

DEFINICIÓN

¿Qué es el BIM?

Es una metodología de trabajo colaborativo para la creación y gestión de proyectos de construcción. Su objetivo se centra en unir toda la información del proyecto en un modelo de información digital creado por todos los agentes.

mejorar diseño

El proceso de crear planos y diseños arquitectónicos.

mejorar operación

La etapa de gestionar y mantener el activo.



DIMENSIONES BIM

¿Qué son las dimensiones BIM?

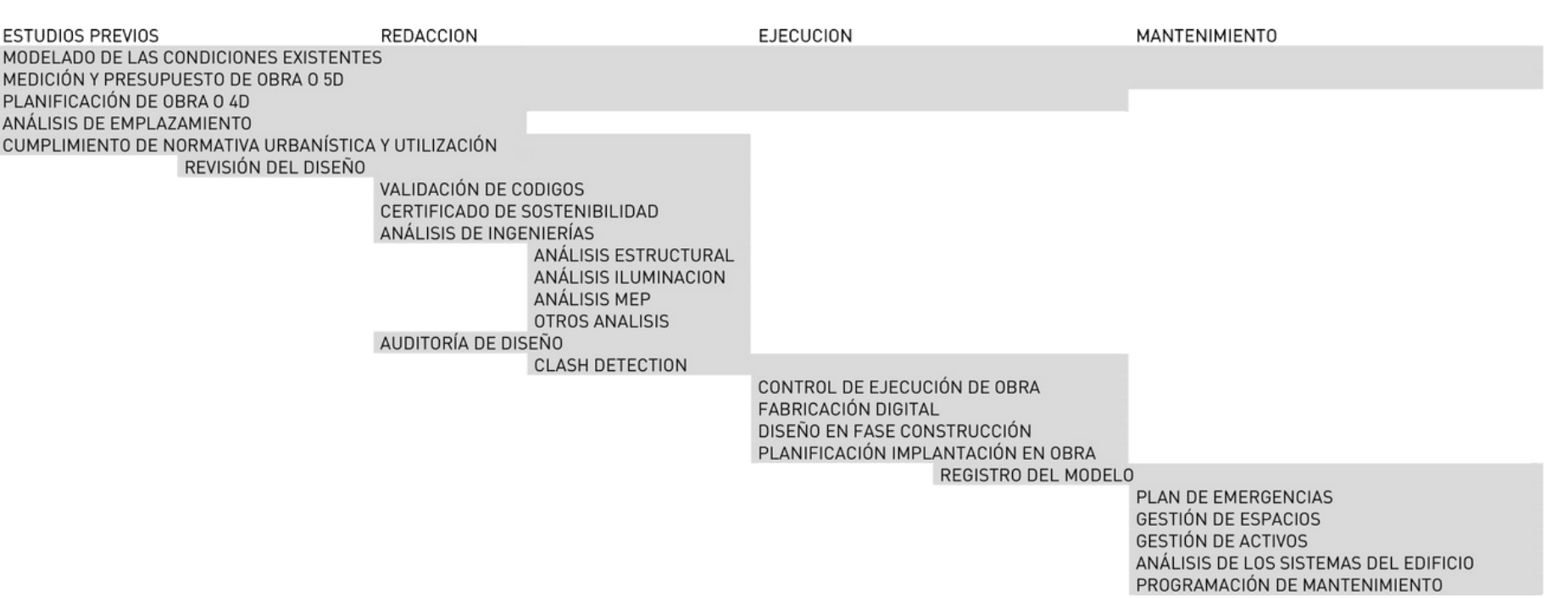
Un proyecto de construcción pasa por múltiples fases, desde la del diseño y concepción del proyecto, pasando por la de construcción y mantenimiento hasta su demolición o reciclado. Lo que se trata con BIM es reunir toda la información que se pueda adjuntar



USOS BIM

¿Para que sirven los uso BIM y cuales son?

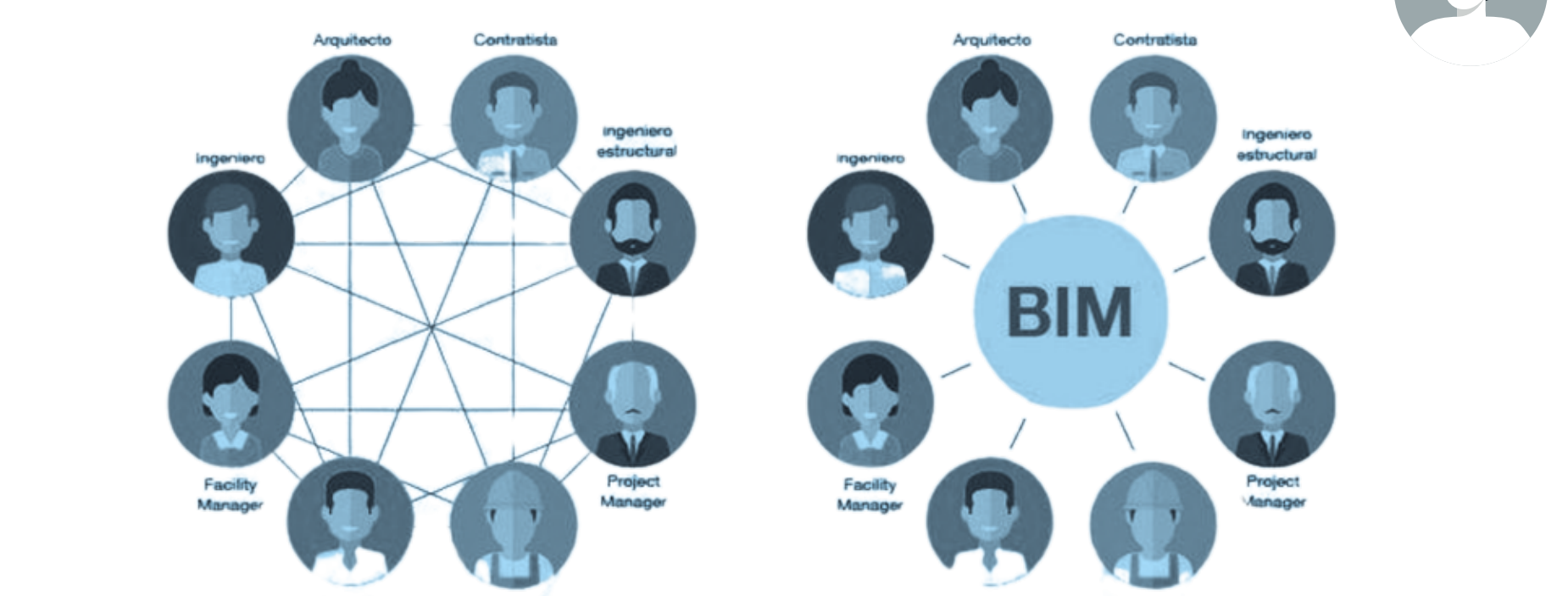
Sirven durante el ciclo de vida de una edificación o infraestructura para alcanzar uno o más objetivos específico. Estos usos sirven para explicar las diferentes formas en que las partes interesadas del proyecto pueden utilizar BIM.



ROLES BIM

¿Qué es un rol BIM y cuales son?

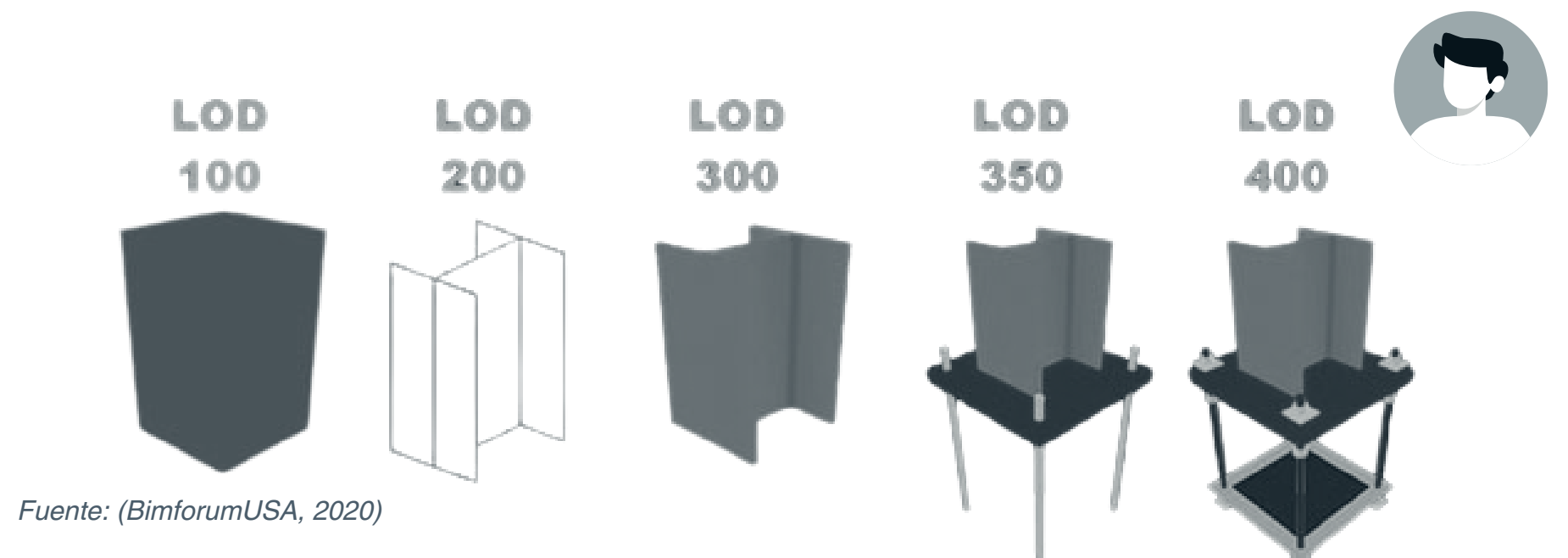
Un rol es un papel, una función dentro de un equipo que incluye competencias y responsabilidades. En esto es necesario reconocer que una persona puede tener varios roles dentro de un mismo proyecto, estas funciones son ejercidas en el desarrollo y operación del mismo.



LOD

¿Qué es el LOD en la metodología BIM?

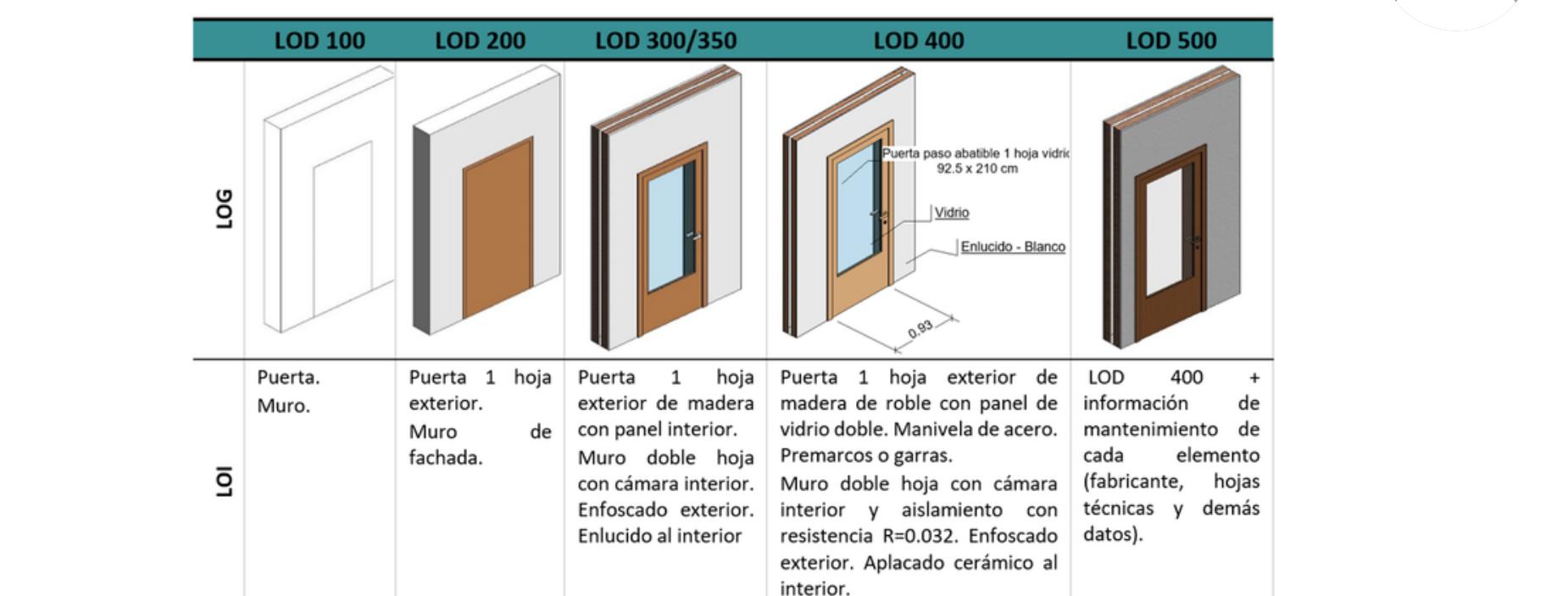
Es un indicador que nos dice el nivel de desarrollo que en cada caso tiene o se ha de ejecutar en el modelo BIM de cualquier edificación o infraestructura.



LOI

¿Qué es el LOI en la metodología BIM?

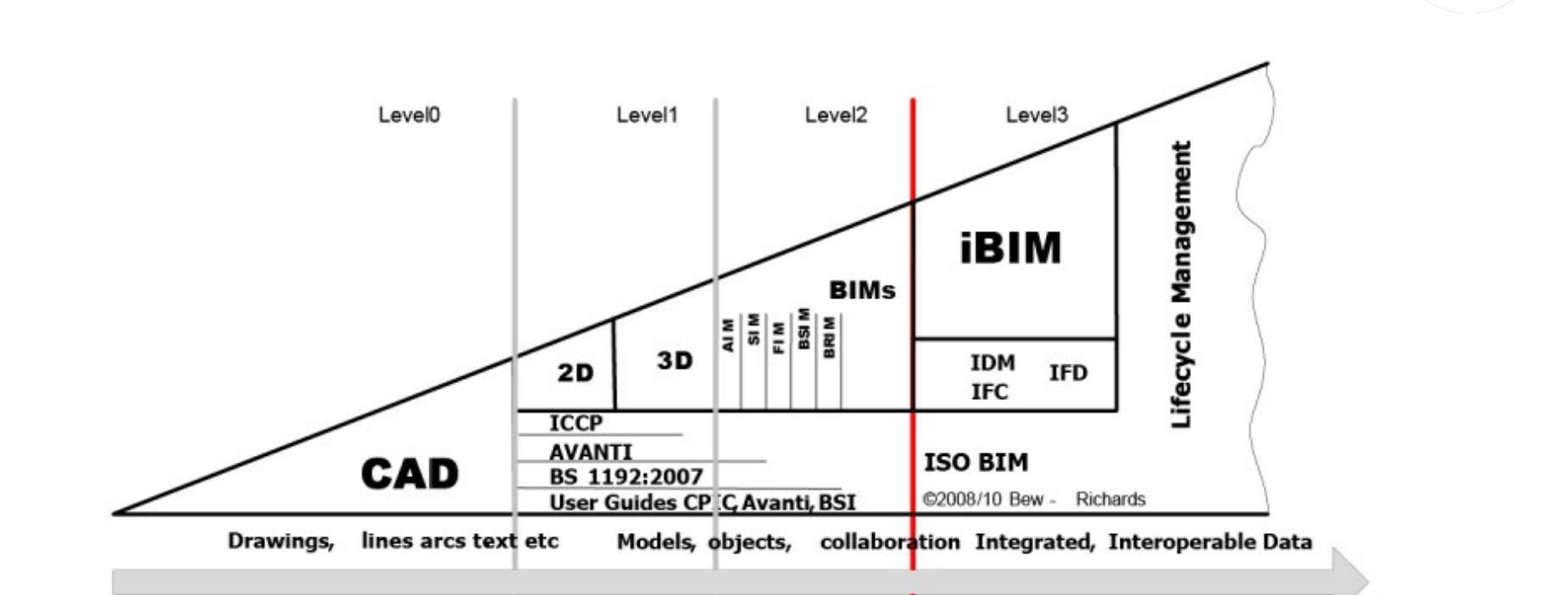
es toda la información que le ingresamos al modelo. Esta es una de las piezas clave para el desarrollo BIM, sin este parámetro de información en el modelo solo tendríamos volúmenes.



NIVELES BIM

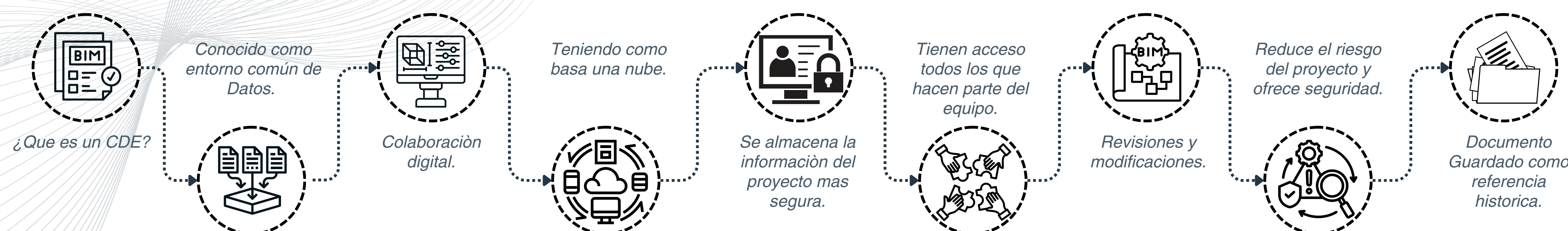
¿Qué son los niveles BIM?

Es una especificación estandarizada que simplifica la comunicación entre los expertos del sector en lo que respecta a la implementación de BIM en fases específicas de la construcción.



