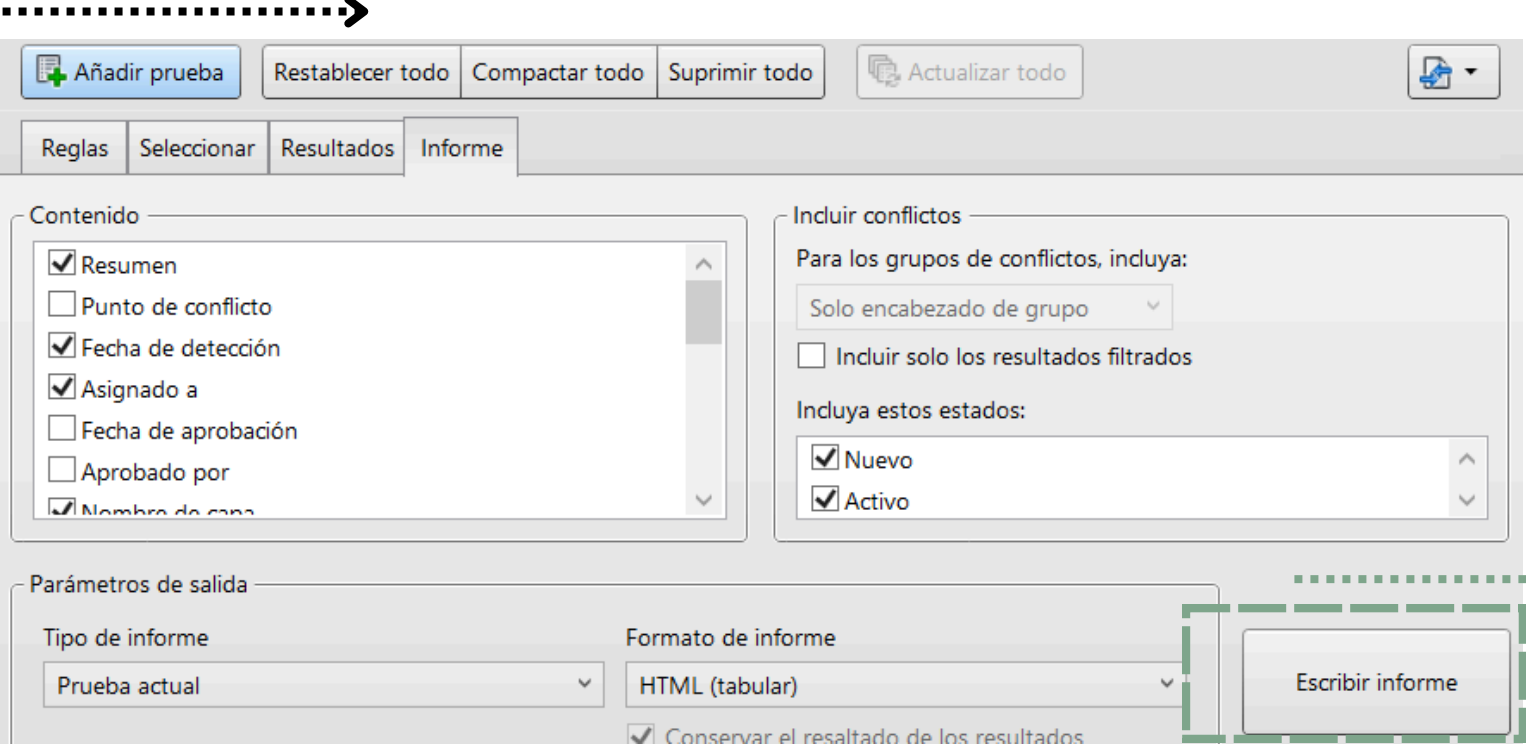
5. Configurar parámetros del test
Tolerance: Puedes definir una tolerancia en mm. Esto es útil si quieres evitar detectar pequeñas interferencias irrelevantes.
Type of Clash:
Hard: contacto directo entre geometrías.
Clearance: chequeo de distancias mínimas.
Duplicates: elementos que ocupan el mismo espacio exactamente.

