ANEXO 1

SISTEMATIZACIÓN

MATRIZ PCES

MATRIZ PCES

PROBLEMA	CAUSA	EFECTOS	**SOLUCIÓN**
El problema se encuentra en el elevado índice de errores e incidencias que se presenta en los proyectos de construcción en el medio, especialmente en proyectos de gran envergadura.	• Falta de información detallada y poco confiable del proyecto. • Mala interpretación de información de planos. • Falta de actualización de información de planos. • Falta de comunicación entre las diferentes disciplinas involucradas en el proyecto (coordinación).	• Cálculos imprecisos de cantidades de obra. • Presupuestos de obra erróneos o que no acompaña la realidad del proyecto. • Retrasos en la ejecución de actividades. • Detalles constructivos que no se previenen en la etapa de diseño.	• Cambiar la metodología de trabajo por otra más actualizada que se esté usando en otros países que brinde buenos resultados. • Modelar y organizar toda esa información para una mejor pre visualización del proyecto con ayuda de nuevas herramientas tecnológicas. • Implementar una nueva tecnología de manejo de información para proyectos de construcción (BIM)

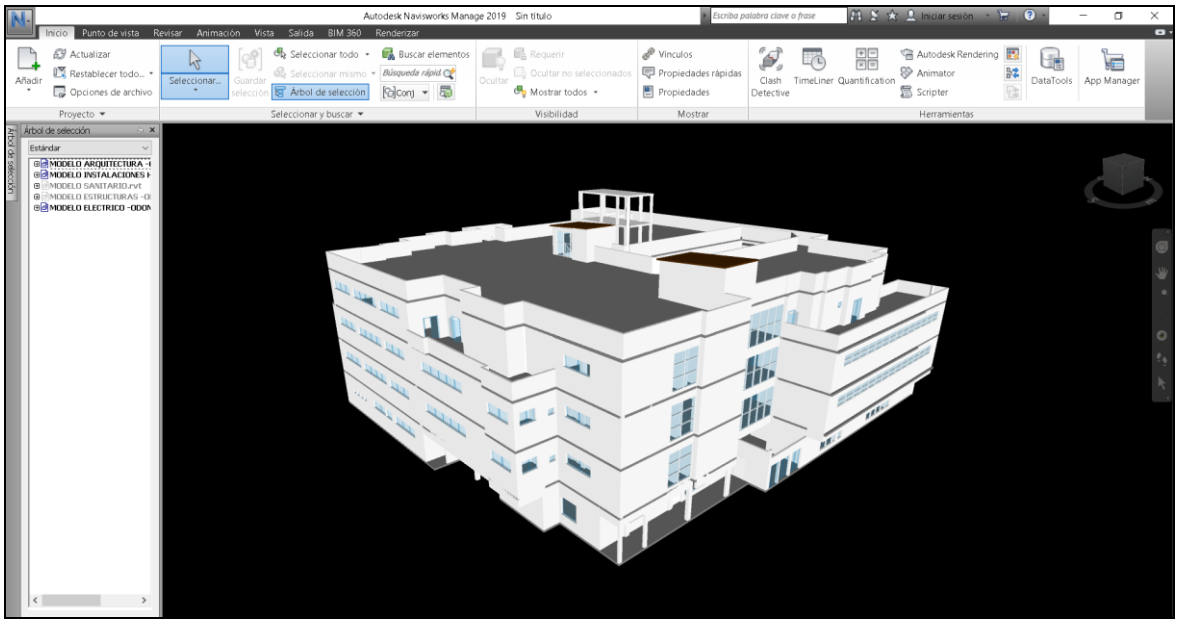
ANEXO 2

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

(PLANOS INICIALES DEL PROYECTO)

