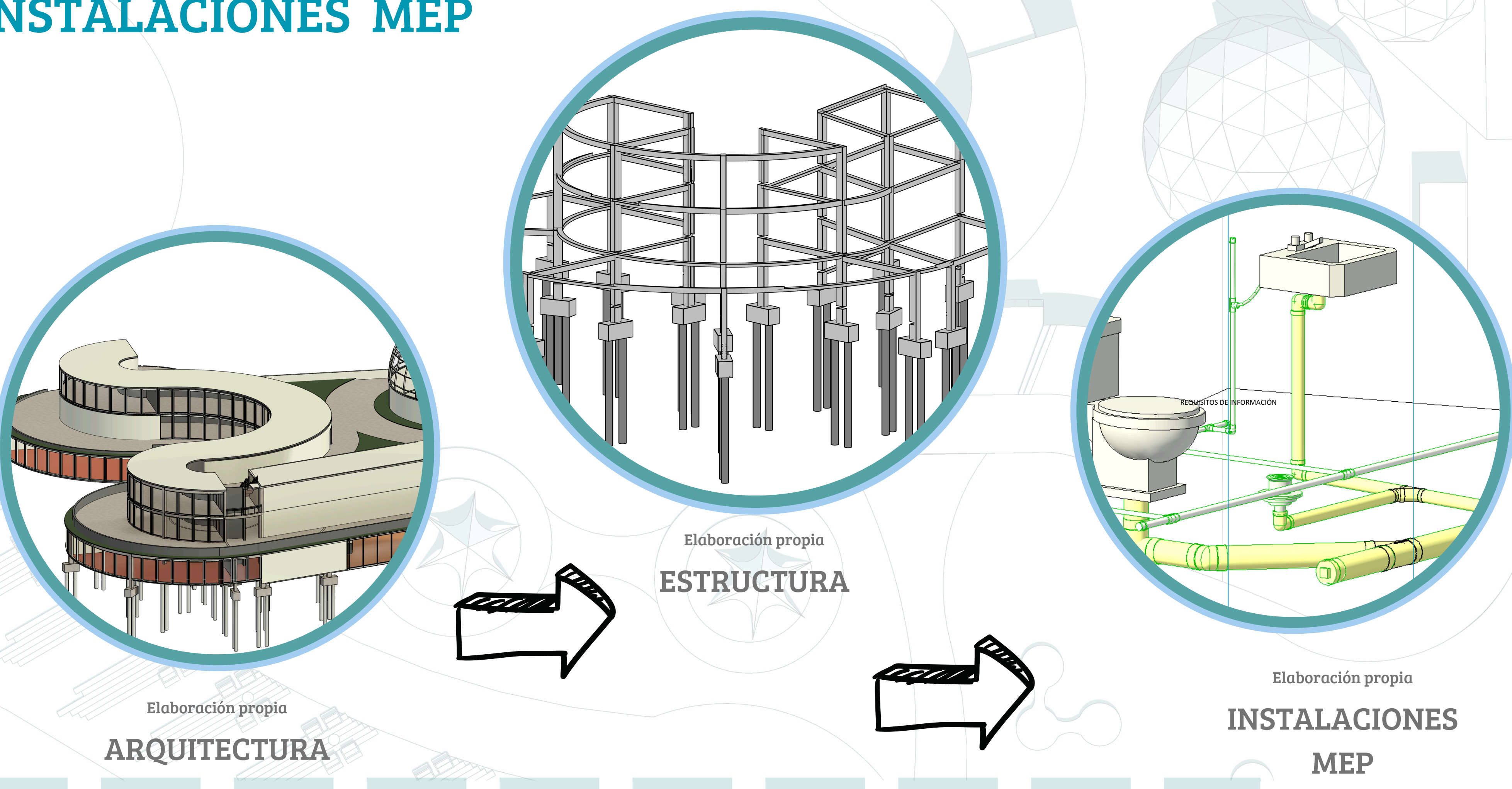
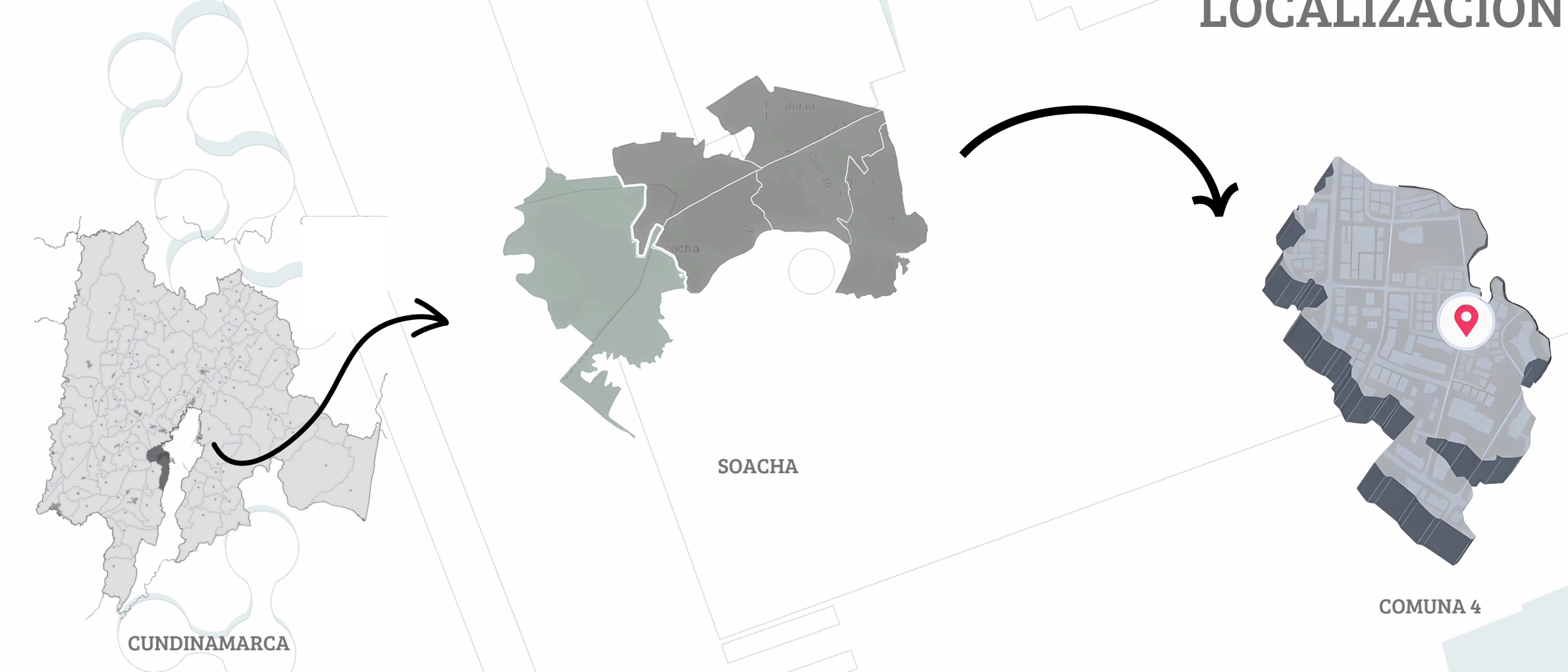


MODULO 3: MODELADO DE ARQUITECTURA, ESTRUCTURA E INSTALACIONES MEP

LOCALIZACIÓN

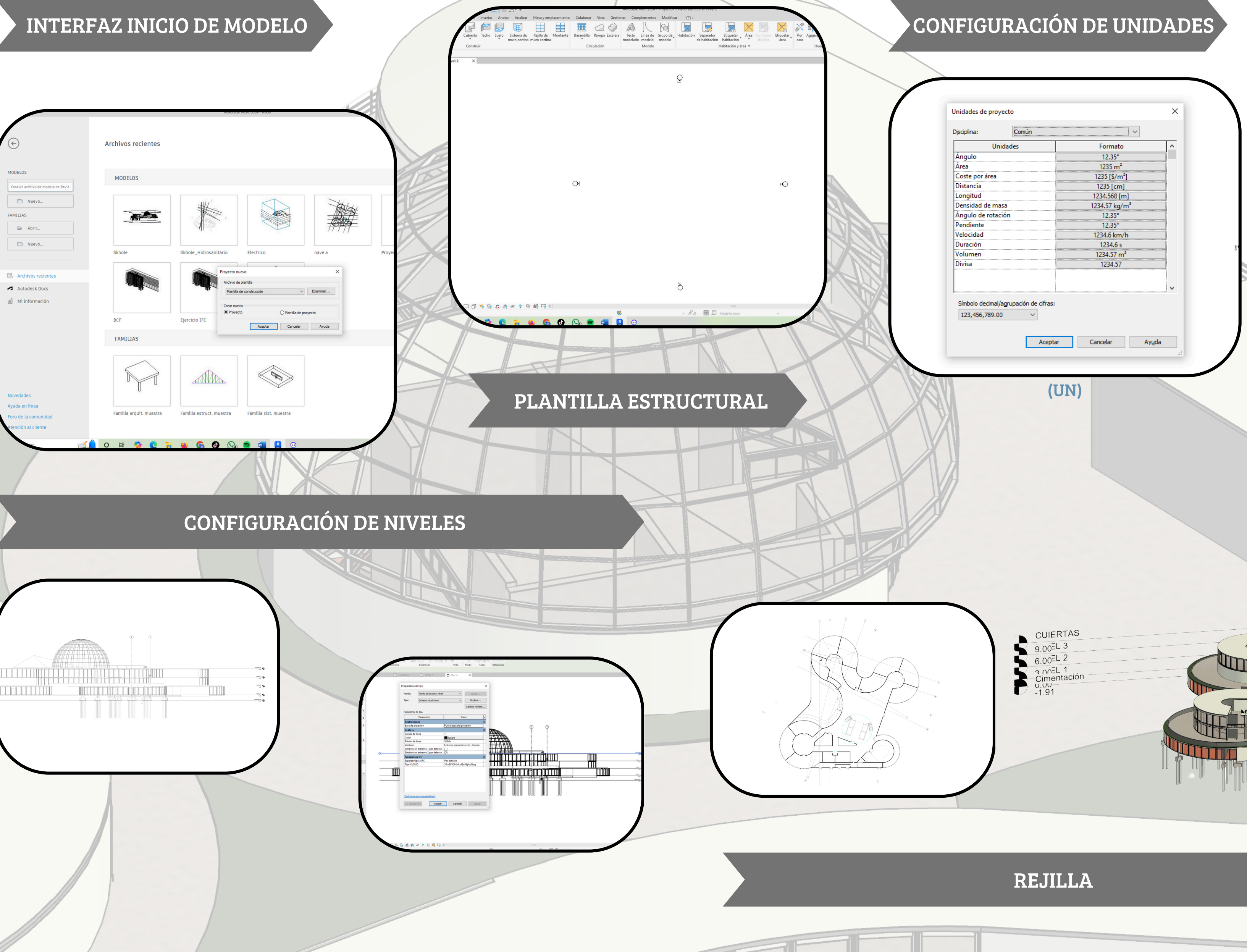


MODELADO DE ESTRUCTURA

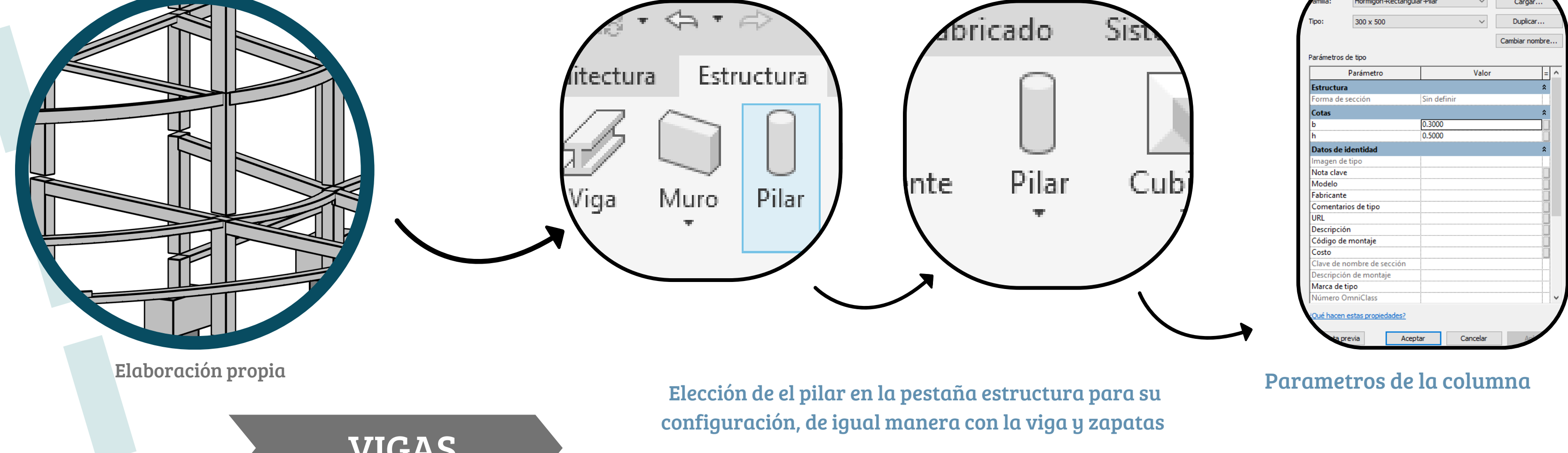
El modelado de estructuras en Revit es esencial en el proceso de diseño BIM, ya que permite a arquitectos e ingenieros crear modelos detallados de elementos estructurales como muros, columnas, vigas y losas. A través de herramientas específicas, como las de columnas, vigas y losas, se pueden definir propiedades estructurales, geometría y conexiones entre los elementos, lo que resulta en un modelo preciso y coordinado, este enfoque no solo facilita la visualización de la estructura del edificio, sino que también mejora el análisis y la documentación, lo que incrementa la eficiencia y precisión en todo el proceso de diseño y construcción.

INTERFAZ

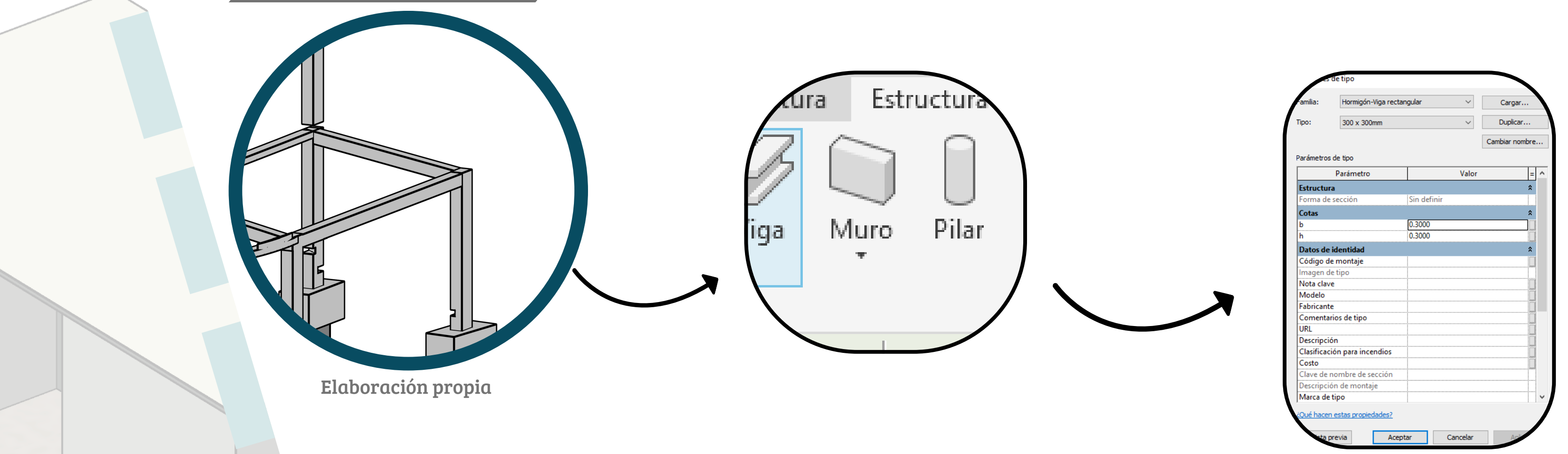
La interfaz de Revit es intuitiva y está diseñada para optimizar el flujo de trabajo en el diseño BIM. Incluye elementos clave como la barra de herramientas principal, el navegador de proyectos, las vistas en 2D/3D y paneles contextuales que ofrecen acceso rápido a comandos y configuraciones. Esta interfaz permite crear, editar y visualizar modelos BIM de manera eficiente, integrando herramientas de diseño, documentación y colaboración en un entorno único y fácil de usar. Revit facilita la coordinación entre disciplinas y mejora la comunicación entre los miembros del equipo, lo que resulta en un proceso de diseño más fluido y efectivo.