6. Ejecutar prueba
Haz clic en Run Test. Navisworks analizará los modelos y generará una lista de interferencias.



CREACIÓN INFORMES DE COORDINACIÓN

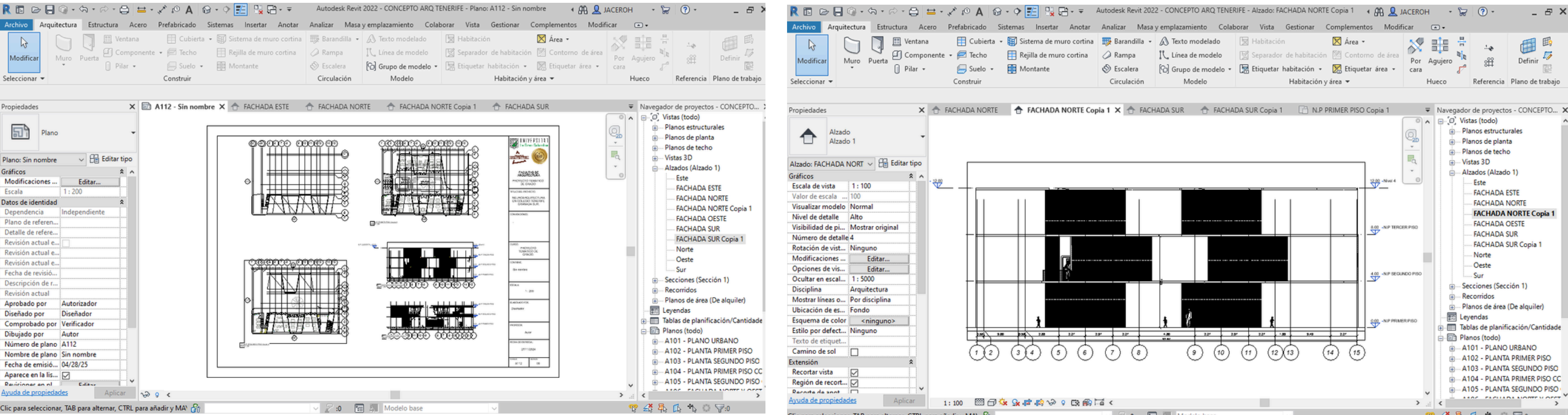
Exportar los resultados
Puedes exportar los resultados como un reporte HTML, XML o enviar directamente a plataformas colaborativas como BIM 360



AUTODESK® NAVISWORKS®
Informe de conflictos

Imagen	Número de conflicto	Fecha de detección	ID de elemento	Capa	Elemento 1 Elemento Nombre	Elemento Tipo	ID de elemento	Capa	Elemento 2 Elemento Nombre	Elemento Tipo
	Conflicto1	Nuevo 2025/4/21 19:29	ID de elemento: 330381	Nivel 1	Caja panel luminaria alim-L4	Luminarias	Element ID: 846363	N.P SEGUNDO PISO	ds-4	Solid
	Conflicto2	Nuevo 2025/4/21 19:29	ID de elemento: 330381	Nivel 1	Caja panel luminaria alim-L4	Luminarias	Element ID: 846363	N.P SEGUNDO PISO	ds-4	Solid
	Conflicto3	Nuevo 2025/4/21 19:29	ID de elemento: 330381	Nivel 1	Caja panel luminaria alim-L4	Luminarias	Element ID: 846363	N.P SEGUNDO PISO	ds-4	Solid
	Conflicto4	Nuevo 2025/4/21 19:29	ID de elemento: 330381	Nivel 1	Caja panel luminaria alim-L4	Luminarias	Element ID: 846363	N.P SEGUNDO PISO	ds-4	Solid
	Conflicto5	Nuevo 2025/4/21 19:29	ID de elemento: 330381	Nivel 1	Caja panel luminaria alim-L4	Luminarias	Element ID: 846363	N.P SEGUNDO PISO	ds-4	Solid

CONFIGURACIÓN DE PLANIMETRÍAS Y DOCUMENTACIÓN



Cada plano se genera a partir de una vista.
Ir a la vista de planta, corte o elevación correspondiente.
Ajustar la profundidad de vista y la rango de vista en las propiedades para mostrar adecuadamente muros, puertas, mobiliario, etc.
Aplicar un filtro de visualización si deseas destacar ciertos elementos (ej. muros existentes vs nuevos).
Usar plantillas de vista para estandarizar configuraciones visuales en varias vistas.