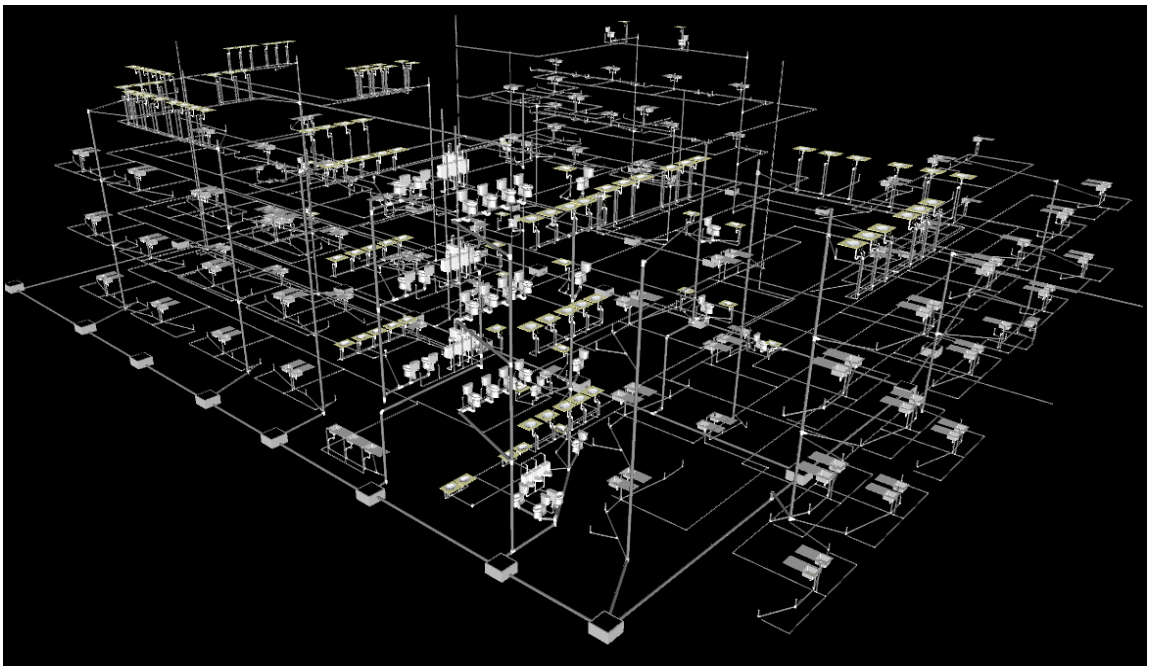
ANEXO 3

INTERACCIÓN REVIT-NAVISWORK PARA GESTIÓN DE INFORMACIÓN



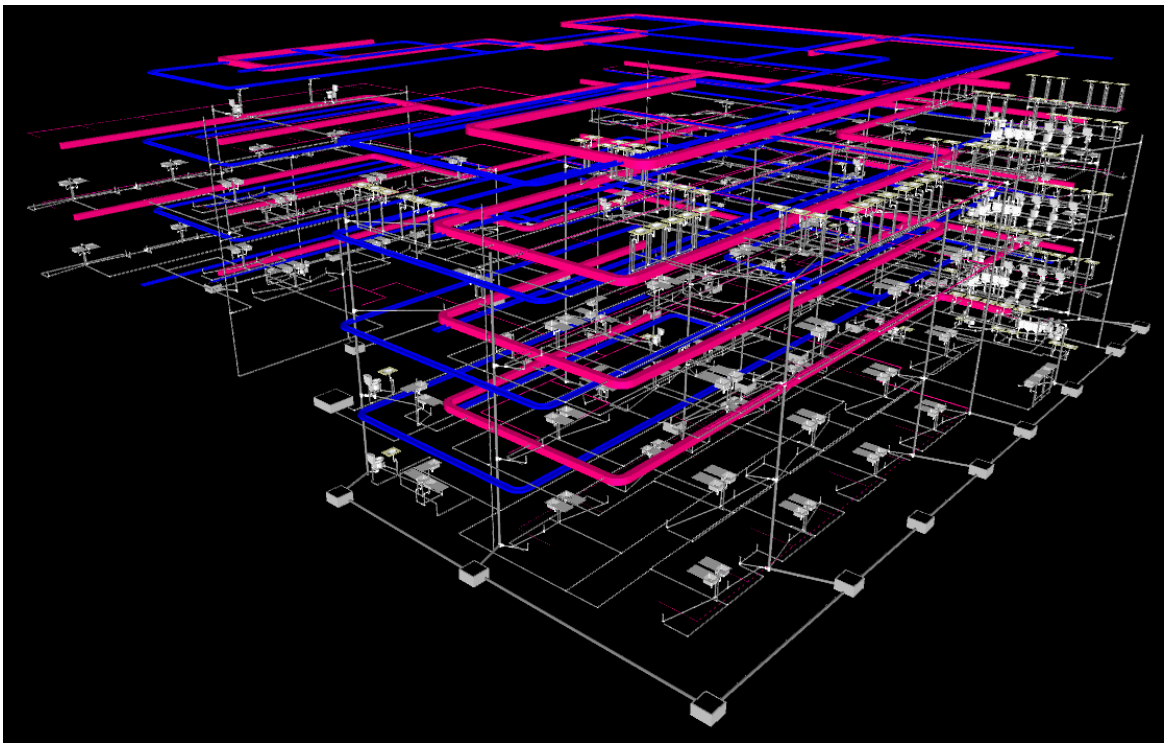
Importación de modelos de Revit en el programa Naviswork de Autodesk