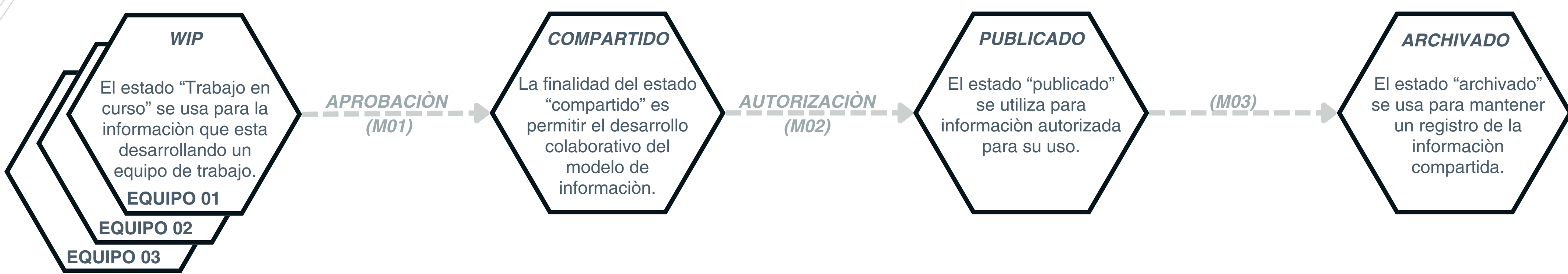
Fuente: (Maritza, 2021)

CONCEPTOS Y PRINCIPIOS



Fuente: (Ander Esarte Esevenri, 2020)

ISO 19650-1: ESTADOS EN UN CDE

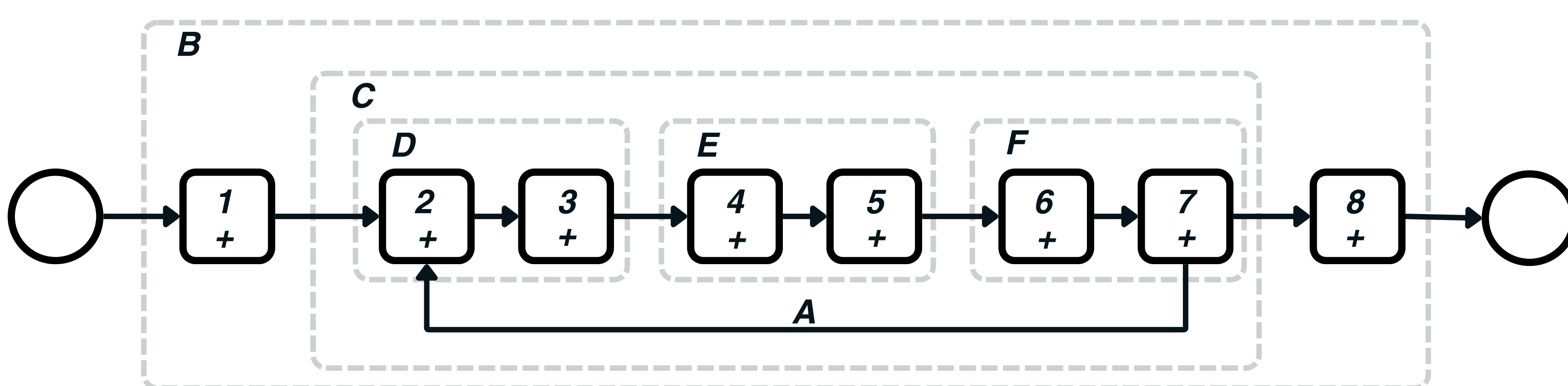


ISO 19650 PARTE 02

APARTADOS DE LA ISO 19650

- ISO 19650-2: Evaluación de necesidades (punto 1 del flujograma).
- ISO 19650-2: Petición de ofertas (punto 2 del flujograma).
- ISO 19650-2: Presentación de ofertas (punto 3 del flujograma).
- 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).

FASE DE DESARROLLO DE LOS ACTIVOS



Fuente: (Agustín Sánchez Ortega, 2024)

BEP (BIM EXECUTION PLAN)

¿Qué es el BEP?

Es un documento estratégico de cada proyecto BIM que define el alcance de la implementación BIM, las funciones y responsabilidades del equipo del proyecto y ofrece pausas detalladas sobre el objetivo BIM, los resultados del proyecto.

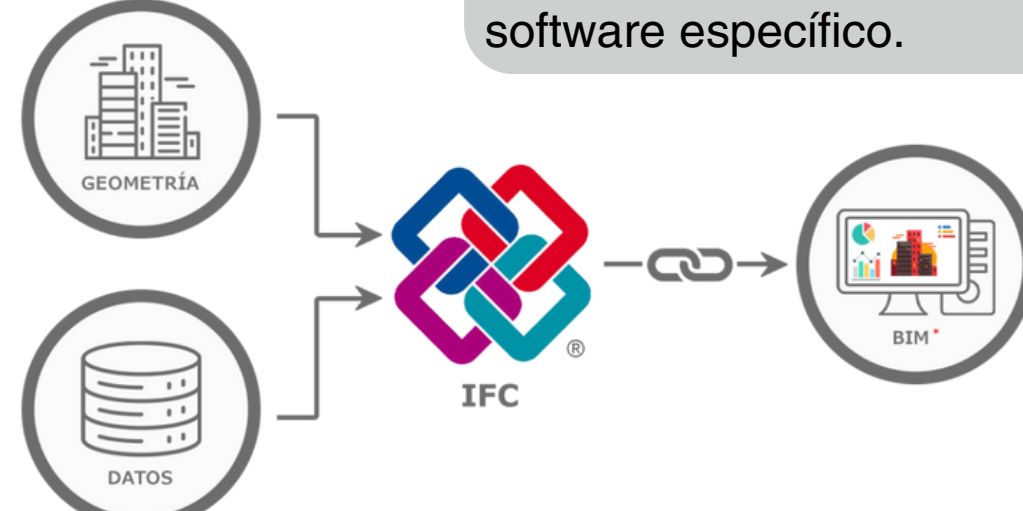
BEP

- MISIÓN. Diseñar una propuesta arquitectónica innovadora, basada en la metodología BIM y los principios de neuroarquitectura, que permita crear espacios educativos eficientes, sostenibles y estimulantes para el desarrollo integral de los estudiantes de primaria.
- ALCANCE. Arquitectura Estructura MEP. LOD - LOI A B C K.
- CONTROL DEL PROYECTO. Definir indicadores clave de desempeño que permitan medir el progreso del proyecto y realizar un seguimiento constante, asegurando que se mantenga en línea con los objetivos establecidos en el plan.
- IDENTIFICACIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO. Se implementará un registro de riesgos que será actualizado de forma periódica, asignando responsabilidades específicas para su gestión de acuerdo con los roles definidos en el proyecto.
- HERRAMIENTAS A UTILIZAR. Establecer las herramientas necesarias para desarrollar el proyecto.
- ENFOQUE DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO. Establecer el plan de acción para dar cumplimiento a los objetivos y alcances del proyecto.
- ESTRATEGIAS DE ÉXITO. ¿Qué es la directriz para desarrollar eficazmente el proyecto? ¿Cuáles son los niveles de solapamiento que se aceptan entre las distintas disciplinas?
- ROLES Y RESPONSABILIDADES DE LOS AGENTES IMPLICADO. Ultima fase de proyecto, en el que se establece la medida en las que se dio cumplimiento de los pasos anteriores.
- PLAN DE CONSTRUCCIÓN. Protocolo en el que se describa la manera en la que se interviene el modelo BIM. Fijando cuales son los formatos que se utilizaran en el proyecto y en los que se compartirá la información.
- PLAN DE CONSTRUCCIÓN. Explicación de cómo intervendrá y ejecutarán sus funciones, los agentes que intervendrán en el proceso.

INTEROPERABILIDAD IFC (INDUSTRY FOUNDATION CLASSES)

¿Qué es un IFC?

es un formato de archivo estándar y abierto para el intercambio de datos entre diferentes softwares y plataformas. Su objetivo es garantizar la interoperabilidad en la industria de la construcción, permitiendo que la información del modelo se comparta sin depender de un software específico.



Fuente: (Luis Alfredo Hernández, 2023)

CONCLUSIONES

- BIM permite una mejor planificación y coordinación, reduciendo errores y costos imprevistos en las fases de diseño, construcción y operación.
- BIM no se limita a la modelación 3D, sino que abarca una amplia variedad de aplicaciones como coordinación, planificación 4D, costos 5D y sostenibilidad 6D, permitiendo un enfoque integral en todo el ciclo de vida del proyecto.
- La correcta asignación de roles, como BIM Manager, BIM Coordinador y Modeladores, es fundamental para garantizar una implementación eficiente de la metodología BIM, asegurando una comunicación clara y un flujo de trabajo bien estructurado.
- Los niveles de detalle (LOD) y la información del objeto (LOI) permiten definir con precisión el grado de desarrollo de un modelo BIM en cada fase, asegurando que los datos sean útiles para cada etapa del proyecto, desde el diseño hasta la operación.
- El EIR (Exchange Information Requirements) establece los requisitos de información del cliente, mientras que el BEP (BIM Execution Plan) define cómo se ejecutarán dichos requisitos. Una correcta alineación entre ambos documentos es clave para el éxito de un proyecto BIM.
- El Entorno Común de Datos (CDE) facilita la gestión de la información del proyecto en un único espacio digital, mejorando la trazabilidad, la comunicación y evitando errores por desactualización de documentos.

Resolución 0441 del 2020

¿De que se trata esta resolución?

Es la cual se fijan los lineamientos para los curadores urbanos y las autoridades municipales o distritales competentes, encargadas del estudio, trámite y expedición de licencias urbanísticas, participantes o interesadas en participar en el plan piloto para la expedición de licencias de construcción en la modalidad de obra nueva a través de medios electrónicos.

REQUISITOS TECNOLÓGICOS

Describe las tecnologías necesarias para la licencia urbana.

PROCEDIMIENTOS ELECTRÓNICOS

Describe el uso de medios electrónicos en los procesos administrativos.

NORMAS DE INTEROPERABILIDAD

Detalla las normas para el intercambio de información entre sistemas públicos.

ATRIBUTOS DE FIRMA DIGITAL

Enumera las características esenciales de una firma digital válida.

APARTADOS DE LA ISO 19650

LEYENDA

- Evaluación de necesidades
- Petición de ofertas
- Presentación de ofertas
- Contratación
- Movilización
- Producción colaborativa de la información
- Entrega del modelo de información
- 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.

EIR (EMPLOYER'S INFORMATION REQUIREMENTS)

¿Qué es el EIR?

Hace parte de los documentos de requisitos del cliente, es la parte específica en la que, como cliente, describimos nuestras condiciones con respecto al uso de la metodología BIM en nuestro proyecto.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Diseñar una propuesta arquitectónica sostenible que integre de manera equilibrada la neuroarquitectura destacando su importancia en la creación de entornos que promuevan la salud, el bienestar y el rendimiento humano en el Colegio de Tenerife Granada Sur.

OBJETIVO BIM

La implementación de BIM debe facilitar la integración de criterios neuroarquitectonicos en el diseño, optimizando la comunicación entre disciplinas (ARQ, EST, MEP), permitiendo simulaciones ambientales (iluminación natural, ventilación) y gestionar la información del modelo de forma precisa y colaborativa.

USOS BIM

- Estimación de cantidades y costos.
- Análisis del cumplimiento del programa espacial con 3D (zonificación).
- Análisis de ubicación.
- Validación normativa.
- Coordinación 3D (Detección de interferencias).

ALCANCE

REQUERIMIENTOS

LOD - LOI

ARQUITECTURA

LOD - LOI

ESTRUCTURA

LOD - LOI

MEP

LOD - LOI

MEP

PLATAFORMAS

Colaboración, software de modelado, coordinación y render.



ESTANDARES Y NORMAS

- ISO 19650
- Resolución 0441 de 1 sept. de 2020.

SEGREGACIÓN DE INFORMACIÓN

- Por nivel y módulos.

ADMINISTRATIVO

ROLES BIM

BIM Manager. Arquitecto

BIM Coordinador. Arquitecta

Es el que se encarga de supervisar que se implemente el sistema BIM de forma correcta

Coordina el trabajo dentro de su disciplina y se asegura del cumplimiento del BEP

COMERCIAL

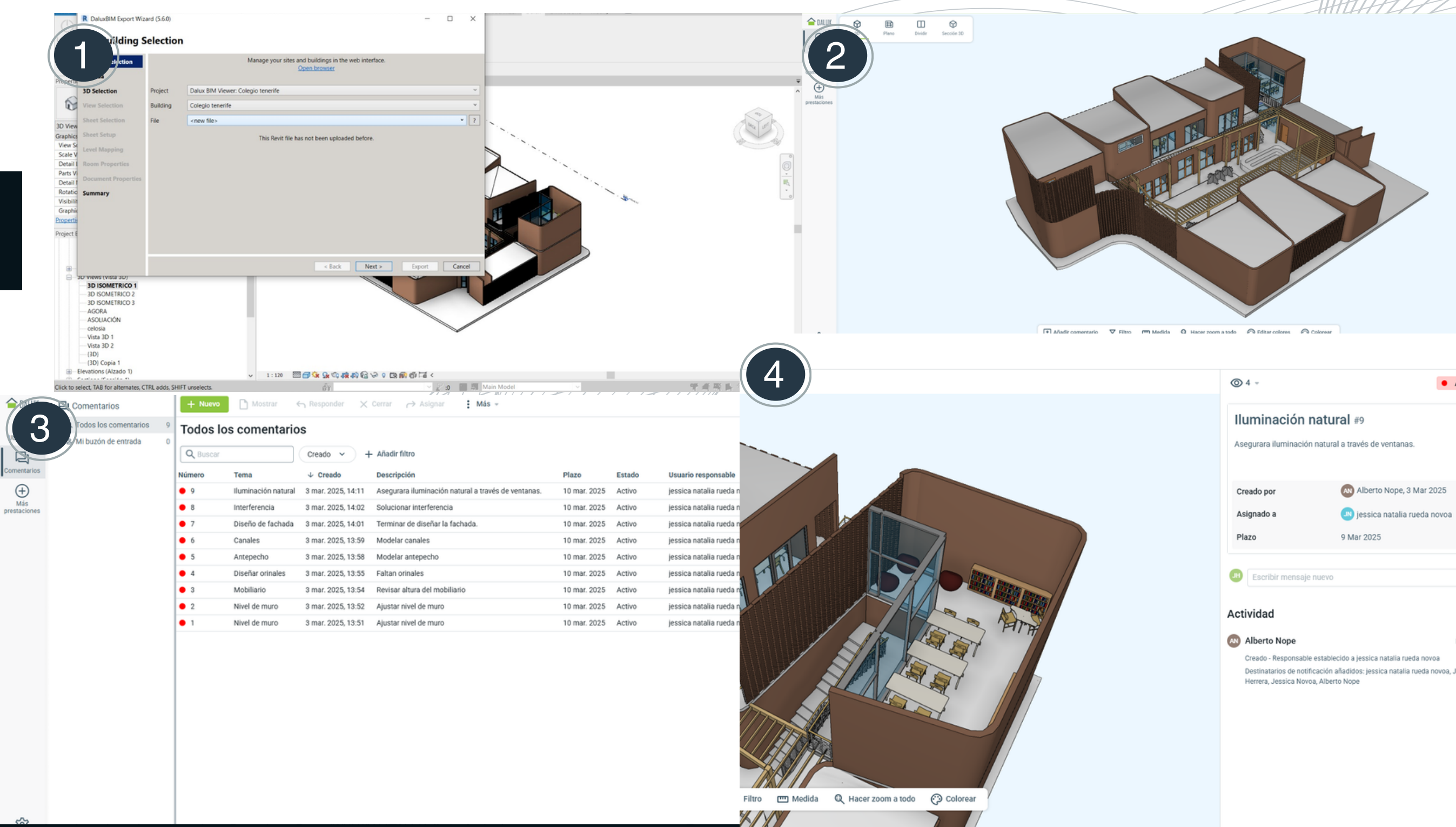
Plataforma de entrega de información.