SIMULUACIÓN ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

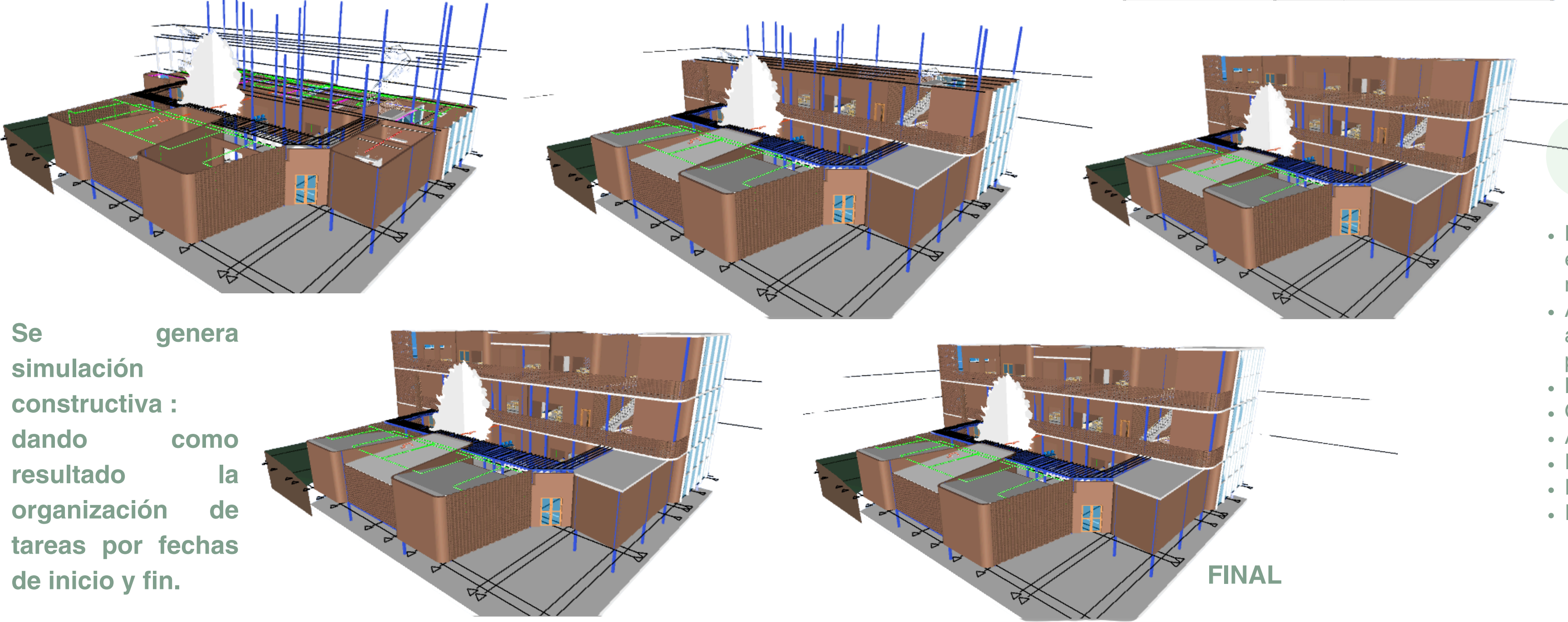
Árbol de selección
Estándar

- plantilla redes nwc.nwc
 - <No level>
 - Nivel 1
 - ARQ COLEGIO.nwc
 - <No level>
 - N.P PRIMER PISO
 - N.P SEGUNDO PISO
 - N.P TERCER PISO
 - Nivel 4

Conjuntos

- ESCALERAS
- ELE
- HID
- ARQ
- ETO
- MUROS

En árbol de sección se empiezan a generar conjuntos para realizar las comparaciones



Se genera simulación constructiva : dando como resultado la organización de tareas por fechas de inicio y fin.