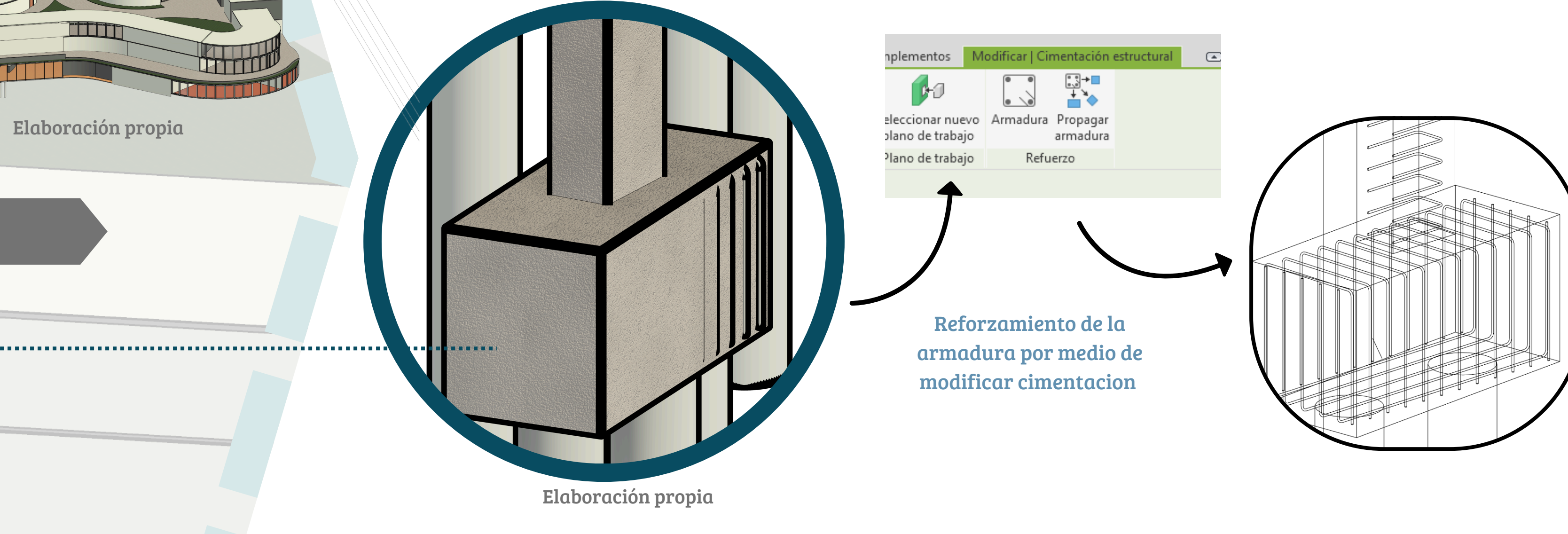
COLUMNA



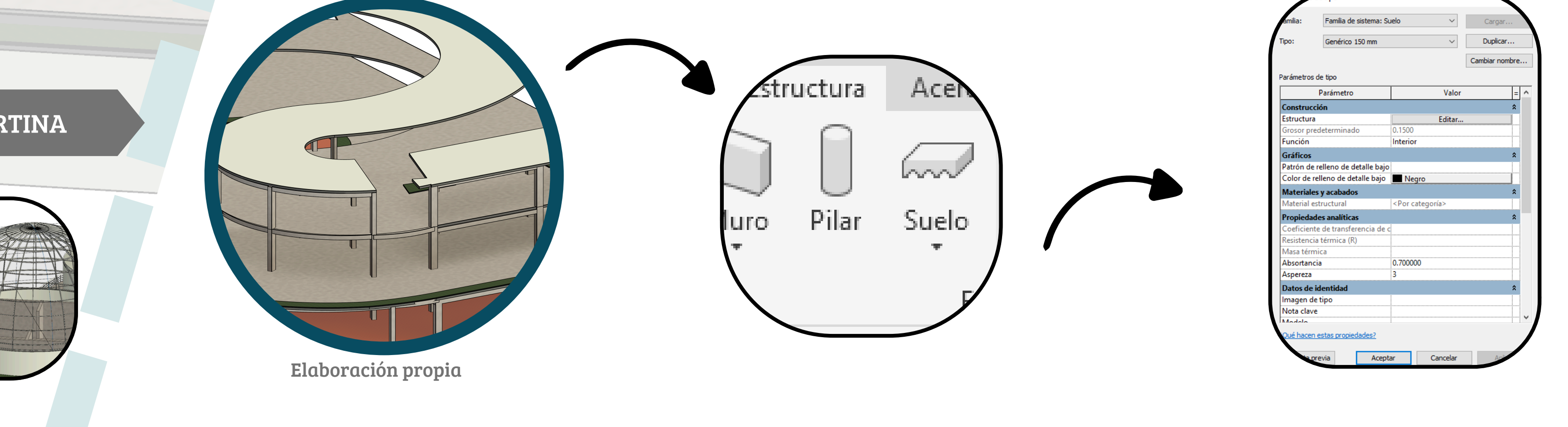
VIGAS



ZAPATAS



LOSAS

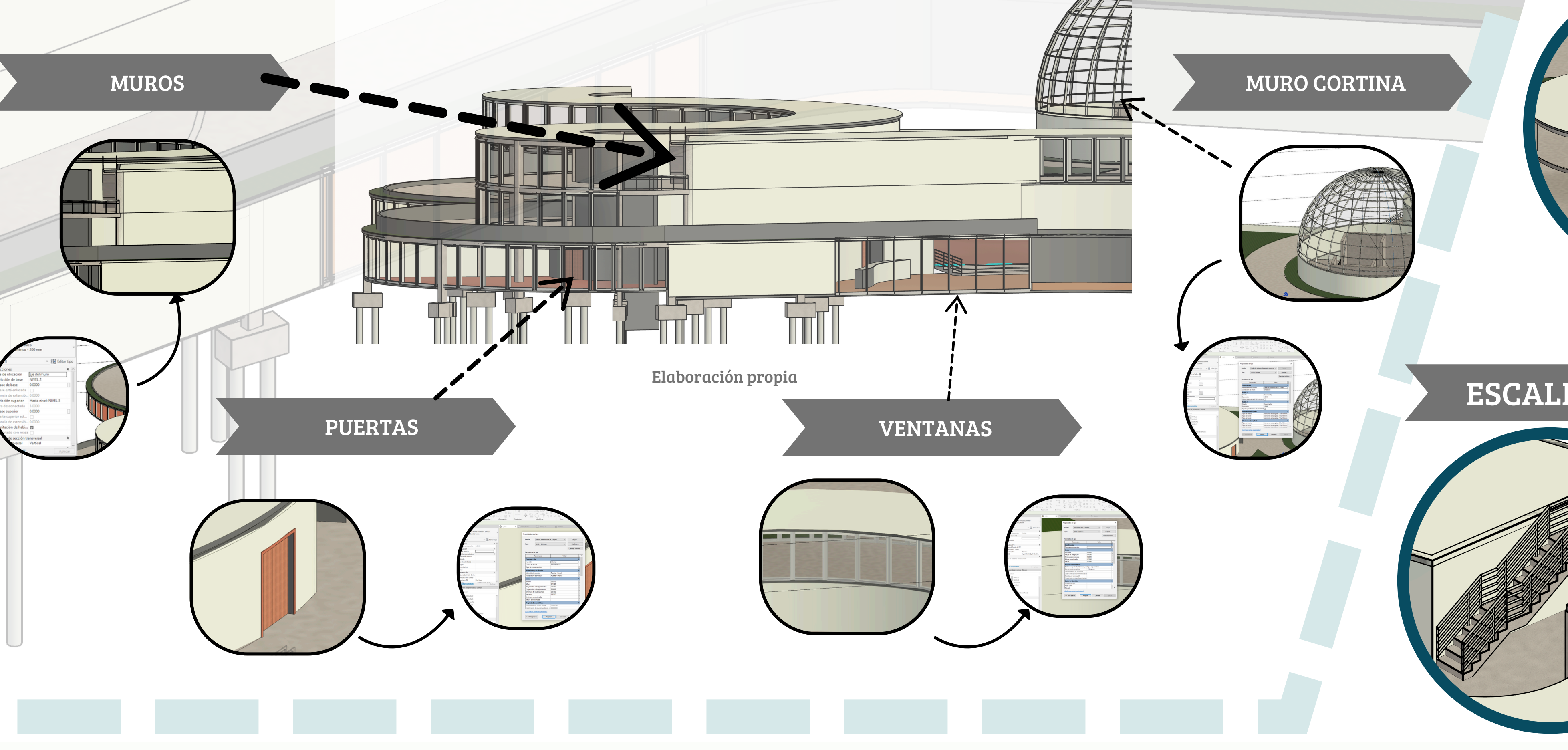


ESCALERAS



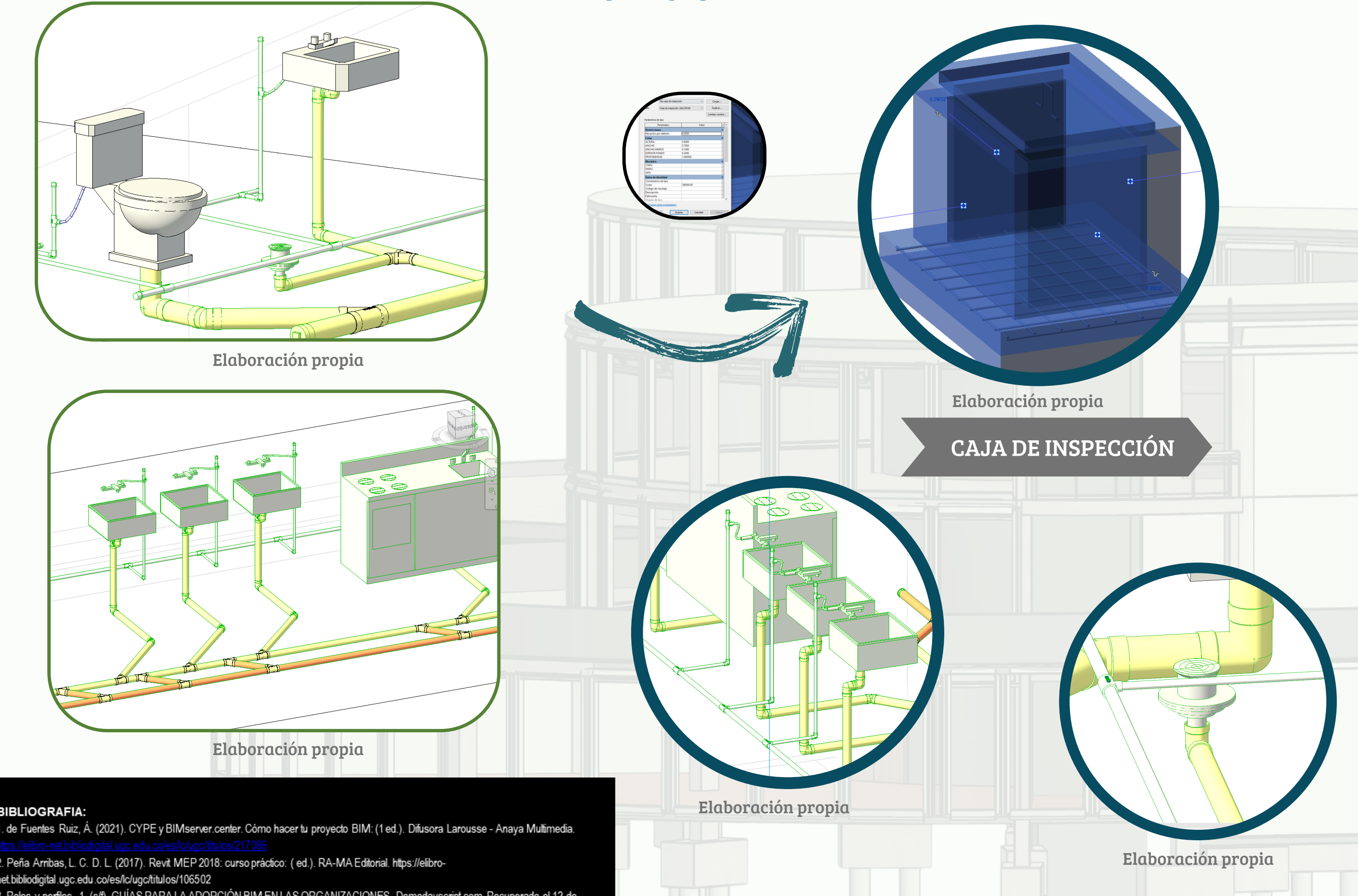
MODELADO DE ARQUITECTURA

El modelado arquitectónico es una parte esencial del proceso de diseño en BIM, ya que permite la creación de modelos tridimensionales detallados de edificios y espacios interiores, incluyendo muros, puertas, ventanas, escaleras, techos y otros elementos arquitectónicos. Con herramientas intuitivas y precisas, como la Herramienta de Muros, la Herramienta de Suelos y la Herramienta de Familias, los usuarios pueden crear y modificar fácilmente los elementos del modelo, asegurando una representación precisa del diseño arquitectónico. Este enfoque no solo facilita la visualización del proyecto, sino que también promueve la colaboración multidisciplinaria y la generación de documentación de construcción.



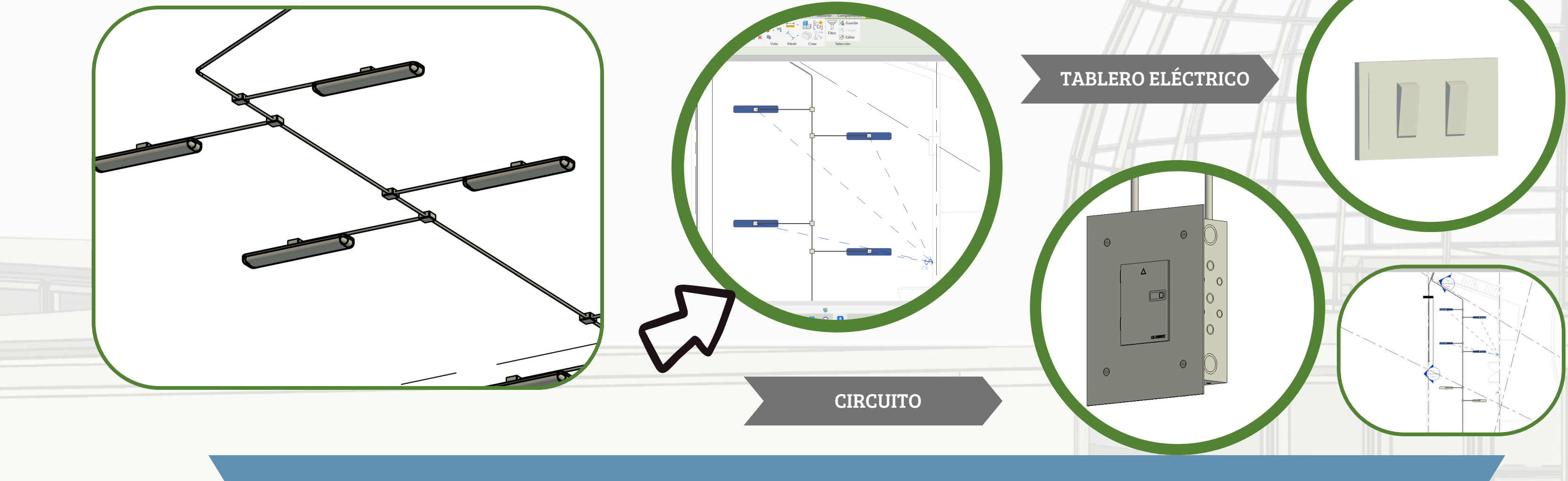
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

El modelado de instalaciones hidrosanitarias es una parte vital del diseño en Revit. Esta herramienta permite crear sistemas detallados de tuberías, desagües y conexiones de agua de manera precisa y coordinada dentro del modelo BIM, con funciones especializadas para el trazado de tuberías y la colocación de elementos como sanitarios, grifería y accesorios. Revit facilita la visualización y gestión de estas instalaciones esenciales, además, mejora la colaboración entre disciplinas al integrar estos sistemas directamente en el modelo arquitectónico, asegurando la coherencia y la precisión en todas las etapas del proyecto.



INSTALACIONES ELÉCTRICAS

El modelado de instalaciones eléctricas en Revit permite integrar eficientemente todos los componentes eléctricos en el modelo arquitectónico con herramientas específicas, se pueden diseñar y documentar sistemas de cableado, dispositivos eléctricos, iluminación y paneles. Esta funcionalidad facilita la visualización de las rutas de cableado y la ubicación de equipos, mejorando la coordinación y planificación del proyecto, así se reducen conflictos y se optimiza el proceso de diseño y construcción, incluyendo instalaciones HVAC, cajas de inspección, tableros eléctricos y ventilación.



INSTALACIONES HVAC



Las instalaciones de aire acondicionado son fundamentales en los edificios, ya que proporcionan condiciones ambientales óptimas para la salud, el confort y la productividad de los ocupantes. Estas instalaciones regulan la temperatura, humedad, filtran el aire y controlan su calidad, creando entornos interiores agradables. El modelado HVAC permite identificar interferencias con los modelos arquitectónico y estructural, evitando errores y reduciendo costos y tiempos en la etapa constructiva.

BIBLIOGRAFÍA:
 1. de Torres Roldán, A. (2021). CVPE y BIM: el primer curso práctico de proyecto BIM. (1 ed.). Dáscara Larousse - Anaya Multimedia. <https://www.amazon.es/dp/B088888888>
 2. Peña Ambas, L. G. D. L. (2017). Revit MEP 2018: curso práctico. (ed.) RA-MA Editorial. Mps. <https://www.revit.com/revit/revit2018>
 3. Tóledo y profiles. (1 ed.) REVITAS 3D: LA ADOPCIÓN BIM EN LAS ORGANIZACIONES. Demodayscript.com. Recuperado el 12 de octubre de 2024, de <https://www.revit.com/revit/revit2018>
 4. Wang, D., Yin, C., Liu, H., Cheng, J.P., Wang, Q. (2021). Generación automática de BIM paramétrico para sistemas MEP basados en datos de escaneo láser terrestre. Automación y Construcción, 135 (103815), 103815. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2021.103815>

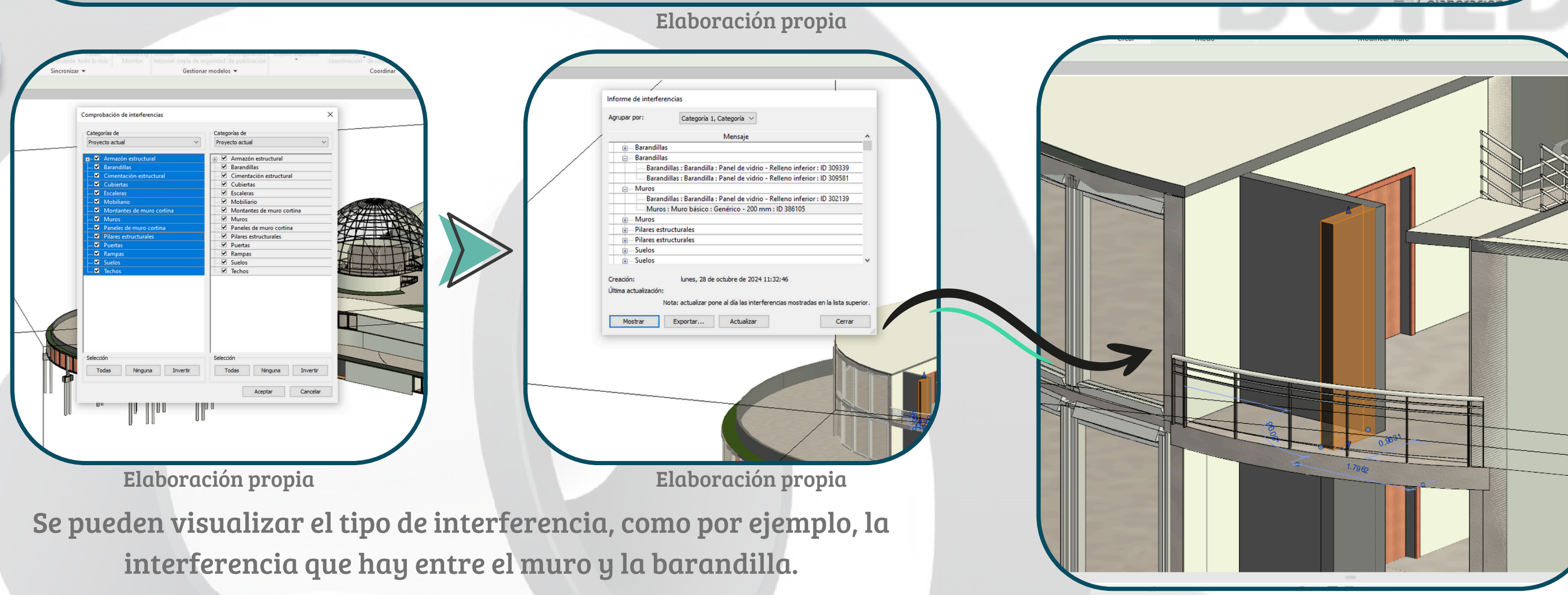
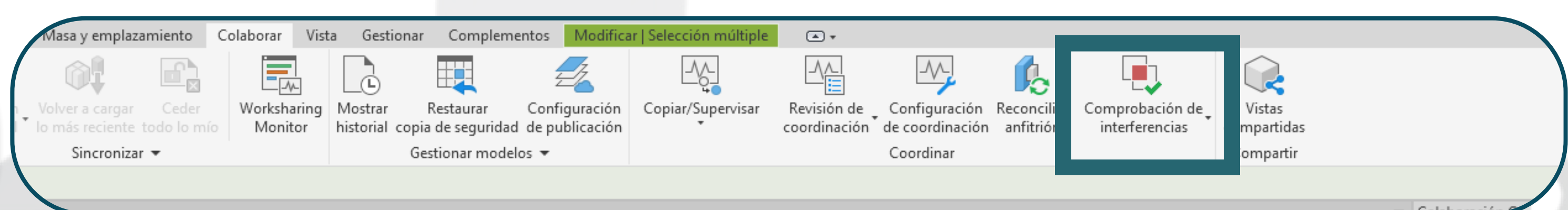
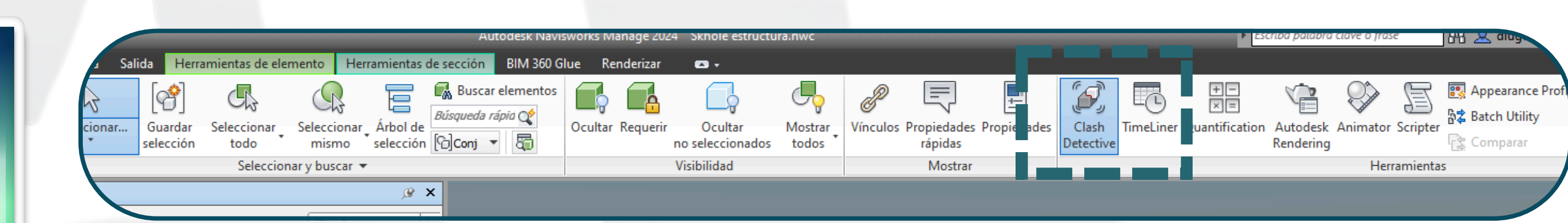
MODULO 4: COORDINACIÓN DE ESPECIALIDADES, DOCUMENTACIÓN Y TIEMPOS

ANÁLISIS DE INTERFERENCIAS E INCONSISTENCIA, EN REVIT Y NAVISWORK

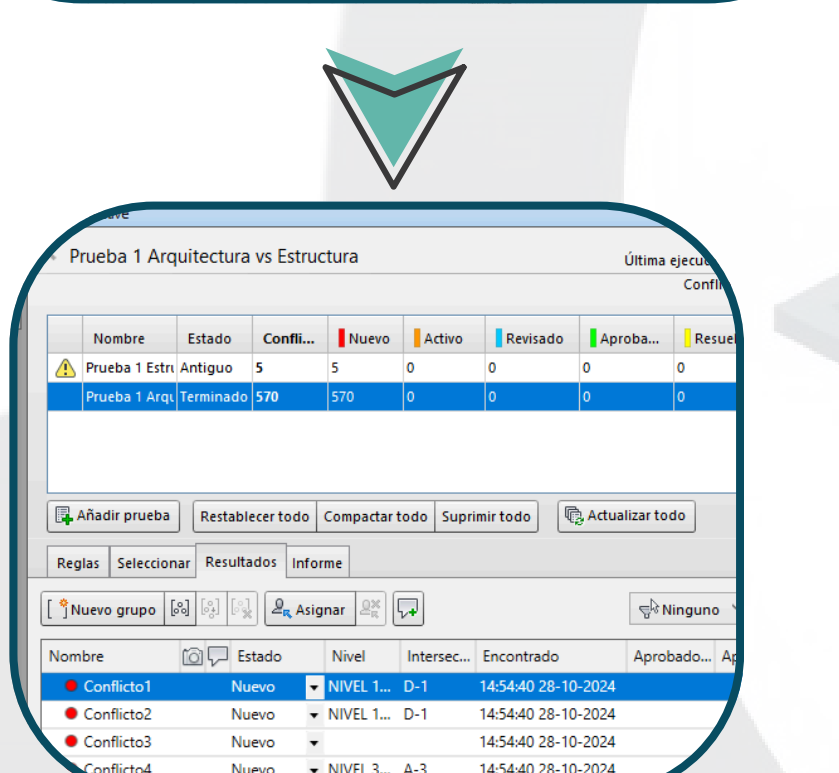
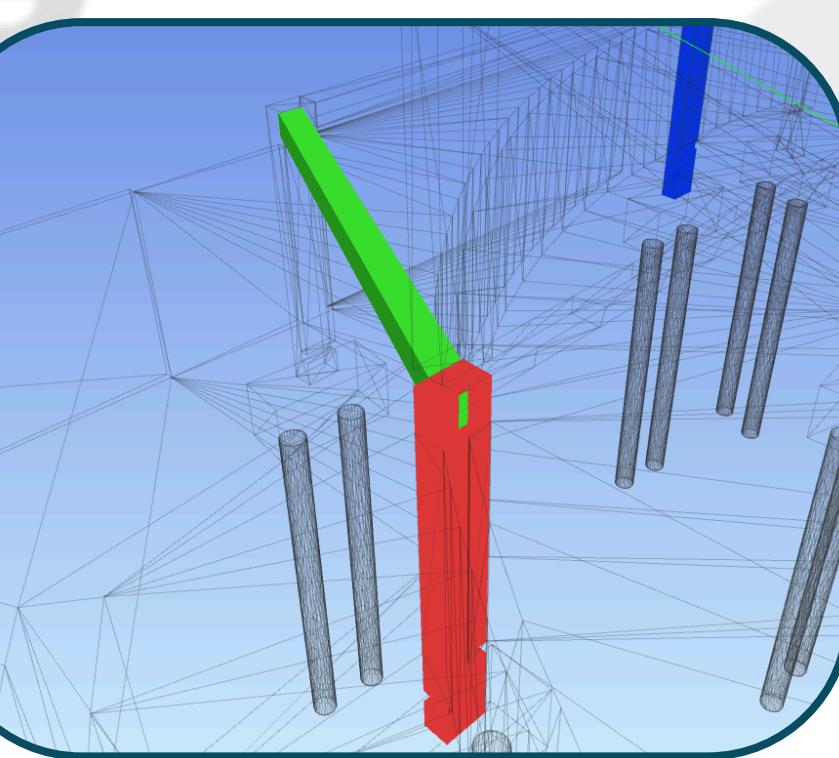
Una vez cargado el modelo se procede a la pestaña colaborar, coordinar y luego comprobación de interferencias.

RE
VIT

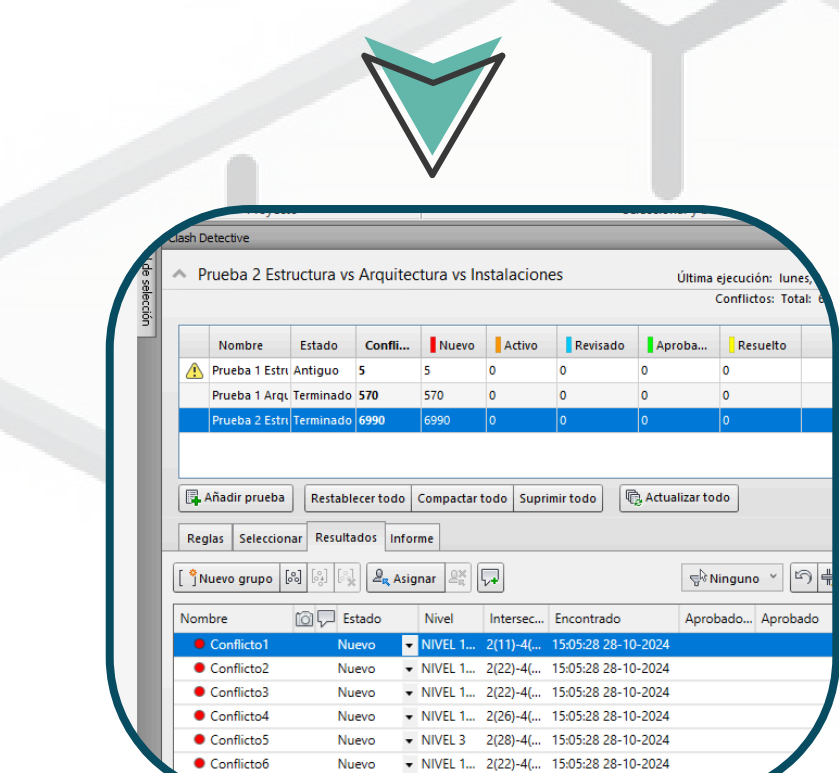
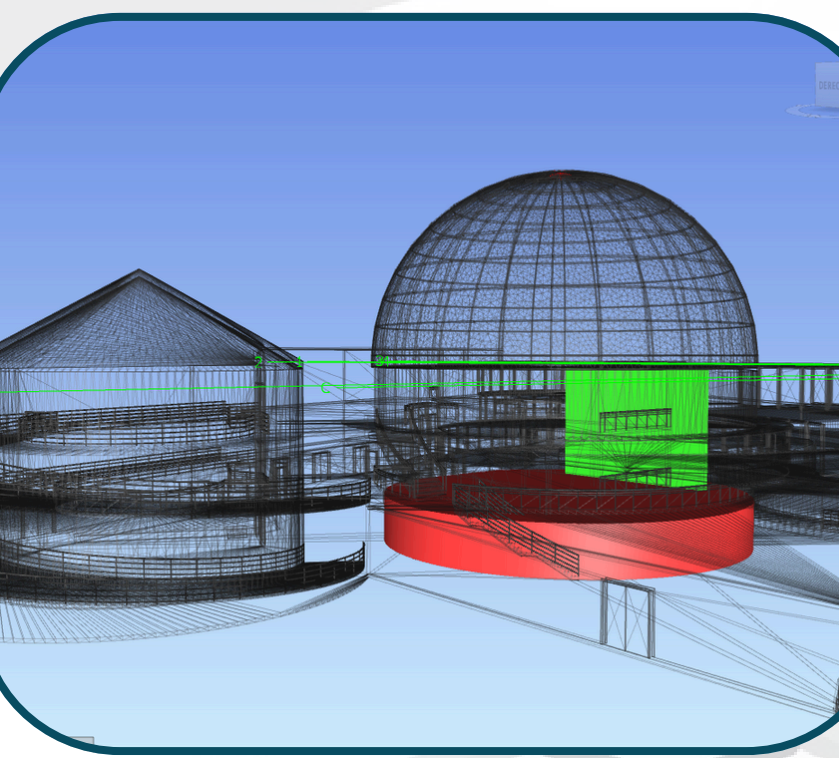
NAVISWORK