Formatos de entrega



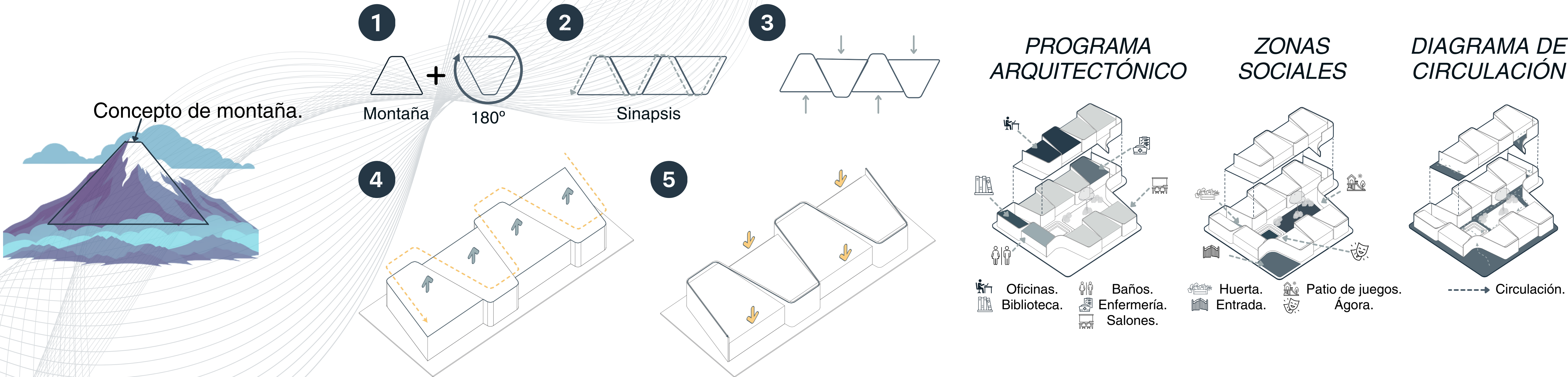
CDE (COMMON DATA ENVIRONMENT) DALUX



MODELO DE ARQUITECTURA

CONCEPTO

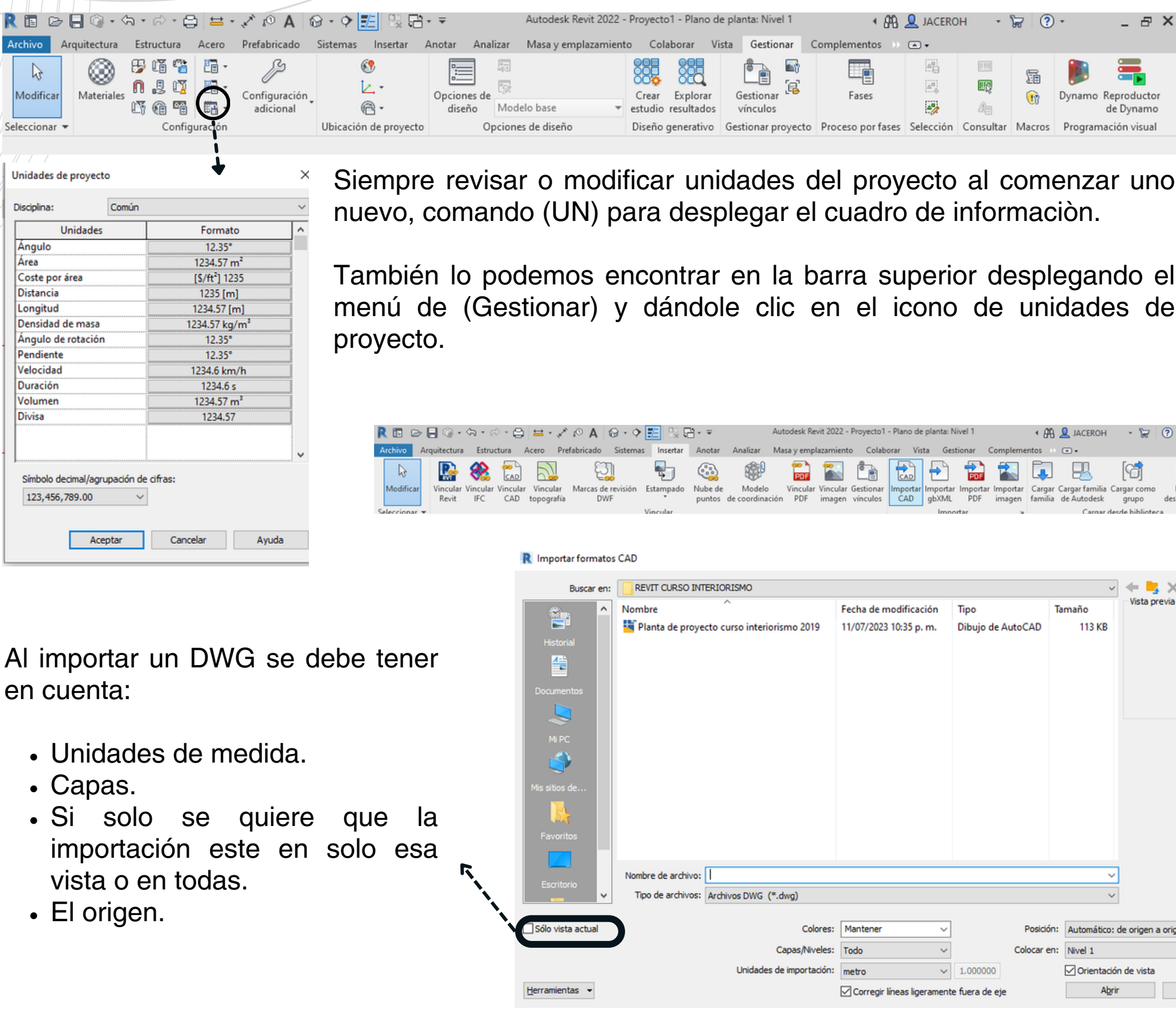
La palabra Tenerife proviene de la lengua de los guanches, del termino (teni iru), que se traduce montaña cubierta de nieve, este nombre refleja el monumento de las islas canarias, el Teide, un volcán inactivo. un autor invierte los términos del nombre, diciendo que (Tener) es "Nieve" y (ife) es "Monte" formando "Monte Nevado".



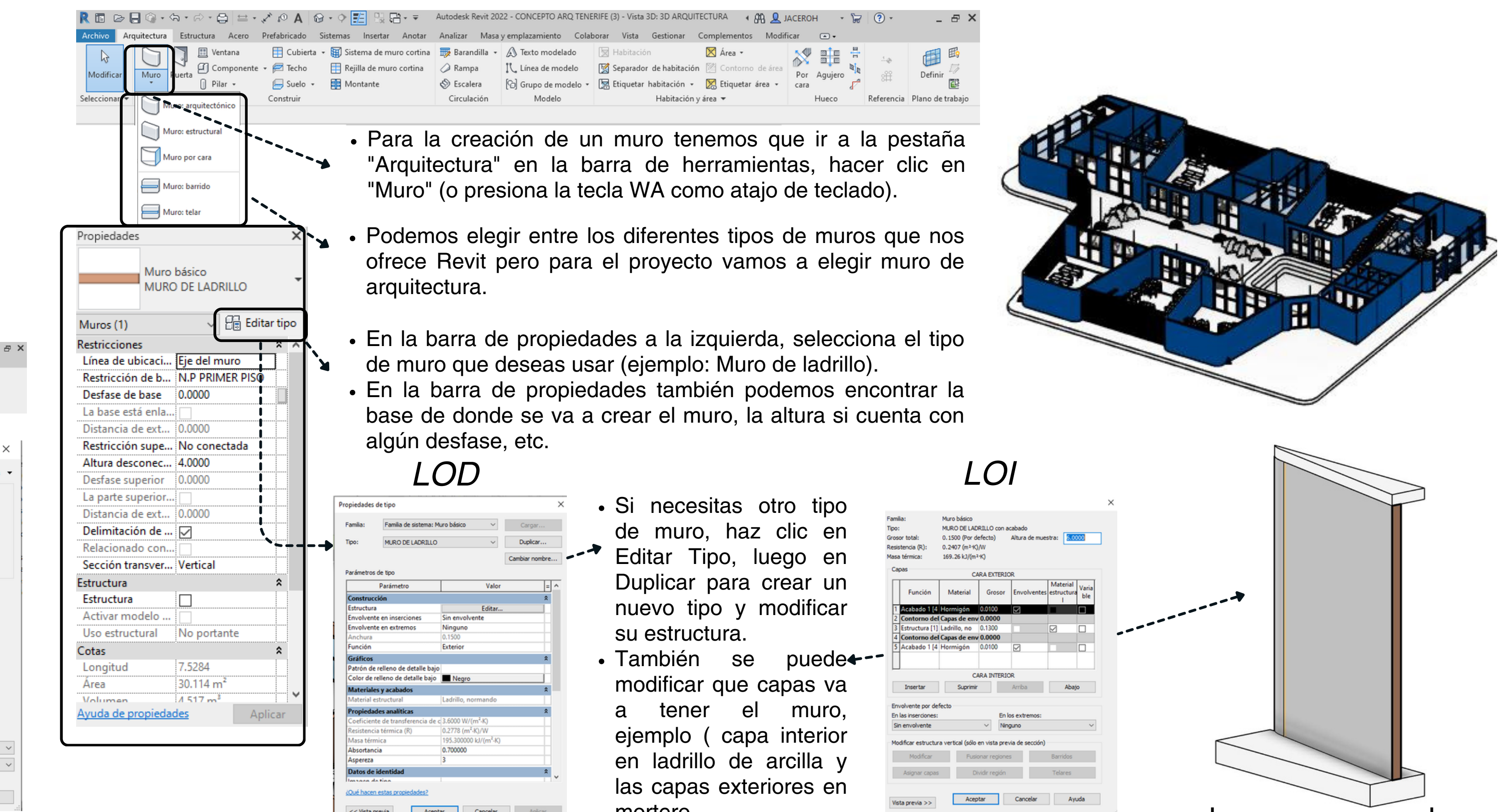
PROCESO ARQUITECTURA

Es una metodología de trabajo colaborativo para la creación y gestión de proyectos de construcción. Su objetivo se centra en unir toda En esta unidad, a través del modelo del caso de estudio del Colegio de Tenerife Granada Sur, se desarrollan diversos ejemplos que exploran las posibilidades de creación y parametrización de acabados arquitectónicos en distintos componentes, como muros, pisos y cielos rasos. Para ello, se llevan a cabo diferentes operaciones geométricas y configuraciones de parámetros, considerando tanto su categoría como las metodologías de organización establecidas en BIM. Además, se presentarán ejemplos de medios de representación y generación de salidas gráficas, respaldados por los estándares de representación BIM, así como por los niveles de desarrollo (LOD) y los niveles de información (LOI).

la información del proyecto en un modelo de información digital creado por todos los agentes.

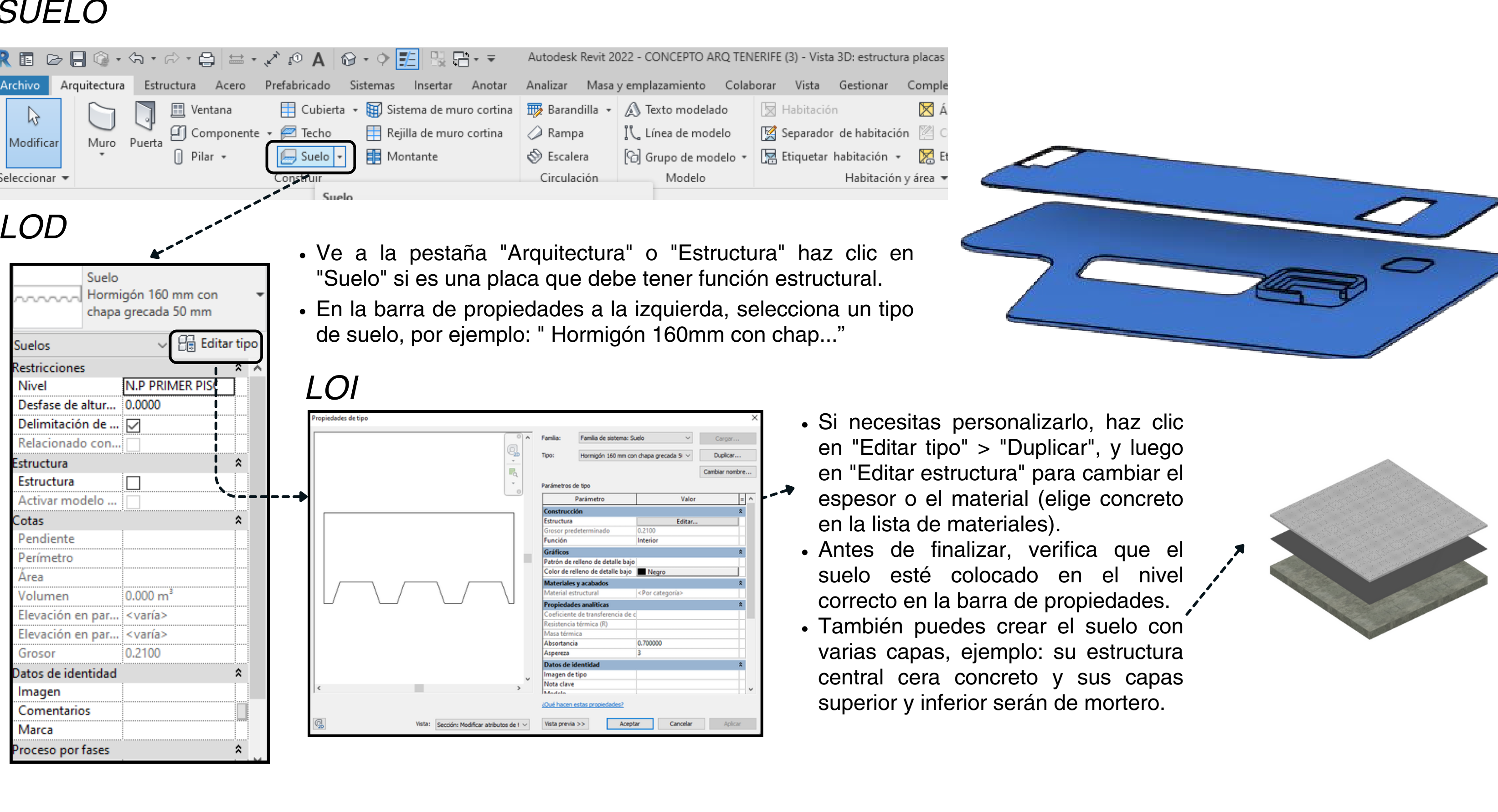
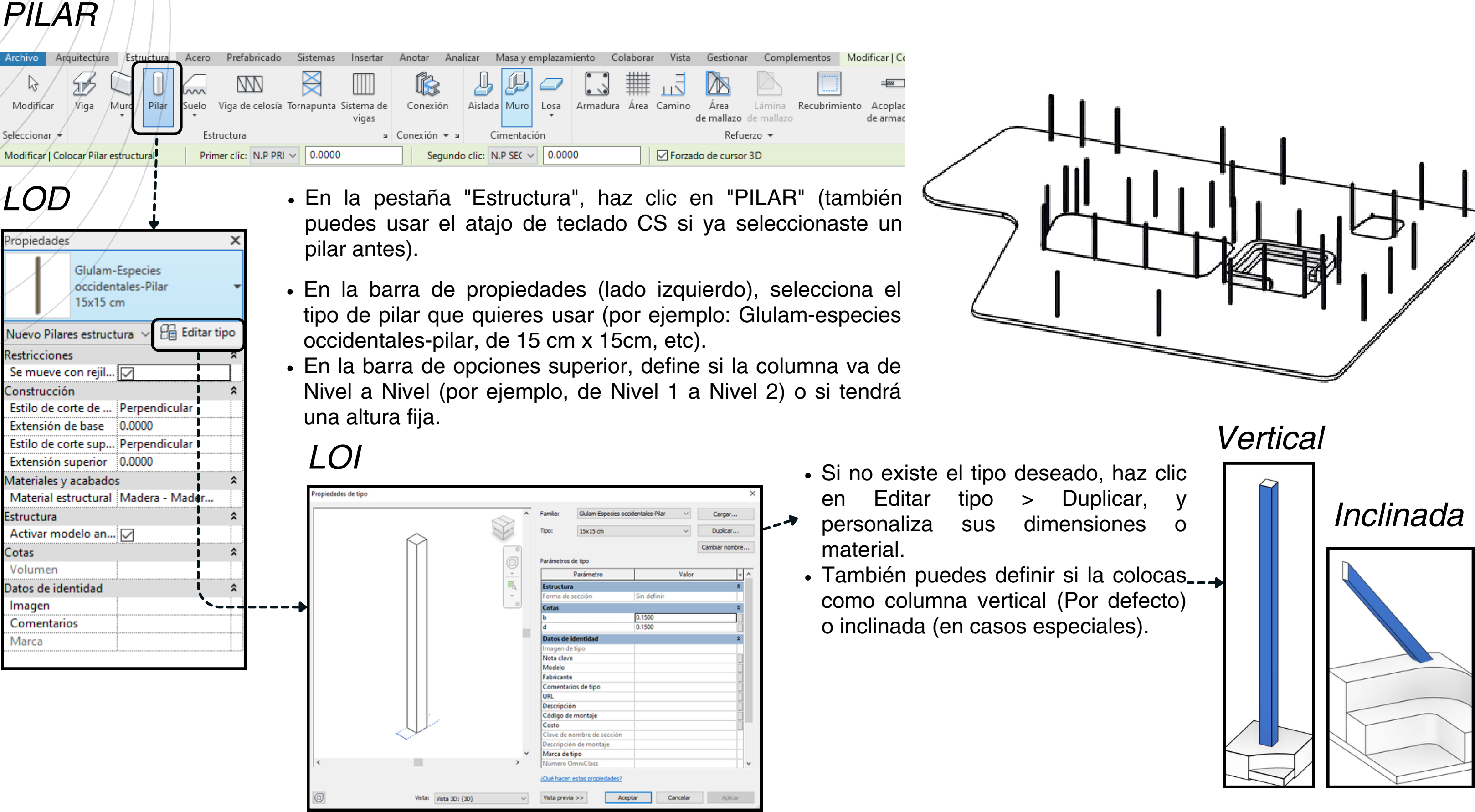