TIME LINER

TimeLiner							Tareas			
							Orígenes de datos			
							Configurar			
							Simular			
							Zoom:			
Activo	Nombre	Estado	Inicio planeado	Fin planeado	Inicio real	Finalizac	abr. 26, 25		abr. 27, 25	
☒	<No level>		28/04/2025	28/04/2025	N/D	N/D	AM	PM	AM	PM
☒	Nivel 1		29/04/2025	29/04/2025	N/D	N/D				
☒	Nivel 1 (E...		30/04/2025	30/04/2025	N/D	N/D				
☒	<No level>		1/05/2025	1/05/2025	N/D	N/D				
☒	N.P PRIME...		2/05/2025	2/05/2025	N/D	N/D				
☒	N.P SEGU...		5/05/2025	5/05/2025	N/D	N/D				
☒	N.P TERC...		6/05/2025	6/05/2025	N/D	N/D				
☒	Nivel 4		7/05/2025	7/05/2025	N/D	N/D				

CONCLUSIONES

- Navisworks es una herramienta clave en entornos BIM que permite integrar, revisar y coordinar modelos de múltiples disciplinas (arquitectura, estructuras, MEP, etc.). Su función más destacada es la detección de interferencias (Clash Detection), que identifica conflictos entre elementos del modelo antes de llegar a obra, optimizando así la planificación y ejecución del proyecto.
- A través de la herramienta Clash Detective, los usuarios pueden configurar pruebas entre disciplinas, visualizar conflictos en 3D, hacer anotaciones, asignar responsables y generar reportes para su gestión. Además, funciones como Timeliner (simulación 4D) permiten vincular el modelo con la planificación temporal del proyecto.
- Mejora la coordinación interdisciplinaria, reduciendo errores por falta de comunicación entre especialidades.
- Optimiza la toma de decisiones al ofrecer una visualización clara de conflictos potenciales.
- Ahorra tiempo y costos, al evitar retrabajos y correcciones durante la construcción.
- Facilita la gestión de obra, gracias a la vinculación entre modelo y cronograma (4D).
- Fomenta el trabajo colaborativo, centralizando la revisión entre todos los actores del proyecto.
- Incrementa la calidad del resultado final, al anticipar problemas y mejorar la planificación.