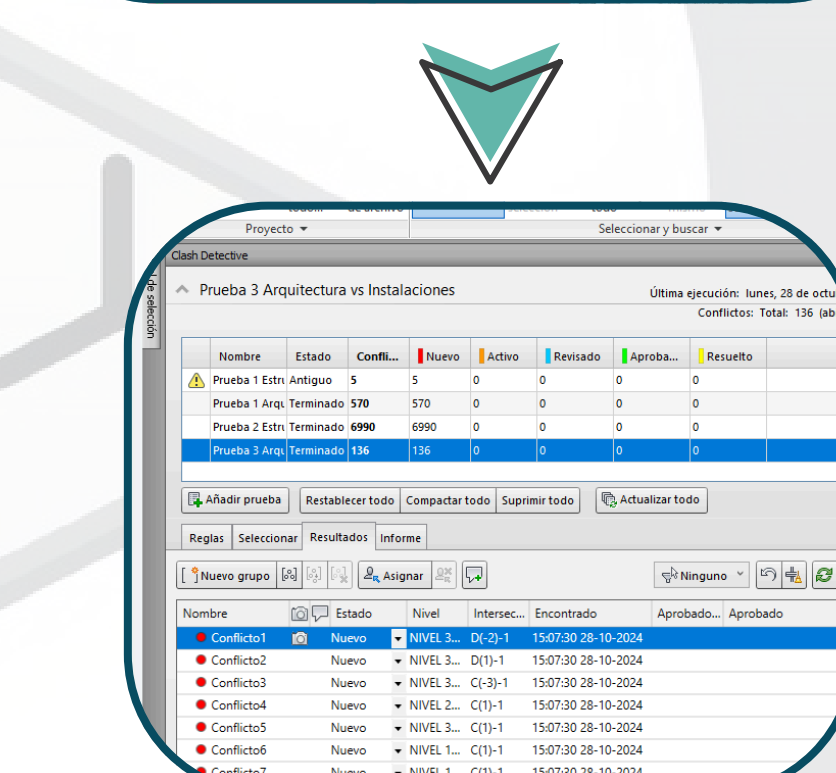
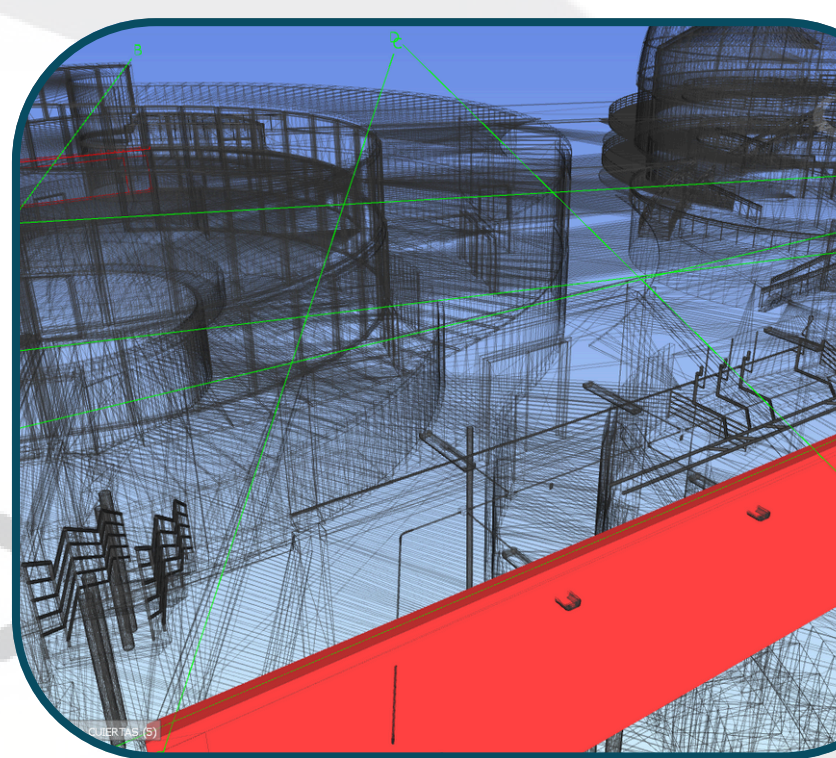
PRUEBA 1 ESTRUCTURA VS ARQUITECTURA



PRUEBA 2 ESTRUCTURA VS ARQUITECTURA VS INSTALACIONES



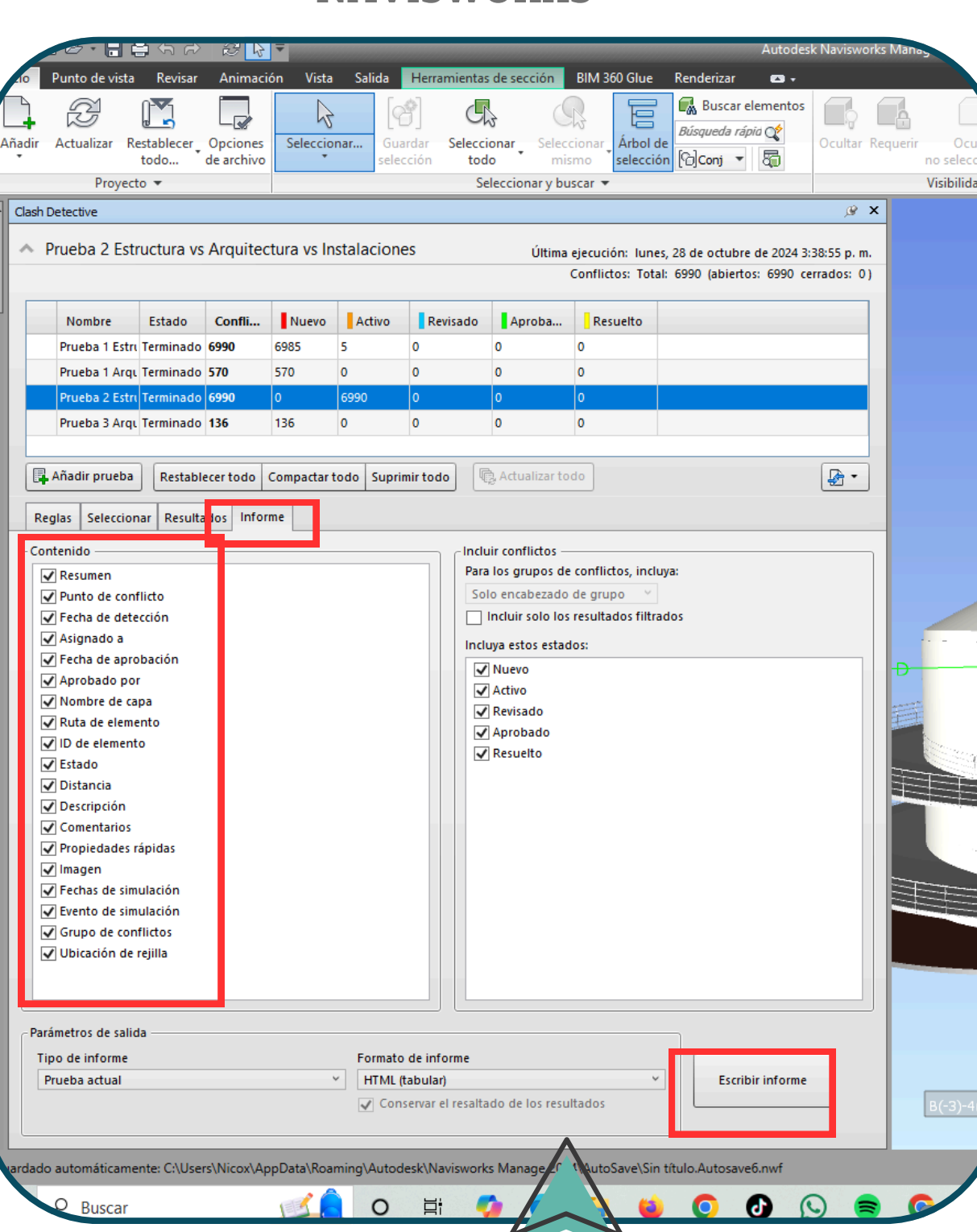
PRUEBA 3 ARQUITECTURA VS INSTALACIONES



La elaboración de informes de coordinación en el análisis de interferencias e inconsistencias dentro de la metodología BIM consiste en generar documentos que detallan los resultados de la identificación, análisis y resolución de conflictos entre los elementos del modelo. Estos informes son esenciales para registrar los hallazgos durante el proceso de coordinación, garantizando que se implementen las acciones necesarias para abordar los problemas detectados, al proporcionar una visión clara y estructurada de las interferencias, estos informes contribuyen a una gestión más efectiva del proyecto y a la minimización de riesgos durante la construcción.

CREACIÓN DE INFORMES DE COORDINACIÓN

CREACIÓN DE INFORMES DESDE NAVISWORKS



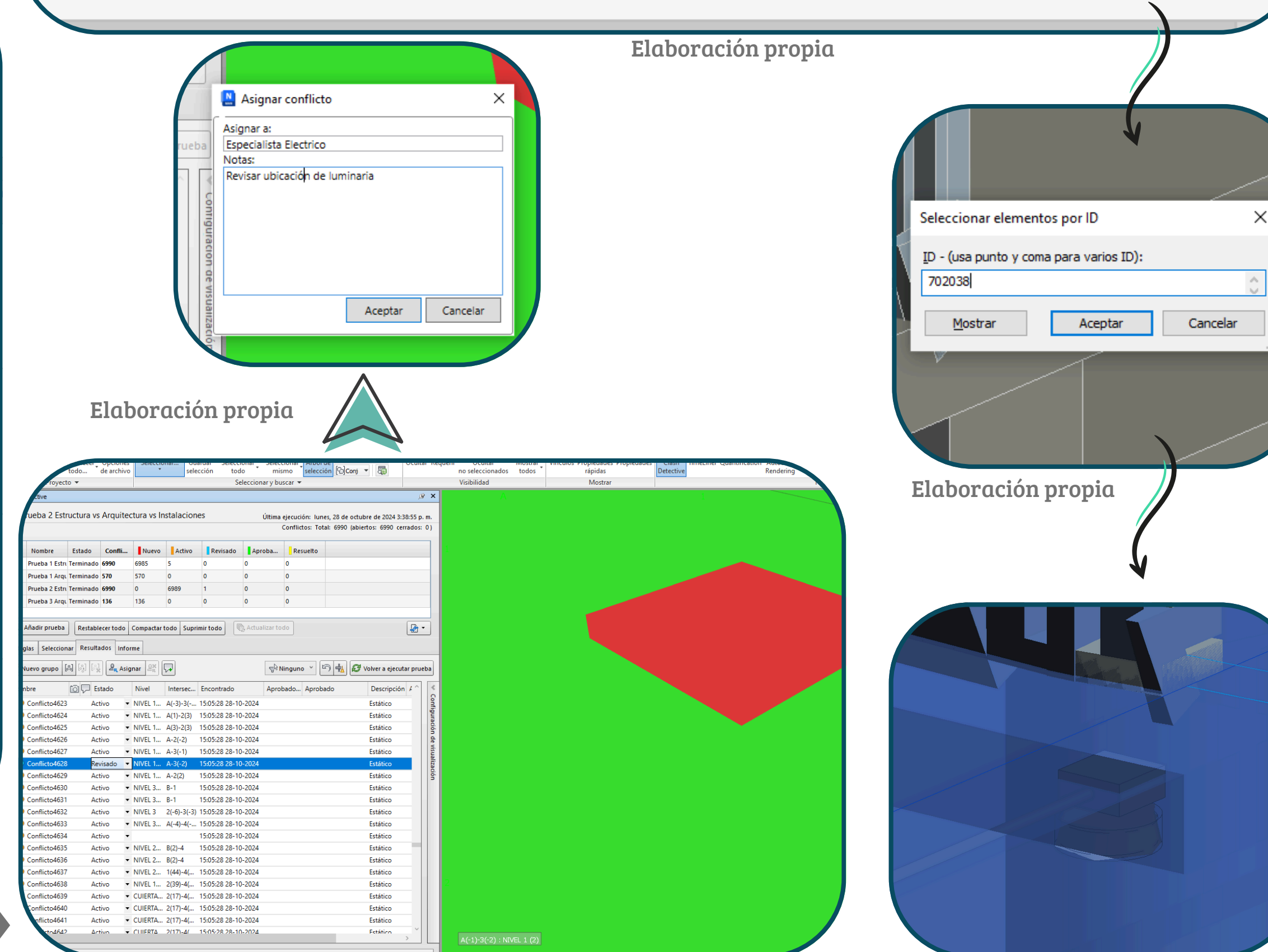
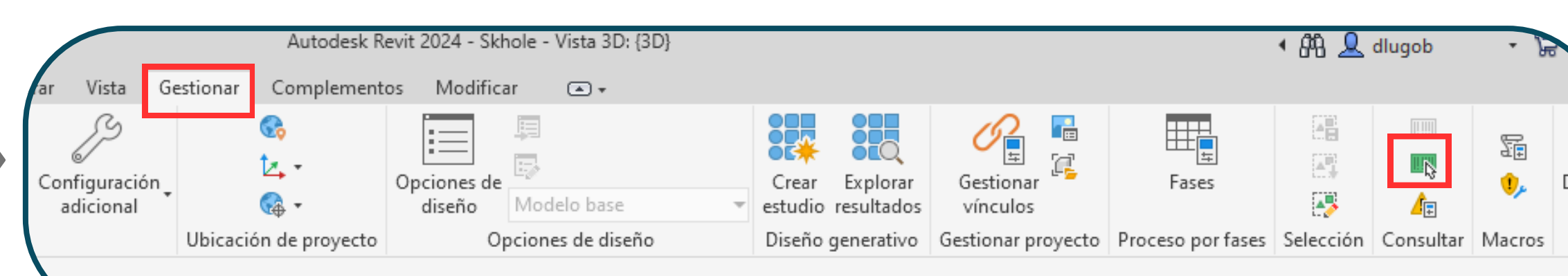
Tipo de archivo HTML (TABULAR)

INFORME ENTRE ESPECIALIDADES ESTRUCTURA VS ARQUITECTURA VS INSTALACIONES

Imagen	Nombre de conflicto	Estado	Distancia	Ubicación de la rejilla	Descripción	Fecha de detección	Punto de conflicto	ID de elemento	Capa	Ruta	Elemento	Elemento Tipo	ID de elemento	Capa	Ruta	Elemento	Elemento Tipo
	Conflicto1	Activo	-2.129	2-4: NIVEL 1	Estérilo	2024/10/28 20:05	-6.735, -5.846, -2.438	157337	NIVEL 1	Archivo > Archivo > Skholé arquitectura.mvc > NIVEL 1 > Muros > PUNTO FIJO 24 > Sólido	PUNTO FIJO 24	Sólido	155895	NIVEL 1	Archivo > Archivo > Skholé arquitectura.mvc > NIVEL 1 > Muros > Muro básico > Retención - Hormigón 300 mm > Muro básico > Hormigón, moldeado in situ	Hormigón, moldeado in situ	Sólido
	Conflicto2	Activo	-1.622	2-4: NIVEL 1	Estérilo	2024/10/28 20:05	-6.261, -12.127, -2.438	157337	NIVEL 1	Archivo > Archivo > Skholé arquitectura.mvc > NIVEL 1 > Muros > Muro básico > Retención - Hormigón 300 mm > Muro básico > Hormigón, moldeado in situ	Hormigón, moldeado in situ	Sólido	155895	NIVEL 1	Archivo > Archivo > Skholé arquitectura.mvc > NIVEL 1 > Muros > Muro básico > Retención - Hormigón 300 mm > Muro básico > Hormigón, moldeado in situ	Hormigón, moldeado in situ	Sólido
	Conflicto3	Activo	-1.413	2-4: NIVEL 1	Estérilo	2024/10/28 20:05	-6.555, -5.673, -2.438	157337	NIVEL 1	Archivo > Archivo > Skholé arquitectura.mvc > NIVEL 1 > Muros > Muro básico > Retención - Hormigón 300 mm > Muro básico > Hormigón, moldeado in situ	Hormigón, moldeado in situ	Sólido	157002	NIVEL 1	Archivo > Archivo > Skholé arquitectura.mvc > NIVEL 1 > Muros > Muro básico > Retención - Hormigón 300 mm > Muro básico > Hormigón, moldeado in situ	Hormigón, moldeado in situ	Sólido
	Conflicto4	Activo	-1.341	2-4: NIVEL 1	Estérilo	2024/10/28 20:05	-1.390, -20.602, -2.860	256156	NIVEL 1	Archivo > Archivo > Skholé arquitectura.mvc > NIVEL 1 > Muros > Muro básico > Retención - Hormigón 300 mm > Relleno > Acabado - Blanco	Acabado - Blanco Sólido	Sólido	186165	NIVEL 2	Archivo > Archivo > Skholé arquitectura.mvc > NIVEL 2 > Suelos > Suelo por defecto	Suelo por defecto Sólido	Sólido

