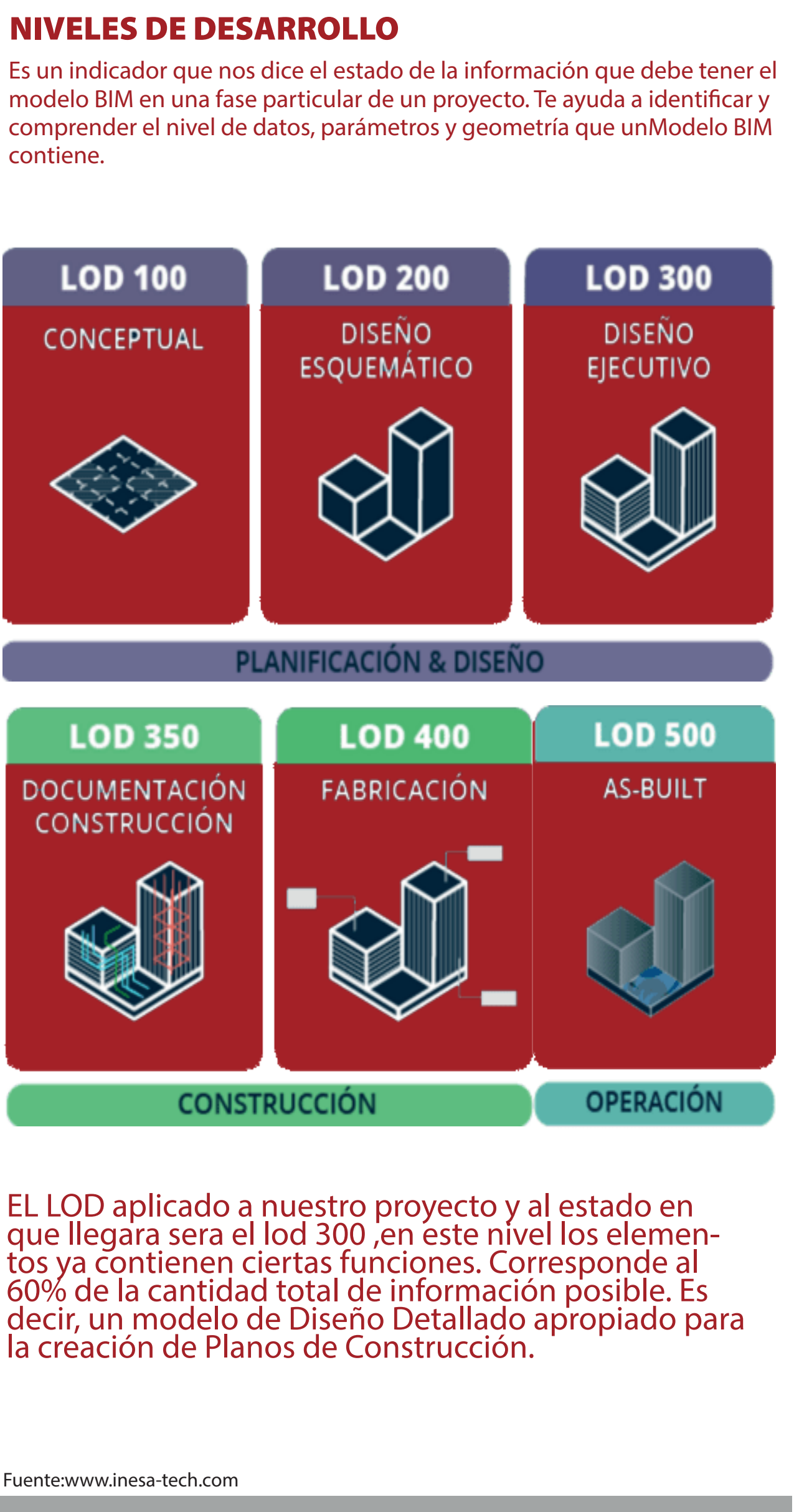
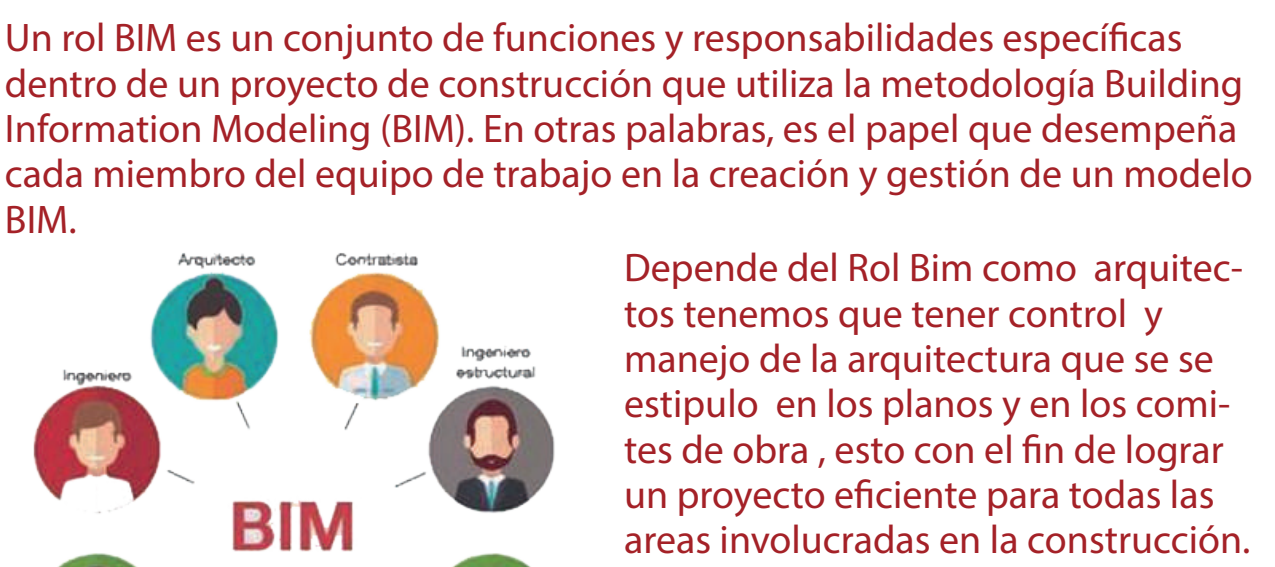


INTRODUCCIÓN AL BUILDING INFORMATION MODELING



COMERCIAL
PLATAFORMAS DE ENTREGA

A B C D I J K O

8 PROCESO DE MODELADO
9 ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS
10 CONTROL DE CALIDAD

usBIM

Visualizador 3D - USBIM

OPEN BIM 2024-II.

**DIPLOMADO EN NUEVAS TECNOLOGIAS DIGITALES
PARA EL DESARROLLO Y GESTION DE PROYECTOS.**

MODELADO 3D CUANDO HABLAMOS DE MODELADO 3D EN EL CONTEXTO DE BIM (BUILDING INFORMATION MODELING), ESTAMOS REFIRIÉNDONOS A LA CREACIÓN DE REPRESENTACIONES TRIDIMENSIONALES DETALLADAS DE UN PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN.

PROPUESTA ARQUITECTONICA ESQUEMA BASICO

13.700 M2
PRIMER PISO

● AREA PROYECTO ● AREA PROYECTO BIM

AREA PROYECTO BIM

2 PARA EL DESARROLLO BIM, SE SELECCIONO ESTA AREA DE 1000 M2 PARA REALIZAR EL MODELADO DE LA ESTRUCTURA, ARQUITECTURA Y DE LAS INSTALACIONES MEP Y HVAC.

1000 M2
PRIMER PISO

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

- 1 ESTRUCTURA
- 1 ARQUITECTURA
- 1 MEP/FONTANERIA, ELECTRICAS, MECÁNICA.
- 1 HVAC

3 NUESTRO OBJETIVO ES IMPLEMENTAR LA METODOLOGIA BIM EN DOS AREAS CLAVE: DEPORTES Y ADMINISTRACION. LOS ESPACIOS Y PROGRAMAS ESPECIFICOS DE ESTAS AREAS NOS BRINDAN UN ENTORNO IDEAL PARA DESARROLLAR Y APLICAR ESTA TECNOLOGIA DE MANERA EFECTIVA.

● AREA DEPORTIVA ● AREA ADMINISTRATIVA

EJE T1 ESTRUCTURA

CIMENTACIÓN PLANTA

ISOMÉTRICO CIMENTACIÓN

ISOMÉTRICO ESTRUCTURA

CORTES DE DETALLES DE VIGA Y ZAPATA

DETALLE ARMADO DE ZAPATA

DETALLE 3D

SISTEMA APORTICADO

- LOS EDIFICIOS APORTICADOS SE BASAN EN UNA ESTRUCTURA DE PÓRTICOS FORMADOS POR COLUMNAS Y VIGAS, LO QUE LES PROPORCIONA MAYOR RESISTENCIA Y PERMITE UNA DISTRIBUCIÓN MÁS LIBRE DE LOS ESPACIOS INTERIORES.
- LOS PÓRTICOS DE UN SISTEMA APORTICADO ACTÚAN COMO MARCOS RÍGIDOS, SOPORTANDO TANTO EL PESO PROPIO DEL EDIFICIO COMO LAS CARGAS QUE SE EJERCEN SOBRE ÉL, COMO EL MOBILIARIO O LAS PERSONAS.

LOD (Nivel de desarrollo)

SE REFIERE AL NIVEL DE DETALLE Y PRECISIÓN CON EL QUE SE MODELA UN ELEMENTO ESPECÍFICO DENTRO DE UN PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. ES IMPORTANTE EL LOD PORQUE ESTABLECE UN ESTÁNDAR COMÚN PARA ENTENDER LA CANTIDAD Y CALIDAD DE INFORMACIÓN ASOCIADA A CADA ELEMENTO DEL MODELO.

LOI (Nivel de información):

EL LOI PROPORCIONA UNA DESCRIPCIÓN COMPLETA Y DETALLADA DE CADA ELEMENTO DE UN MODELO BIM. AL DEFINIR LOS NIVELES DE INFORMACIÓN NECESARIOS PARA CADA PROYECTO, SE GARANTIZA QUE TODOS LOS INVOLUCRADOS TENGAN ACCESO A LA INFORMACIÓN RELEVANTE PARA TOMAR DECISIONES INFORMADAS Y OPTIMIZAR EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN.