DIPLOMADO BIM

EXPOTACIÓN IFC

RENDERIZACIÓN

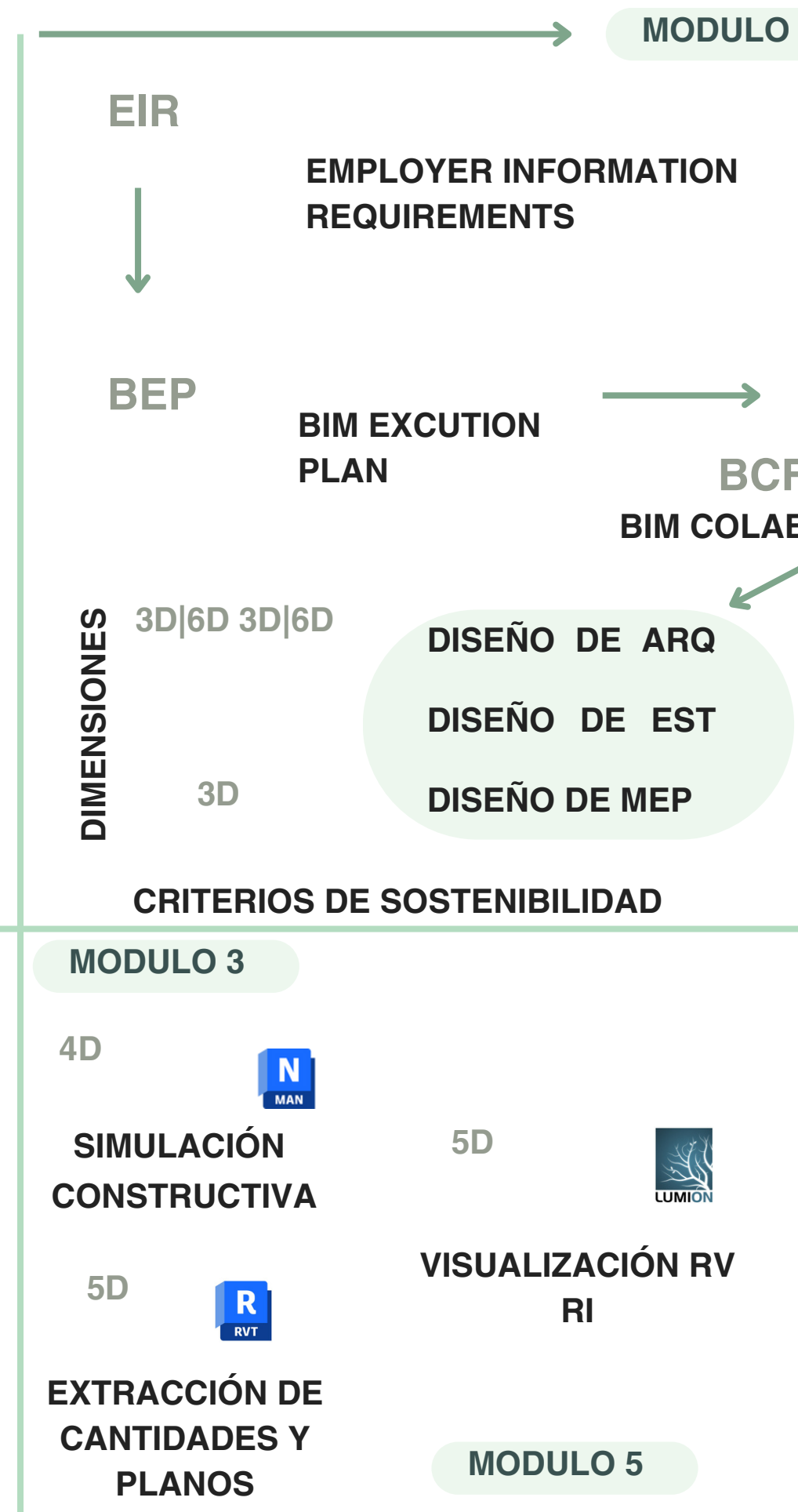


Diagrama de flujo del proceso IFC:

- IFC (Industry Foundation Classes) → CDE (Common Data Environment)
- CDE → BIM COLLABORATION FORMAT (BCF)
- BCF → DISEÑO DE ARQ, DISEÑO DE EST, DISEÑO DE MEP
- BCF → COORDINACIÓN DE ESPECIALIDADES
- BCF → ARQ | EST | MEP

¿Para qué exportar en IFC?

sirve principalmente para intercambiar información entre diferentes softwares de modelado BIM

¿Para qué renderizar?

permite comunicar ideas arquitectónicas, de diseño o de producto con claridad e impacto.

FOTOMONTAJE Y RETOQUE FOTOGRÁFICO 3D

Diagrama de flujo del proceso Fotomontaje y Retoque Fotográfico 3D:

- Imagen real (Fotografía del sitio) + Modelo 3D renderizado del proyecto arquitectónico = Representación más realista y contextualizada.

¿Para qué fotomontaje?

Facilita que clientes, jurados o comunidad entiendan la propuesta, incluso sin conocimientos técnicos.

Permite mostrar cómo el nuevo diseño transformará el entorno urbano deteriorado o descuidado.

Hace visible el contraste entre el antes y el después del proyecto, resaltando el impacto positivo.

FONDOS CLIMATICOS - MANEJO DE LUCES - SOMBRAS Y REFLEJOS

VISUALIZACIÓN DE MODELOS 3D

Diagrama de flujo del proceso Visualización de Modelos 3D:

- Modelo 3D renderizado del proyecto arquitectónico + Fondo climático = Visualización de Modelos 3D

¿Para qué renderizar?

Muestra cómo se verá el espacio terminado, desde el exterior o interior.

Proyectadas: Permiten entender la orientación del edificio, su relación con el sol y los objetos del entorno.

Propias: Acentúan la tridimensionalidad del diseño.

Suavidad: Sombras duras para días soleados; sombras suaves para clima nublado o interiores.

Elemento	Función principal	Consejo clave
Fondo climático	Contexto emocional y ambiental	Usa HDRi coherente con la hora y clima deseado
Luz	Modela volúmenes y atmósfera	Ajusta dirección, color e intensidad según narrativa
Sombras	Aportan profundidad y anclaje visual	Alinea con luz y suaviza según clima
Reflejos	Realismo e integración con entorno	Controla ángulo y tipo de material reflejante

REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA

Diagrama de flujo del proceso Realidad Virtual Inmersiva:

- Exportar a augin: Opción, Nombre del modelo, Vista 3D, Escala, Categorías
- Registro a augin: Mis archivos, Compartidos
- Augin Export: Vista 3D, Augin Export, Augin Export
- Augin Export: Vista 3D, Augin Export, Augin Export

¿Para qué augin?

Muy útil para proyectos urbanos, colegios o espacios interiores. Facilita la colaboración entre estudiantes, docentes y profesionales de forma visual e inmersiva.

TIME LINER

VIDEO RENDER