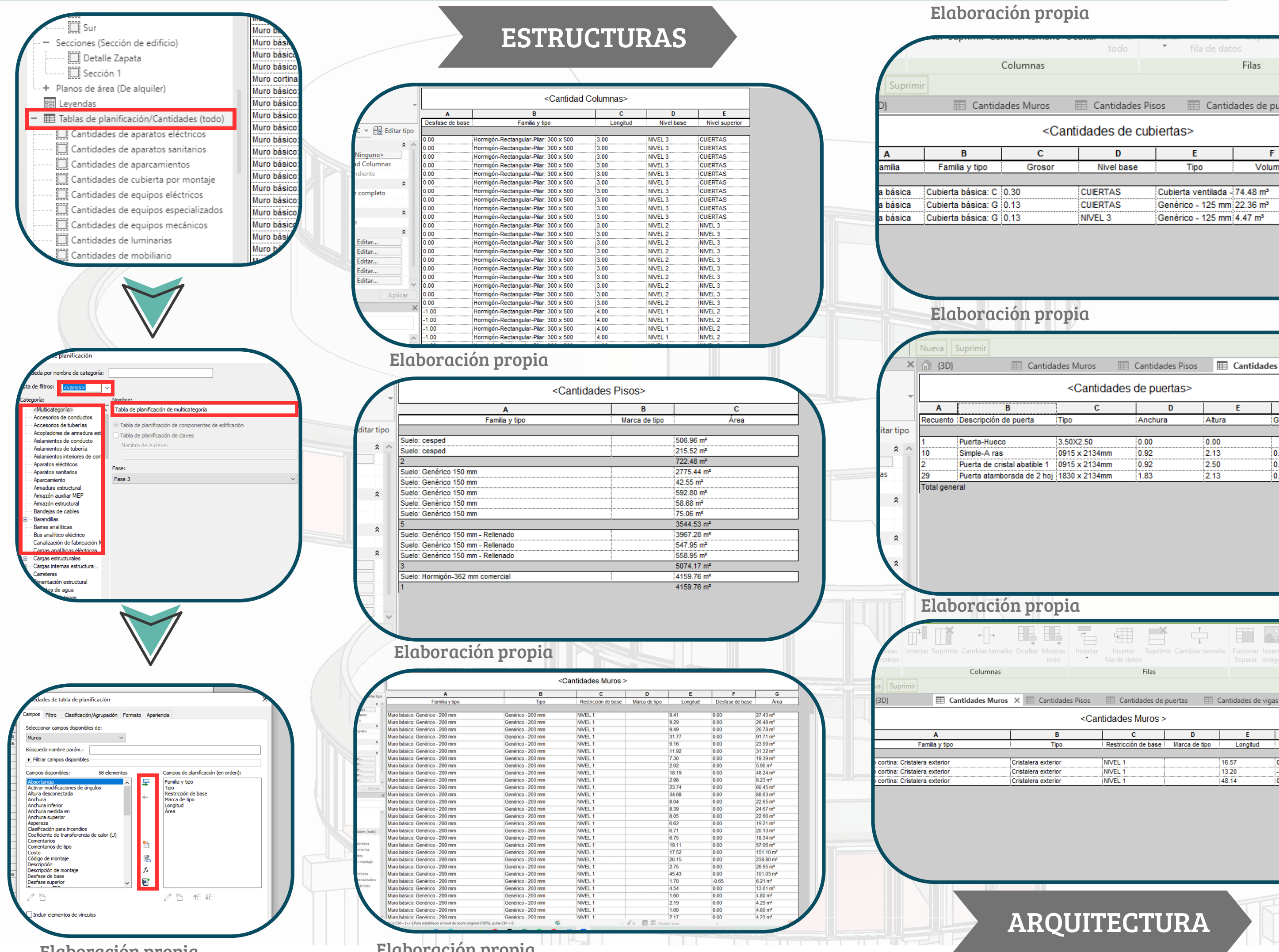
ID Elemento 1 ID Elemento 2

Buscar interferencias con el ID del informe

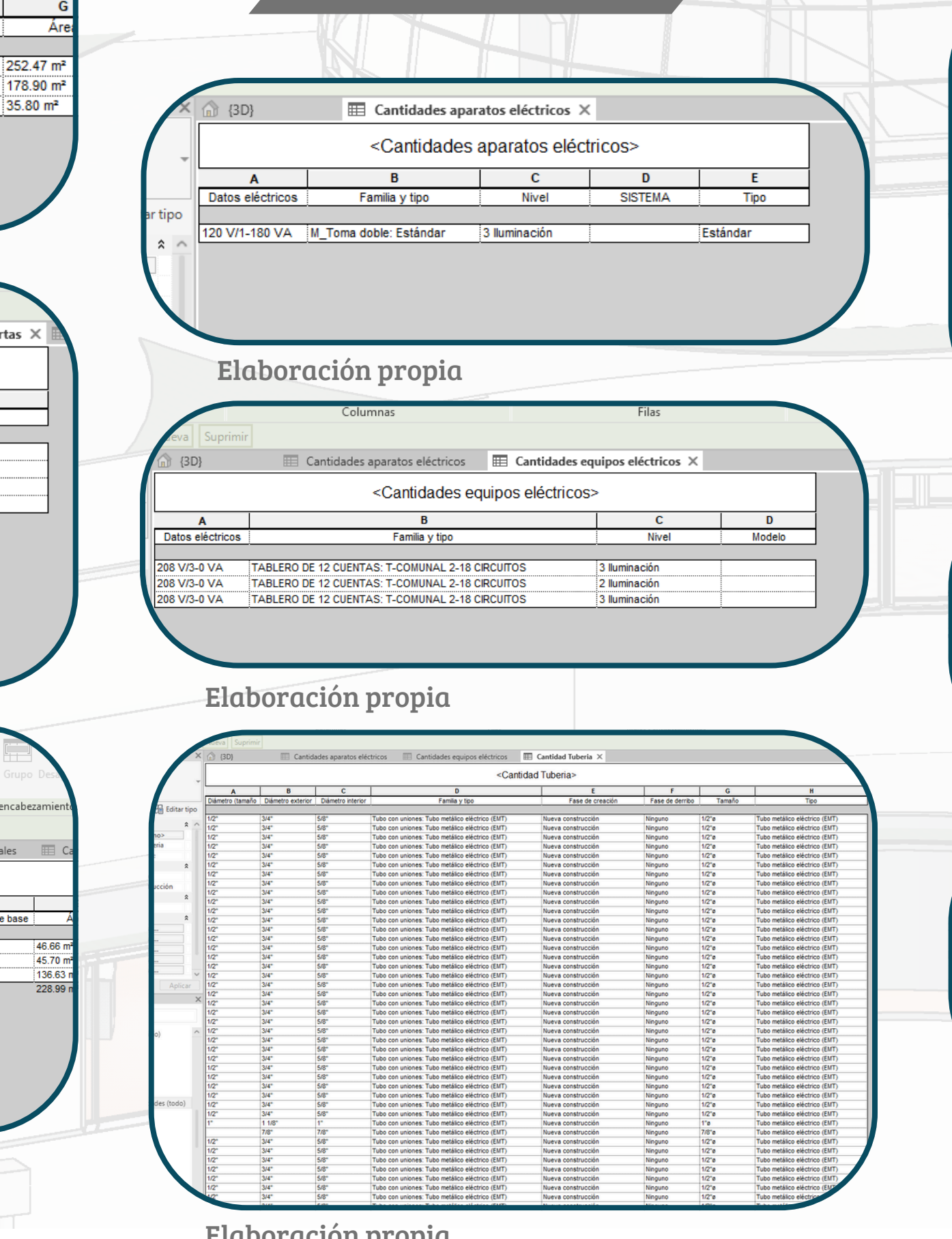


ABTRACCIÓN Y GESTIÓN DE CANTIDADES

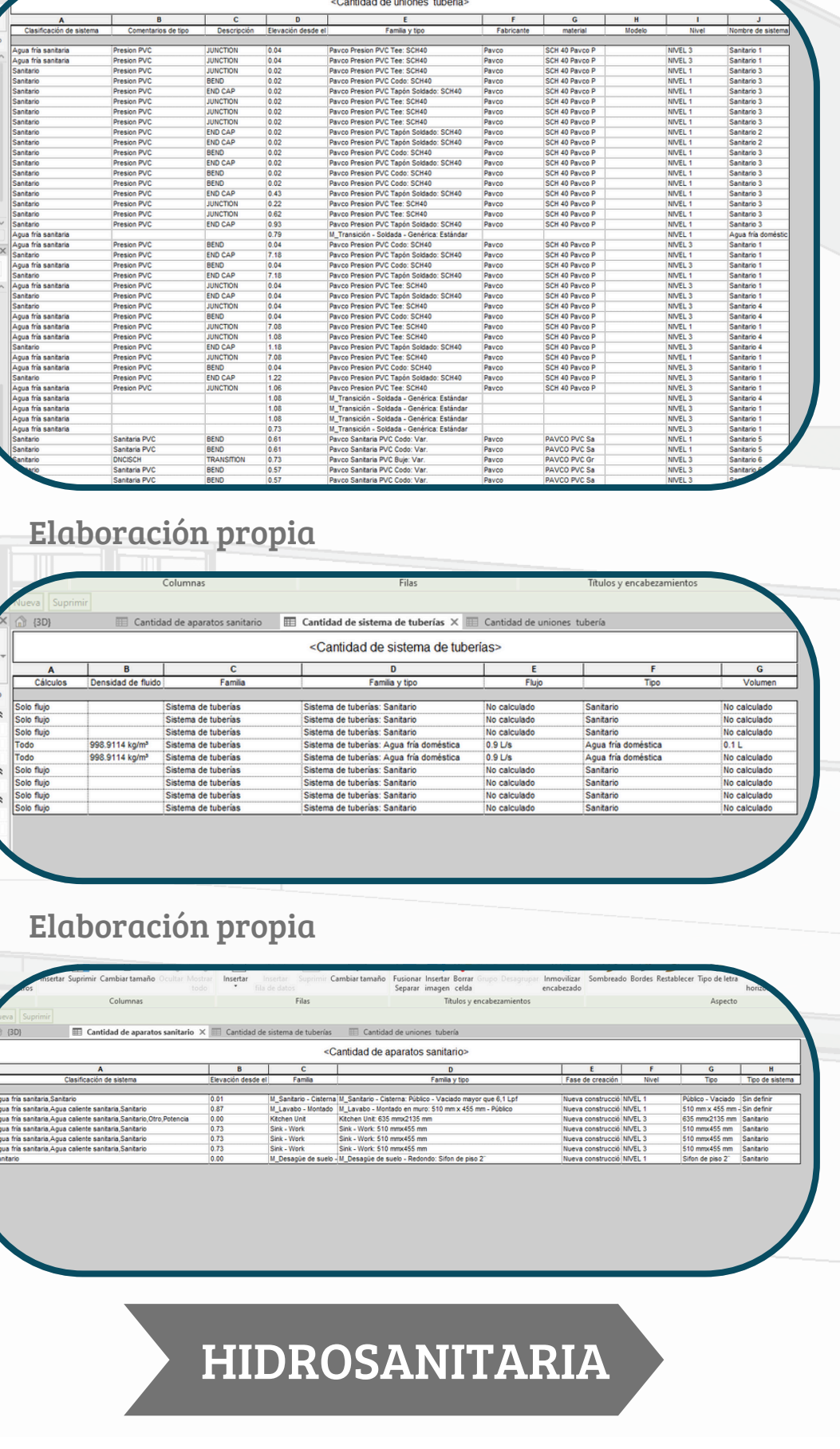
Para la abstracción y gestión de cantidades, se utilizará el modelo de construcción del software Revit, donde cada elemento, ya sea una pared, una puerta, una ventana o cualquier otro componente, está asociado con datos de cantidad, estos datos incluyen dimensiones, áreas, volúmenes, cantidades de material y otros parámetros relevantes. Revit aprovecha esta información para realizar cálculos automáticos y generar informes de cantidades, lo que agiliza el proceso de estimación de costos y facilita la planificación de la construcción al reducir los errores humanos asociados con la recopilación manual de datos, se logra una mayor precisión en los informes de cantidades, contribuyendo así a una gestión de proyectos más efectiva y eficiente.



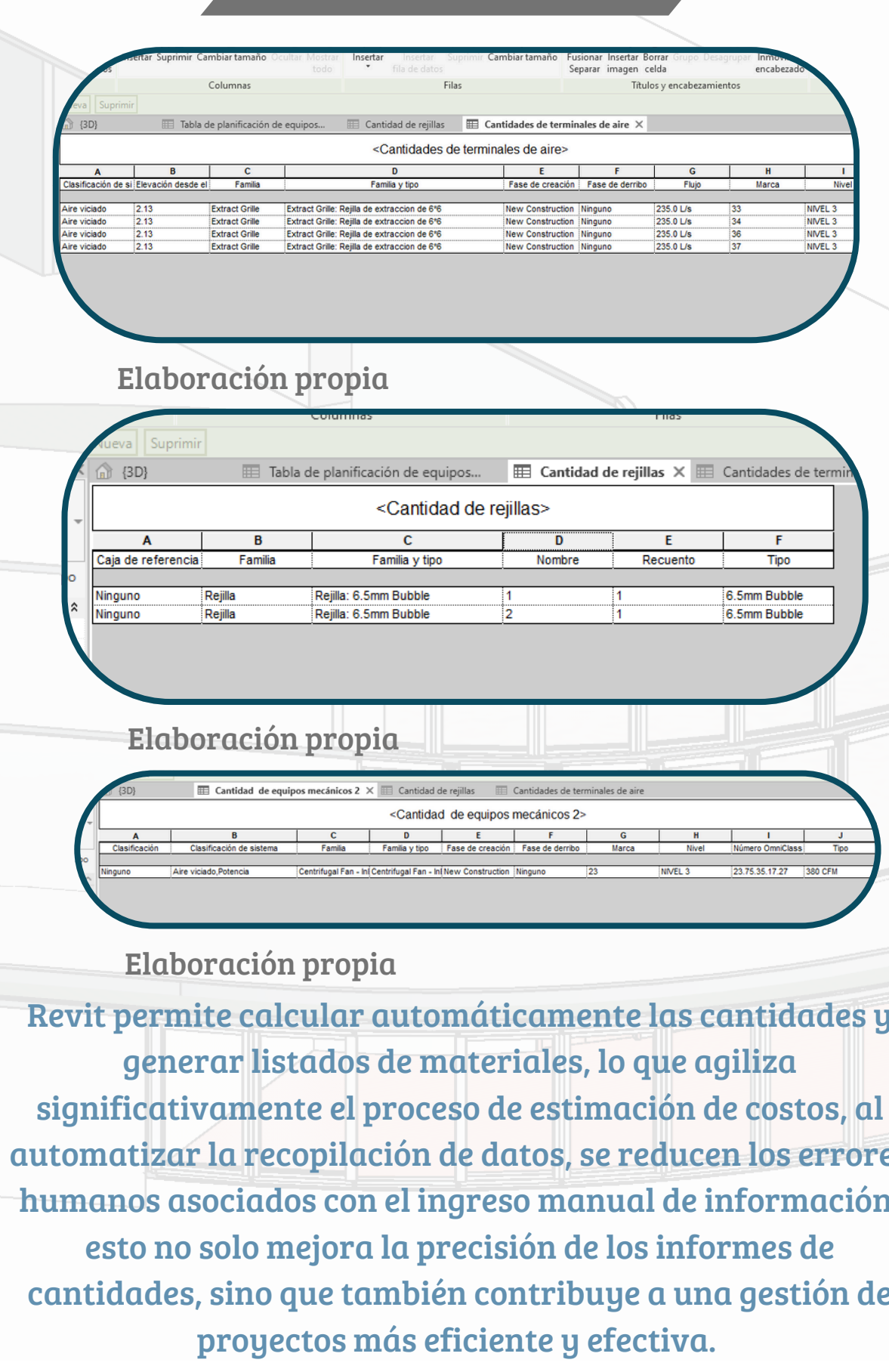
ELECTRICIDAD



HVAC



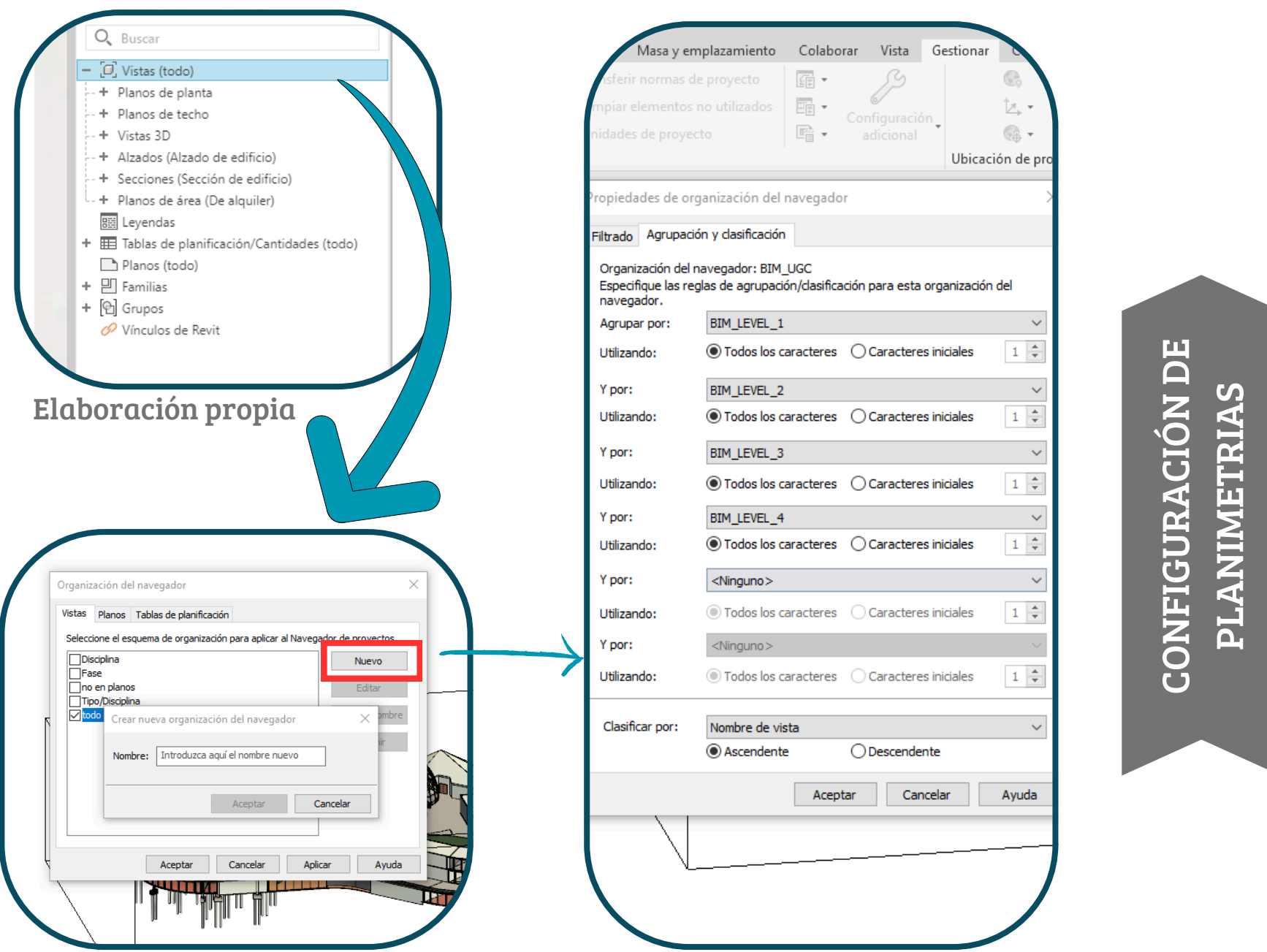
HIDROSANITARIA



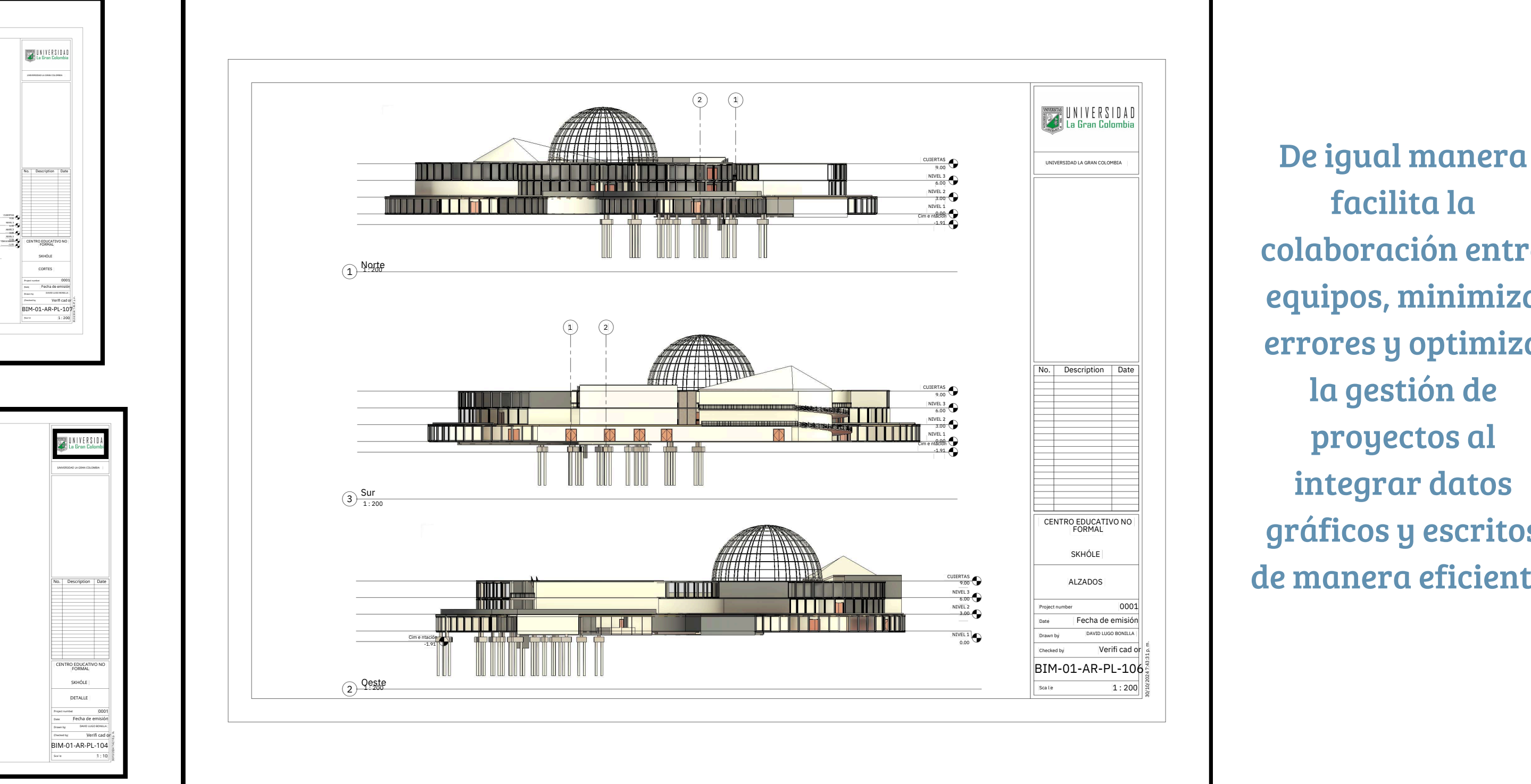
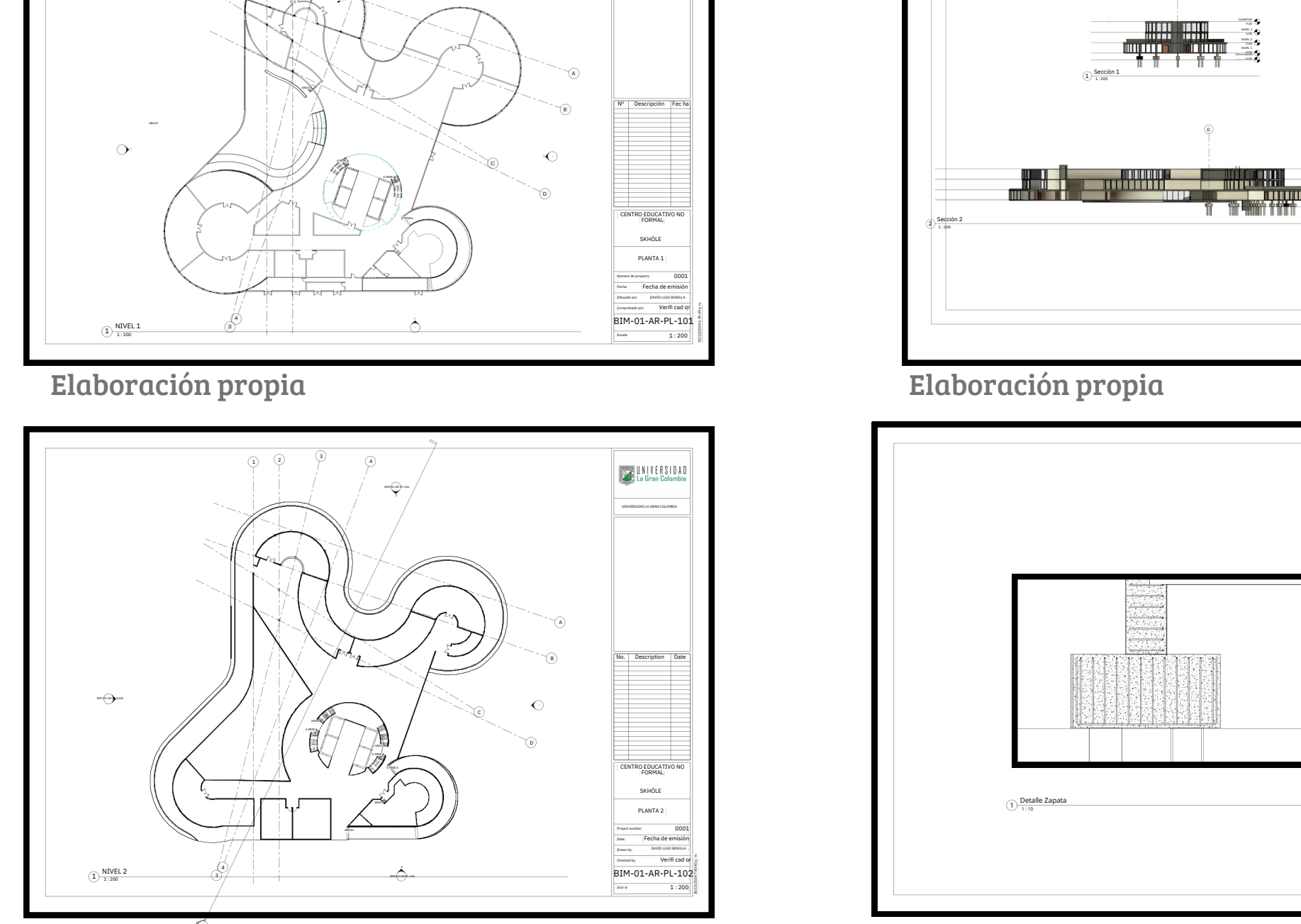
La configuración de planimetrías y documentación en Revit implica la generación y gestión de información gráfica y escrita relacionada con el diseño, construcción y operación de edificios mediante modelos BIM. Este proceso permite crear automáticamente planos, listas de materiales y especificaciones, asegurando que toda la documentación esté actualizada y refleje con precisión el modelo 3D.