EJE T2 ARQUITECTURA

MODELADO DE MUROS

CONFIGURACION DEL ENTORNO DE TRABAJO

MODELADO DE MUROS

MODELADO DE PUERTAS VENTANAS Y ESCALERAS

MODELADO DE CUBIERTA

MODELADO DE ACABADOS ARQUITECTONICOS

ESTAMOS UTILIZANDO UN NIVEL DE DETALLE MUY ALTO (LOD 300) EN NUESTRO MODELO BIM, LO QUE SIGNIFICA QUE CADA ELEMENTO DEL PROYECTO (PAREDES, PUERTAS, VENTANAS, ETC.) ESTÁ REPRESENTADO CON GRAN PRECISIÓN. ADEMÁS, ESTAMOS INCLUYENDO UNA GRAN CANTIDAD DE INFORMACIÓN TÉCNICA (LOI) SOBRE CADA ELEMENTO, COMO MATERIALES, DIMENSIONES Y PROPIEDADES. ESTO NOS PERMITE TENER UNA VISIÓN MUY CLARA DE CÓMO SERÁ EL PROYECTO TERMINADO Y TOMAR DECISIONES MÁS INFORMADAS DURANTE EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN.

EJE T3 INSTALACIONES MEP /HVAC

INSTALACIÓN DE SUMINISTRO

INSTALACIÓN DE SANITARIA

INSTALACIÓN ELECTRICAS

CONCLUSIÓN

LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA BIM, CON UN ENFOQUE EN EL DESARROLLO DE UN MODELO LOD 300, HA PERMITIDO UNA REPRESENTACIÓN PRECISA Y DETALLADA DE TODOS LOS ELEMENTOS DEL PROYECTO. ESTA NIVEL DE DETALLE HA FACILITADO LA COORDINACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES DISCIPLINAS INVOLUCRADAS. LA DETECCIÓN TEMPRANA DE CONFLICTOS Y LA GENERACIÓN DE DOCUMENTACIÓN CONSTRUCTIVA DE ALTA CALIDAD. LOS RESULTADOS OBTENIDOS DEMUESTRAN LA VIABILIDAD Y LOS BENEFICIOS DE UTILIZAR BIM EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE ESTA NATURALEZA.

EJE T1

ANALISIS DE INTERFERENCIAS E INCONSISTENCIAS

COORDINACIÓN 3D DE ESPECIALIDADES

LA COORDINACIÓN 3D DE ESPECIALIDADES ES UN PROCESO FUNDAMENTAL EN LA METODOLOGÍA BIM (BUILDING INFORMATION MODELING) QUE CONSISTE EN INTEGRAR Y ARMONIZAR LOS MODELOS 3D DE LAS DIFERENTES DISCIPLINAS INVOLUCRADAS EN UN PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN (ARQUITECTURA, ESTRUCTURA, INSTALACIONES ELÉCTRICAS, SANITARIAS, ETC).

Software para Coordinación BIM



INTERFERENCIAS

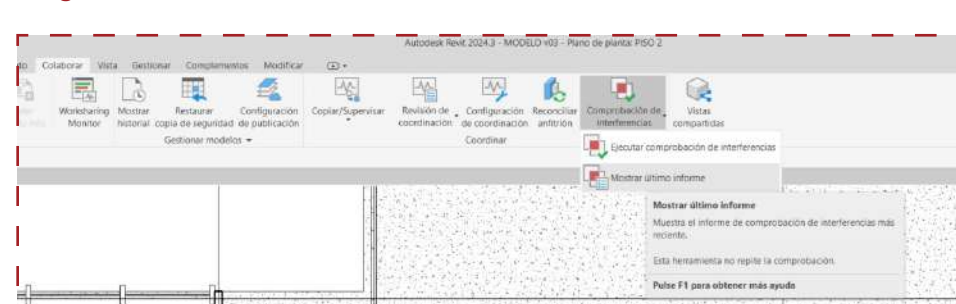
EL ANÁLISIS DE INTERFERENCIAS ES UNA HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA CONSTRUCCIÓN MODERNA, ESPECIALMENTE EN PROYECTOS GRANDES Y COMPLEJOS. PERMITE IDENTIFICAR Y RESOLVER PROBLEMAS DE DISEÑO ANTES DE QUE SE CONVIERTAN EN PROBLEMAS DE CONSTRUCCIÓN. LO QUE SE TRADUCE EN PROYECTOS MÁS EFICIENTES Y DE MEJOR CALIDAD.

INCONSISTENCIAS

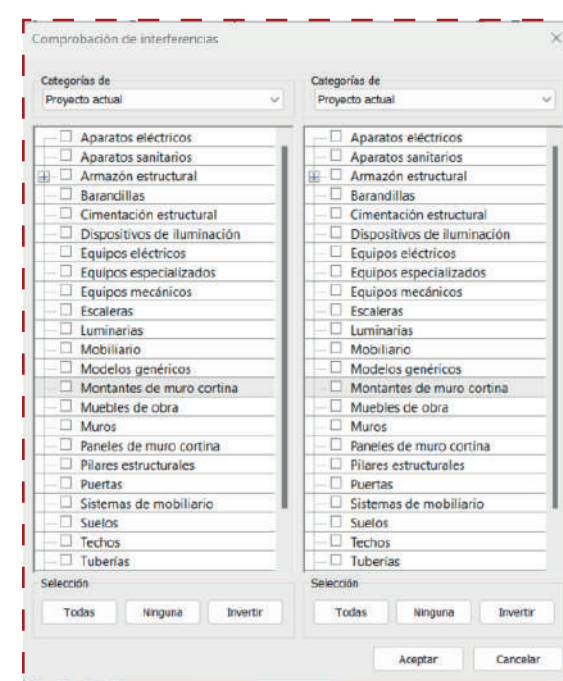
LAS INCONSISTENCIAS EN BIM SE REFIEREN A ERRORES QUE SE PRODUCEN EN EL MODELO DE INFORMACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN (BIM) Y QUE PUEDEN AFECTAR NEGATIVAMENTE EL DESARROLLO DE UN PROYECTO. ESTAS INCONSISTENCIAS PUEDEN SURGIR EN DIVERSAS ETAPAS DEL PROCESO Y MANIFESTARSE DE DIFERENTES FORMAS.

ANALISIS EN REVIT

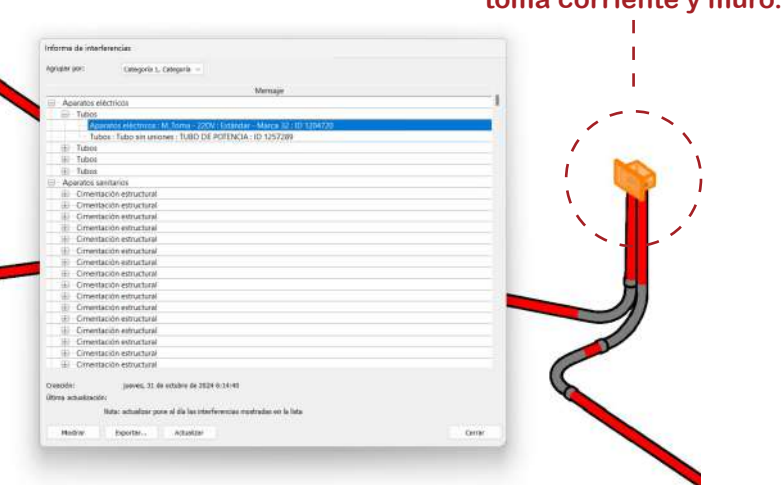
- Colaborar
- Comprobación de interferencias
- Ejecutar interferencias



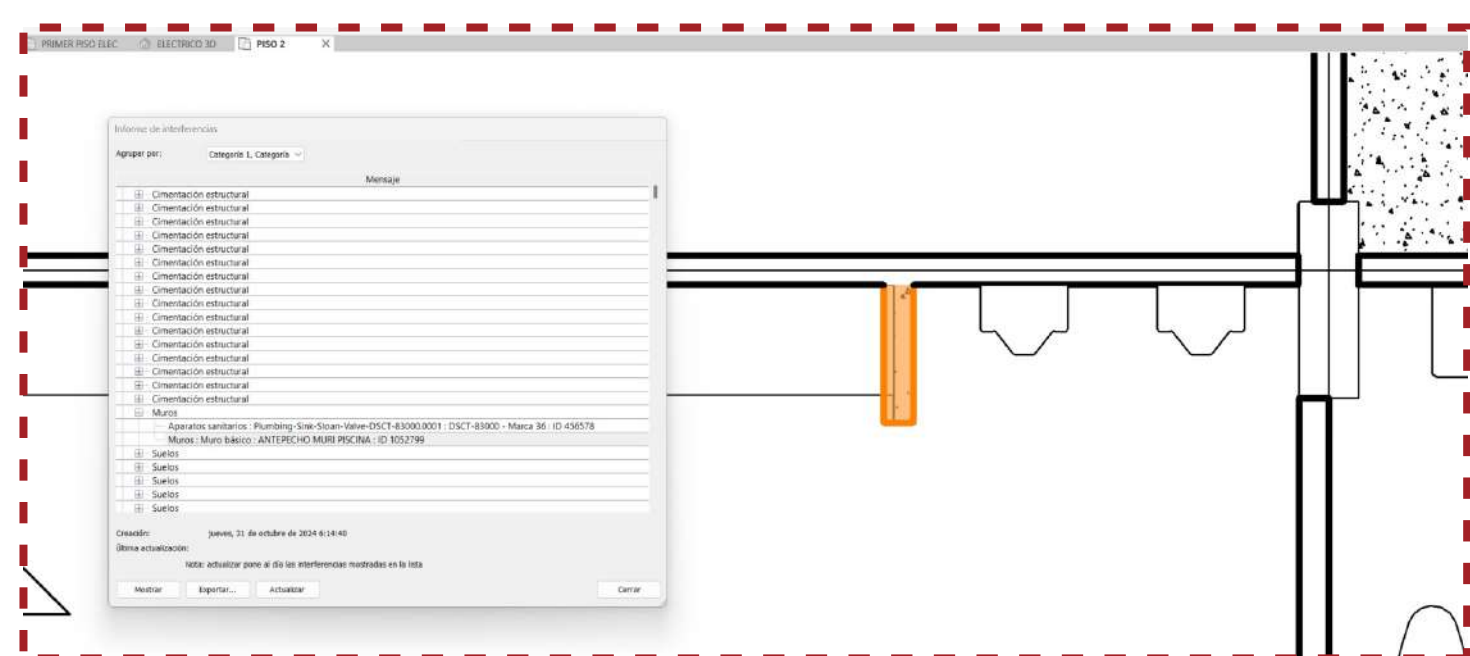
- Ejecutamos la comprobación de interferencias