MURO

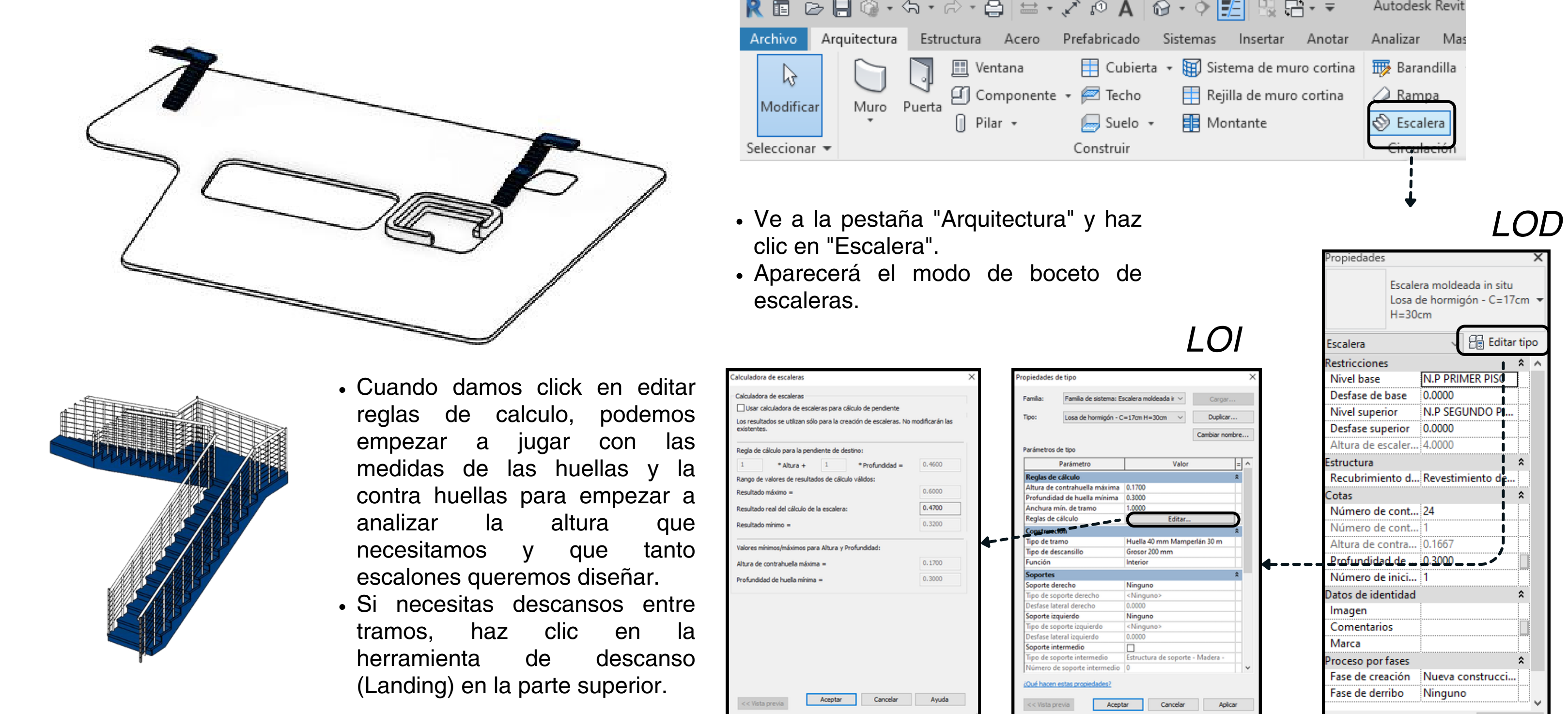


MODELADO DE LA ESTRUCTURA

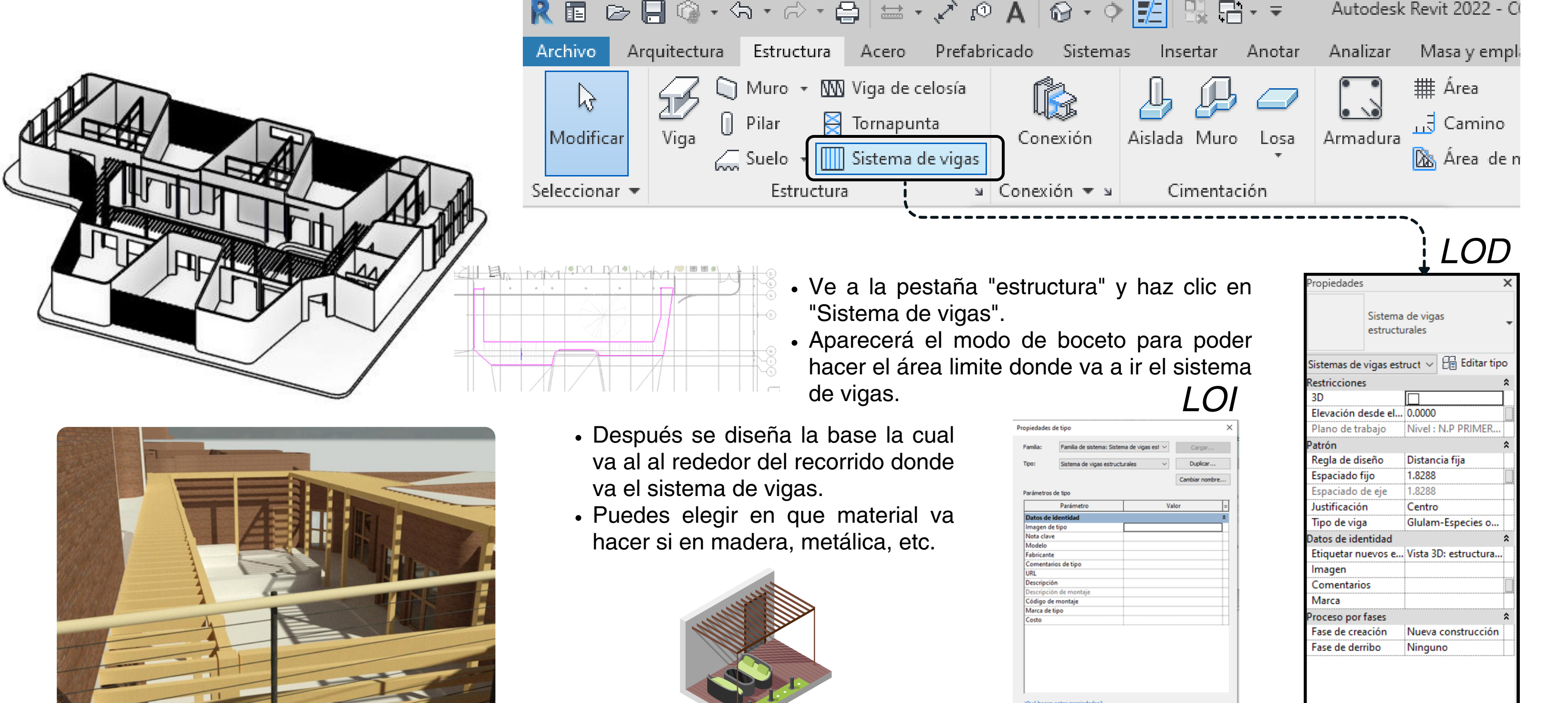
PROCESO ESTRUCTURA



ESCALERA



PERGOLA

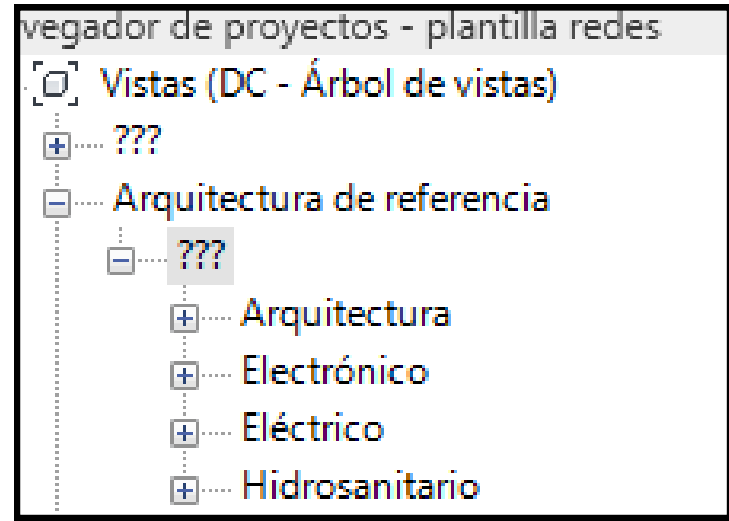
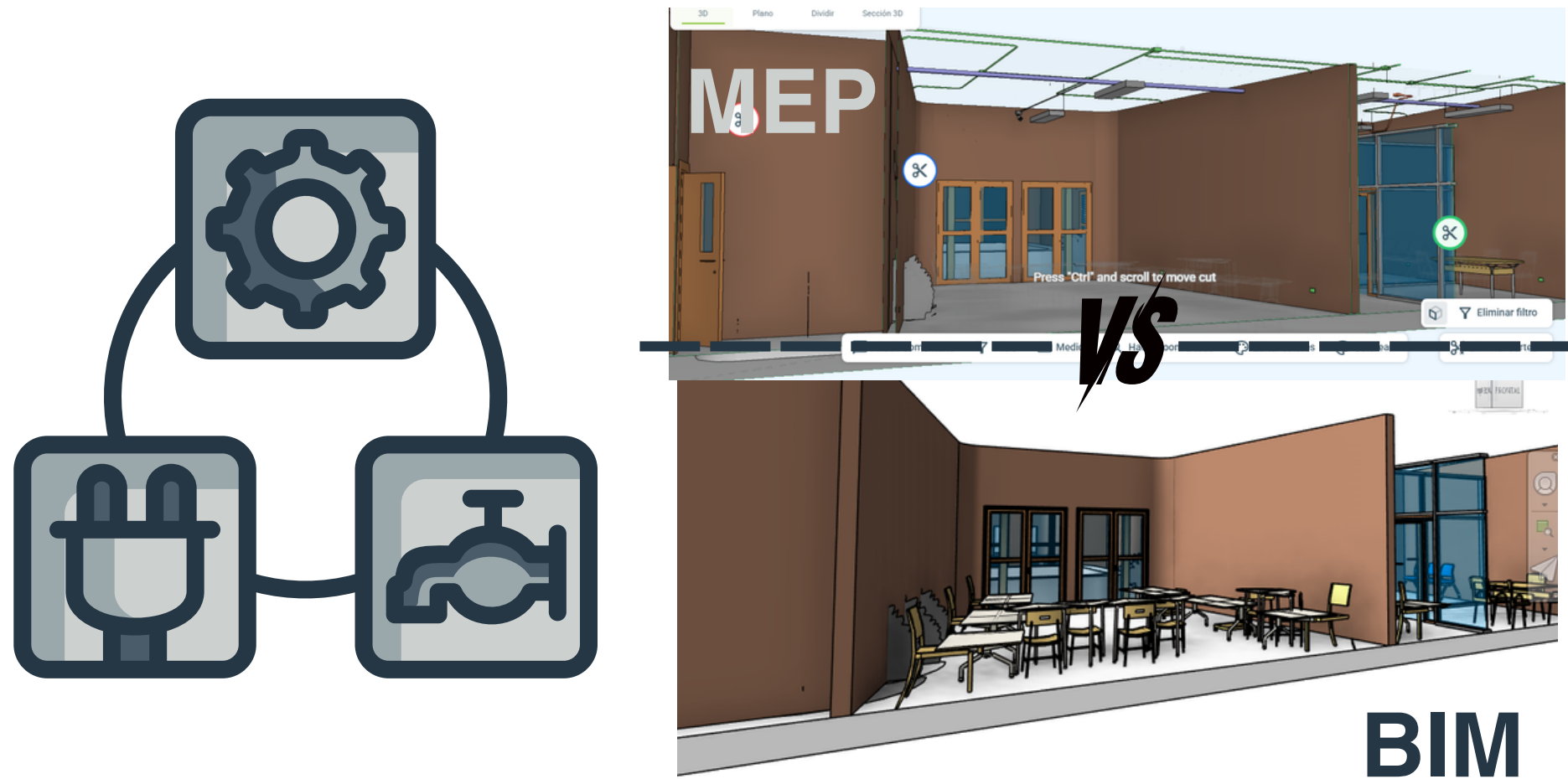


MODELADO MEP

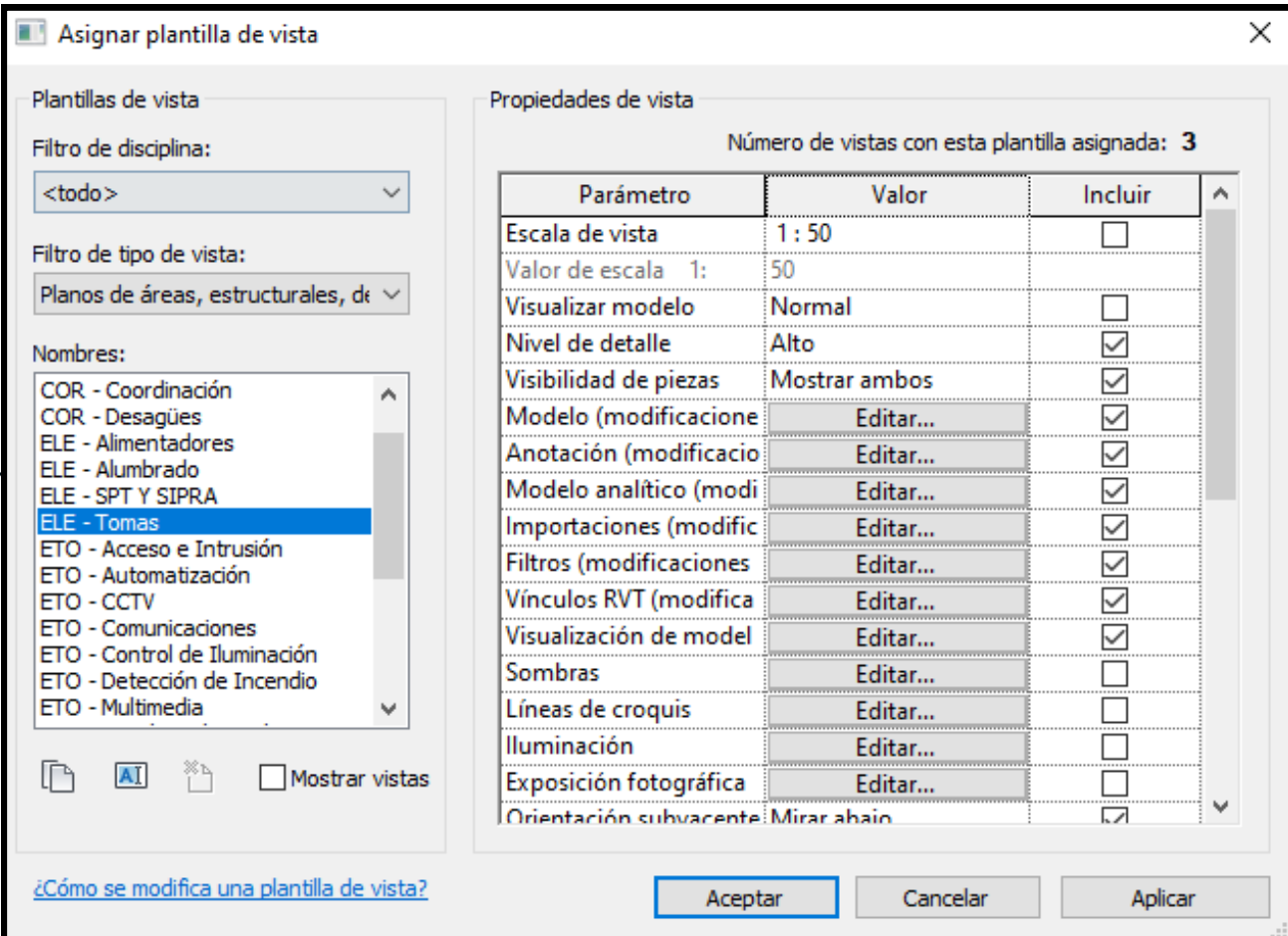
PROCESO MEP

¿Qué es?

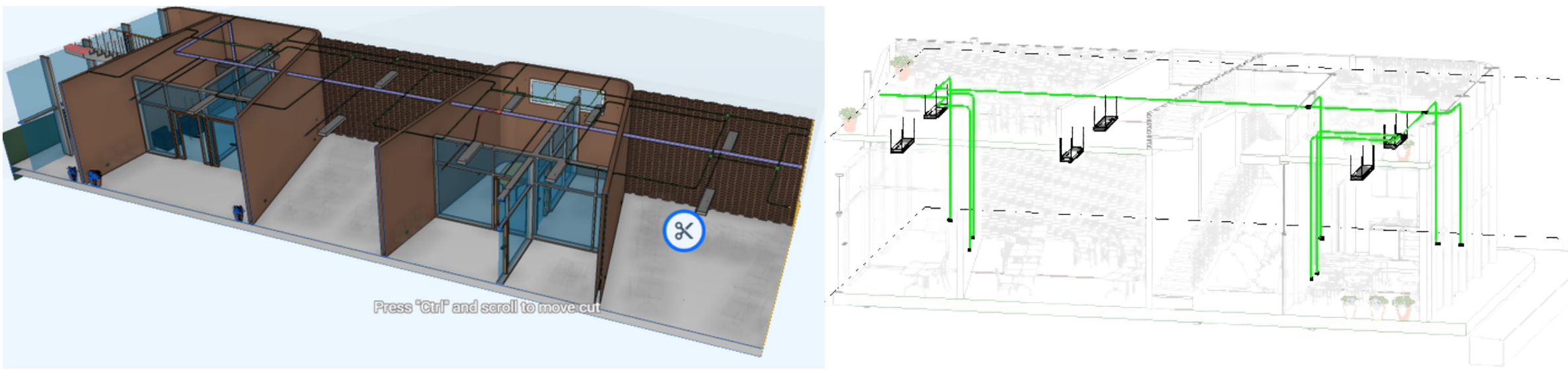
Es las disciplinas de Mecánica, Electricidad y Plomería, encargadas del diseño y modelado de los sistemas internos de un edificio, como climatización (HVAC), iluminación, redes eléctricas, suministro y desagüe de agua, entre otros. En programas como Autodesk Revit, MEP permite crear modelos tridimensionales inteligentes que se integran con la arquitectura y la estructura, facilitando la coordinación, detección de interferencias, cálculos automáticos y generación de planos precisos, optimizando así el proceso de diseño y construcción.