CONFIGURACIÓN DE PLANIMETRÍA Y DOCUMENTACIÓN

CONFIGURACIÓN DEL NAVEGADOR DE PROYECTOS

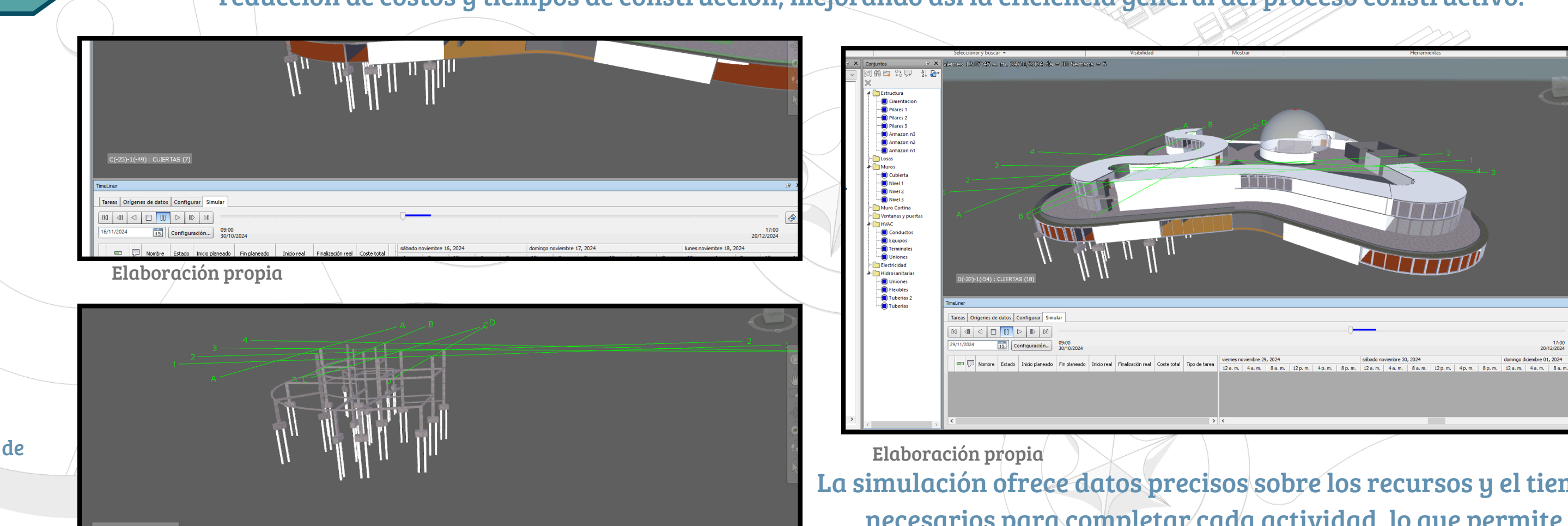
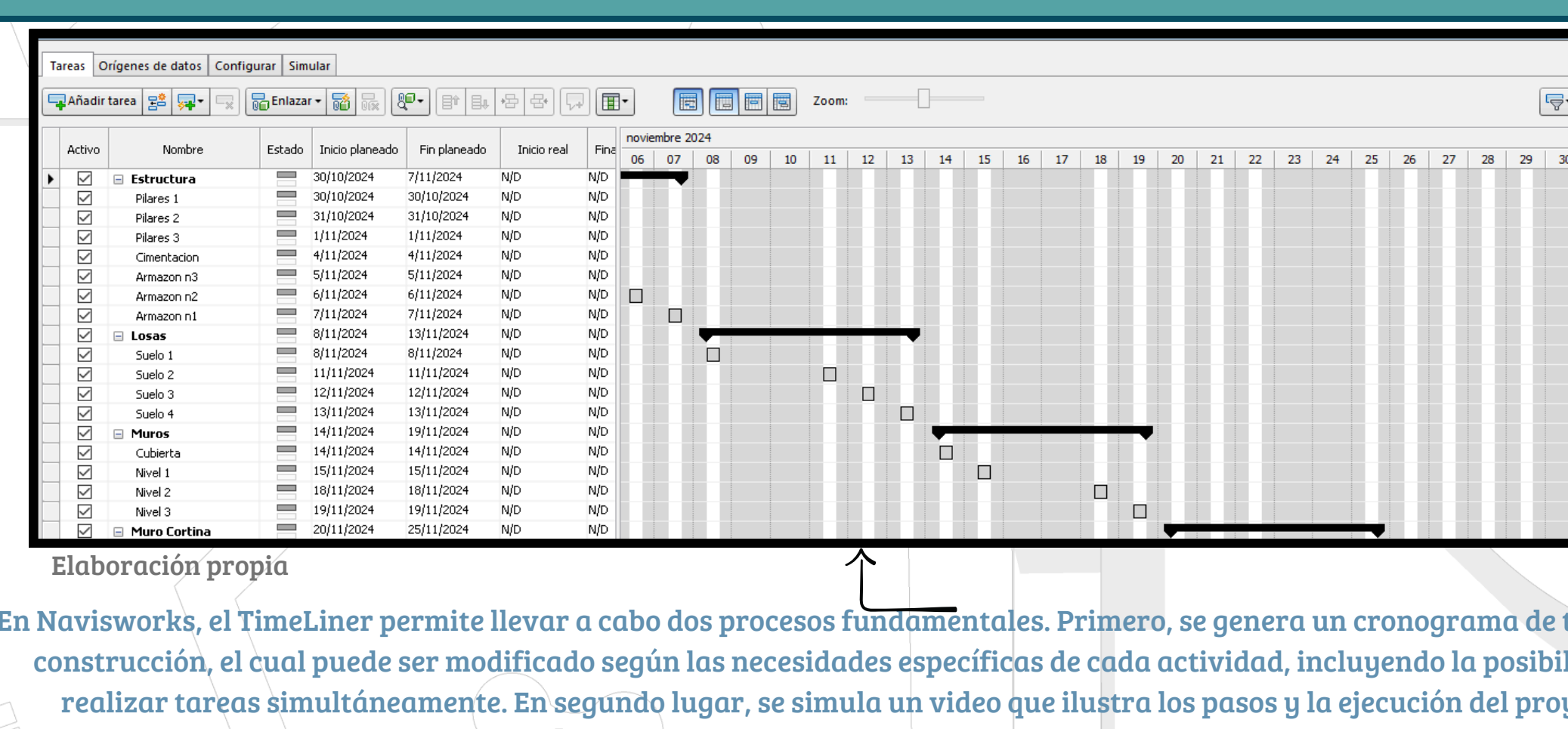
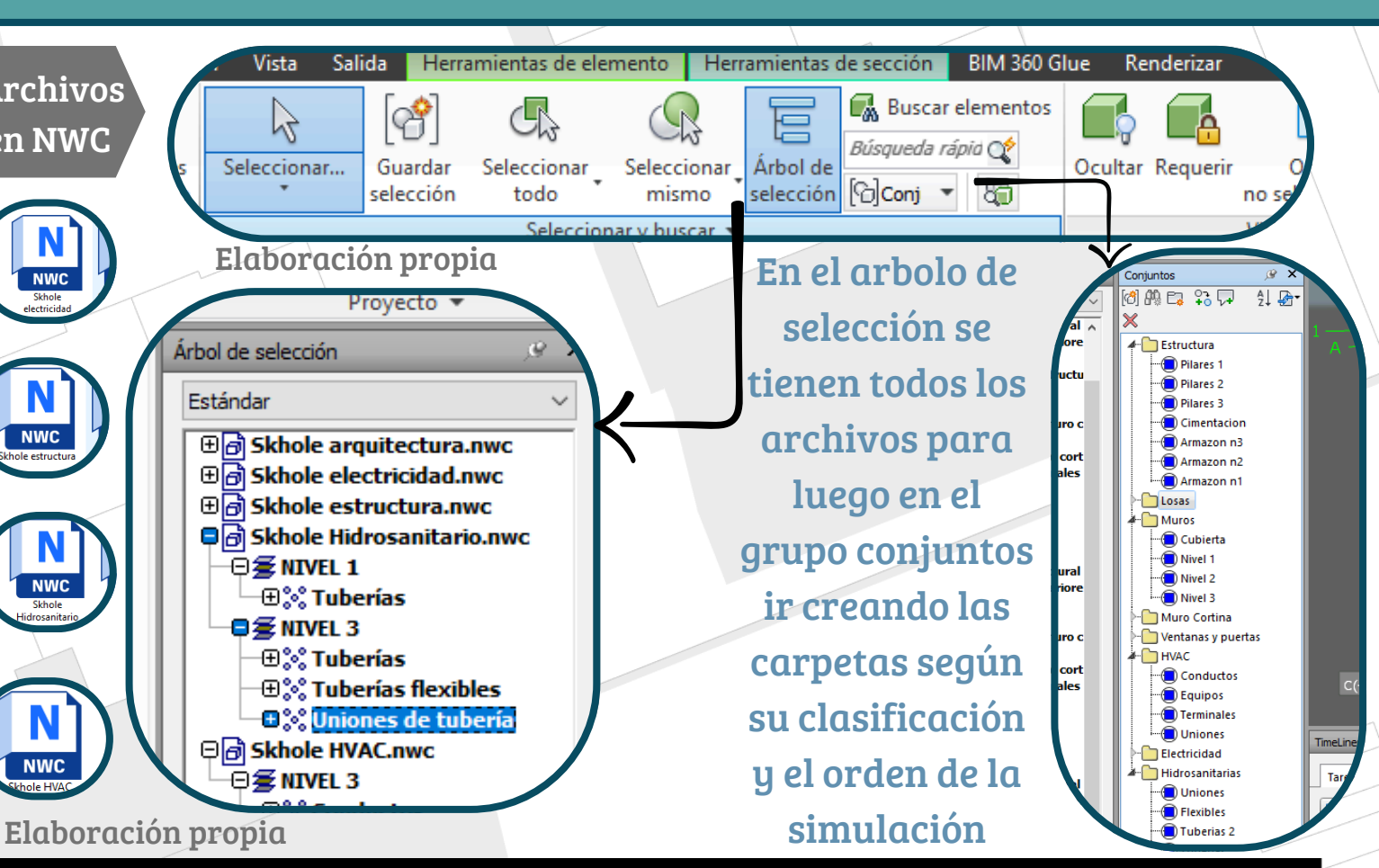


CONFIGURACIÓN DE PLANIMETRÍAS



De igual manera facilita la colaboración entre equipos, minimiza errores y optimiza la gestión de proyectos al integrar datos gráficos y escritos de manera eficiente.

SIMULACIÓN DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS



En el arbol de selección se tienen todos los archivos para luego en el grupo conjuntos ir creando las carpetas según su clasificación y el orden de la simulación

En Navisworks, el Timeline permite llevar a cabo dos procesos fundamentales. Primero, se genera un cronograma de tiempos de construcción, el cual puede ser modificado según las necesidades específicas de cada actividad, incluyendo la posibilidad de realizar tareas simultáneamente. En segundo lugar, se simula un video que ilustra los pasos y la ejecución del proyecto, proporcionando una visualización clara del proceso constructivo, esta herramienta es esencial para la planificación y gestión eficiente de proyectos, facilitando la identificación de posibles conflictos y optimizando la coordinación entre equipos.

La simulación de actividades constructivas es una técnica que permite evaluar diferentes secuencias de construcción y opciones logísticas, al optimizar la planificación y el cronograma del proyecto, esta herramienta puede contribuir a la reducción de costos y tiempos de construcción, mejorando así la eficiencia general del proceso constructivo.

BIBLIOGRAFÍA:
1 de Fuentes Ric, A. (2021). OYPE y BIM en el sector: Cómo hacer el proyecto BIM (1ed). Dileasa Larrosa - Anaya Multimedia. <https://doi.org/10.1002/9781119211206>
2 Peña Arbas, L. C. D. L. (2017). Revit MEP 2018 curso práctico (ed.) RA-MA Editorial. Héroles, México.
3 De Ba, J. (2018). Qué son los niveles de detalle BIM? (2018). 8 de octubre. BIM.es. <https://www.bim.es/que-son-los-niveles-de-detalle-bim/>
4 BIBLIOTECA UOC (s.f.). <https://www.scribd.com/document/48211114/Revit-2018-User-Manual>

MODULO 4: REALIDAD VIRTUAL E INMERSIVA

DESDE EL SOFTWARE REVIT

TWINMOTION

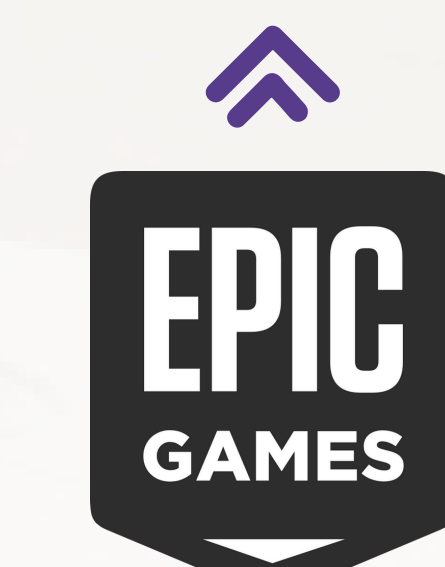
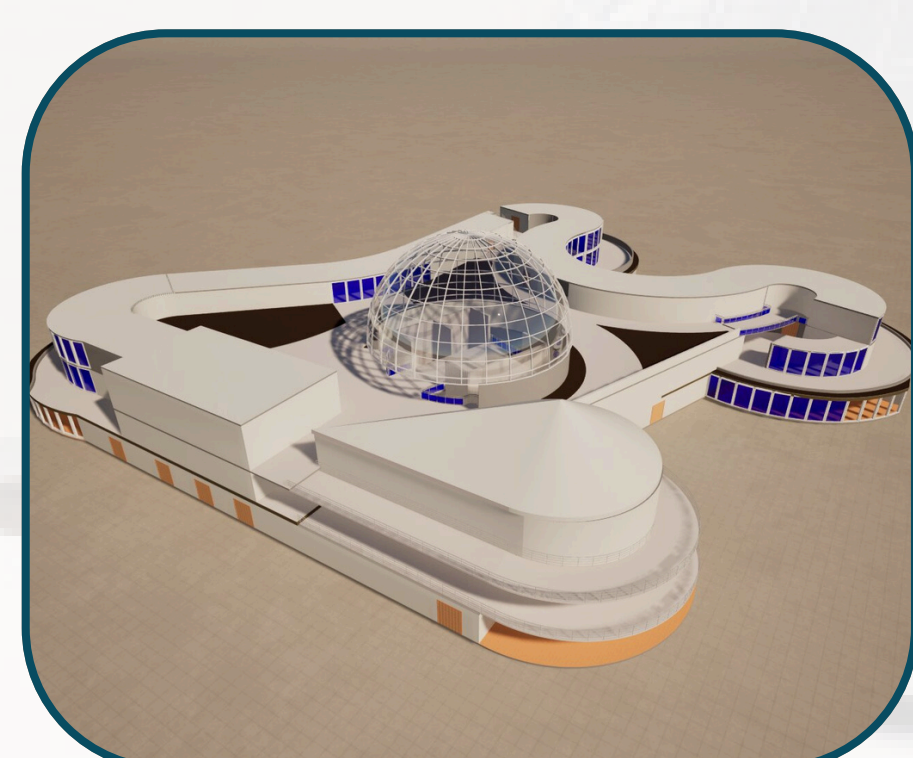
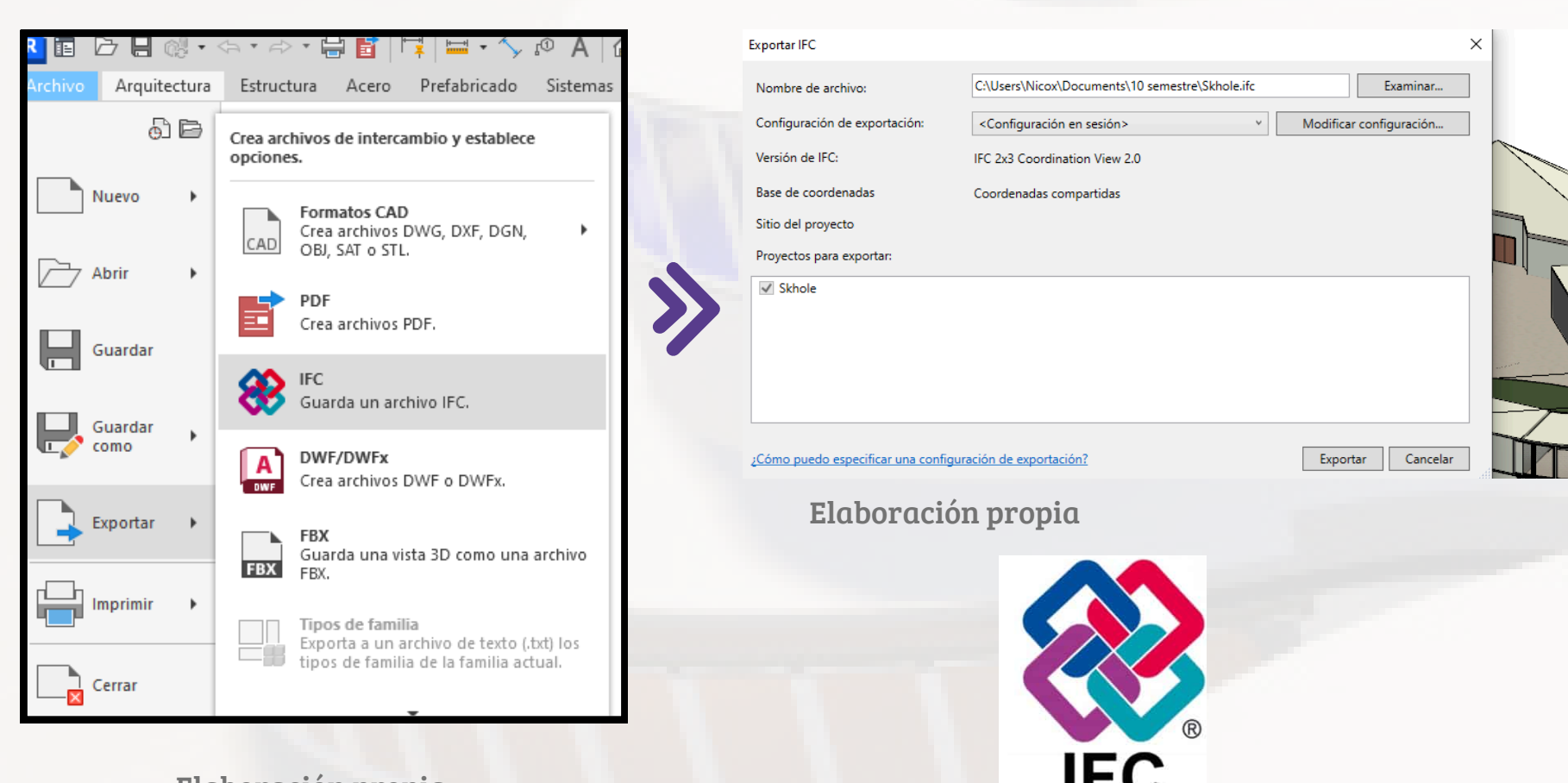


Imagen tomada de: <https://store.epicgames.com>

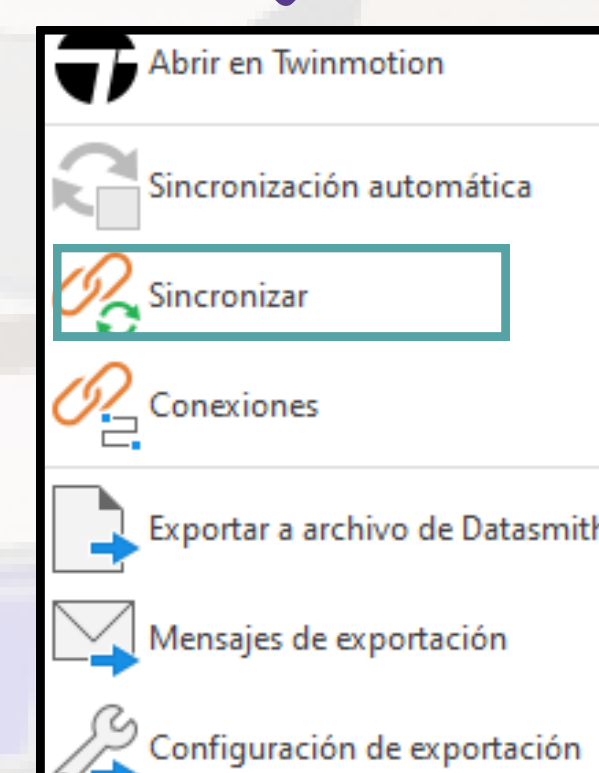
SOFTWARE UTILIZADO

EXPORTACIÓN IFC

Los archivos IFC (Industry Foundation Classes) son fundamentales en el entorno BIM (Building Information Modeling), ya que facilitan la interoperabilidad entre diversos software y plataformas a lo largo de las etapas de diseño, construcción y gestión de edificaciones. Su capacidad para integrar información de manera eficiente permite una colaboración más efectiva entre los distintos actores involucrados en el proceso constructivo.

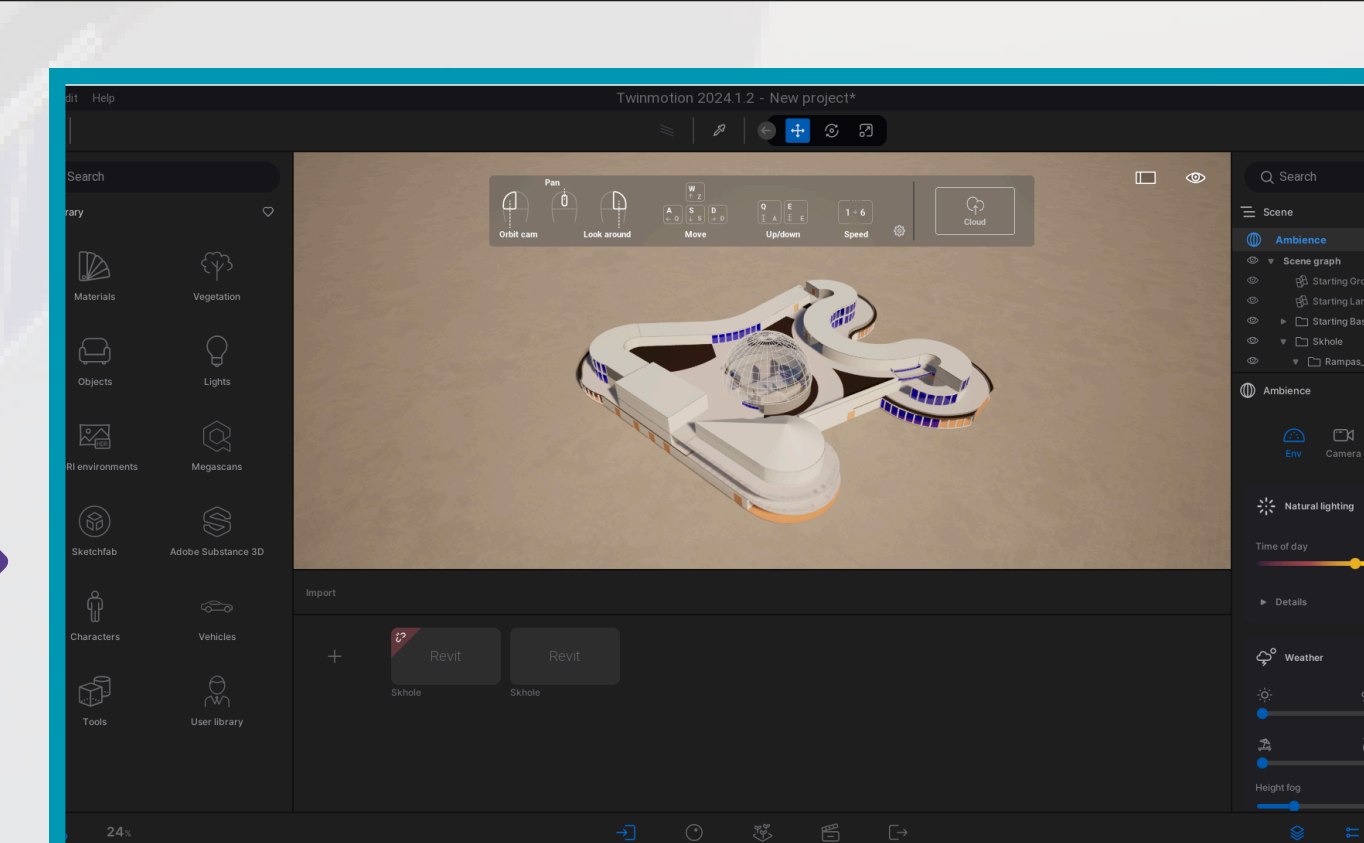
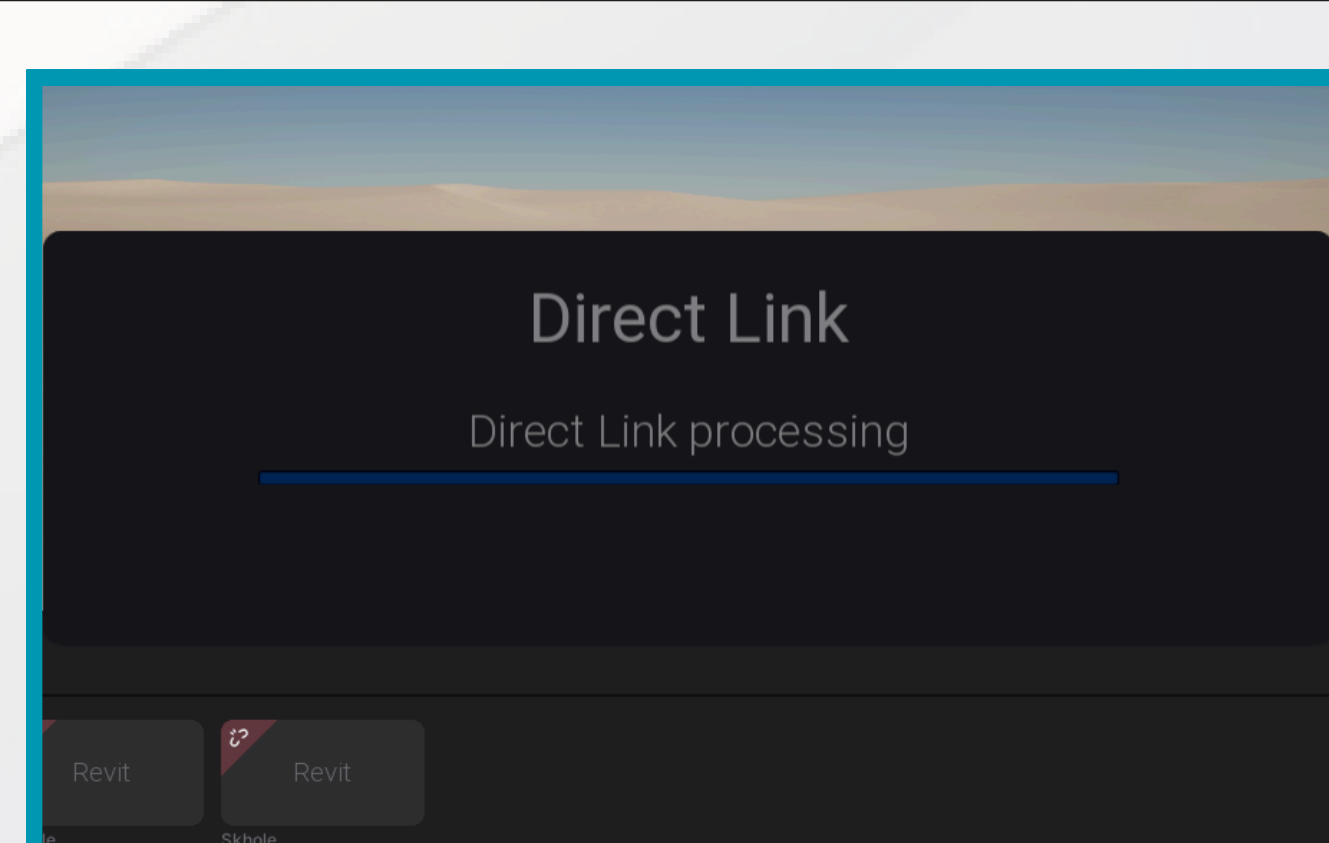
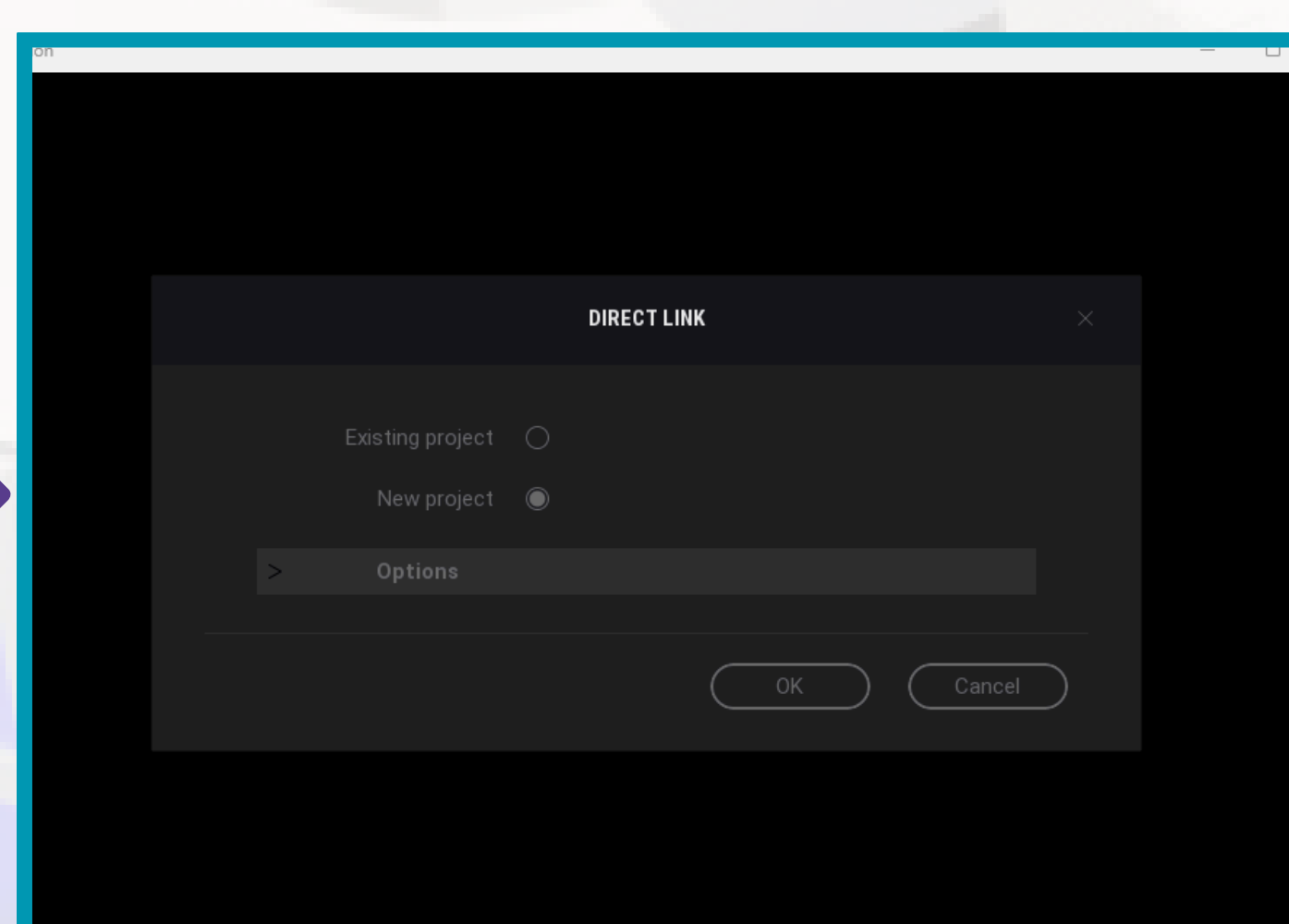
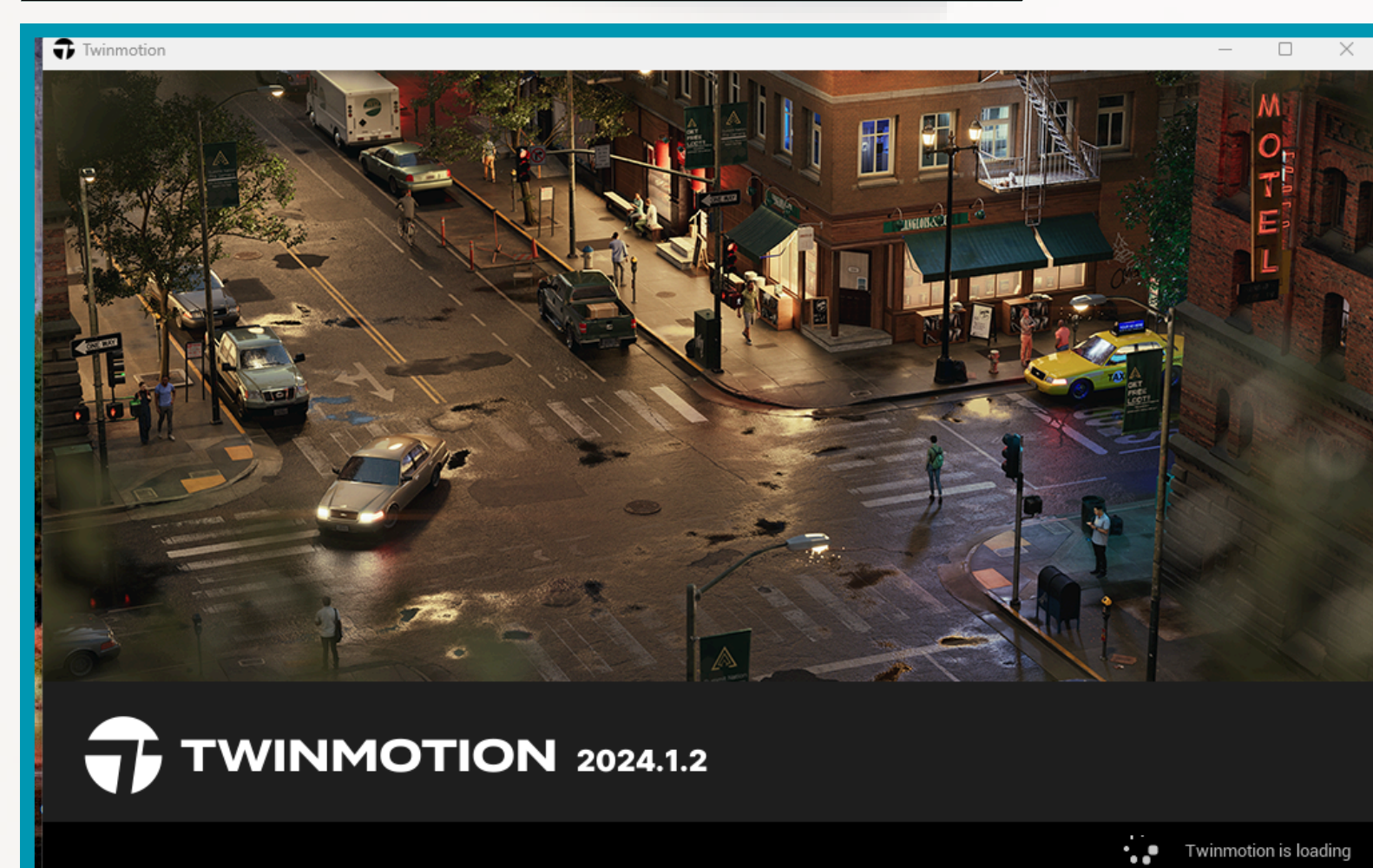