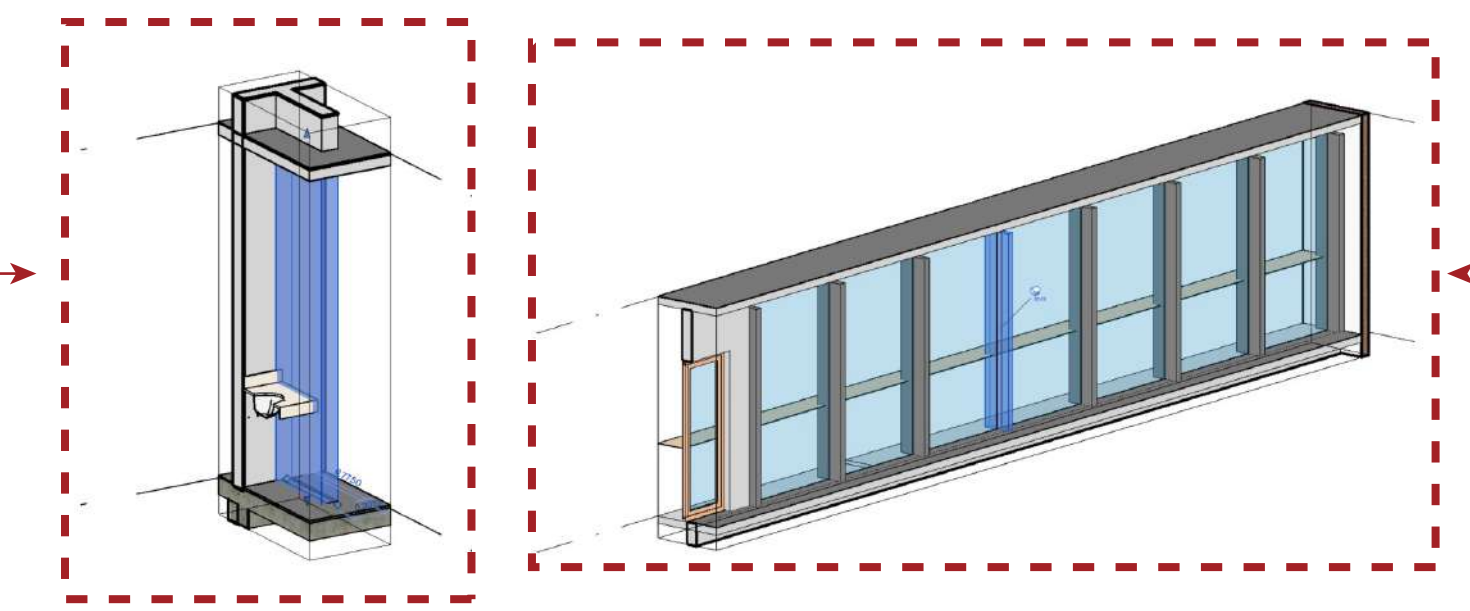
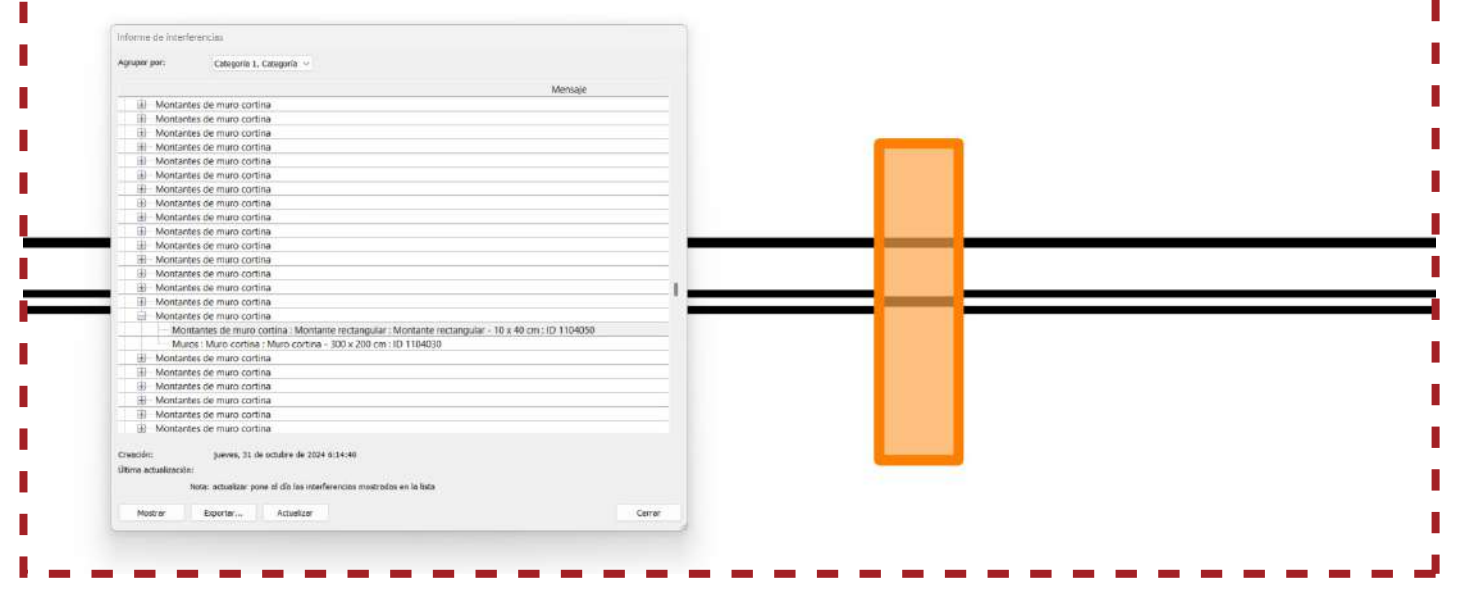
- Informe de interferencias



2 Interferencia entre Muro y Lavamanos

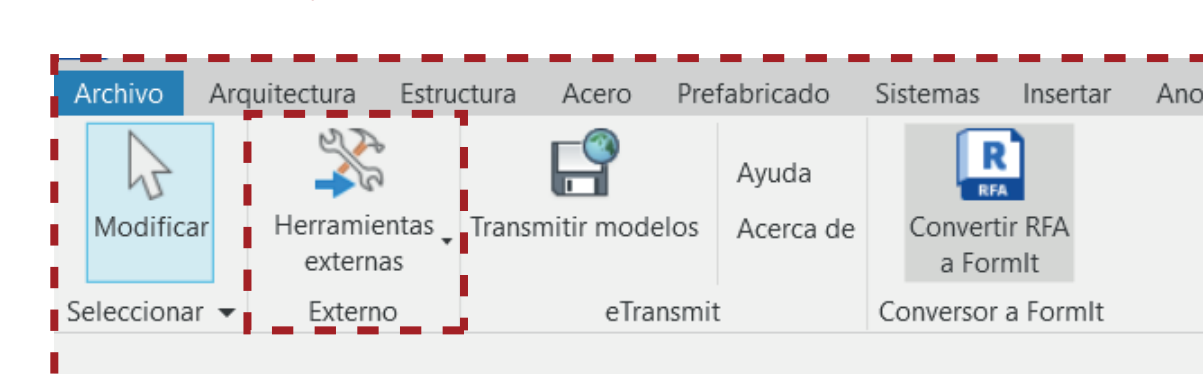


3 Interferencia entre Muro Cortina y Montante Rectangular



ANALISIS EN NAVISWORKS

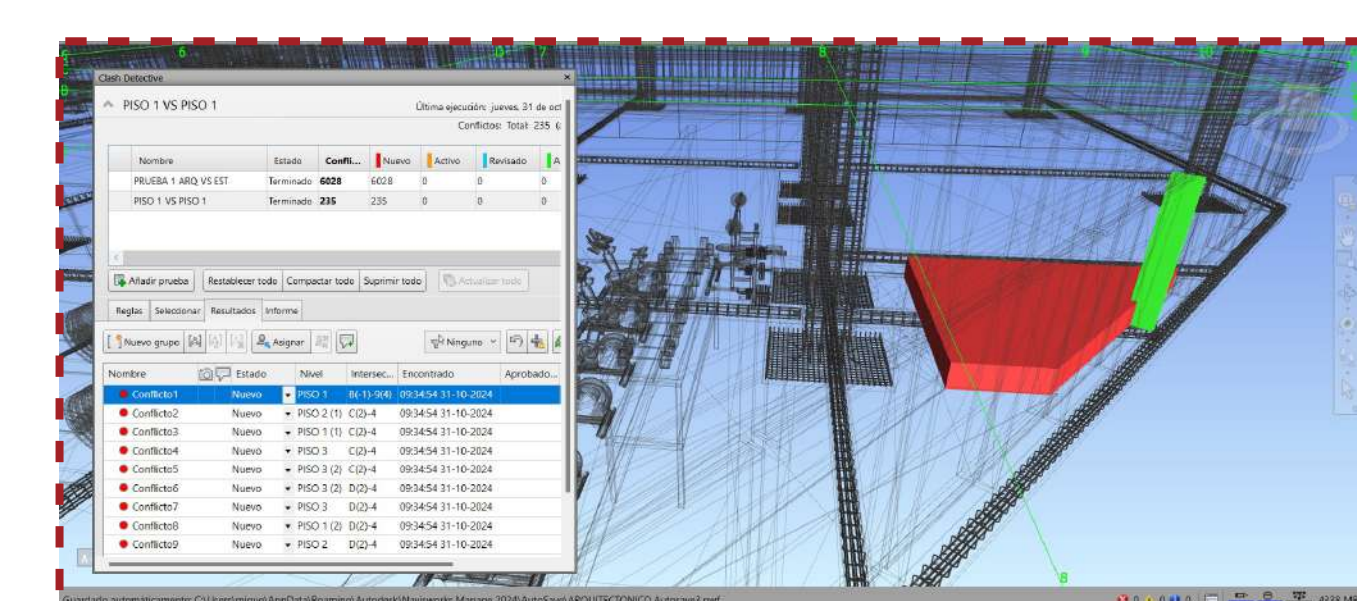
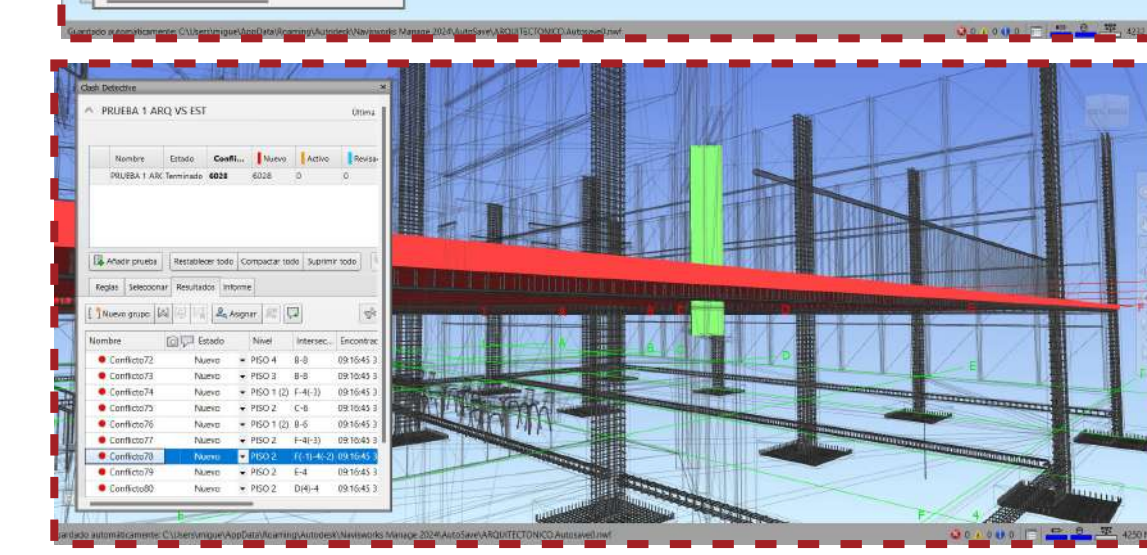
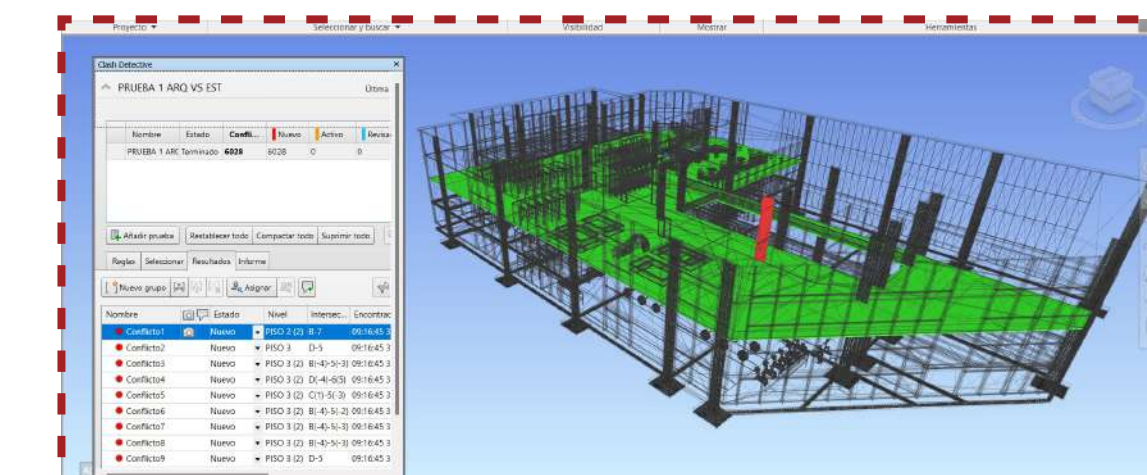
Para guardar la extensión de Revit a Navisworks se instala un exportador de NWC.