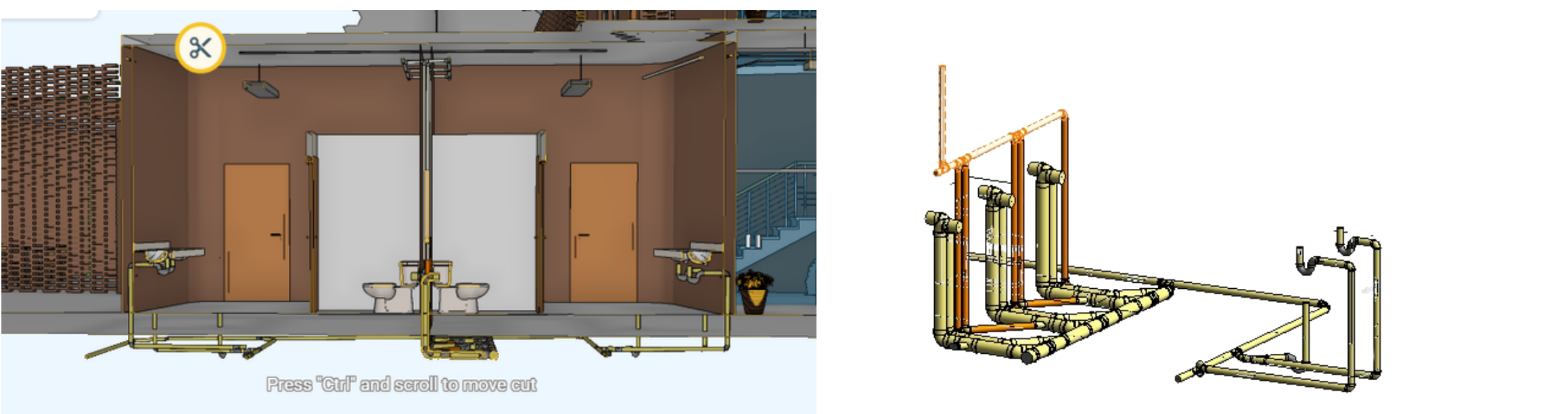
- Abrir una vista de planta eléctrica.
- Insertar un tablero eléctrico desde la pestaña "Sistema".
- Colocar dispositivos eléctricos como tomacorrientes, interruptores o luminarias.
- Crear un sistema eléctrico seleccionando un dispositivo y asociándolo al tablero.
- Agregar más elementos al sistema desde "Editar sistema".
- Dibujar los conductores (cableado) para visualizar las conexiones.
- Configurar el circuito (tipo de carga, número de circuito, carga en VA).
- Verificar en vista 3D o planta que todo esté conectado correctamente.



ELECTRICO - TOMAS



HIDRÁULICO - DESAGÜES



MODELADO MEP

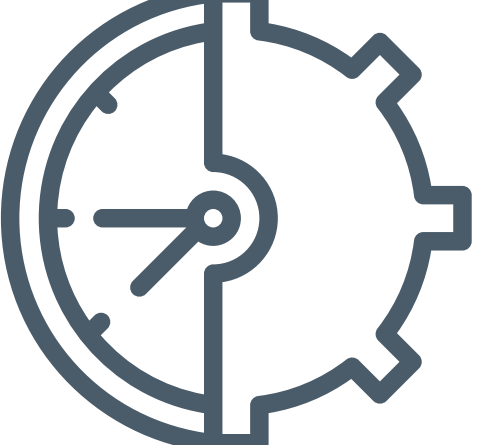
Integración Multidisciplinaria

- Revit permite la integración de arquitectura, estructuras y MEP en un solo modelo BIM, lo que facilita la coordinación entre disciplinas y reduce los errores en obra al detectar interferencias desde el diseño.



Parametrización y Eficiencia

- El uso de elementos paramétricos en Revit permite modificar dimensiones y propiedades en tiempo real, asegurando una mayor precisión en el modelado y facilitando cambios sin afectar la coherencia del proyecto.



Compatibilidad y Detección de Colisiones

- Las herramientas de coordinación y detección de interferencias (Clash Detection) permiten identificar y solucionar conflictos entre sistemas estructurales y MEP antes de la construcción, optimizando tiempos y costos.



Generación de Documentación Automatizada

- Revit no solo permite modelar, sino que también genera planos, cortes, detalles y cuantificaciones de manera automática, asegurando que la documentación siempre esté actualizada según las modificaciones del modelo.<



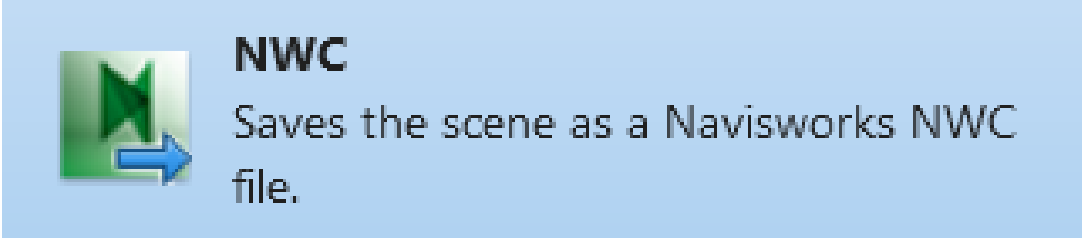
ANÁLISIS

INTERFERENCIAS E INCONSISTENCIAS

¿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.

- 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.



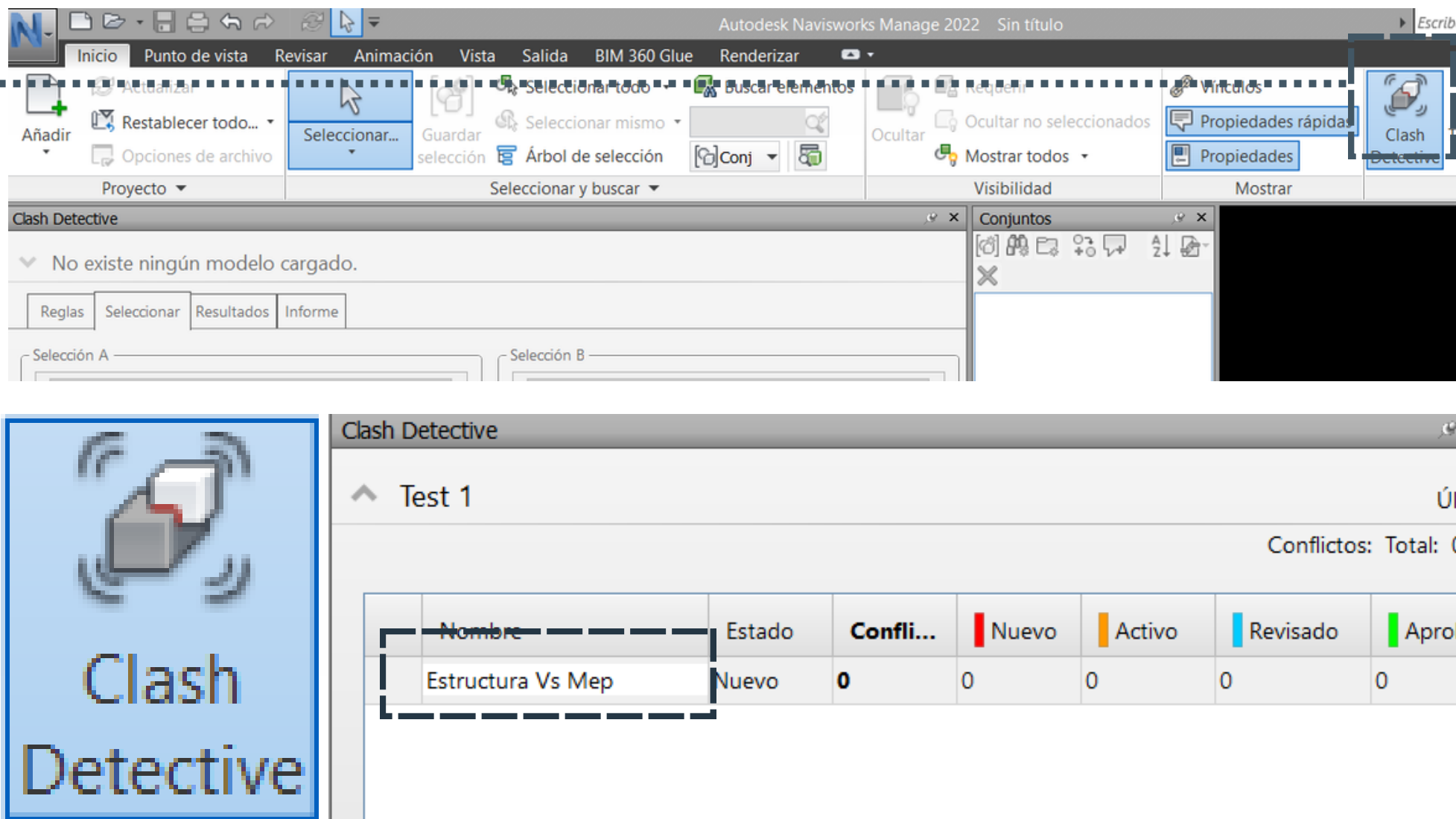
PASO A PASO MANEJO NAVISWORKS

Paso	Acción	Herramienta principal
1	Importar modelo	Archivo
2	Explorar	Navegación
3	Comentar	Revisar
4	Detectar choques	Clash Detective
5	Simular construcción	Timeliner
6	Renderizar/Animar	Render/Animaciones
7	Exportar	Guardar/Exportar

¿COMO DETECTAR INTERFERENCIAS EN NAVISWORKS?

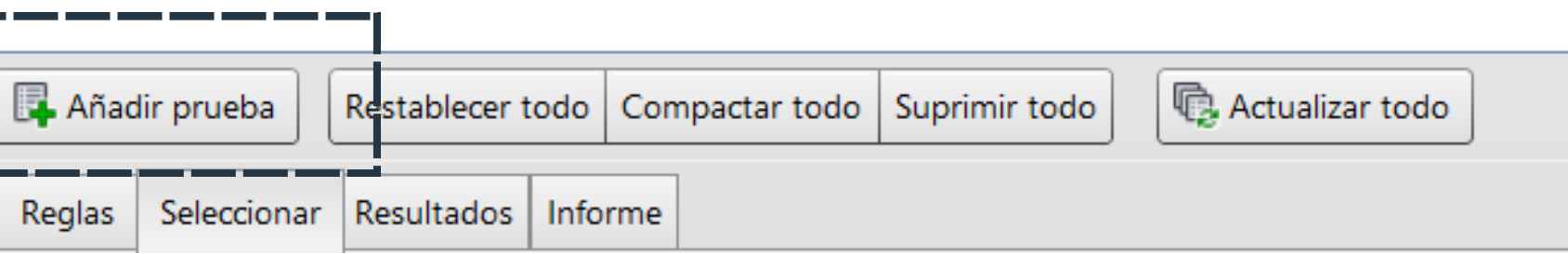
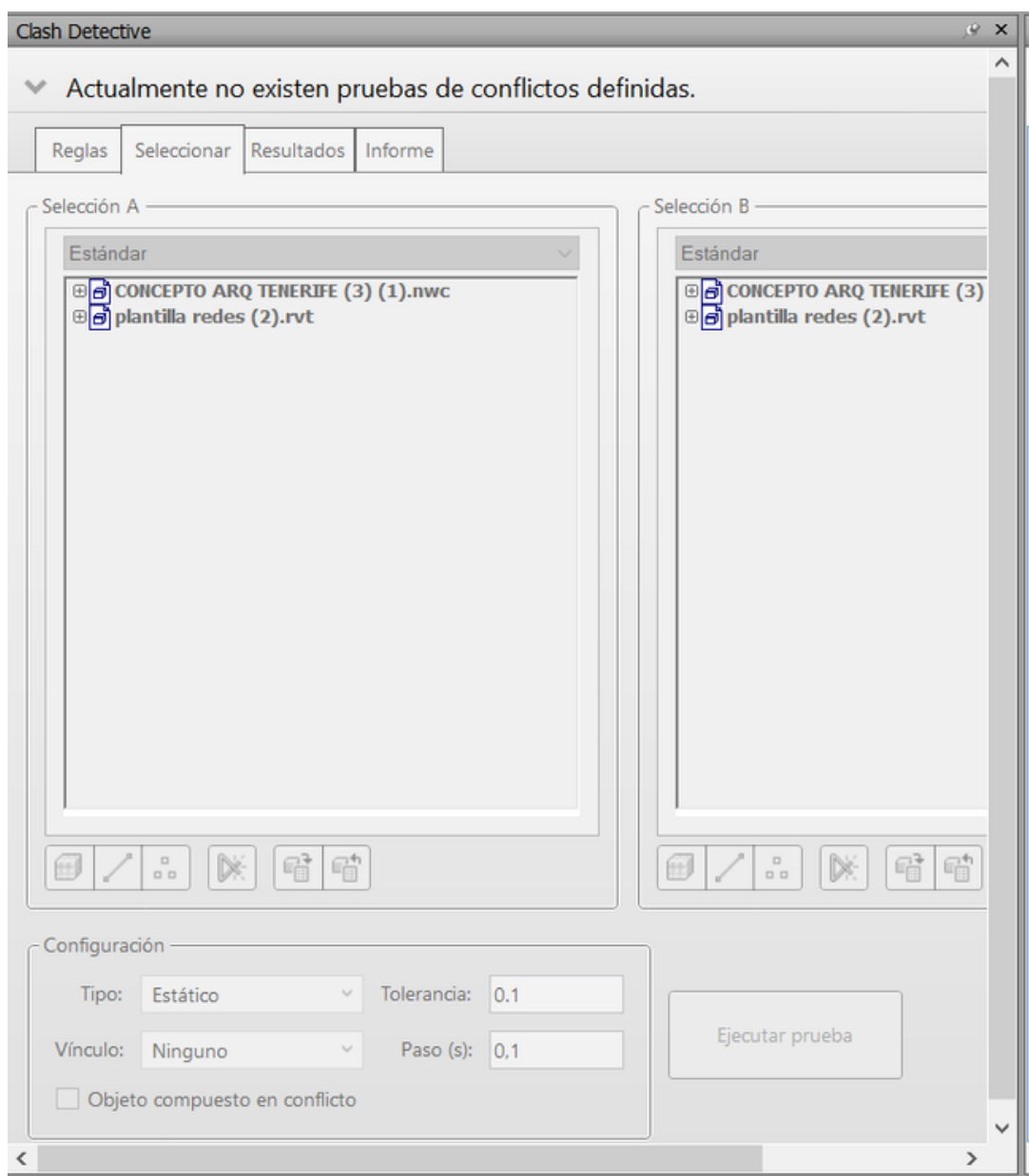
¿Cómo detectar interferencias en Navisworks?

- Objetivo: Encontrar conflictos entre disciplinas (arquitectura, estructuras, MEP).
- Cómo hacerlo:
- Abre la herramienta Clash Detective (solo disponible en Navisworks Manage).
- Crea un nuevo test de interferencia.
- Selecciona los modelos o categorías que quieres comparar (por ejemplo, tuberías vs estructuras).
- Ejecuta el test y analiza los resultados.
- Puedes asignar los conflictos a diferentes miembros del equipo.



- 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").