Fuente: Elaboración Propia



Importación de modelo de Inst.Hidrosanitaria en el programa Naviswork de Autodesk

Fuente: Elaboración Propia



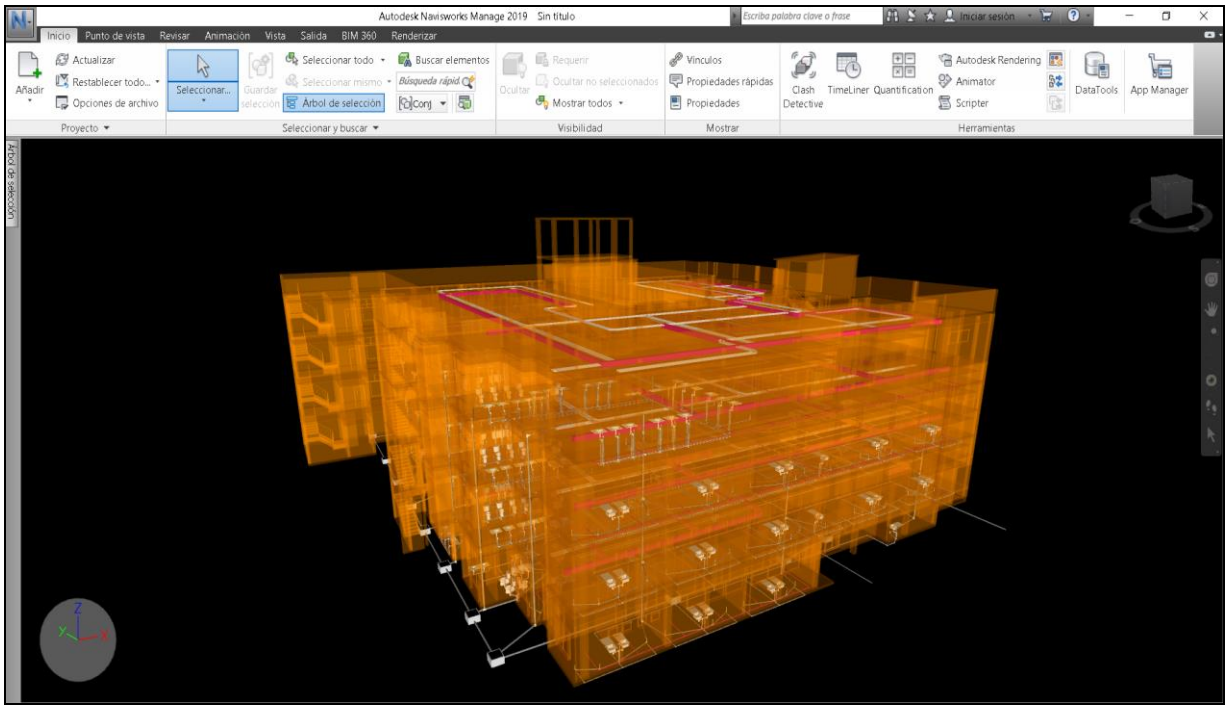
Importación y vinculación de todos los modelos de instalaciones del edificio en el programa Naviswork de Autodesk