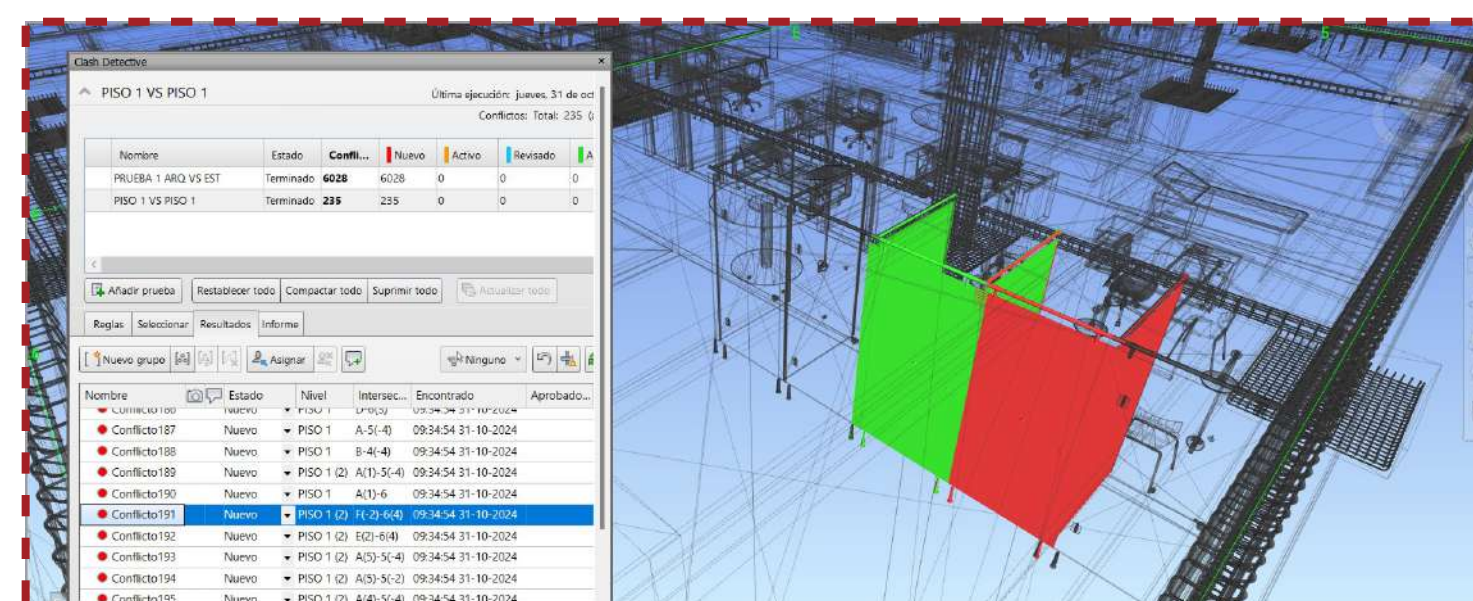
Al ejecutar el Navisworks se hicieron 3 pruebas para revisar las inconsistencias.

- PRUEBA 1 ARQ VS EST
- PRUEBA 2 PISO 1 VS PISO1
- PRUEBA 3 ELEC VS ELEC

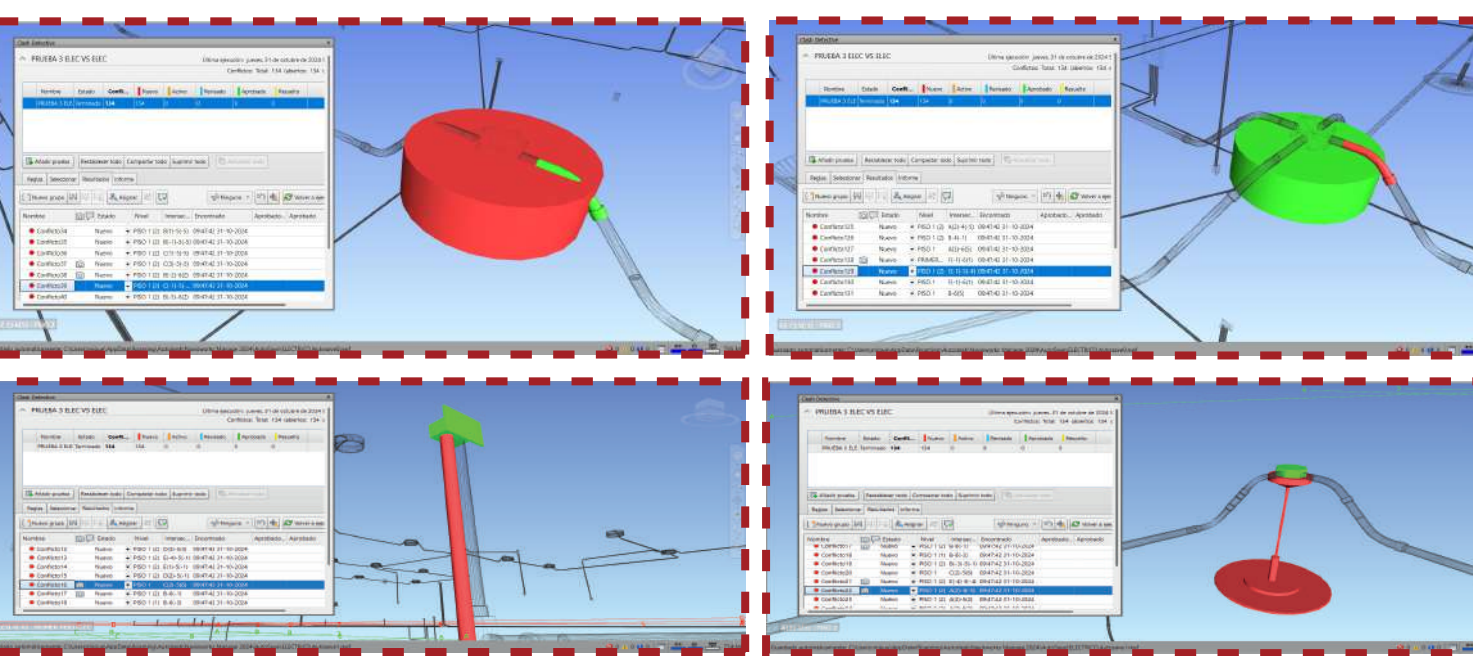
- Interferencia Columna con Placa



- Interferencia Primer Piso Cabinas Duchas



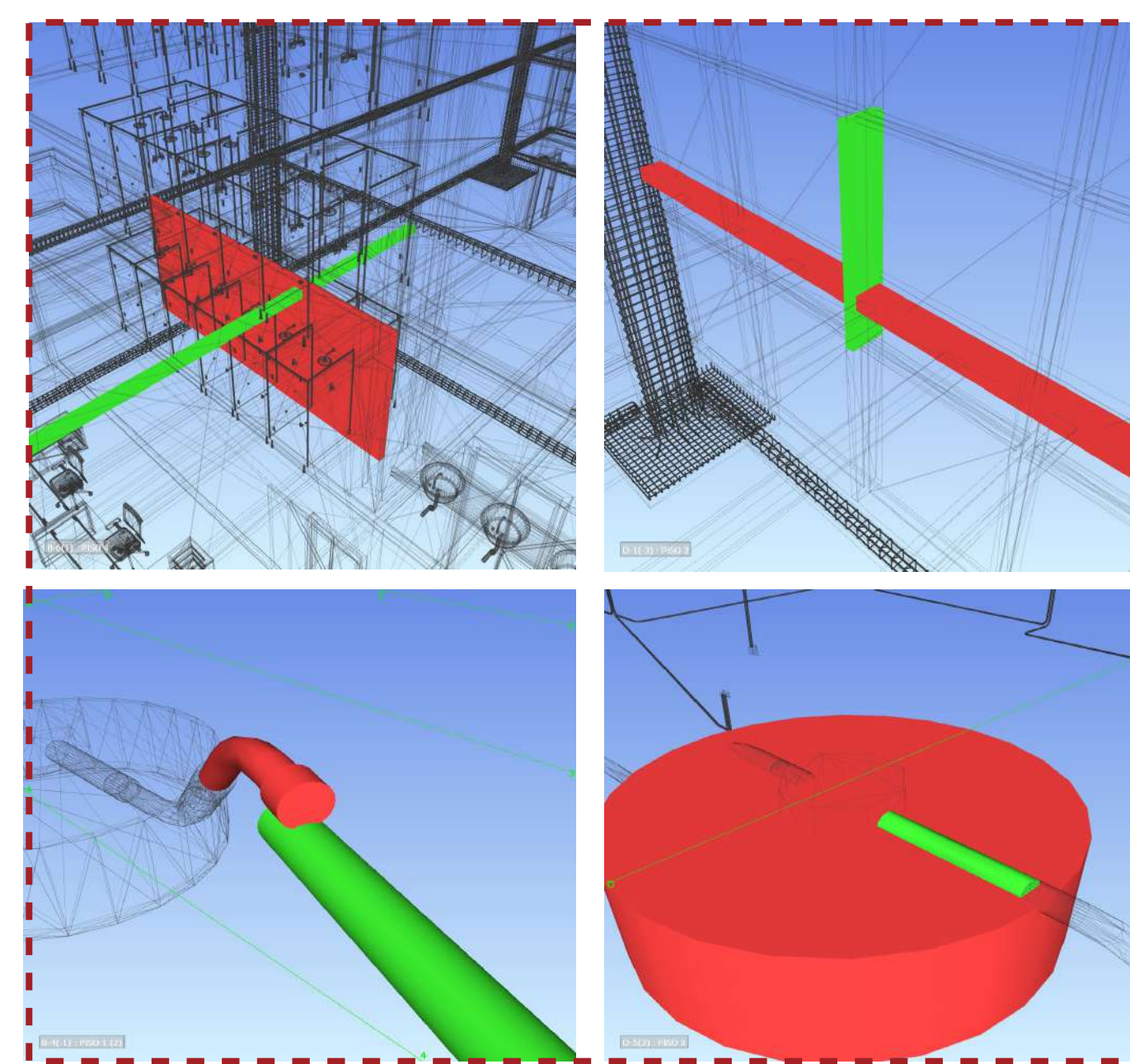
- Interferencia Tubería Eléctrica de Potencia