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

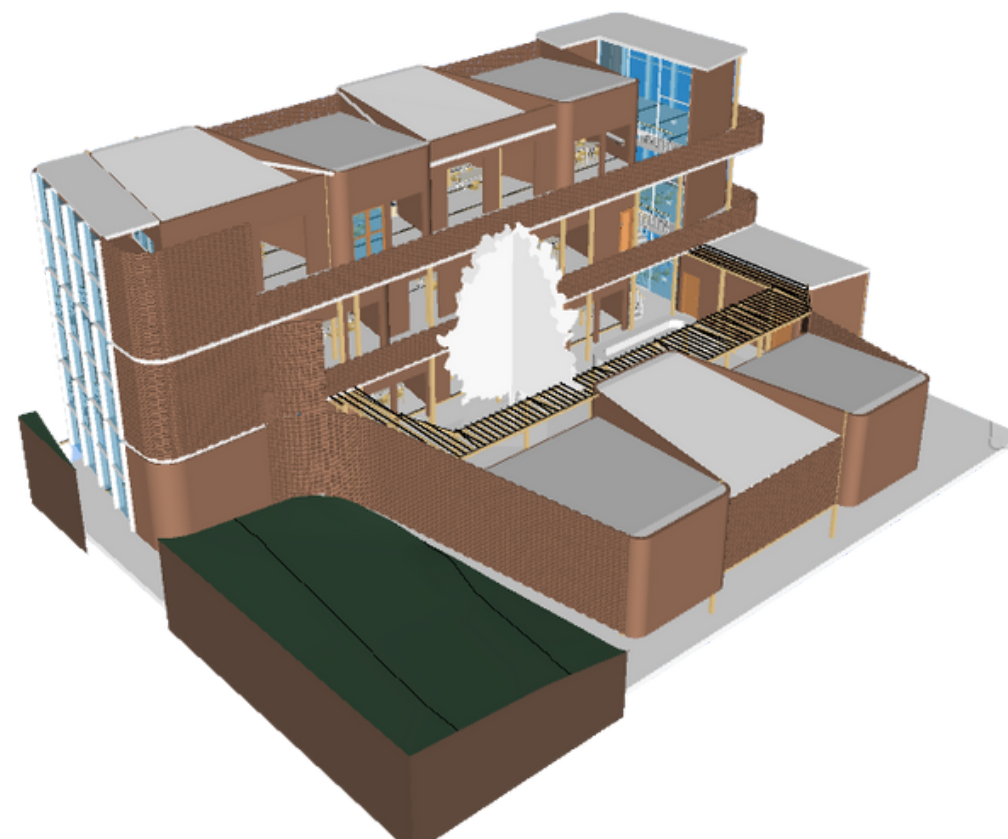
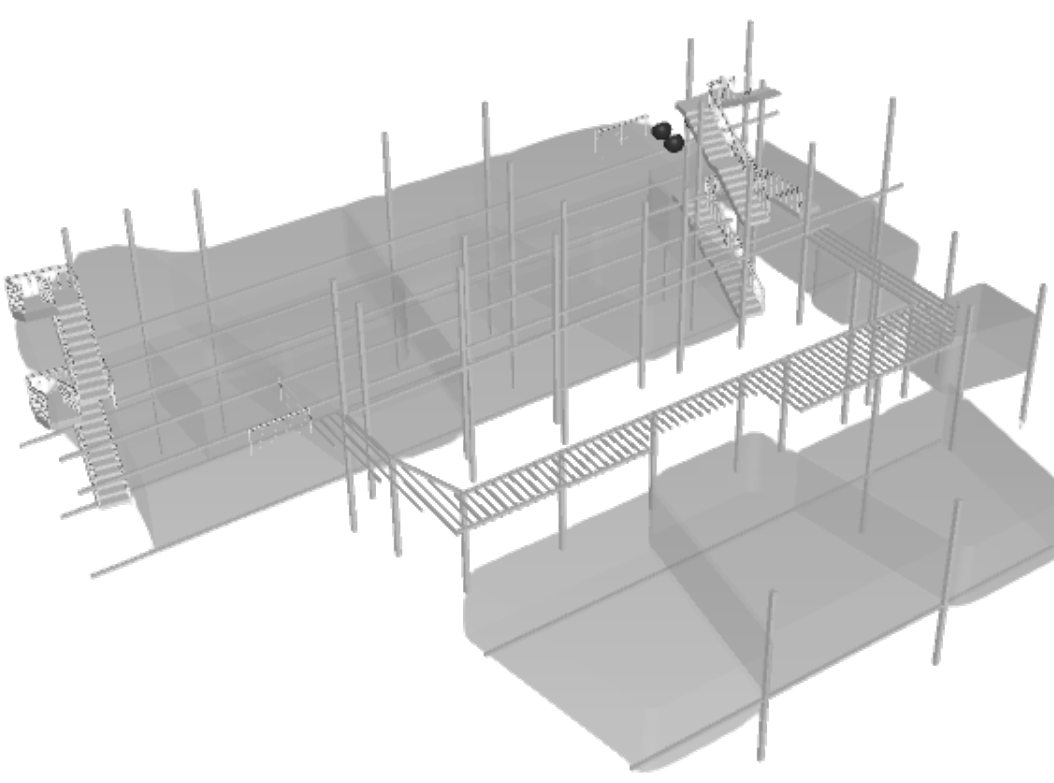
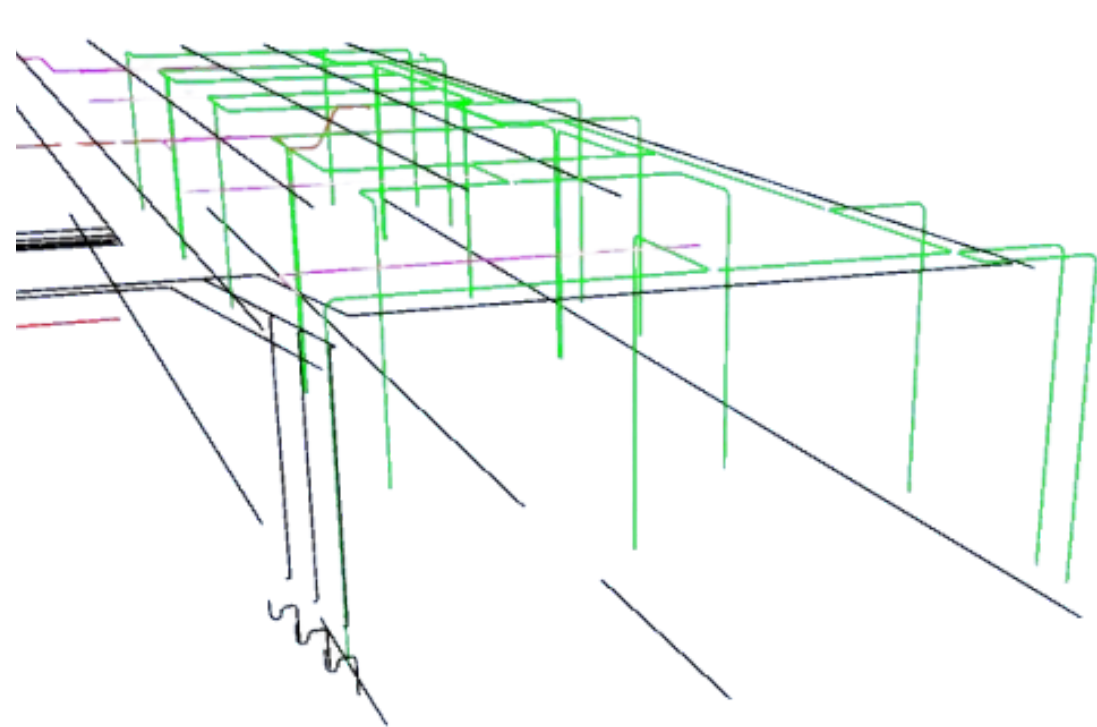


2. Combinar los modelos (NWC o NWD)
Cargar los modelos de diferentes disciplinas (por ejemplo, arquitectura, estructuras y MEP). Asegúrate de tener todos los modelos correctamente alineados.

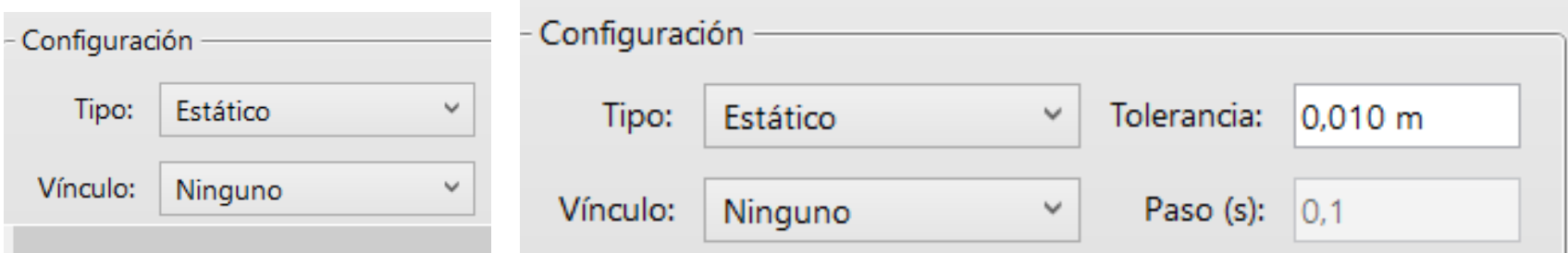
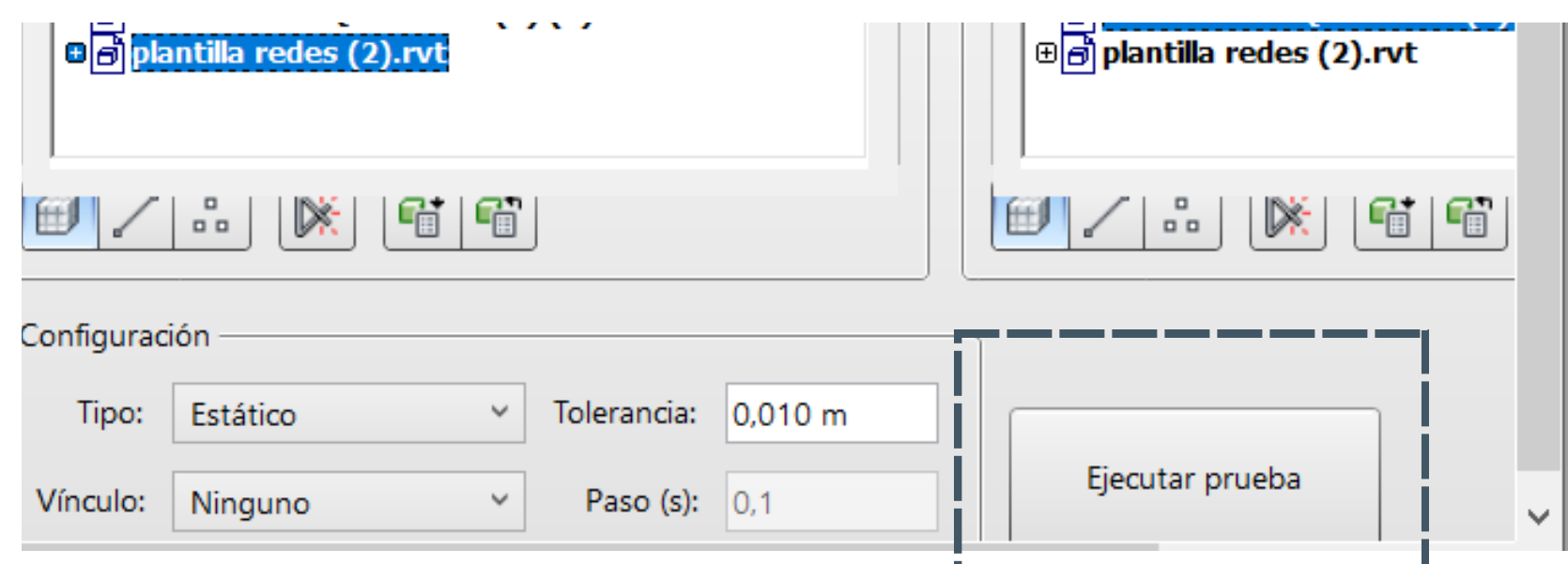
MEP

ESTRUCTURA

ARQUITECTURA



- Configurar parámetros del test
Tolerance: Puedes definir una tolerancia en mm. Esto es útil si quieres evitar detectar pequeñas interferencias irrelevantes.
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.

Nombre	Estado	Nivel	Intersec...	Encont
Conflicto1	Nuevo	Nivel 1 (3)	C-9	07:26:0
Conflicto2	Nuevo	Nivel 1 (3)	C-7	07:26:0
Conflicto3	Nuevo	Nivel 1 (3)	C-11	07:26:0
Conflicto4	Nuevo	Nivel 1 (3)	C-5	07:26:0
Conflicto5	Nuevo	Nivel 1 (3)	C-3	07:26:0
Conflicto6	Nuevo	Nivel 1 (3)	D(-1)-6	07:26:0
Conflicto7	Nuevo	Nivel 1 (3)	D-2(1)	07:26:0
Conflicto8	Nuevo	Nivel 1 (3)	C(-1)-2(1)	07:26:0

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

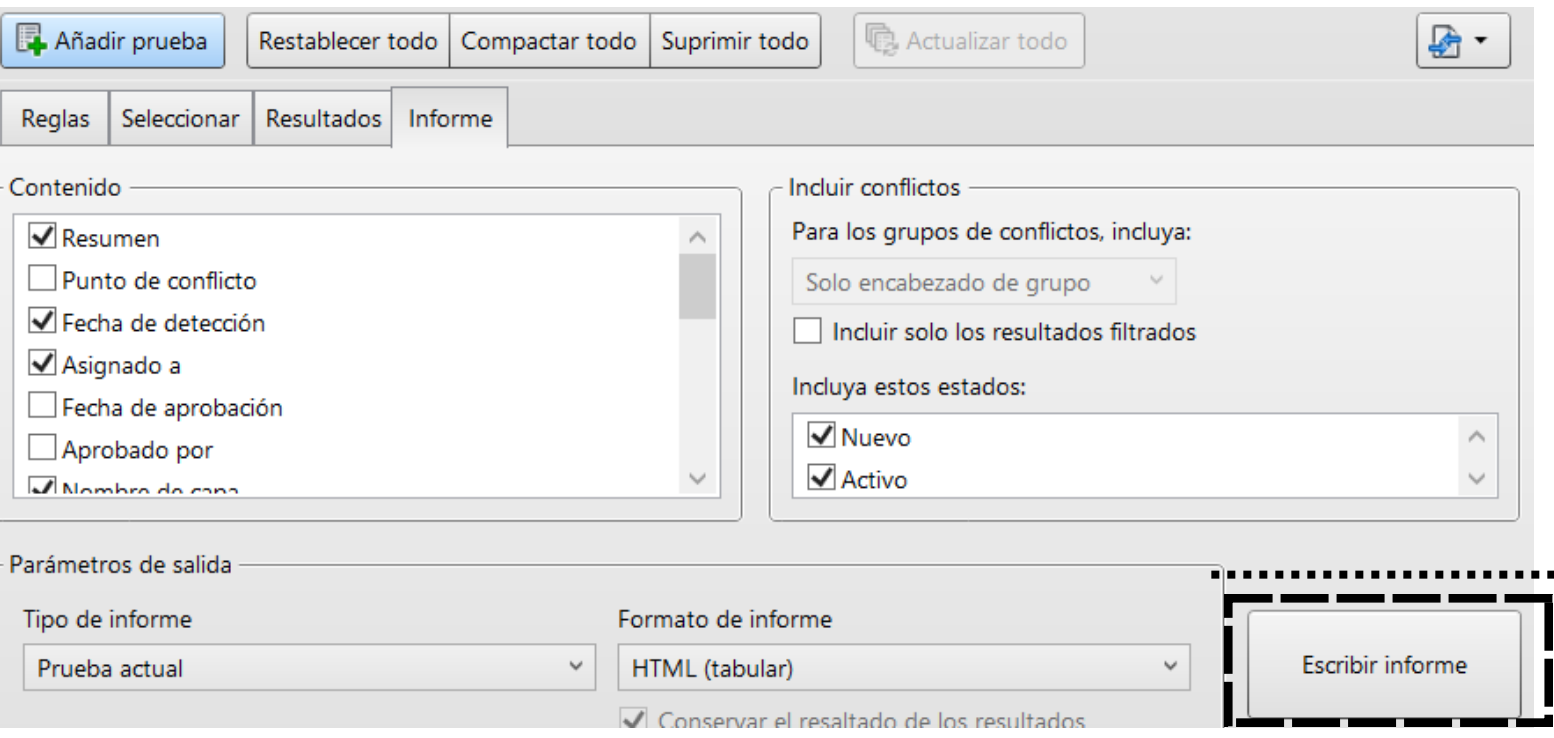
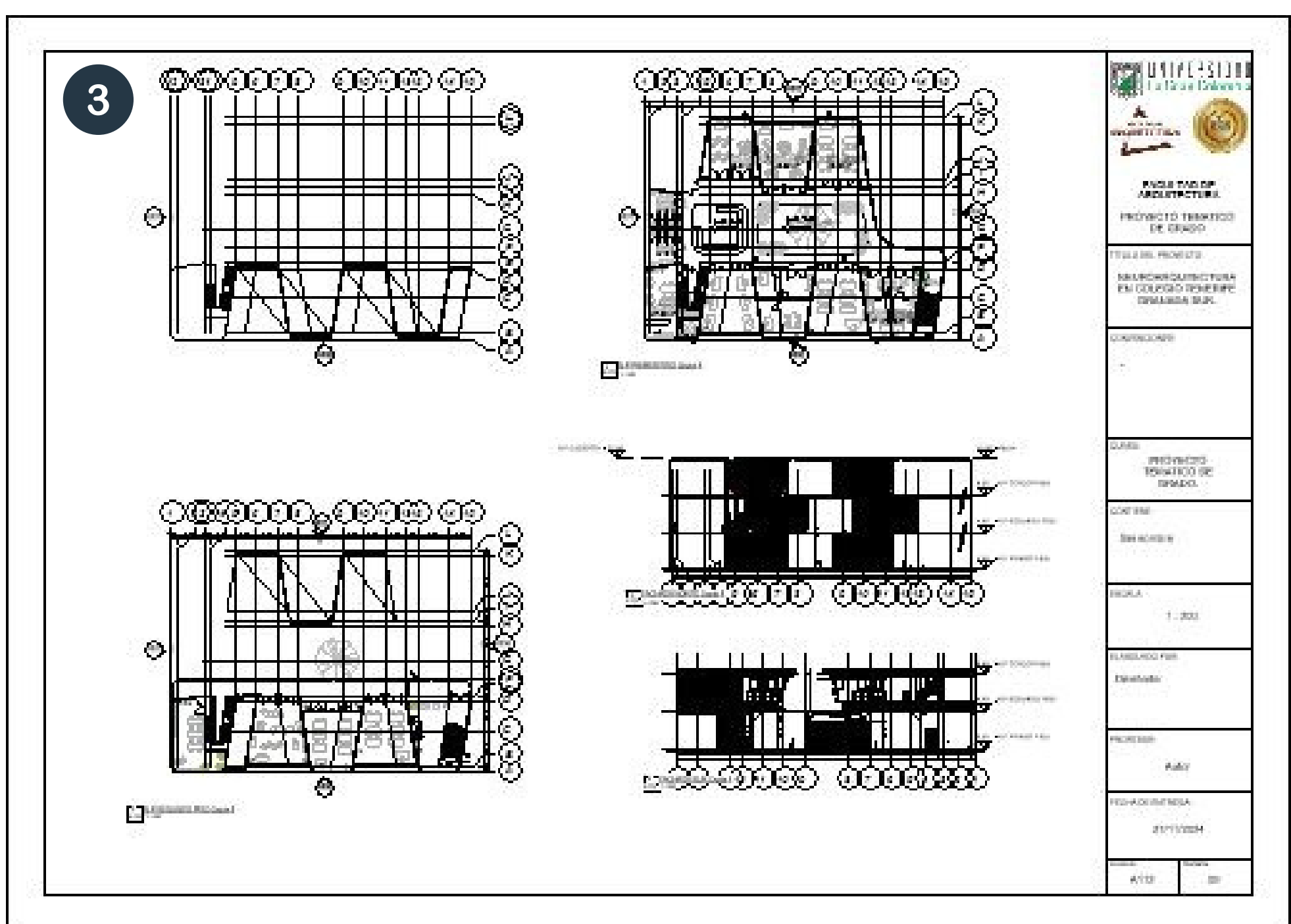
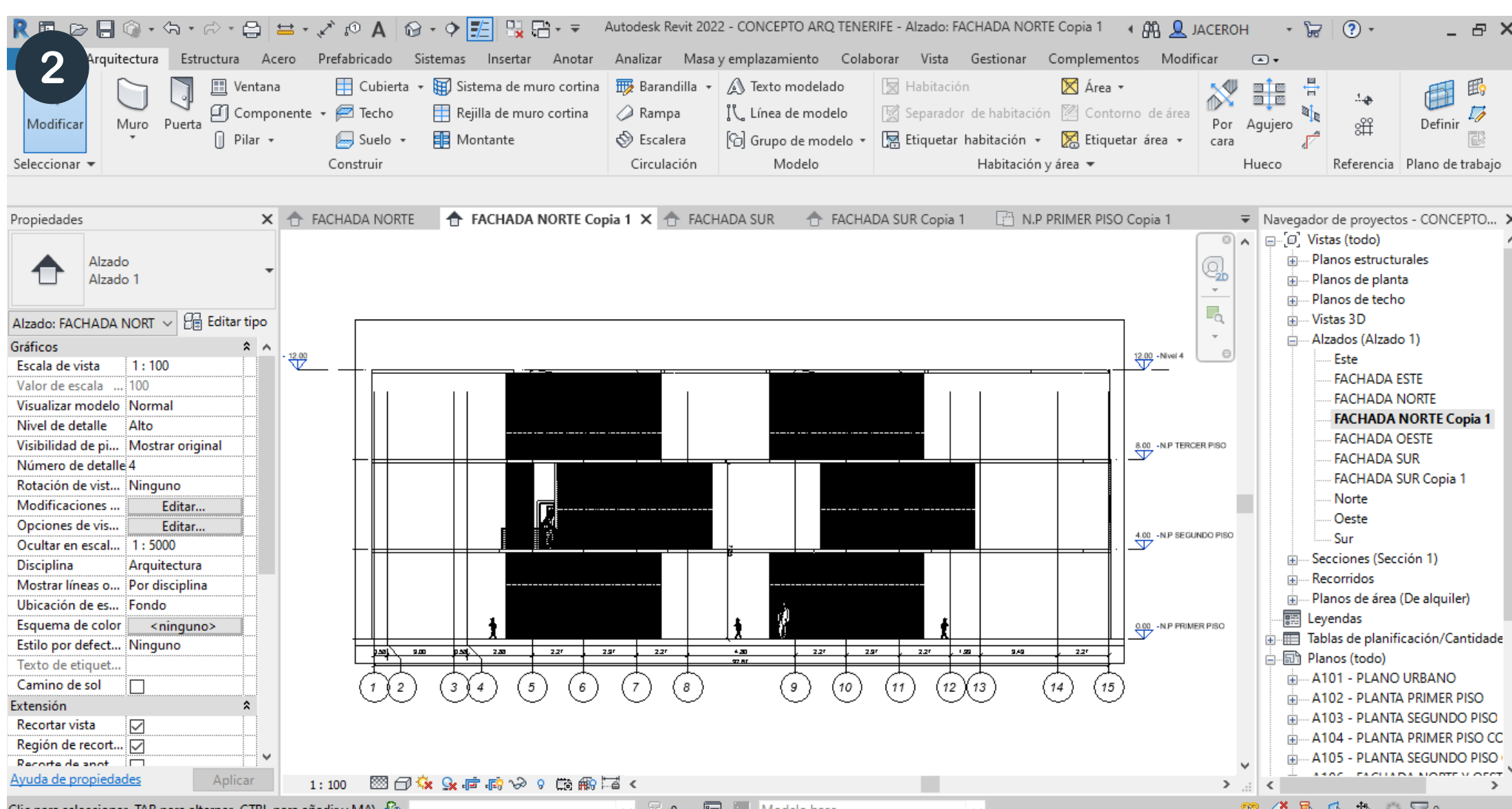
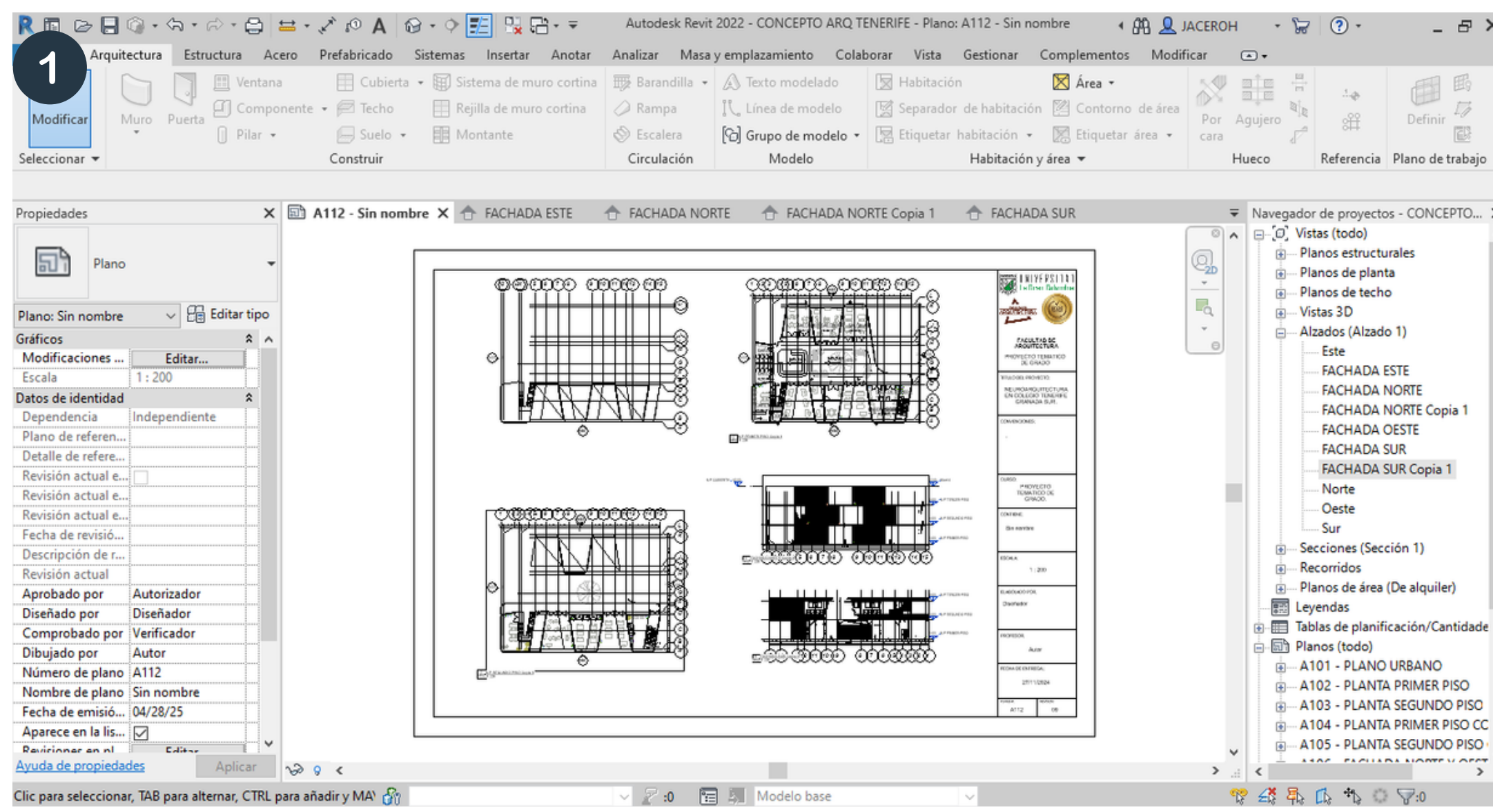