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 4

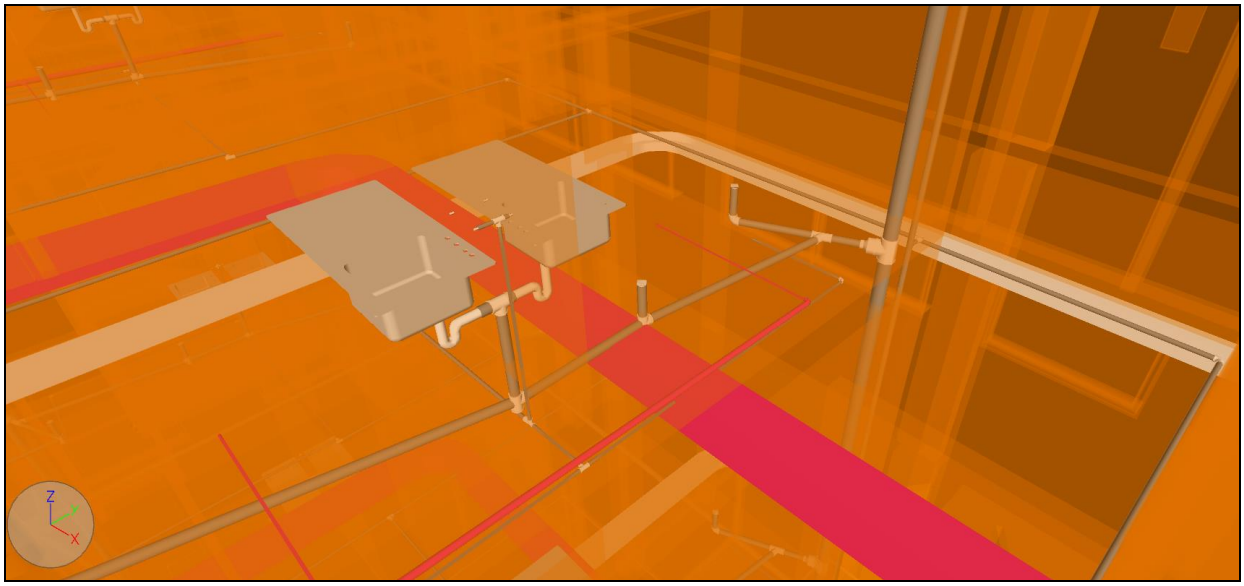
ANÁLISIS DE CONFLICTOS Y REPORTES DE INTERFERENCIAS

ANÁLISIS DE CONFLICTOS DEL PROYECTO



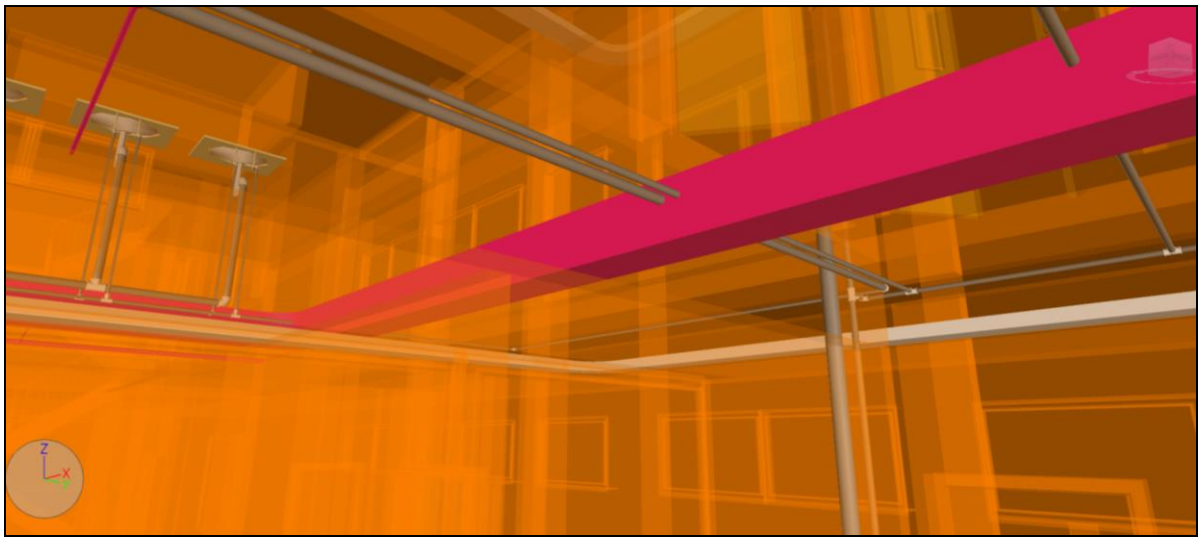
Vinculación y visualización de todos los modelos del edificio en el programa Naviswork de Autodesk para el análisis de conflictos