EJE T2

NAVISWORKS

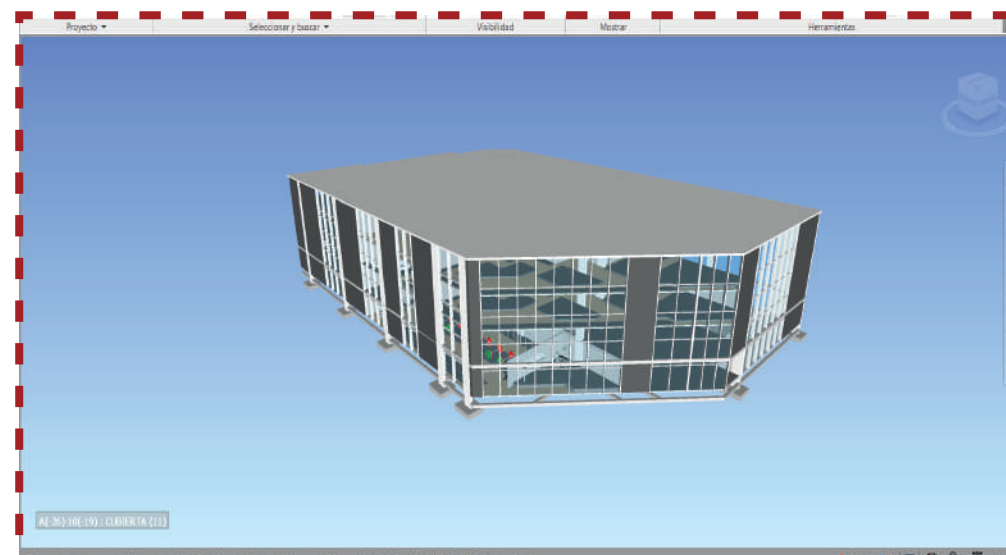
NAVISWORKS ES UNA HERRAMIENTA ESENCIAL PARA LA DETECCIÓN Y GESTIÓN DE INTERFERENCIAS EN MODELOS 3D. GENERA INFORMES DETALLADOS QUE INCLUYEN LA IDENTIFICACIÓN PRECISA DE CONFLICTOS (NOMBRE, RUTA Y ID), FACILITANDO SU LOCALIZACIÓN EN EL MODELO. ADEMÁS, PROPORCIONA IMÁGENES VISUALES DE CADA INCIDENCIA PARA UNA MEJOR COMPRENSIÓN Y RESOLUCIÓN.



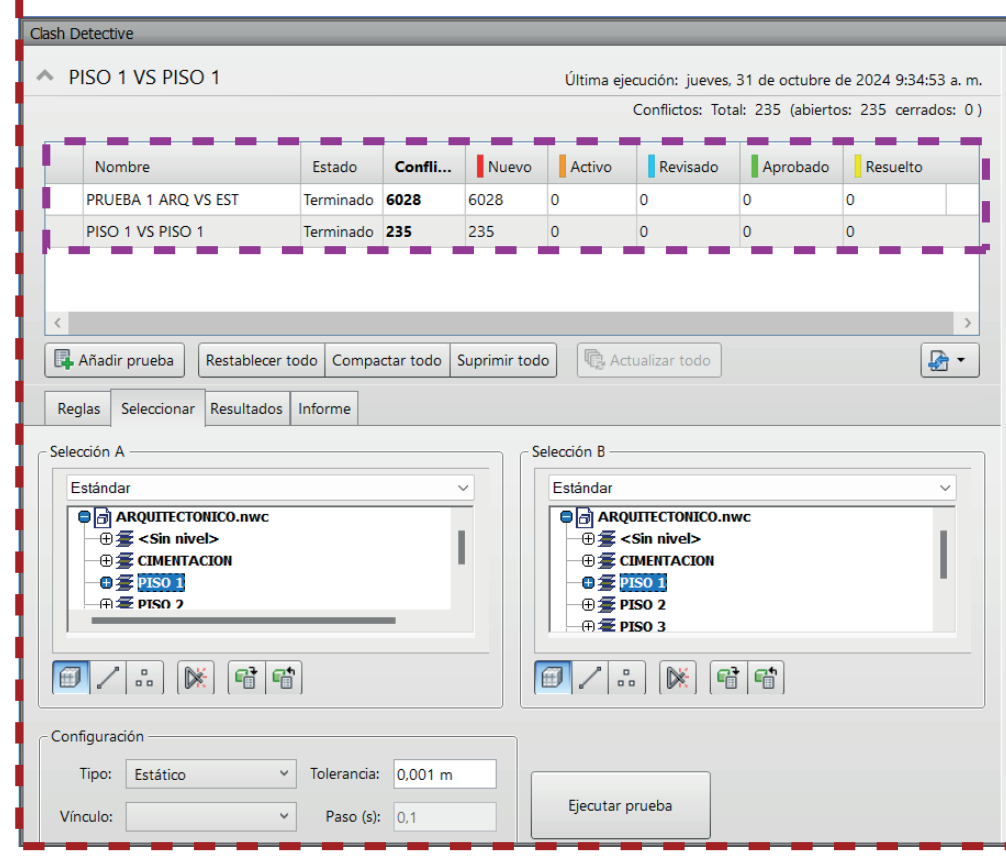
INFORMES

Después de exportar de REVIT a NAVISWORKS, se facilita la revisión de conflictos al ser identificados por el programa y por las pruebas que uno implementa.

Ventana de Navisworks



Clash Detective y sus Pruebas



INFORMES DE CONFLICTO

AUTODESK NAVISWORKS

Informe de conflictos

PISO 1 VS PISO 1

Imagen	Nombre de conflicto	Estado	Descripción	Fecha de detección	Punto de conflicto	ID de conflicto	Capa	Ruta	Elemento 1	Elemento 2	Elemento 3	Elemento 4	Elemento 5
	Conflicto1	Nuevo	0-0-000	14-04	14-04	14-04	14-04	14-04	PISO 1 > ARQUITECTONICO.mec > PISO 1 > Suelo > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo
	Conflicto2	Nuevo	0-0-000	14-04	14-04	14-04	14-04	14-04	PISO 1 > ARQUITECTONICO.mec > PISO 1 > Suelo > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo
	Conflicto3	Nuevo	0-0-000	14-04	14-04	14-04	14-04	14-04	PISO 1 > ARQUITECTONICO.mec > PISO 1 > Suelo > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo
	Conflicto4	Nuevo	0-0-000	14-04	14-04	14-04	14-04	14-04	PISO 1 > ARQUITECTONICO.mec > PISO 1 > Suelo > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo

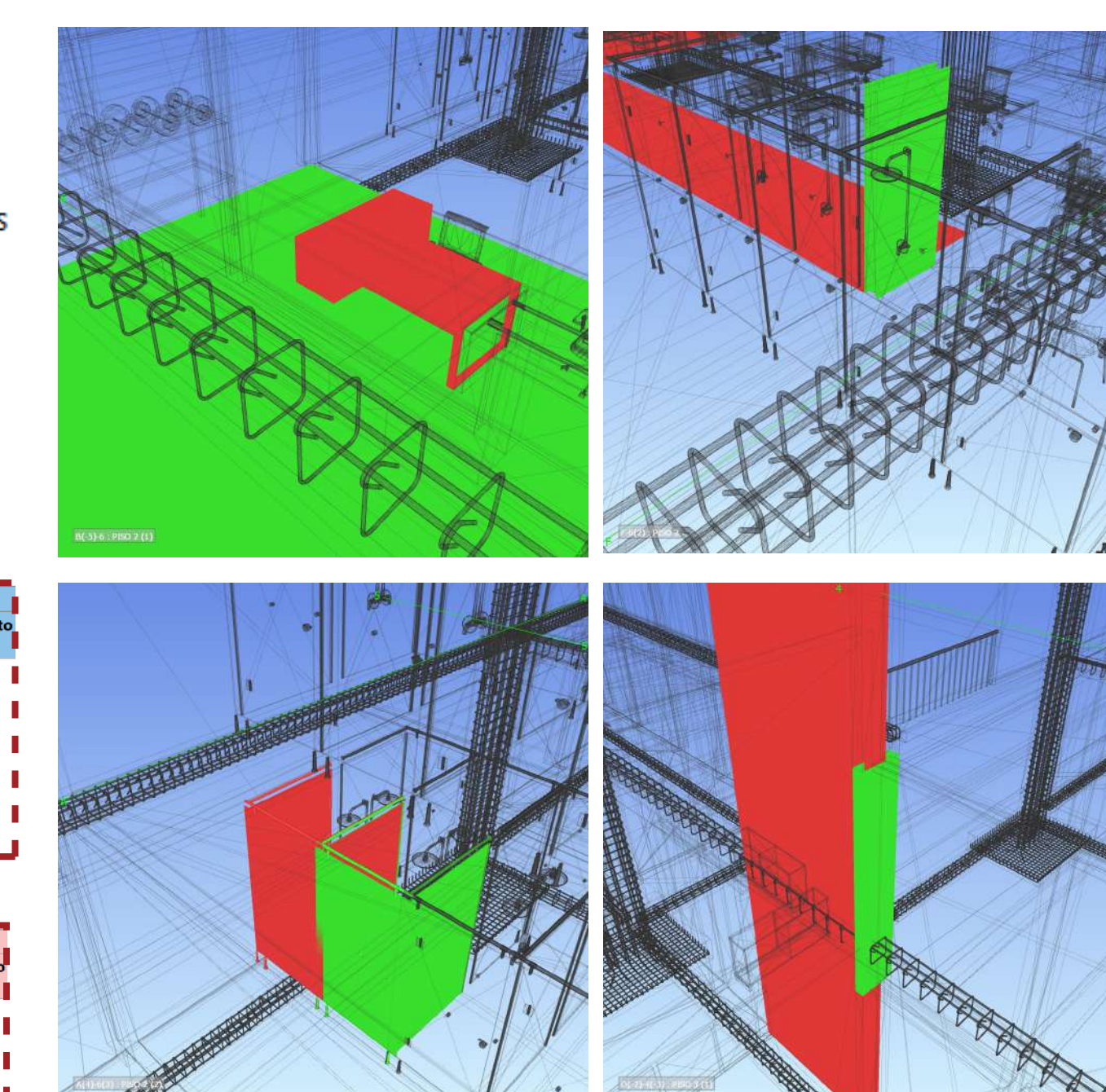
PISO 1 VS PISO 1

Informe de conflictos

Imagen	Nombre de conflicto	Estado	Descripción	Fecha de detección	Punto de conflicto	ID de conflicto	Capa	Ruta	Elemento 1	Elemento 2	Elemento 3	Elemento 4	Elemento 5
	Conflicto1	Nuevo	0-0-000	14-04	14-04	14-04	14-04	14-04	PISO 1 > ARQUITECTONICO.mec > PISO 1 > Suelo > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo
	Conflicto2	Nuevo	0-0-000	14-04	14-04	14-04	14-04	14-04	PISO 1 > ARQUITECTONICO.mec > PISO 1 > Suelo > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo
	Conflicto3	Nuevo	0-0-000	14-04	14-04	14-04	14-04	14-04	PISO 1 > ARQUITECTONICO.mec > PISO 1 > Suelo > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo	PISO 1 > PISO 1 > Suelo

- PISO 1 VS PISO 1_files
- PRUEBA 1 ARQ VS EST_files
- PRUEBA 3 ELEC VS ELEC_files

- PISO 1 VS PISO 1
- PRUEBA 1 ARQ VS EST
- PRUEBA 3 ELEC VS ELEC



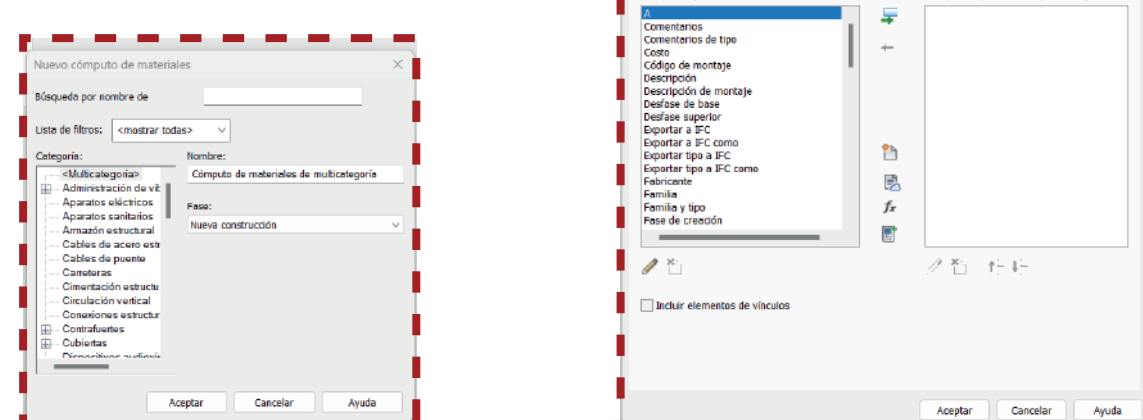
DESPUES DE GENERAR EL INFORME NAVISWORK NOS FACILITA ESTAS DOS FORMAS DE REVISAR EL MODELO 3D UNA TABLA CON TODA LA INFORMACION NECESARIA Y UNA CARPETA CON TODOS LOS CONFLICTOS VISUALES. ADEMÁS PARA SACAR ESTE INFORME SE DEBE VICULAR TODO LAS ESPECIALIDADES NECESARIAS.

EJE T3

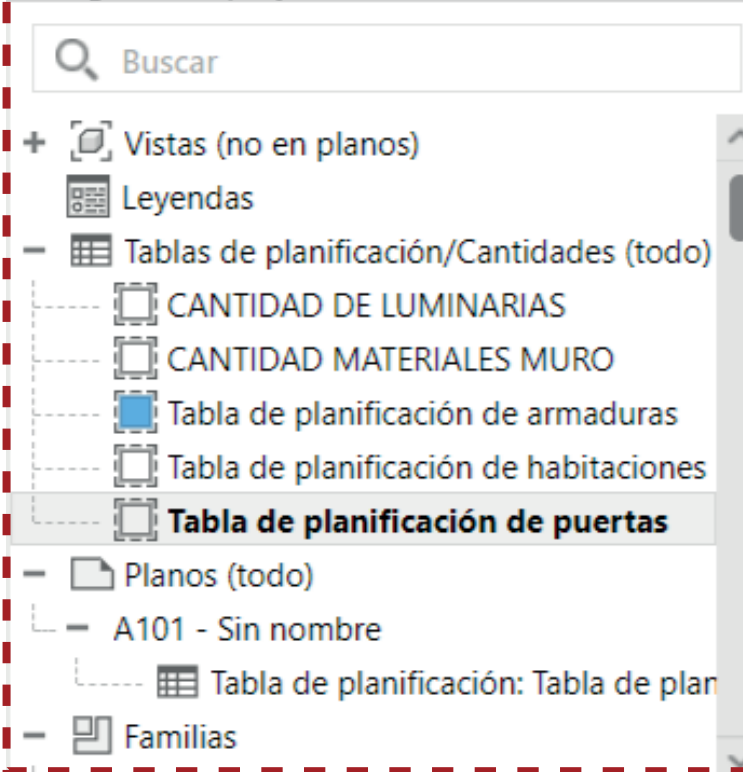
CANTIDADES

LA ABSTRACCIÓN DE CANTIDADES CONSISTE EN EXTRAER DATOS CUANTITATIVOS DE UN MODELO BIM, COMO VOLUMENES, ÁREAS, LONGITUDES, ETC. ESTA INFORMACIÓN ES ESENCIAL PARA:

- GENERACIÓN DE PRESUPUESTO
- PLANIFICACIÓN DE OBRA
- CONTROL DE COSTOS



NAVEGACIÓN DE PROYECTOS



TABLAS DE PLANIFICACIÓN

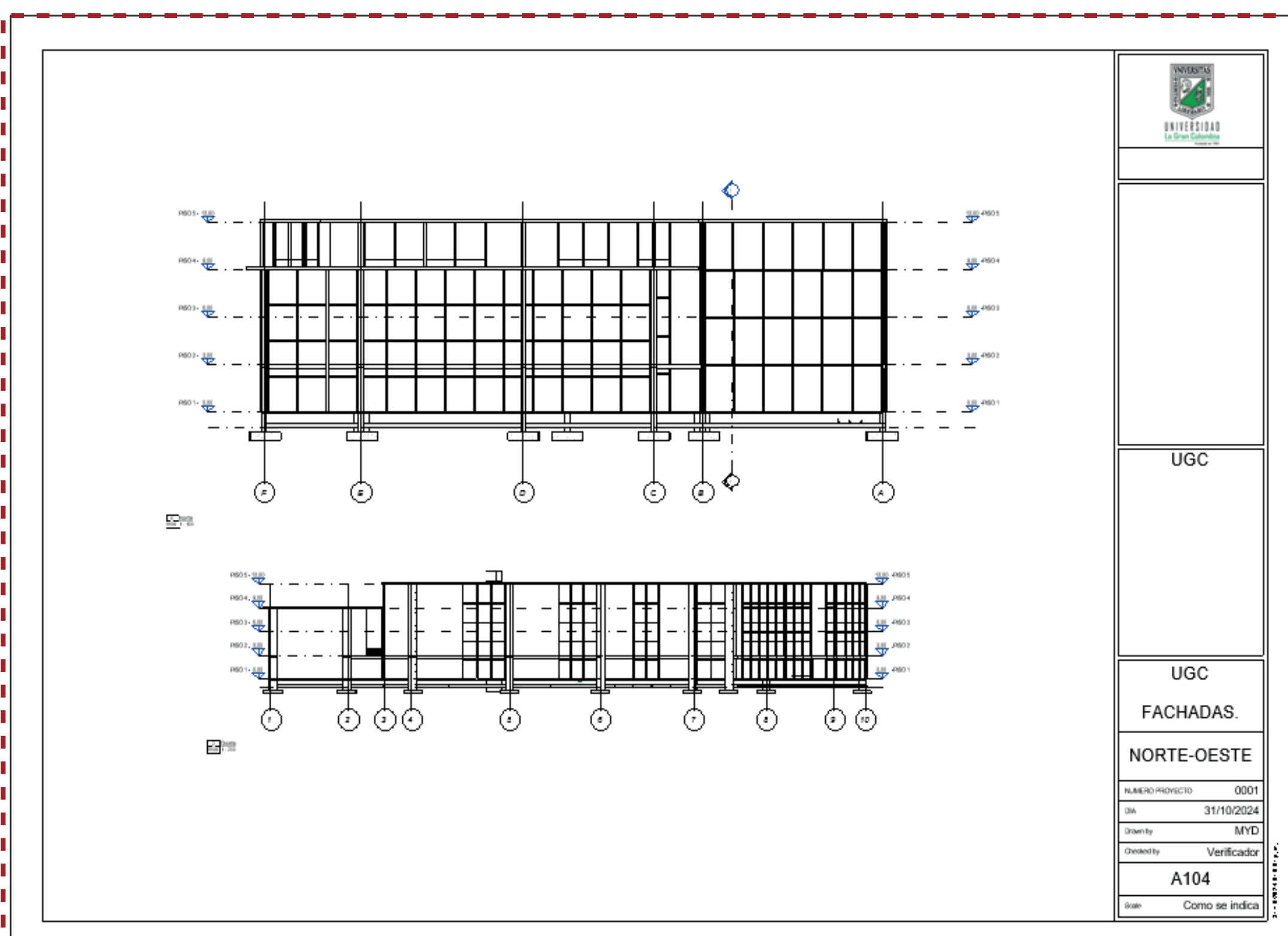
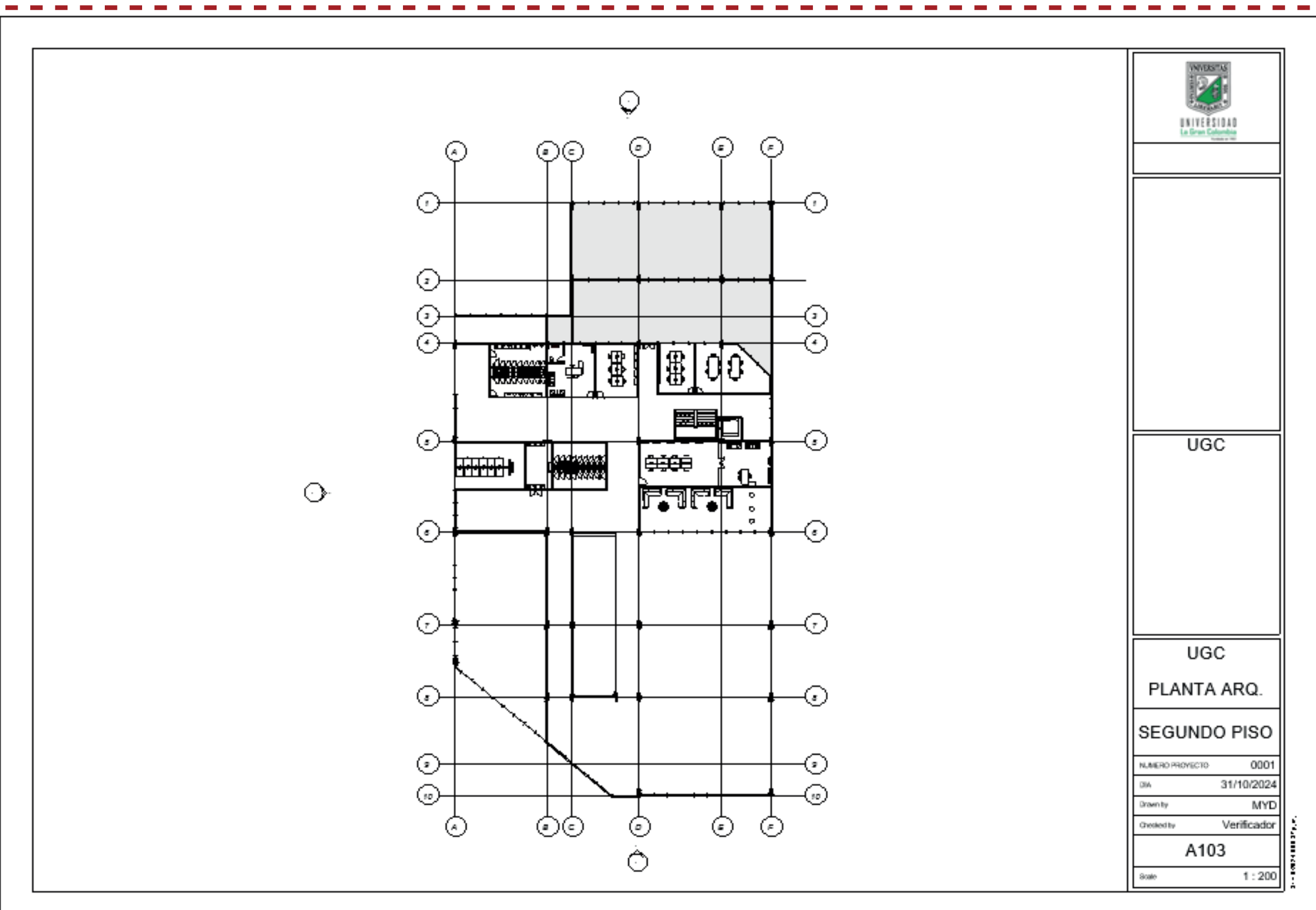
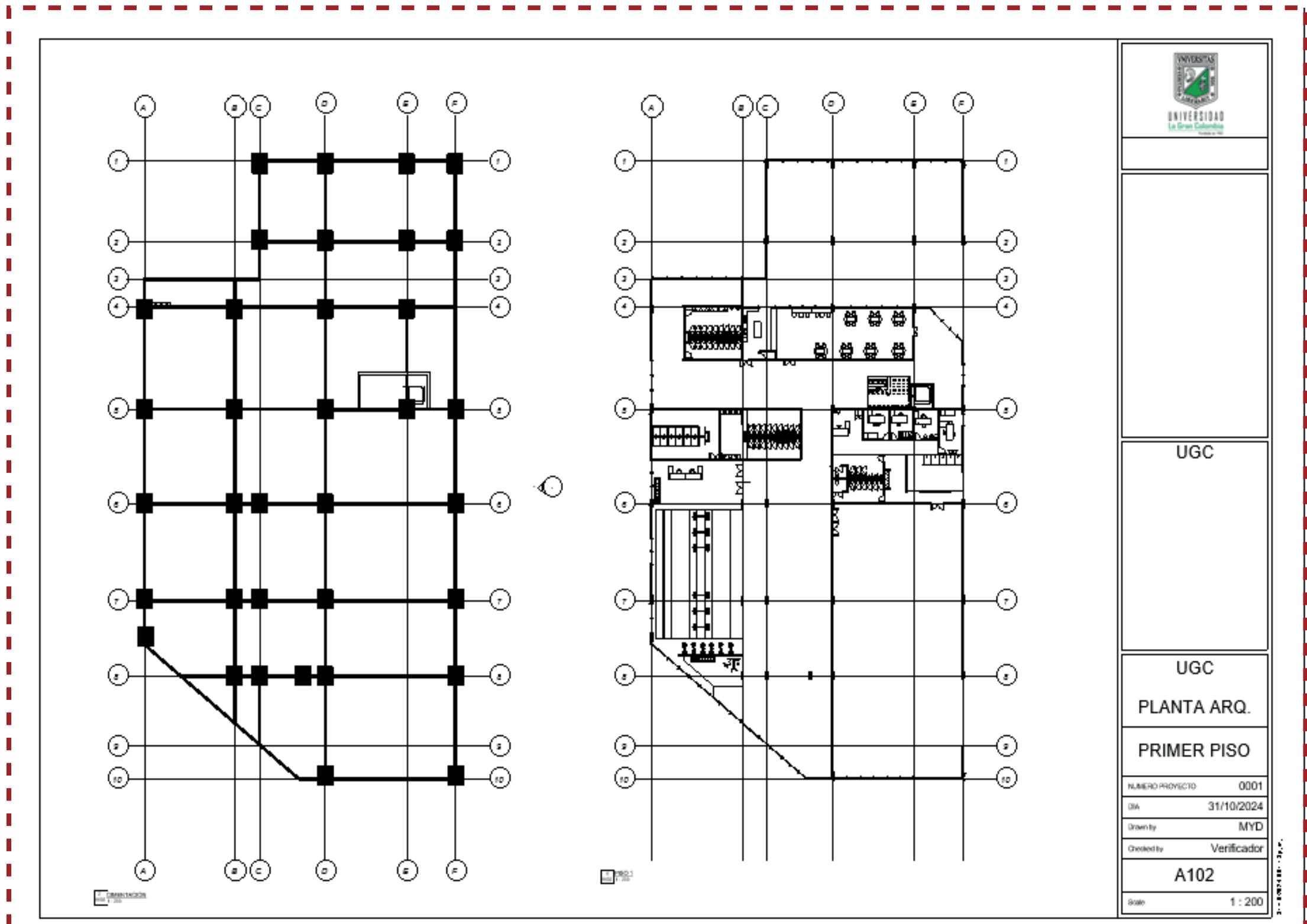
<Tabla de planificación de puertas>				
Familia y tipo	A	B	C	Recuento
Balconera practicable, 2 hojas: 1400 x 2200mm	10	3		
Balconera practicable, 2 hojas: 1600 x 2200mm	9	16		
Puerta de 1 hoja: 70 x 210 cm	4	1		
Puerta de 1 hoja: 80 x 210 cm	1	16		
Puerta de 1 hoja: 90 x 210 cm	2	5		
Puerta de 1 hoja: 100 x 210 cm	3	1		
Puerta de cristal abatible de 2 hojas en muro cort 8		1		
Total general:	43			

CANTIDAD DE MATERIALES

<CANTIDAD MATERIALES MURO >				
A	B	C	D	
Material: Nombre	Área	Material: Como pintura	Longitud	
Ladrillo	71.64 m²	No	5.97	
Piso	71.64 m²	No	5.97	
Mortero	71.64 m²	No	5.97	
Muro por defecto	234.04 m²	No	19.26	
Muro por defecto	515.79 m²	No	42.98	
Muro por defecto	770.65 m²	No	64.11	
Muro por defecto	15.28 m²	No	5.20	
Muro por defecto	129.35 m²	No	10.67	
Muro por defecto	79.32 m²	No	6.57	
Muro por defecto	73.80 m²	No	24.60	
Muro por defecto	30.48 m²	No	10.16	
Muro por defecto	584.15 m²	No	49.29	
Muro por defecto	228.19 m²	No	76.02	