La forma adecuada para realizar el render con Twinmotion es a través del Direct-link, ya que cada vez que hagamos una modificación en nuestro archivo de Revit, es necesario sincronizar para que estos cambios se reflejen en Twinmotion, de esta manera, aseguramos que nuestro trabajo en Revit esté siempre actualizado y visible en la visualización de Twinmotion.



La renderización en tiempo real en el entorno BIM es una técnica que permite visualizar modelos tridimensionales de edificaciones y proyectos de construcción de forma instantánea y dinámica, al abrir un archivo de Revit en Twinmotion, los usuarios pueden explorar el modelo en un entorno 3D interactivo, donde cada cambio realizado en Revit se refleja automáticamente en Twinmotion. Esto no solo agiliza el proceso de visualización, sino que también permite experimentar con diferentes condiciones de luz, materiales y elementos del entorno en tiempo real.

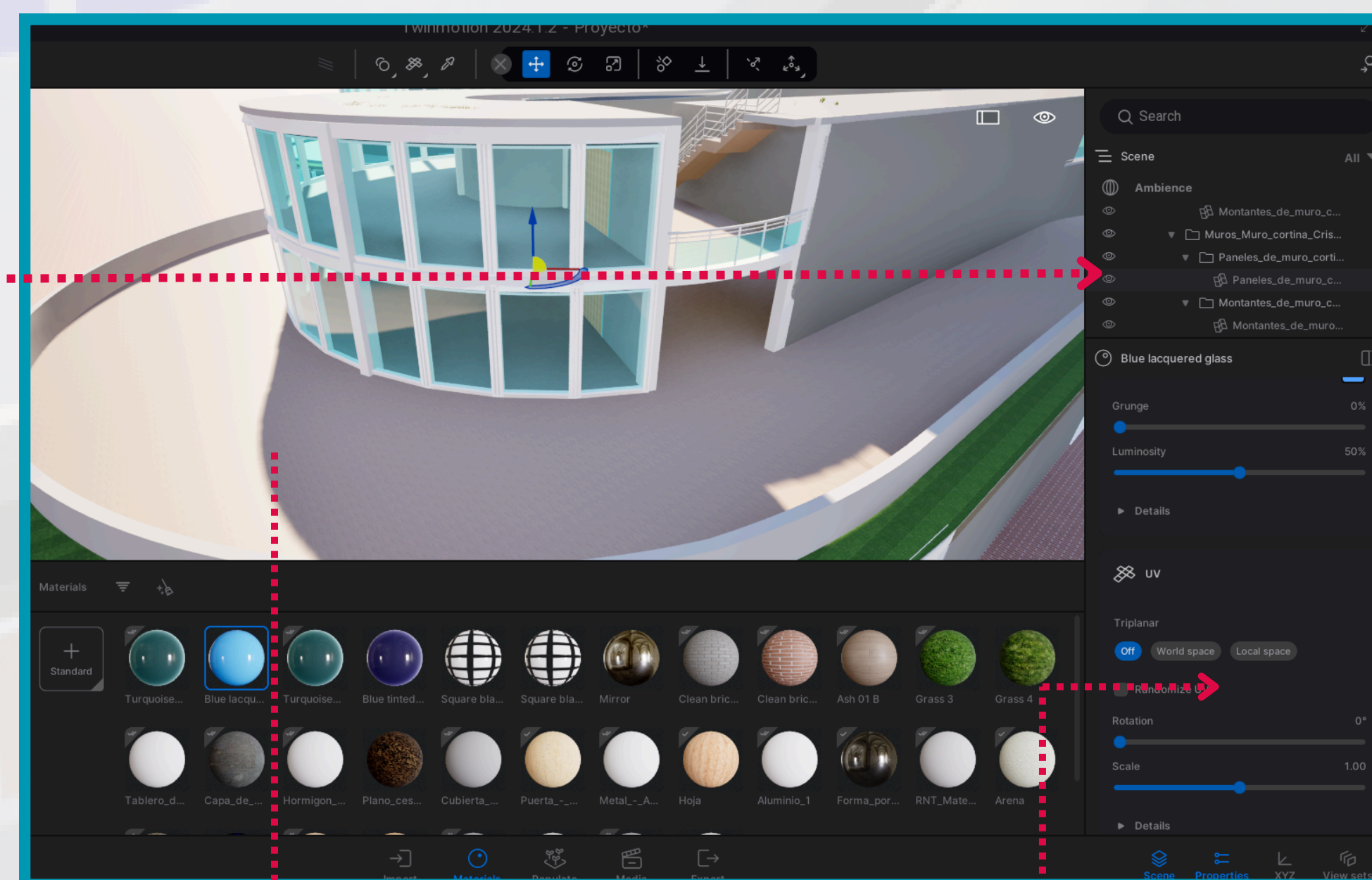
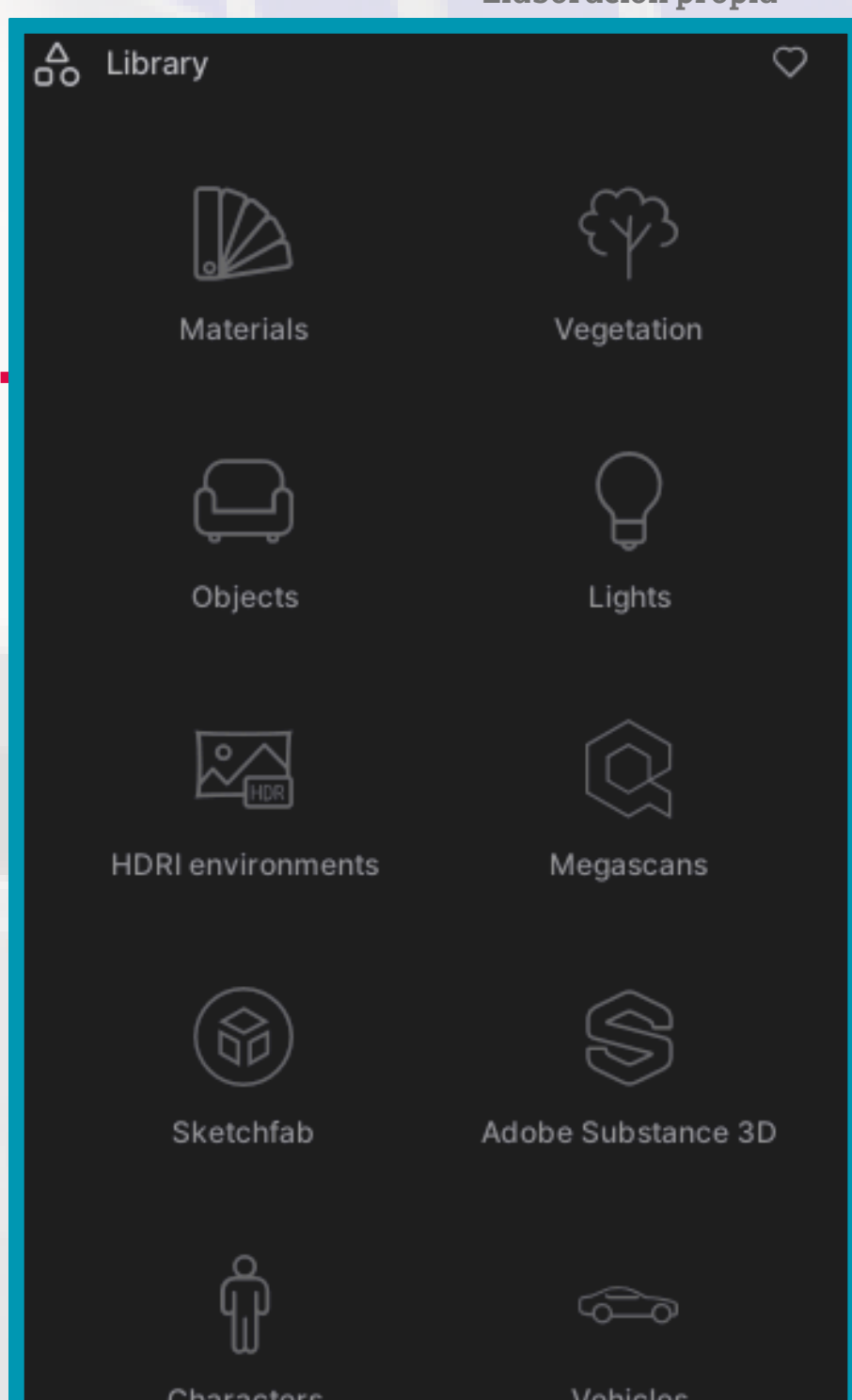
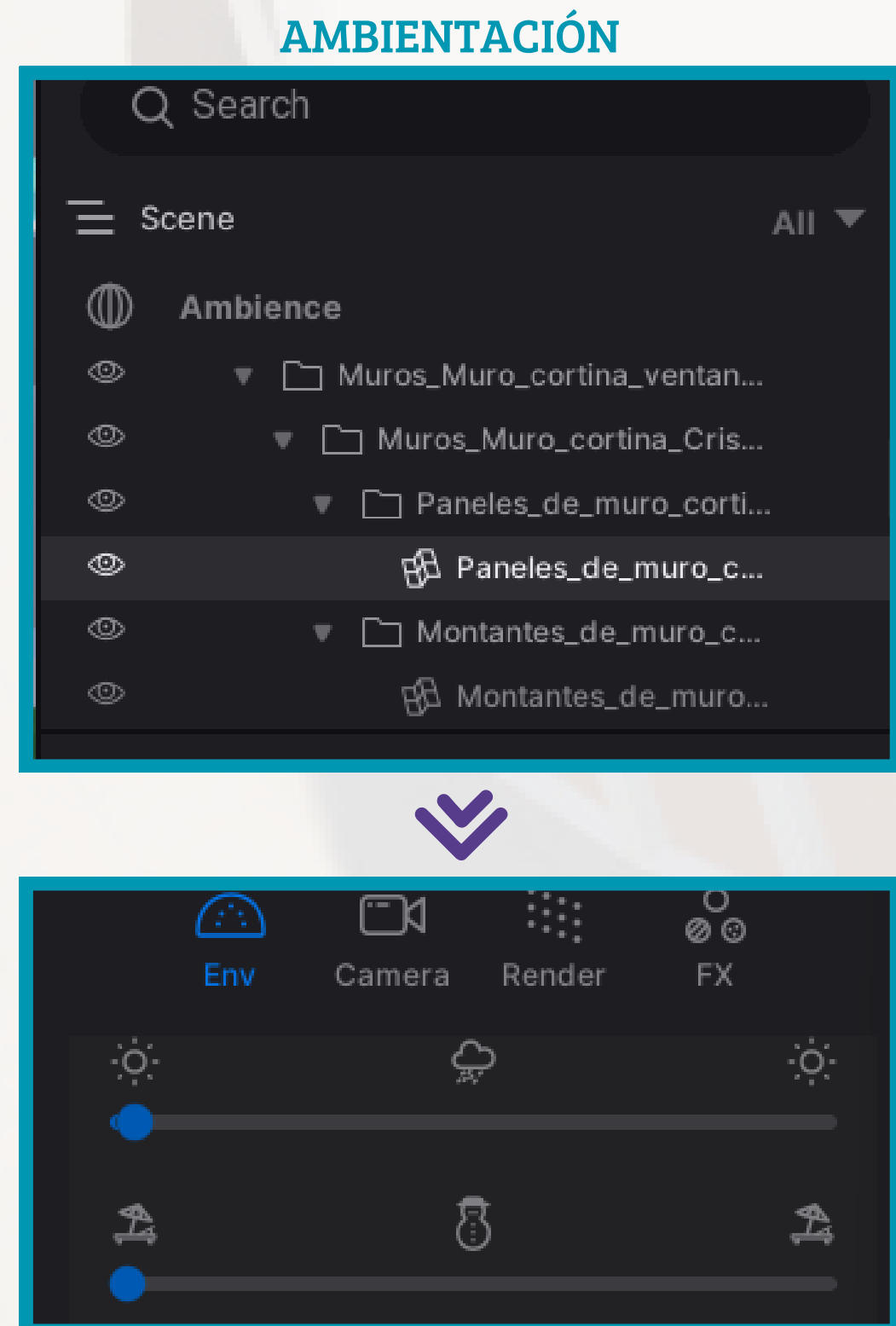
INTERFAZ DE TWINMOTION



El renderizado en tiempo real de Twinmotion con Revit es una herramienta que permite una visualización instantánea de cambios y ajustes en el modelo 3D.

RENDERIZACIÓN EN TIEMPO REAL

AMBIENTACIÓN

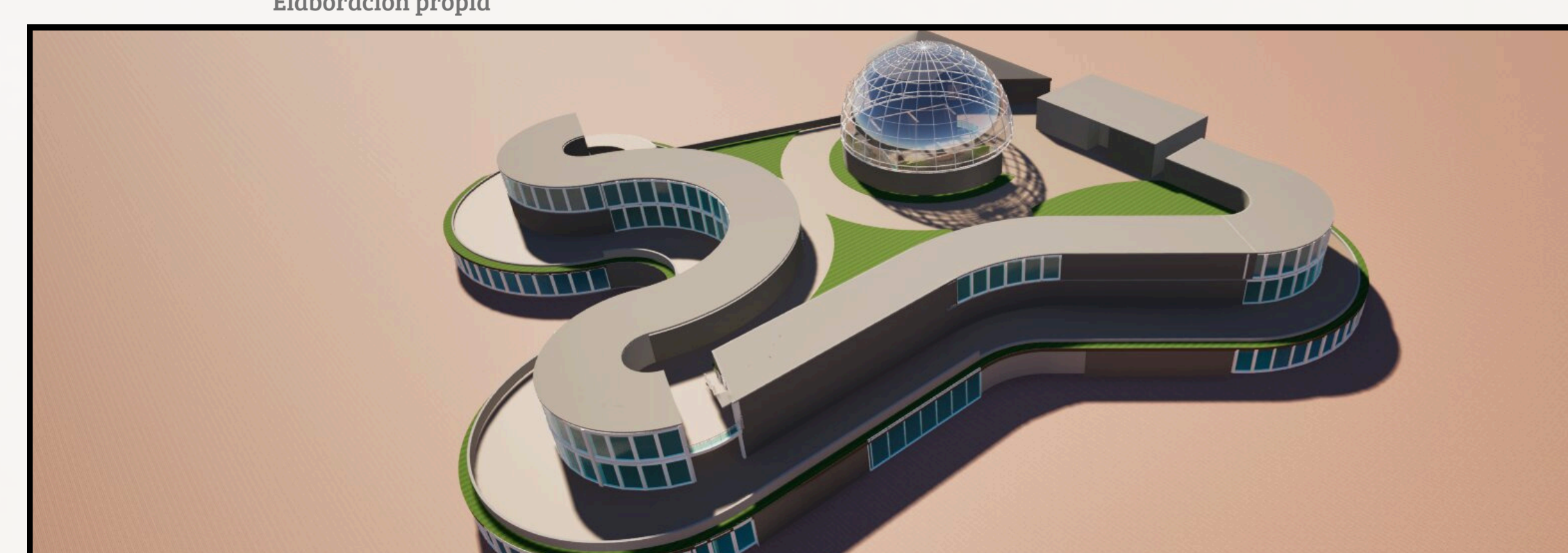
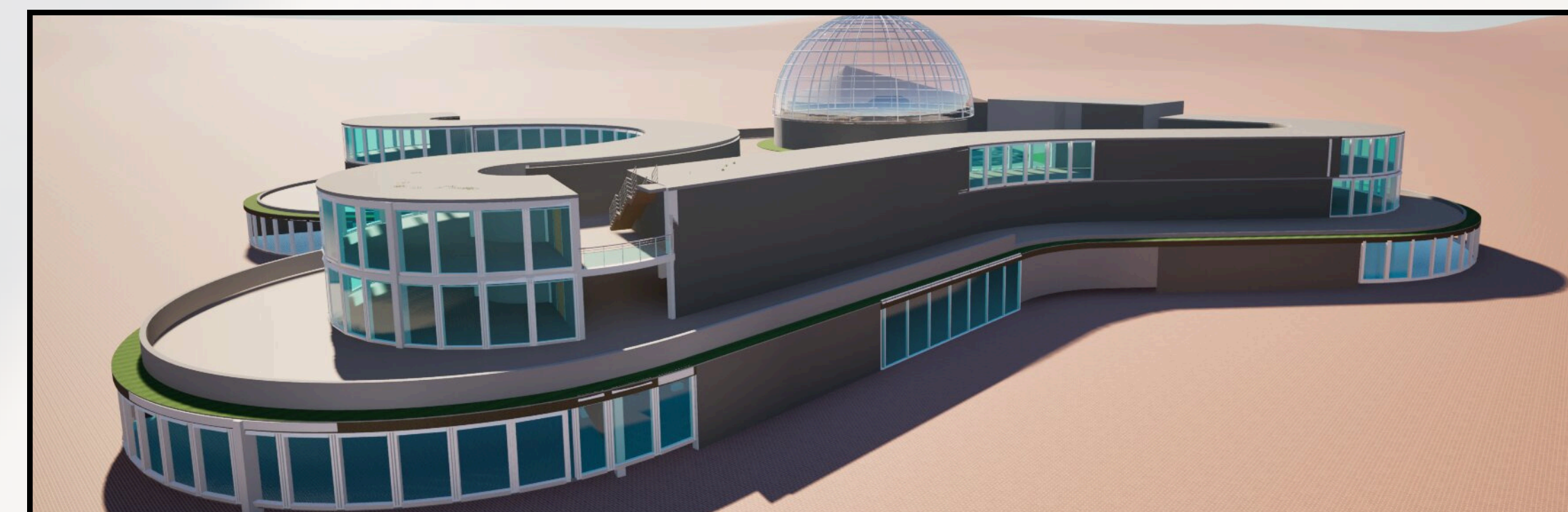