Imagen	Nombre de conflicto	Estado	Fecha de detección	ID de elemento	Capa	Elemento Nombre	Elemento Tipo	ID de elemento	Capa
	Conflicto1	Nuevo	2025/4/28 12:26	Element ID: 1311196	Nivel 1 (Eliminar)	Cable Tray with Fittings	Solid	Element ID: 671166	N.P PRIMER PISO
	Conflicto2	Nuevo	2025/4/28 12:26	Element ID: 1311196	Nivel 1 (Eliminar)	Cable Tray with Fittings	Solid	Element ID: 671162	N.P PRIMER PISO
	Conflicto3	Nuevo	2025/4/28 12:26	Element ID: 1311196	Nivel 1 (Eliminar)	Cable Tray with Fittings	Solid	Element ID: 671170	N.P PRIMER PISO
	Conflicto4	Nuevo	2025/4/28 12:26	Element ID: 1311196	Nivel 1 (Eliminar)	Cable Tray with Fittings	Solid	Element ID: 671158	N.P PRIMER PISO
	Conflicto5	Nuevo	2025/4/28 12:26	Element ID: 1311196	Nivel 1 (Eliminar)	Cable Tray with Fittings	Solid	Element ID: 862997	N.P PRIMER PISO

PRESUPUESTO:
Ahorro de interferencias

Categoría de Interferencia	Cantidad de Conflictos	Costo Promedio por Conflicto (COP)	Ahorro Estimado Total (COP)
Cable Tray vs Arquitectura	50	\$ 2.000.000,00	\$ 100.000.000,00
PVC Agua Fria vs Arquitectura	80	\$ 1.600.000,00	\$ 128.000.000,00
Conduit Eléctrico vs Arquitectura	100	\$ 2.400.000,00	\$ 240.000.000,00
Cristal vs Redes	20	\$ 3.200.000,00	\$ 64.000.000,00
Madera vs Redes	12	\$ 2.800.000,00	\$ 33.600.000,00
Total	262		\$ 565.600.000,00

CONFIGURACIÓN DE PLANIMETRIAS Y DOCUMENTACIÓN



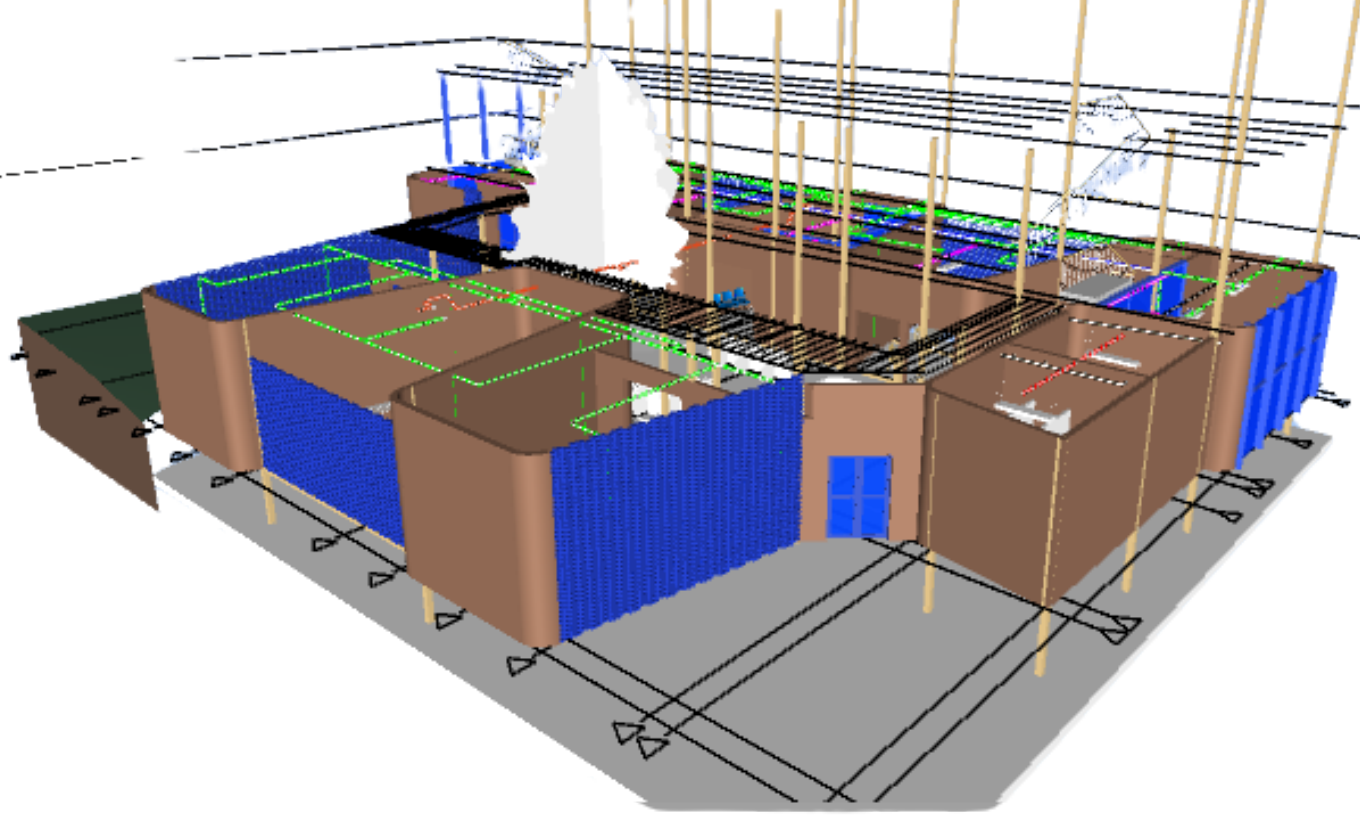
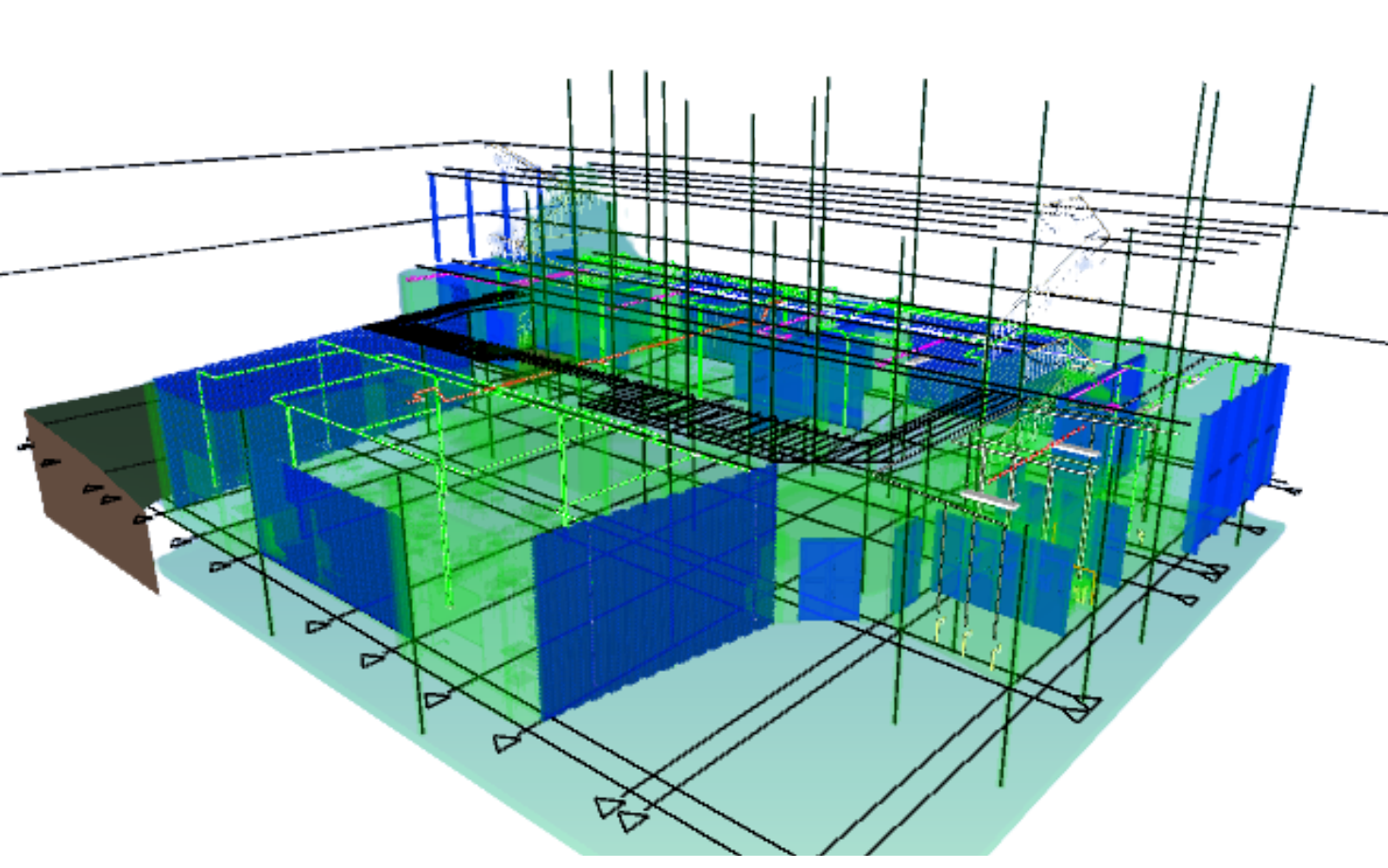
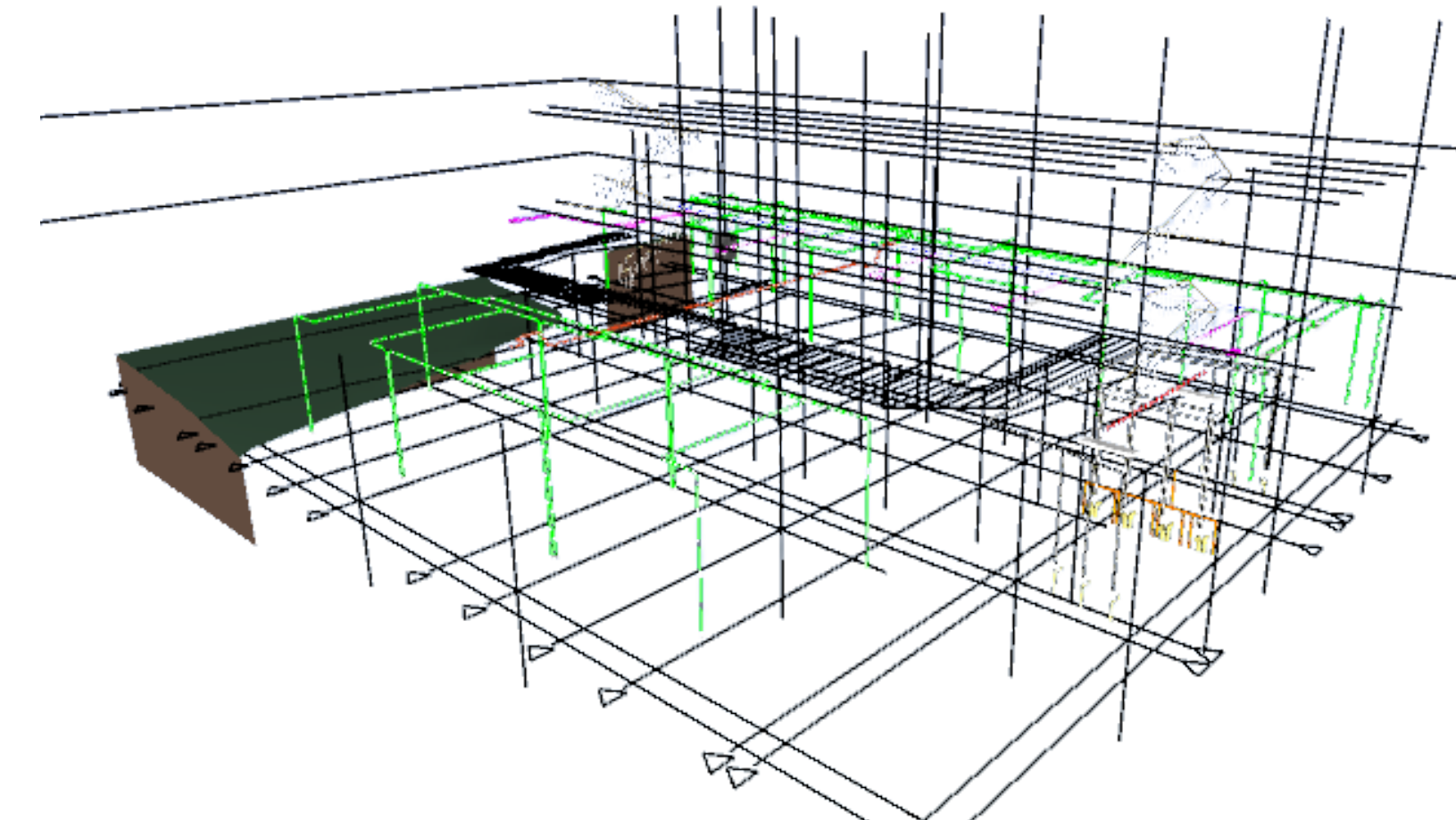
SIMULUACIÓN ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