EJE T4

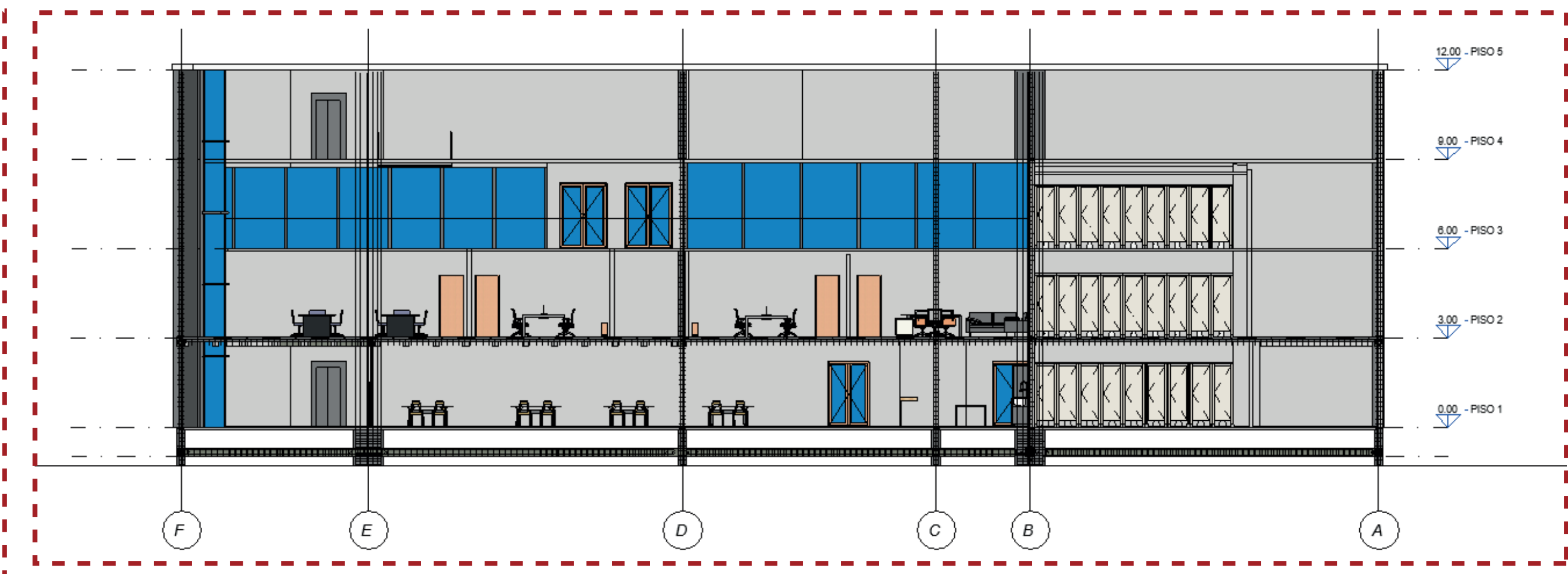
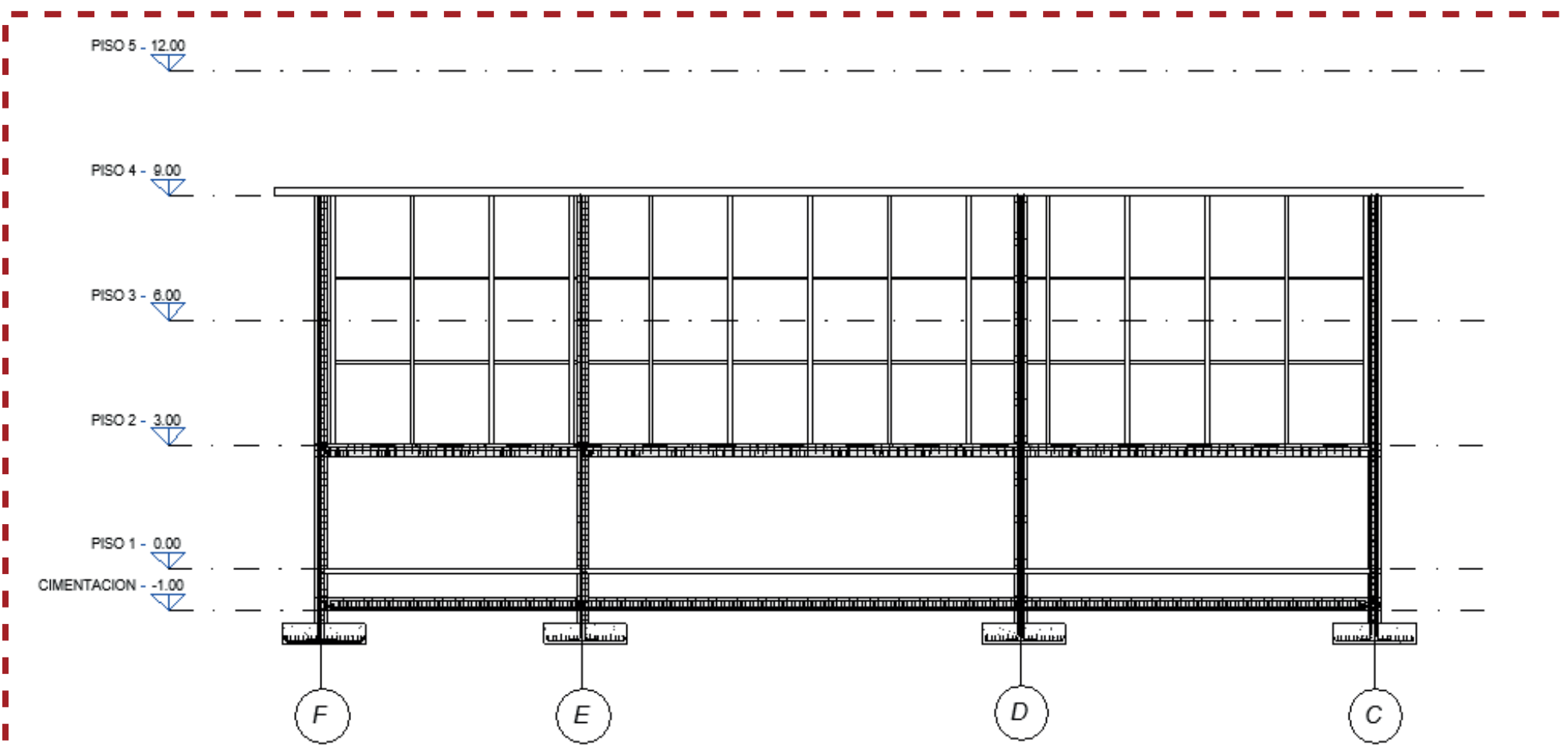
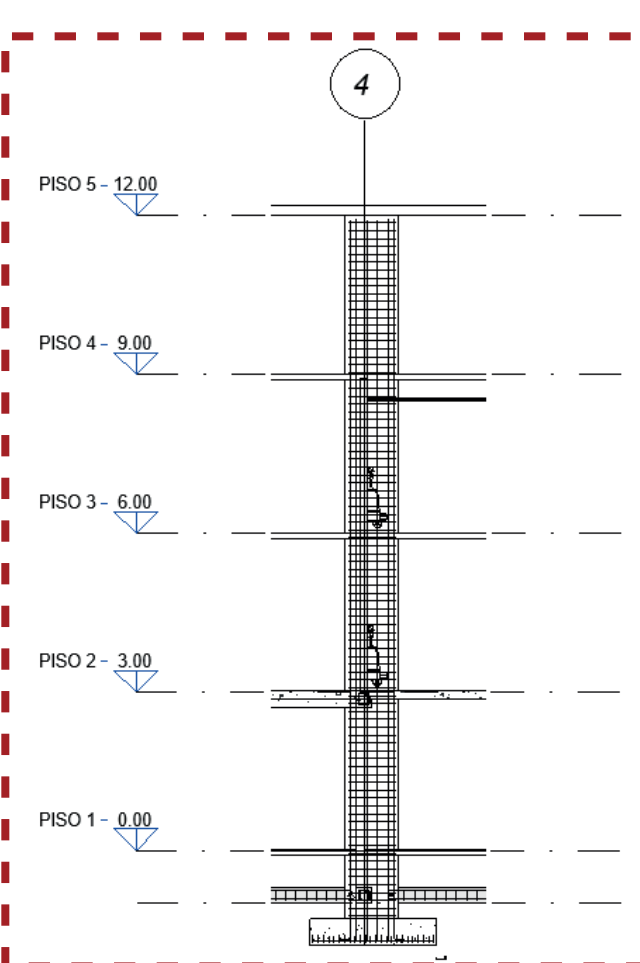
PLANIMETRIA Y DOCUMENTACIÓN



LA PLANIMETRÍA ES LA PROYECCIÓN BIDIMENSIONAL DE UN MODELO TRIDIMENSIONAL, GENERANDO VISTAS PLANAS QUE DETALLAN LA DISPOSICIÓN Y LAS RELACIONES ESPACIALES DE LOS ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS Y ESTRUCTURALES DE UN PROYECTO.

TAMBIÉN PODEMOS OBTENER CORTES DETALLADOS DE LAS ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN, PERMITIENDO TENER UNA MEJOR COORDINACIÓN DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

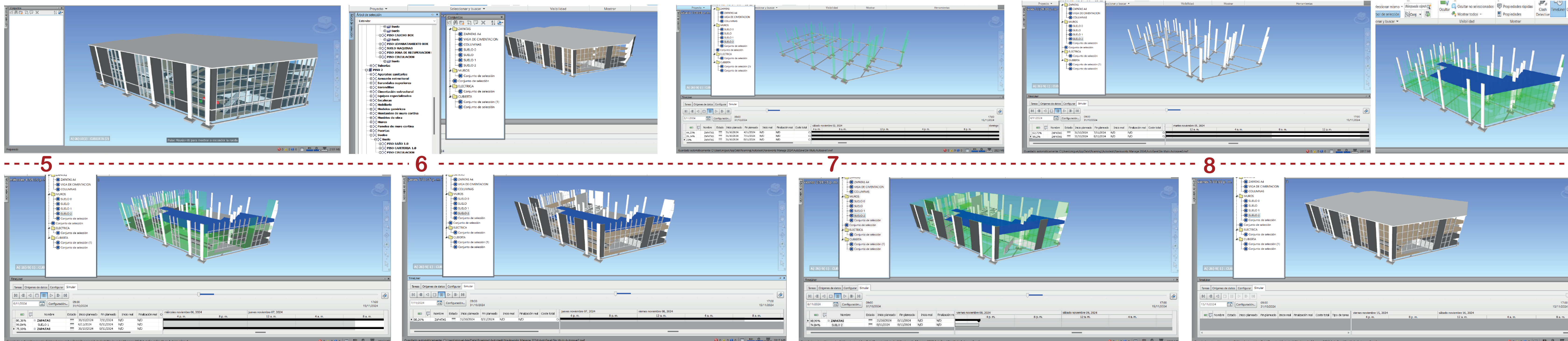
POR ÚLTIMO ES IMPORTANTE TENER VISUALIZACIONES EN LOS ACABADOS QUE SE PRESELECCIONAN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA ESTO NOS AYUDARÁ PARA DAR UNA VISTA REAL DE EL EDIFICIO.



EJE T5

SIMULACIÓN DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

SIMULACIÓN



CONCLUSIÓN

Considero que la implementación de todos estos temas BIM en los proyectos de arquitectura e ingeniería ayudaría de manera clara a evolucionar en la construcción de las edificaciones, si logramos integrar esta metodología en todos los ámbitos de la arquitectura podríamos tener una mejor versión de espacio, función y calidad de vida.

La implementación de la coordinación 3D a través de Revit y Navisworks ha demostrado ser fundamental para garantizar la calidad y eficiencia del proyecto. La detección y resolución temprana de interferencias entre las especialidades de estructura, arquitectura y redes ha permitido optimizar el diseño, evitar costosos re-trabajos en obra y minimizar los riesgos constructivos. Estos resultados evidencian la importancia de la coordinación BIM como una práctica esencial en la construcción moderna.

La elaboración de planos estructurales, arquitectónicos y con un alto nivel de detalle es fundamental en el proceso BIM. Estos planos constituyen la base informativa para la ejecución de la obra, proporcionando una representación precisa y completa de cada elemento constructivo. Además, la posibilidad de simular la construcción por etapas, desde los cimientos hasta la cubierta, permite anticipar y resolver posibles interferencias y optimizar la secuencia constructiva.