CAMBIO DE COLOR

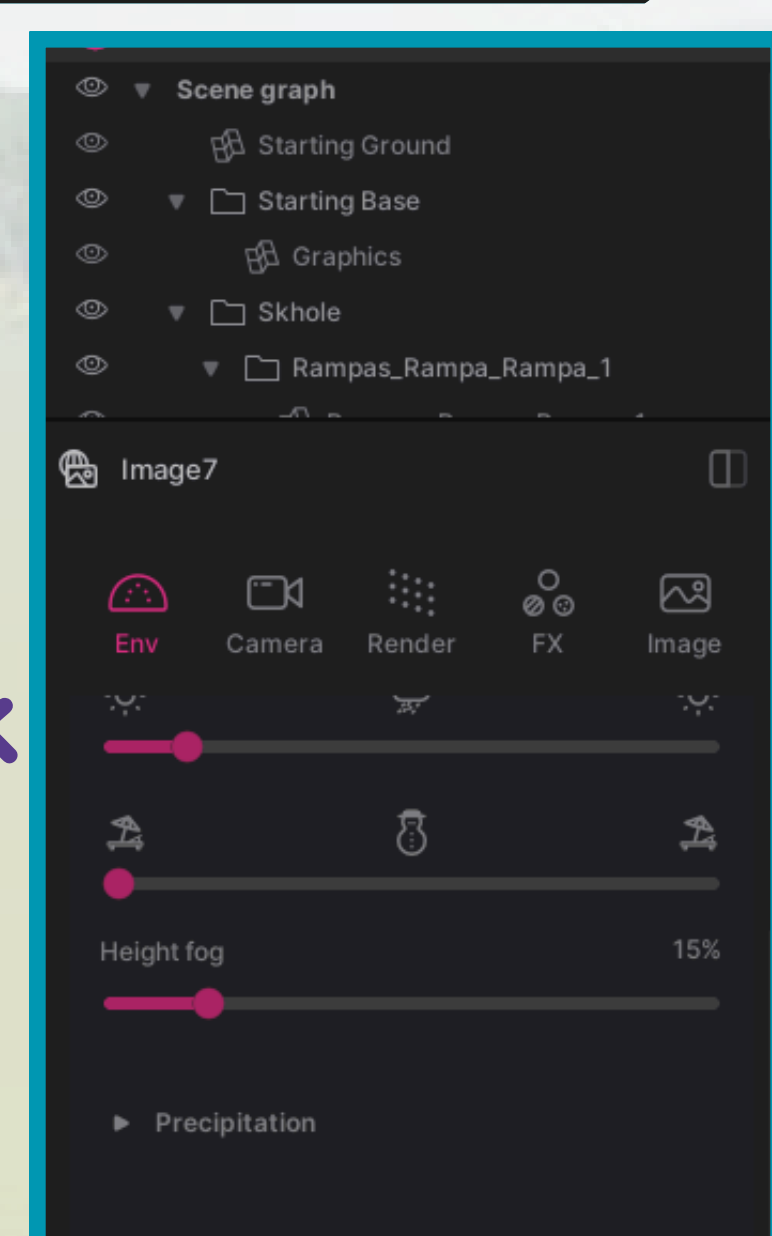
CAMBIO DE ESCALA Y DIRECCIÓN

MATERIALES

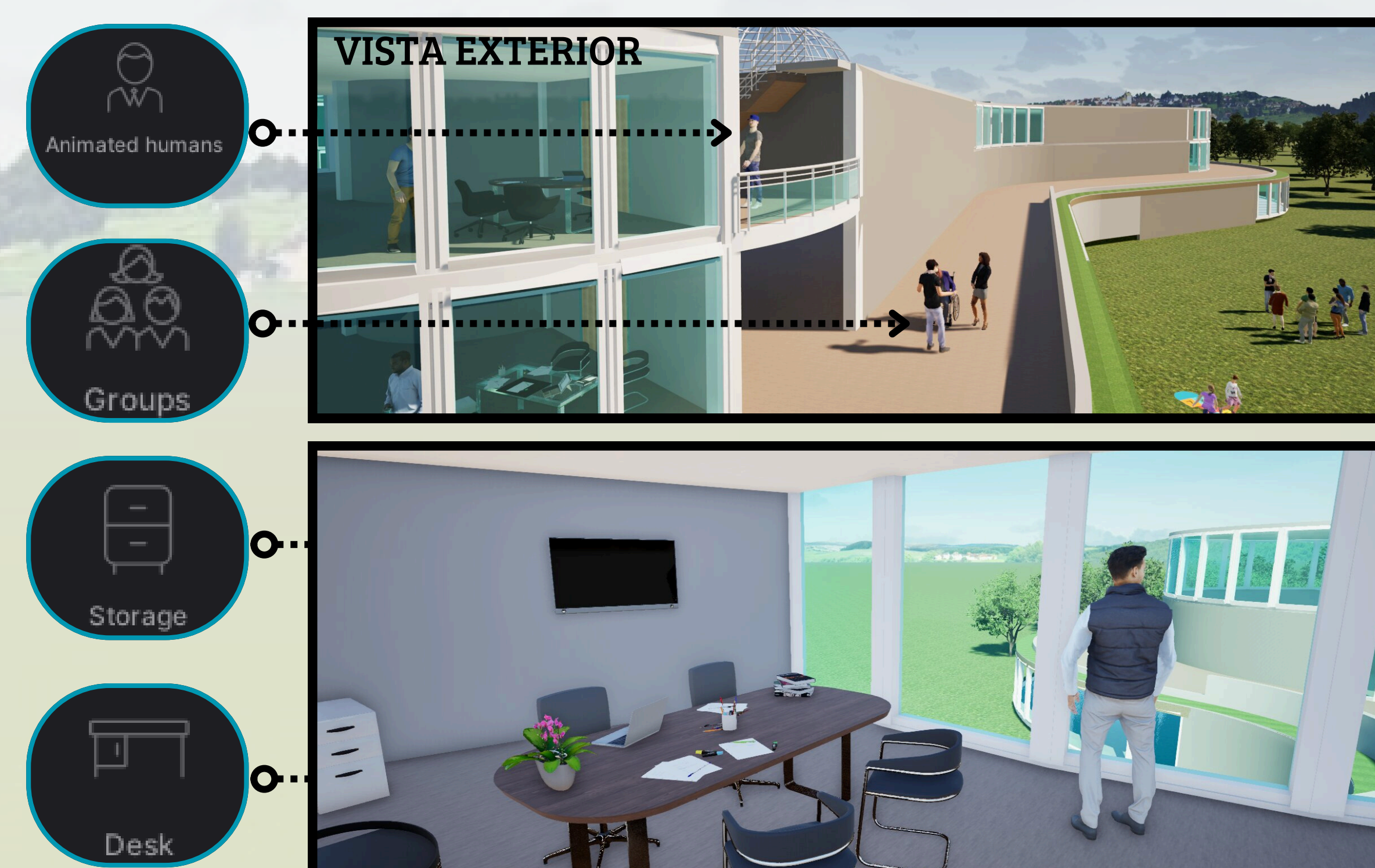
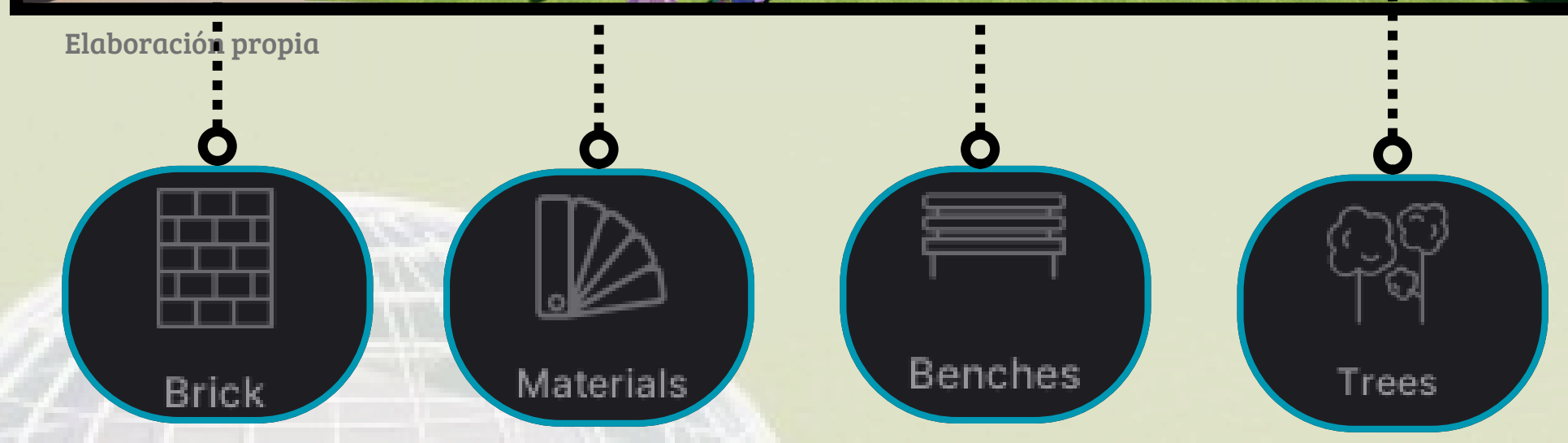
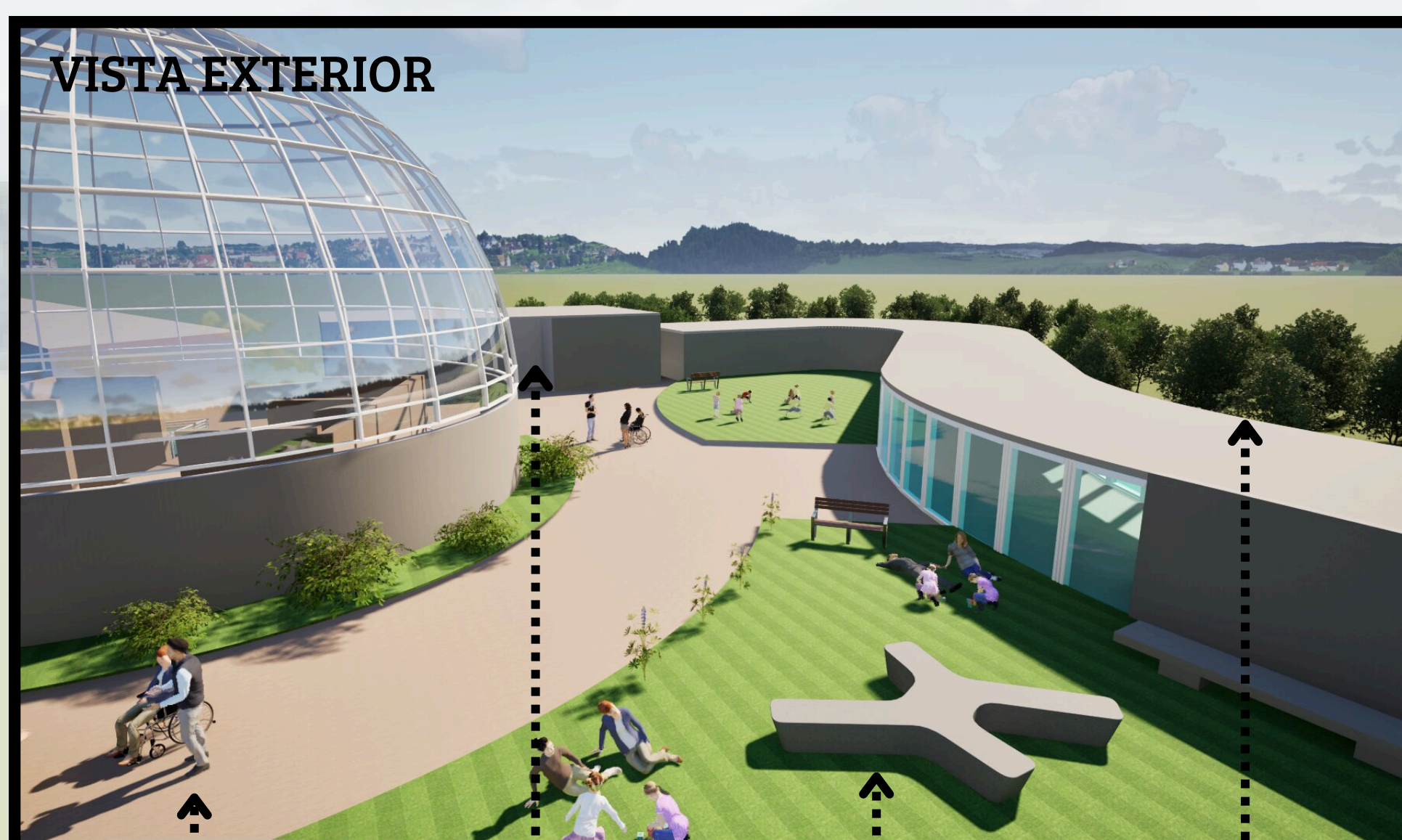
PROYECTO



FOTOMONTAJE Y RETOQUE FOTOGRÁFICO

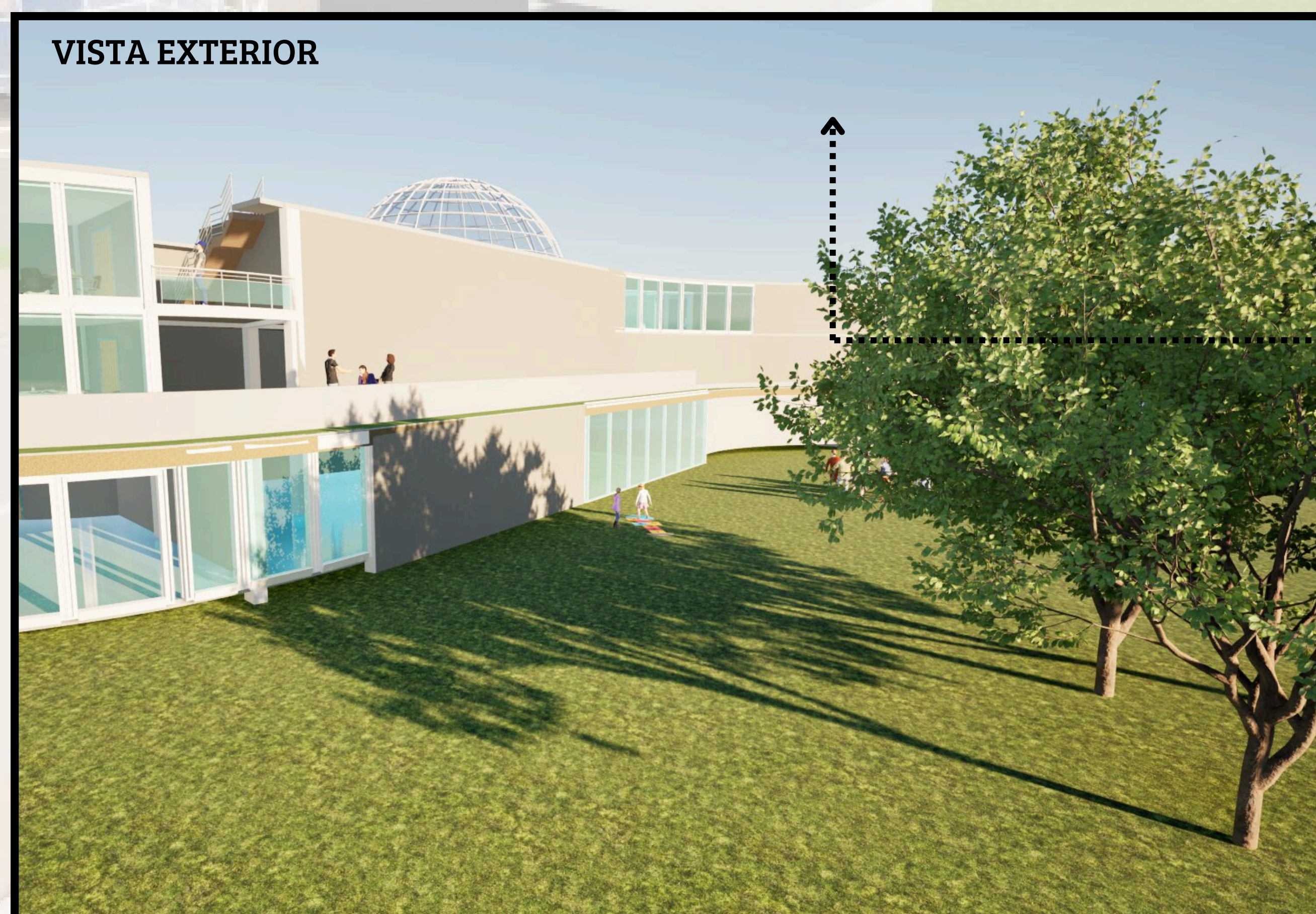
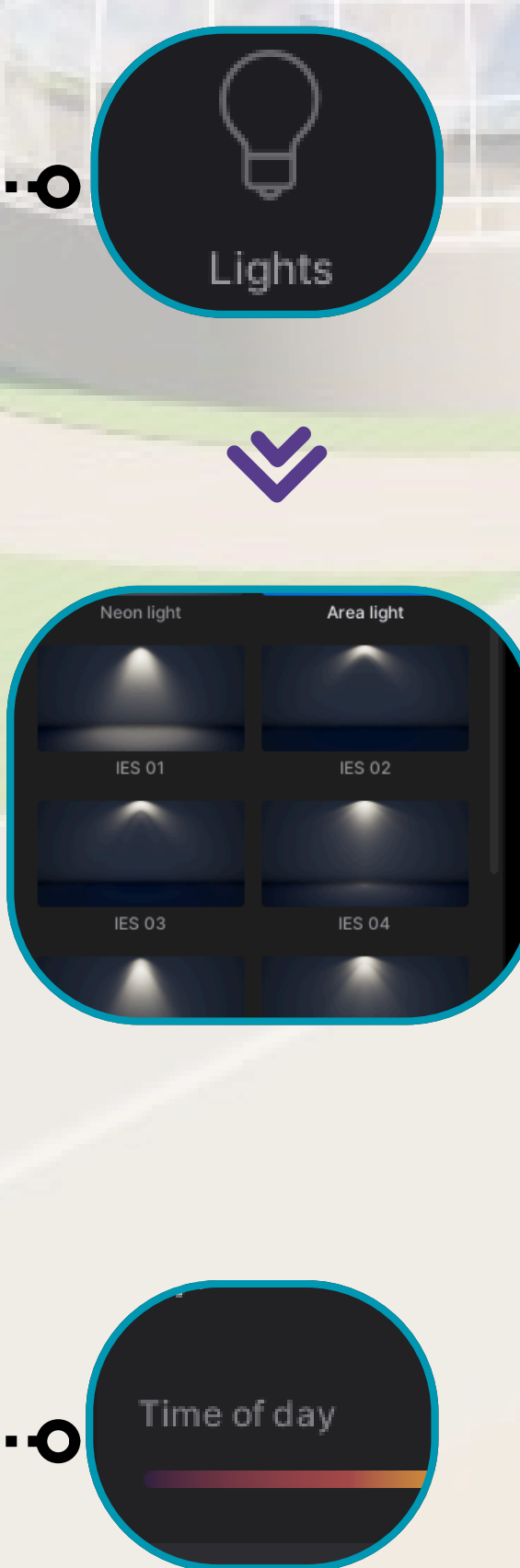


CONFIGURACIÓN DEL ENTORNO

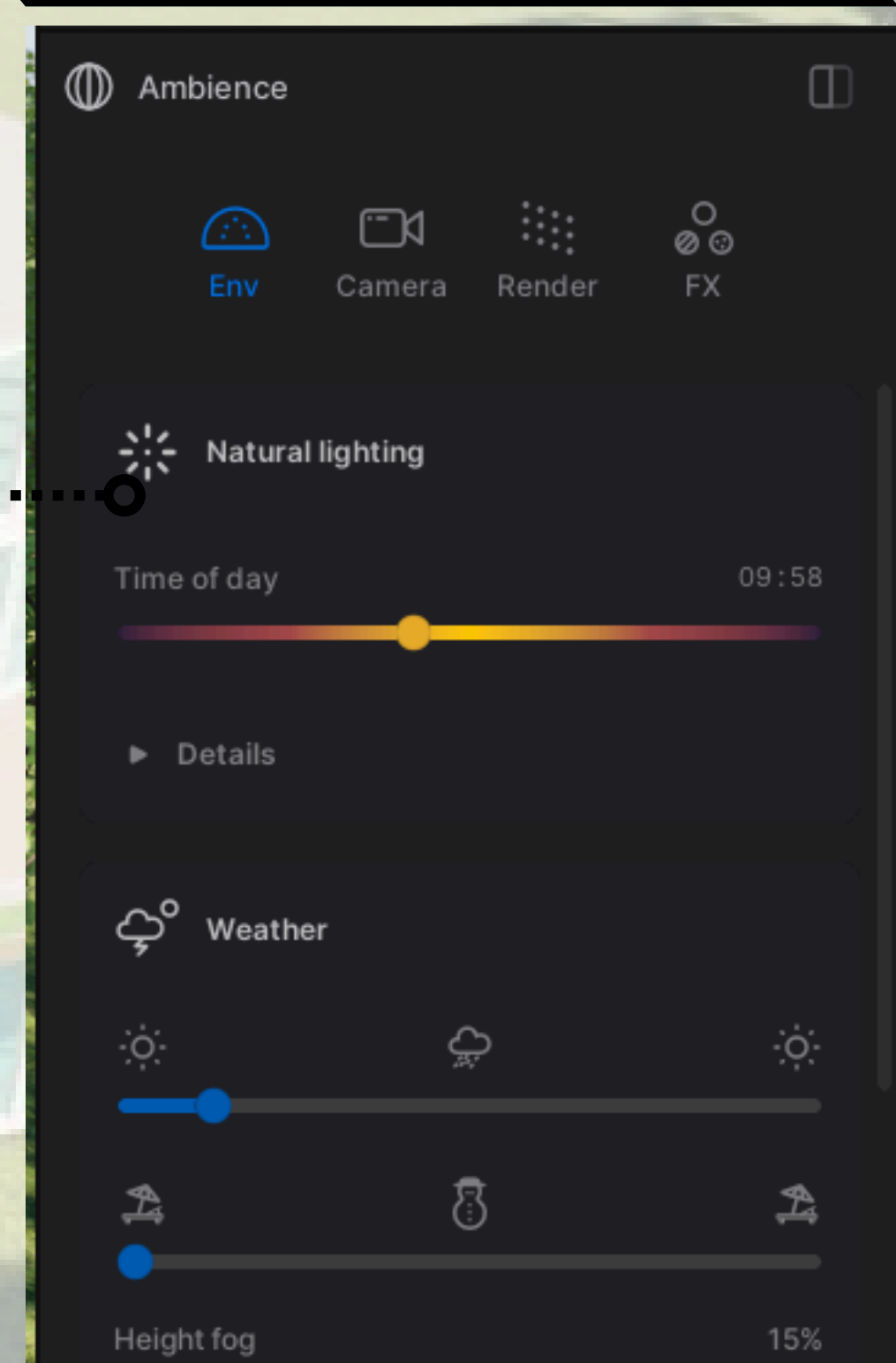


INSERCIÓN OBJETOS, PERSONAS, ARBOLES, MATERIALES

FONDOS CLIMÁTICOS. MANEJO DE LUCES, SOMBRAS Y REFLEJOS.