FASE 1

FASE 2

FASE 3

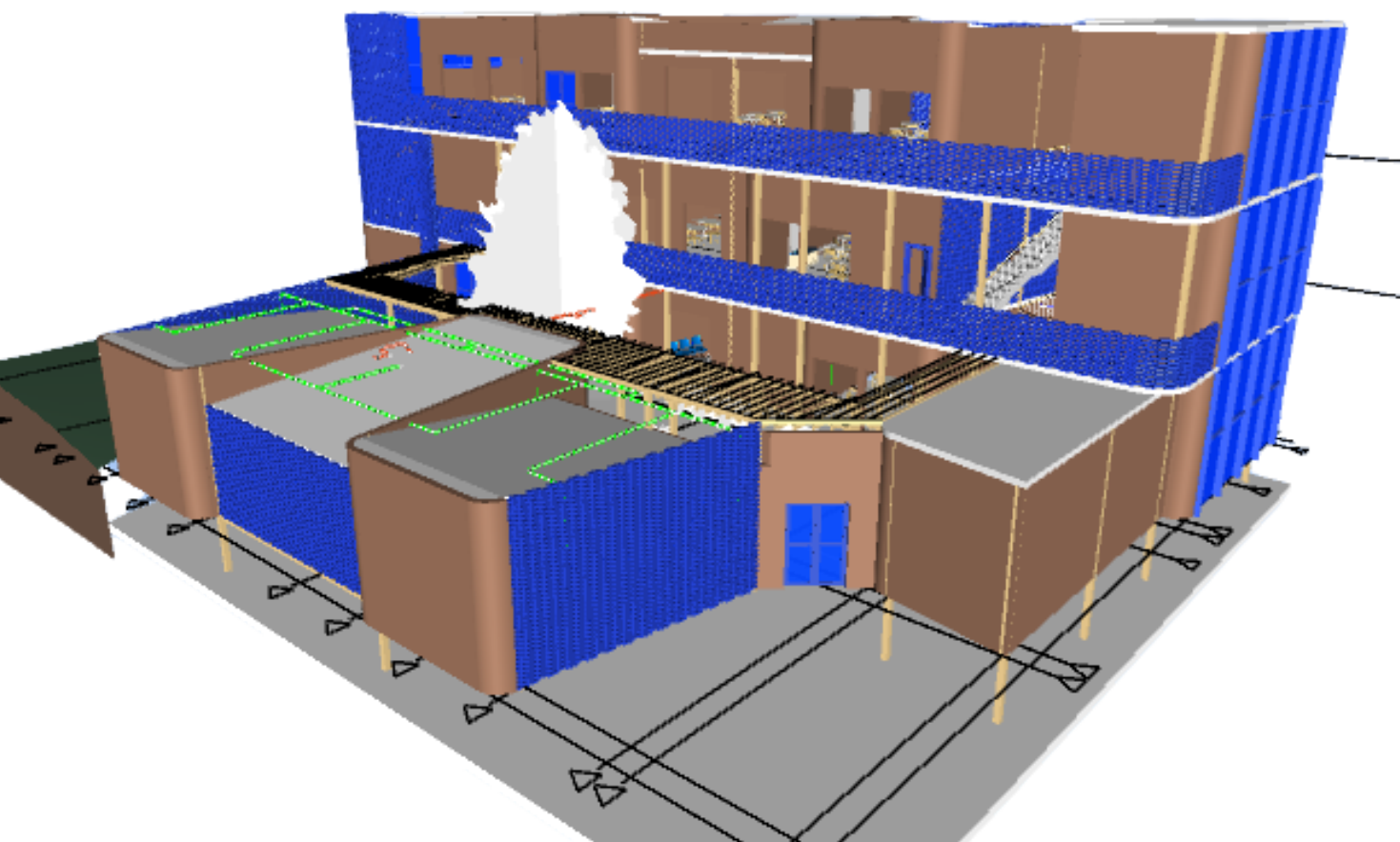
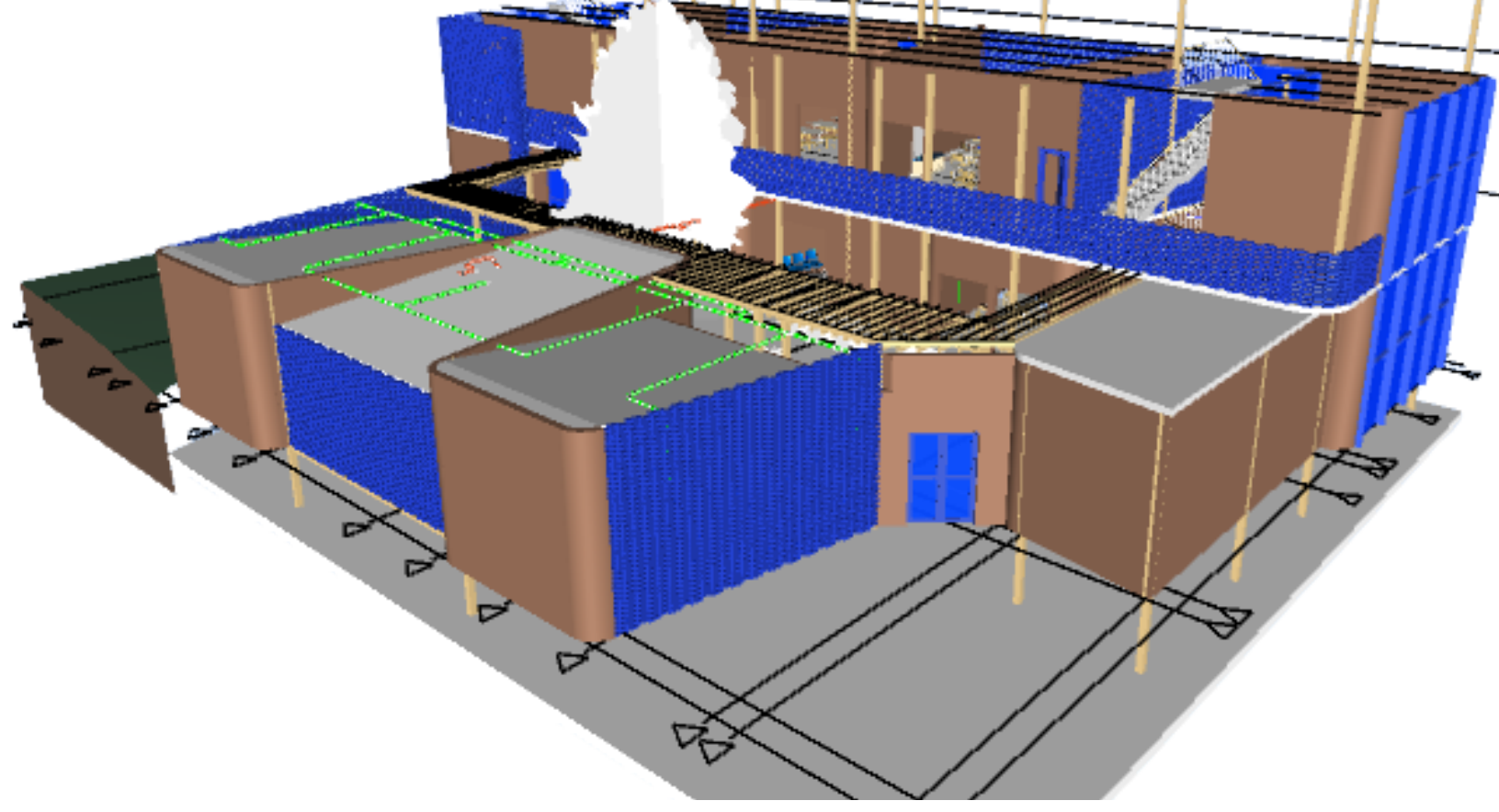
TIME LINER



Activo	Nombre	Estado	Inicio planeado	Fin planeado	Inicio real	Finalizar
☒	N.P. SER...		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
☒	<No level>		28/04/2025	28/04/2025	N/D	N/D
☒	Nivel 3 (B...		29/04/2025	29/04/2025	N/D	N/D
☒	<No level>		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. SER...		5/05/2025	5/05/2025	N/D	N/D

FASE 4

FASE 5 FINAL



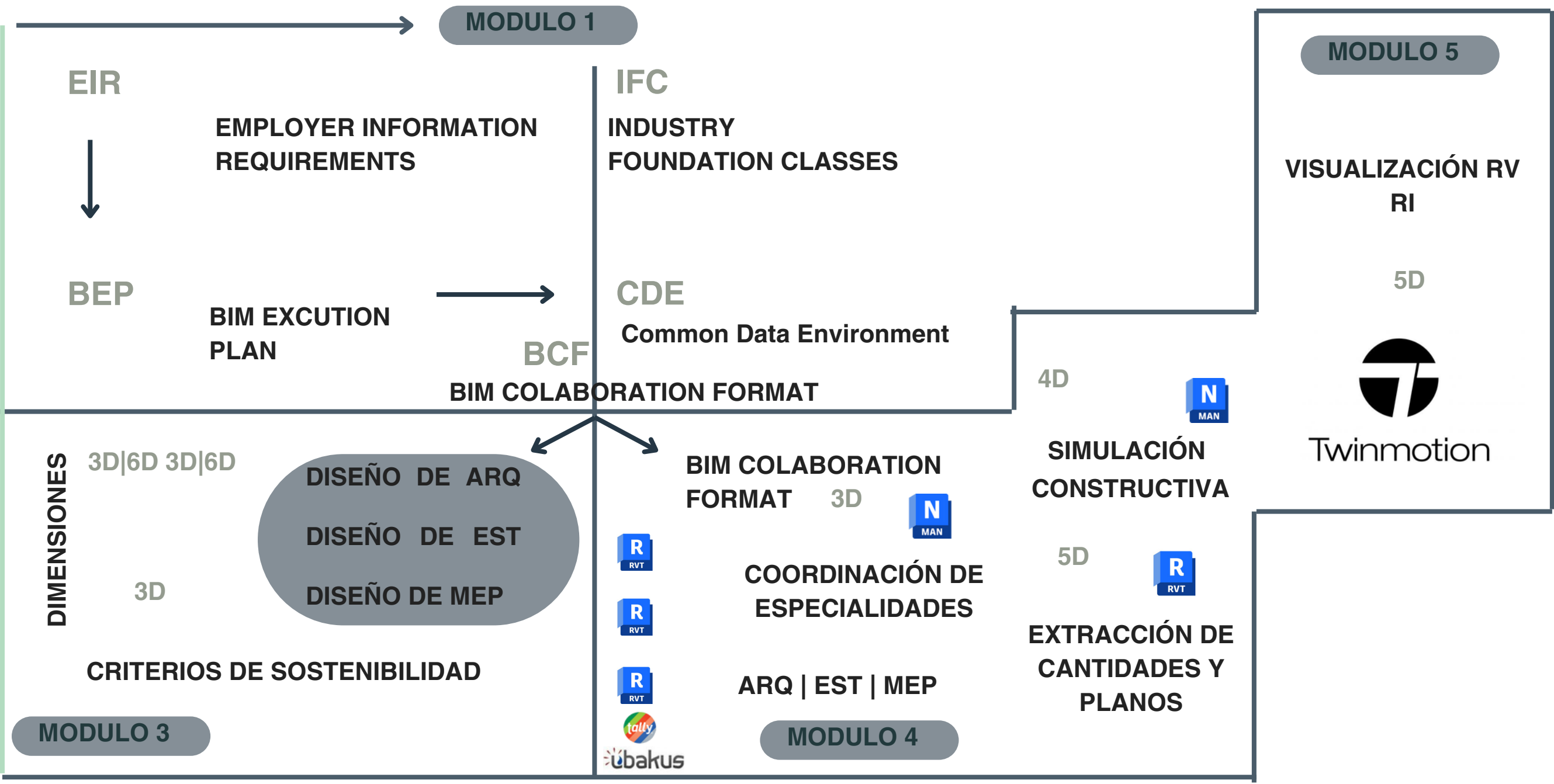
CONCLUSIONES

- 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



El formato IFC (Industry Foundation Classes) se ha establecido como una herramienta fundamental para lograr la interoperabilidad entre diferentes programas. Su uso permite que los modelos 3D creados en plataformas como Revit puedan ser compartidos y utilizados fácilmente en otros entornos, como motores de visualización y renderizado. Esto facilita una comunicación fluida entre softwares distintos, ya que el formato IFC actúa como un lenguaje común que traduce la información del modelo sin perder detalles esenciales del diseño.

¿Para qué exportar en IFC?
sirve principalmente para intercambiar información entre diferentes softwares de modelado BIM

¿Para qué renderizar?
para visualizar un proyecto de manera realista o expresiva.

FOTOMONTAJE Y RETOQUE FOTOGRÁFICO 3D

Fotografía del lugar real (alta resolución, bien encuadrada, con buena iluminación).
Modelo 3D del proyecto (en Revit, SketchUp, Rhino, Blender, etc.).
Render del modelo 3D (con iluminación y ángulo compatibles con la foto real).
Programa de edición de imágenes (Photoshop es el estándar).

¿Para qué fotomontaje?
Obliga al diseñador a pensar en el contexto urbano, la escala humana y el paisaje desde las primeras etapas del proyecto.

FONDOS CLIMATICOS - MANEJO DE LUCES - SOMBRAS Y REFLEJOS

VISUALIZACIÓN DE MODELOS 3D

Luz frontal: Ilumina bien, pero puede aplanar el volumen.
Luz lateral: Crea profundidad y realza texturas.
Contraluz: Útil para siluetas o mostrar transparencia.
Luz cenital (mediodía): Buena para analizar sombras proyectadas en patios o terrazas.
Luz baja (amanecer/tarde): Genera dramatismo y calidez.

¿Para qué renderizar?
Permite ver cómo lucirá el diseño terminado: materiales, iluminación, entorno y atmósfera.

Facilita que clientes, jurados, comunidades o personas no técnicas entiendan tu proyecto.
Transforma un plano técnico en una imagen atractiva y comprensible.

Tipo de render	Uso principal	Característica
Técnico (White render)	Estudio de forma y volumen	Sin texturas ni colores
Realista (fotorrealismo)	Presentación final, comercial	Con materiales, luces, sombras
Conceptual	Competencias o diseño artístico	Colores, estilo ilustrativo
En contexto (fotomontaje)	Intervenciones urbanas o AR	Integrado al paisaje real

REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA

Crea una cuenta (si no la tienes).
Descarga el AugIn Plugin for Revit (elige la versión que corresponde a tu Revit: 2020, 2021, etc.).
Instálalo en tu computadora.

¿Para qué usar augin?
Proyecta el modelo 3D en escala real o reducida sobre una superficie del mundo real (mesa, suelo, etc.).

TIME LINER

REALIDAD VIRTUAL

Método	Limitación	Ventaja de AugIn
Render 2D	Vista estática, no inmersiva	AR inmersiva y manipulable
Maqueta física	Costosa, lenta	Digital, editable, portátil
Modelo 3D en PC	Requiere equipo y no se mezcla con el entorno real	Se integra al espacio físico real