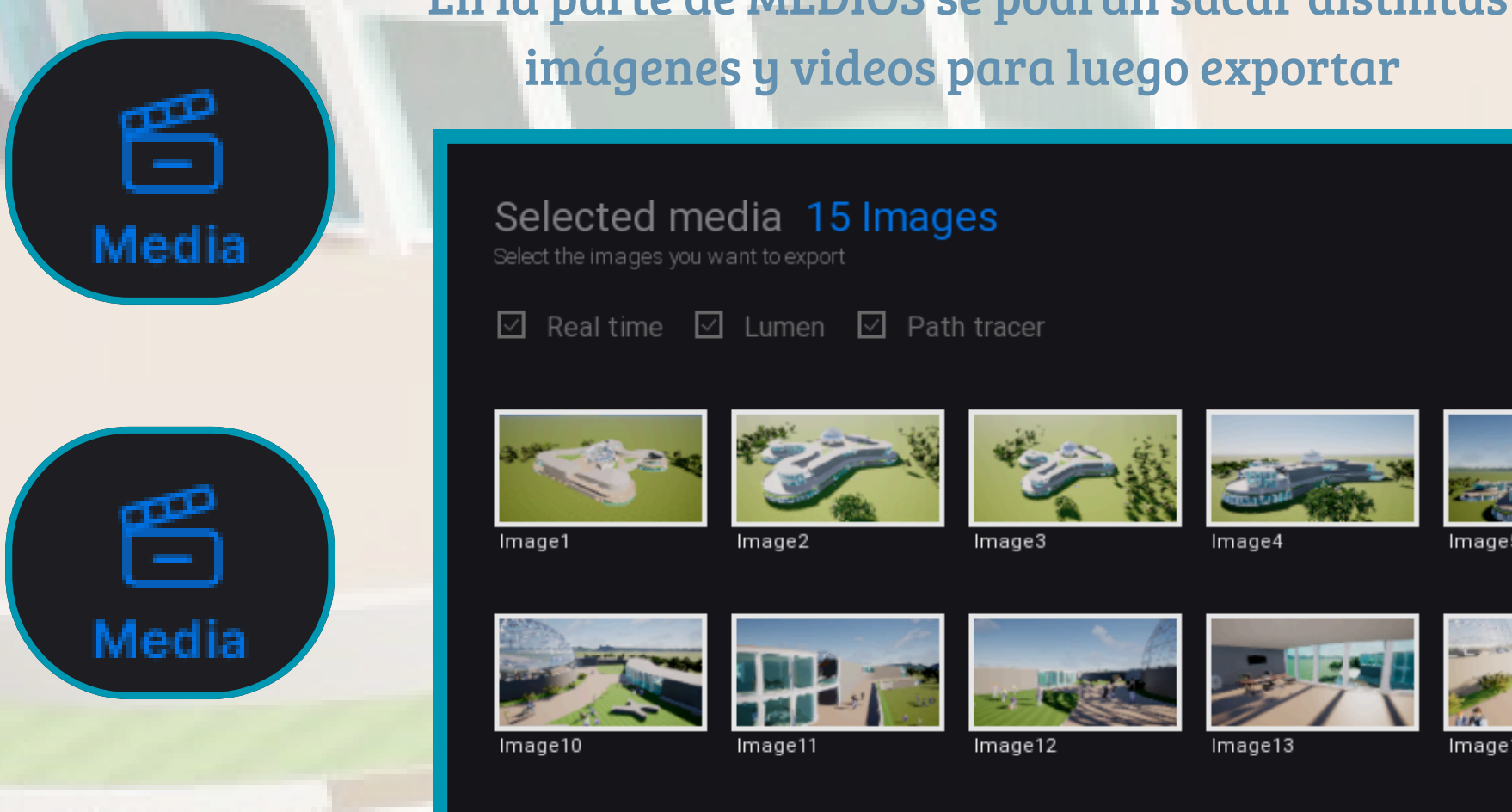
NATURAL LIGHTING



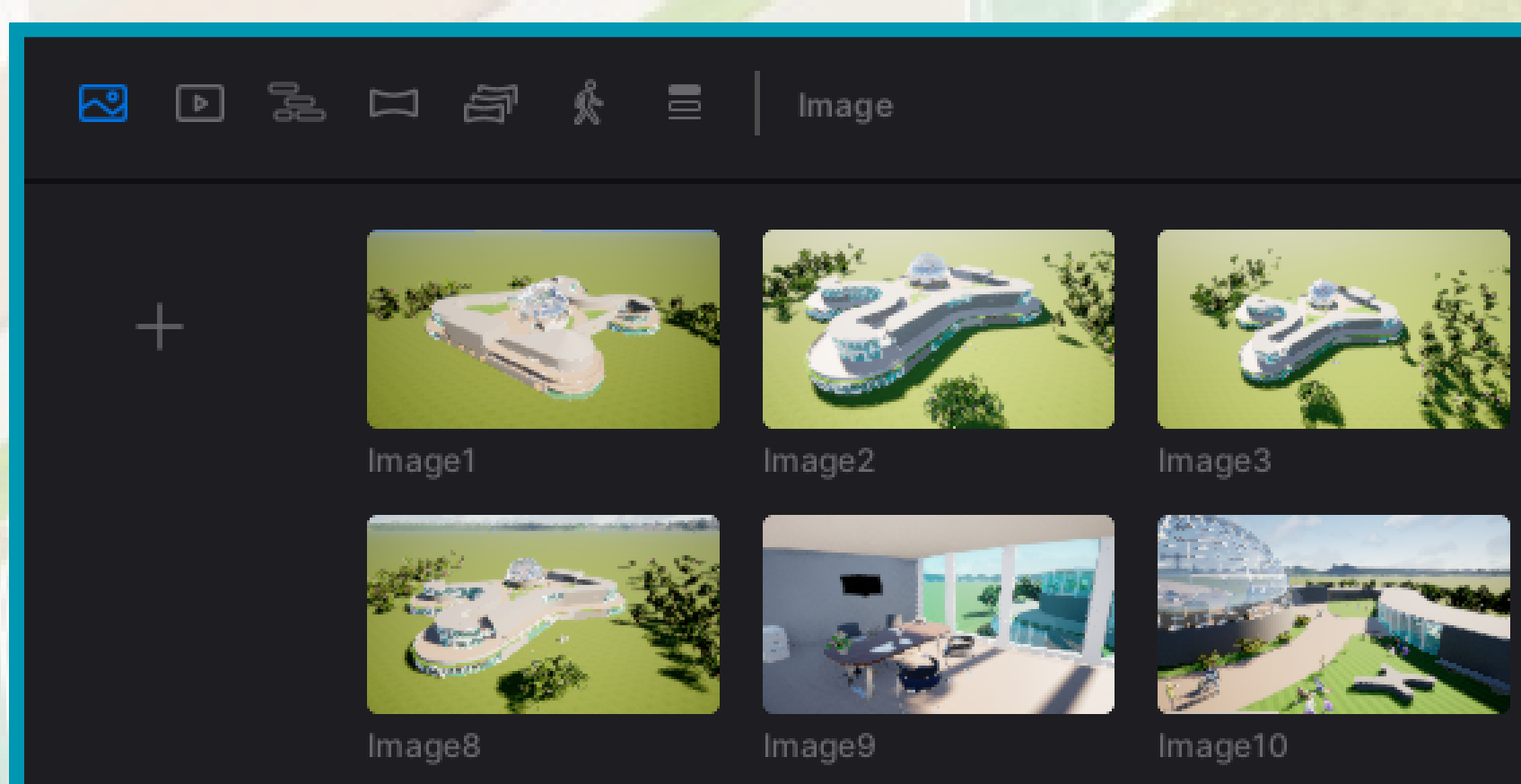
Augin constituye una plataforma de realidad aumentada diseñada para que tanto profesionales como empresas puedan publicar contenido y experimentarlo en realidad aumentada, proyectado a escala 1:1 dentro de su entorno. Para utilizar Augin, es necesario descargar el complemento para Revit; una vez ejecutado, se podrá visualizar en la interfaz, lo que permite una integración efectiva de la realidad aumentada en los proyectos de diseño y construcción.

VISUALIZACIÓN DE MODELOS 3D

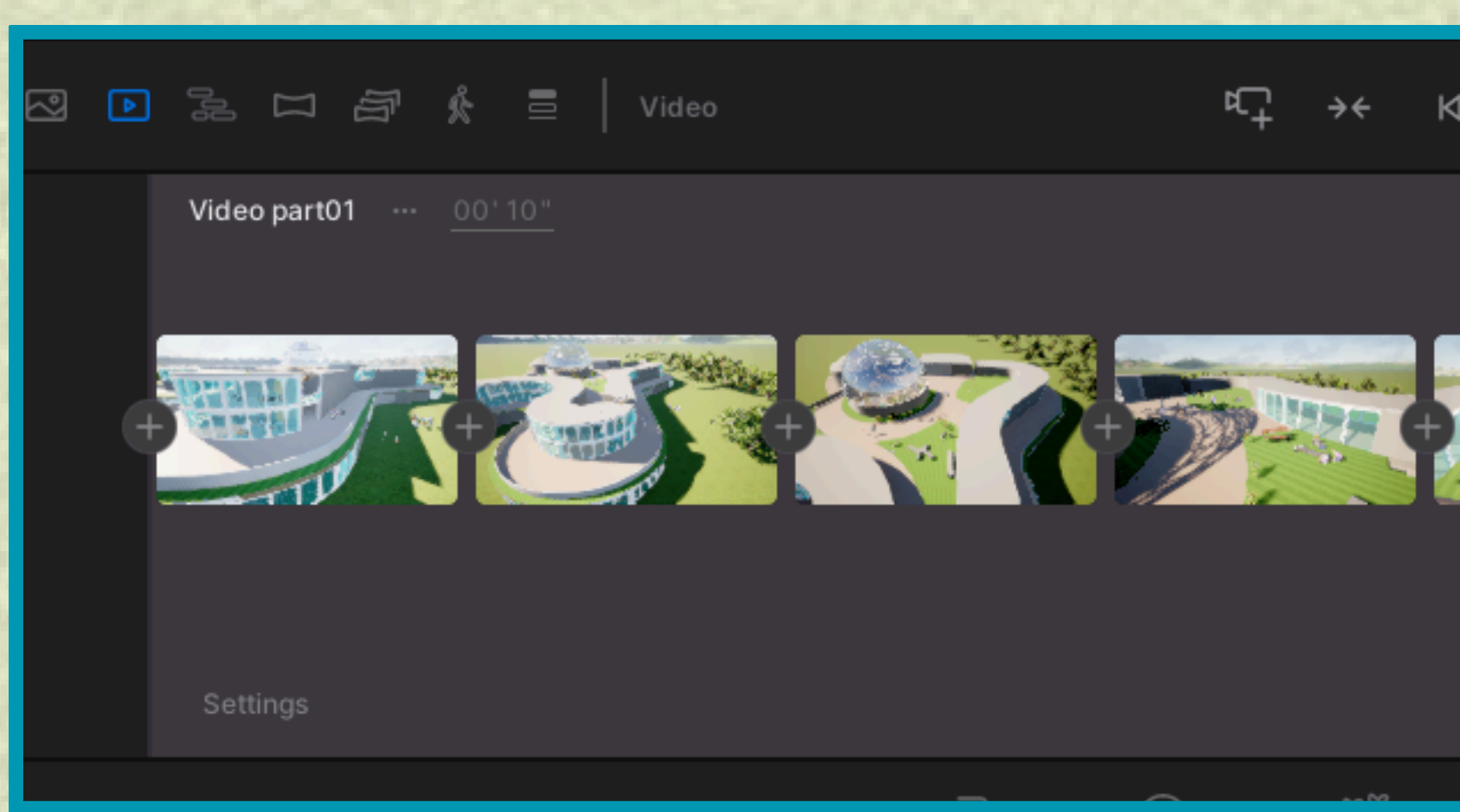
En la parte de MEDIOS se podrán sacar distintas imágenes y videos para luego exportar



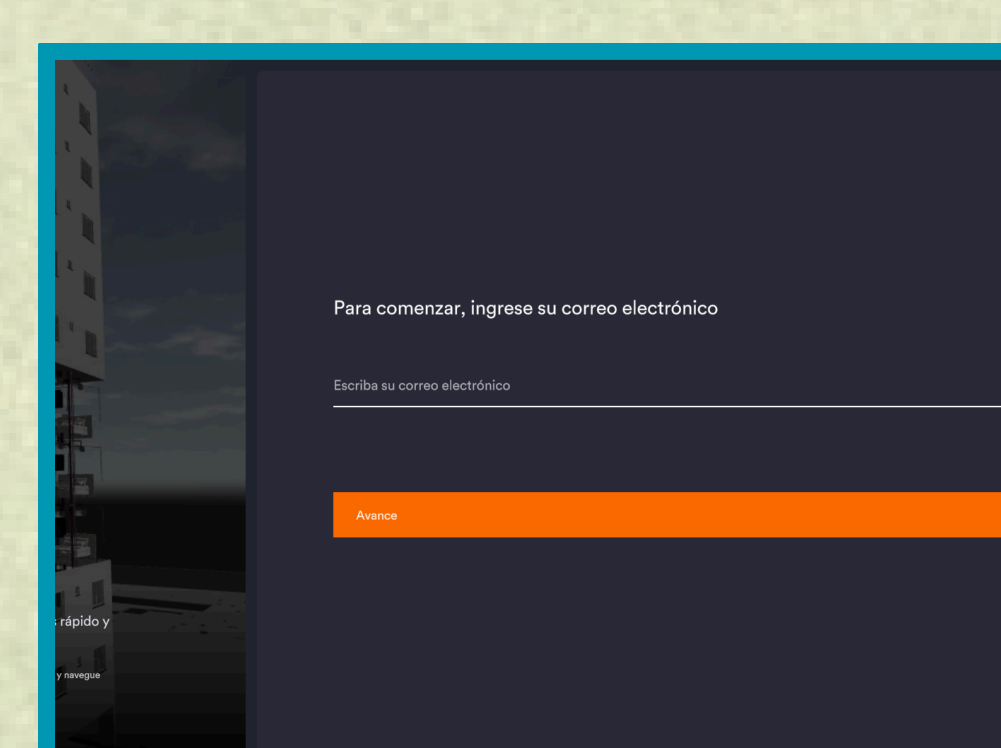
EXPORTACIÓN DE IMÁGENES



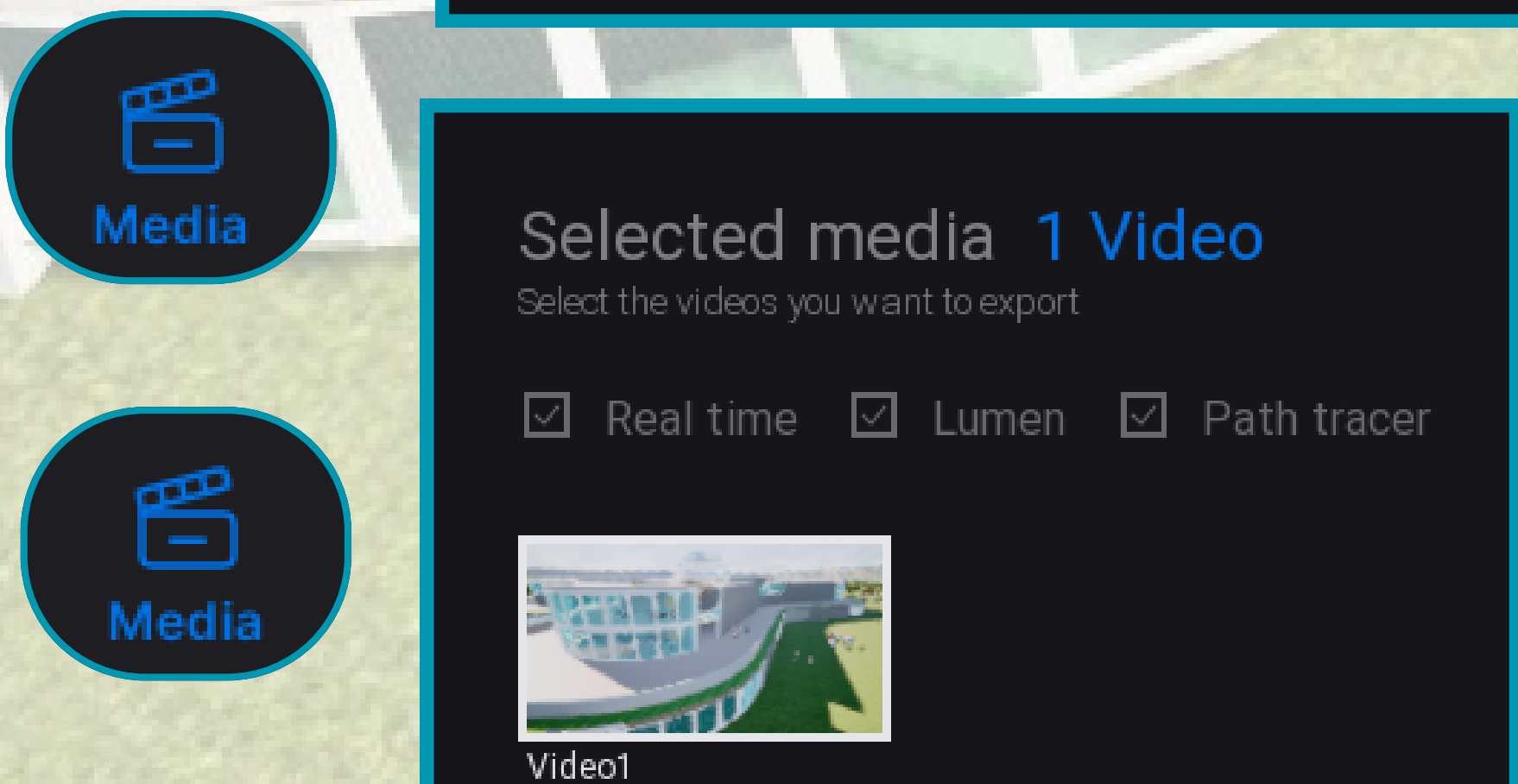
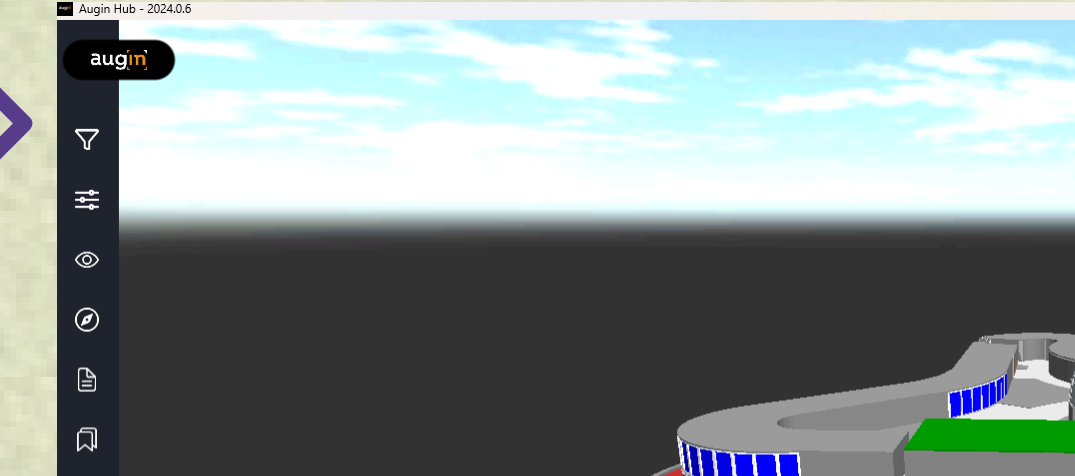
EXPORTACIÓN DE VIDEOS



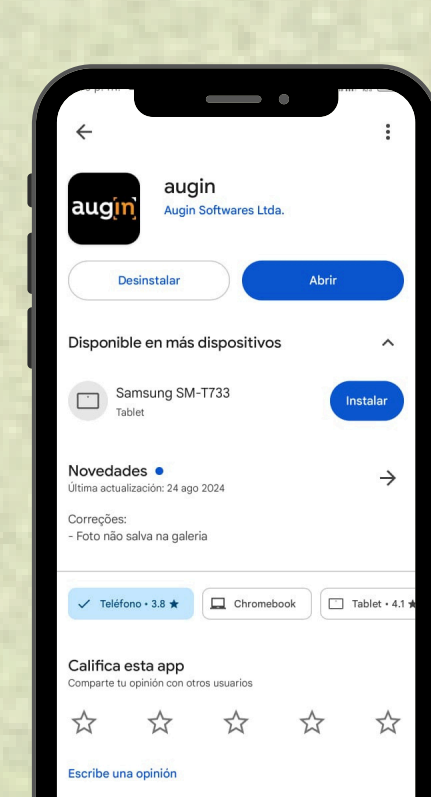
REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA



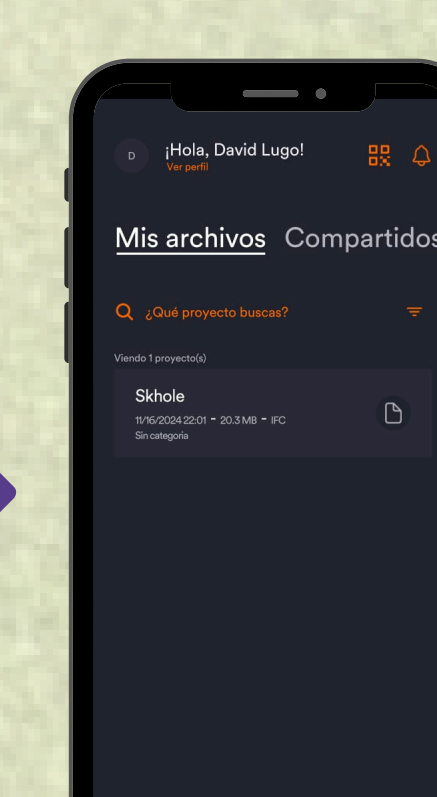
Se descarga AUGIN en el computador para posteriormente cargar el archivo IFC del proyecto



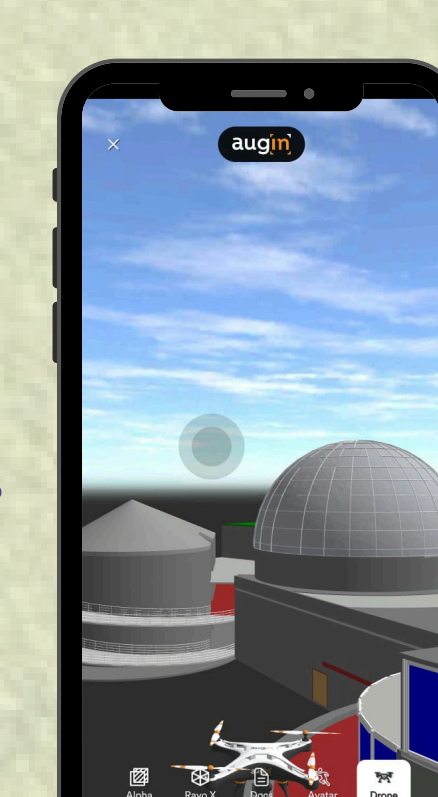
DESCARGAR



CARGAR ARCHIVO



VISUALIZAR



CONCLUSIÓN

Elaboración propia

"La realidad virtual e inmersiva presenta una serie de beneficios significativos al integrarse con la metodología BIM. Esta combinación potencia la visualización, fomenta la colaboración, mejora la evaluación del diseño, aumenta la precisión y enriquece la experiencia del cliente en los proyectos de construcción y diseño."

DIPLOMADO NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO Y GETIÓN DE PROYECTOS OPEN BIM

PRESENTADO POR: DAVID ALEJANDRO LUGO BONILLA

PROFUNDIZACIÓN NIVEL X

BIBLIOGRAFÍA:
 1 de Fuentes Ruz, A. (2021). OYPE y BIM: el camino hacia el proyecto BIM (1 ed.). Mazon Larousse - Anaya Multimedia. <https://doi.org/10.1002/9781119421170>
 2 Peña Arbas, L. C. D. L. (2017). Revit MEP 2018: curso práctico (ed.). RA-MA Editorial. <https://doi.org/10.1002/9781119421170>
 3 De B. a. J. (2019). (Qué son los niveles de madurez BIM?) (2019). 8 de octubre. BIMLas. <https://doi.org/10.1002/9781119421170>
 4 BIBLIOTECA UGC (s. f.). <https://www.scribd.com/document/482424242/Revit-2018-2019>



CENTRO EDUCATIVO SKHOLÉ