Fuente: Elaboración Propia



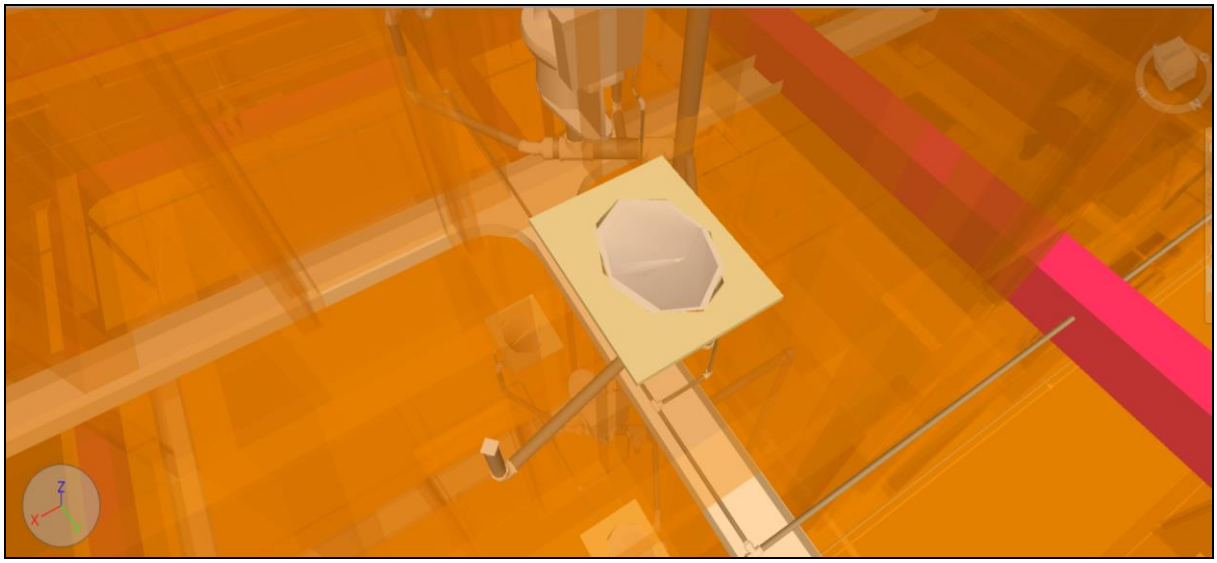
Interacción de disciplinas en el modelo - Programa Naviswork

Fuente: Elaboración Propia



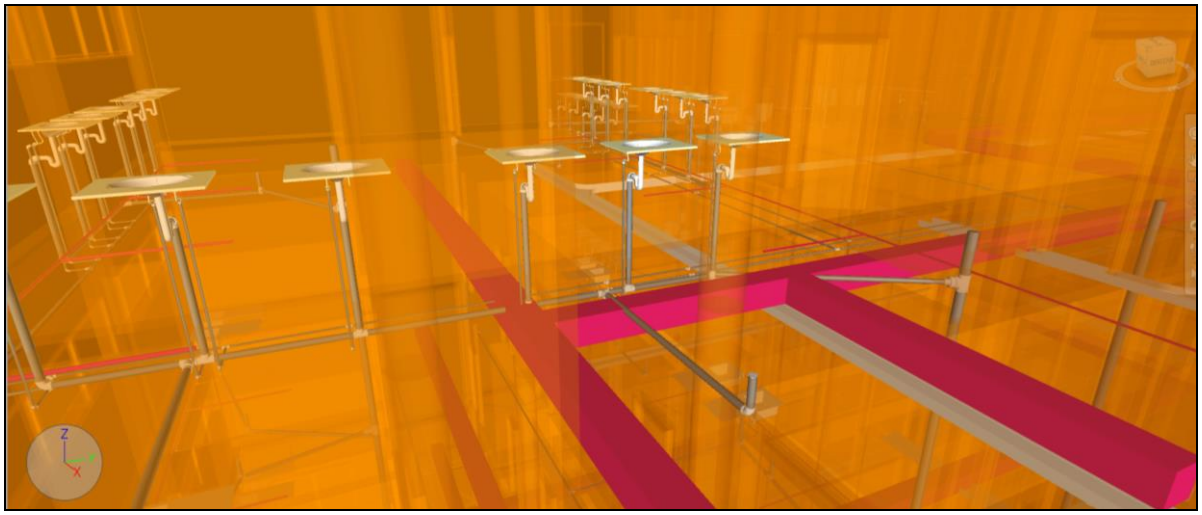
Ejemplo de verificación de conflictos de manera manual en Naviswork

Fuente: Elaboración Propia



Ejemplo de verificación de conflictos de manera manual en Naviswork

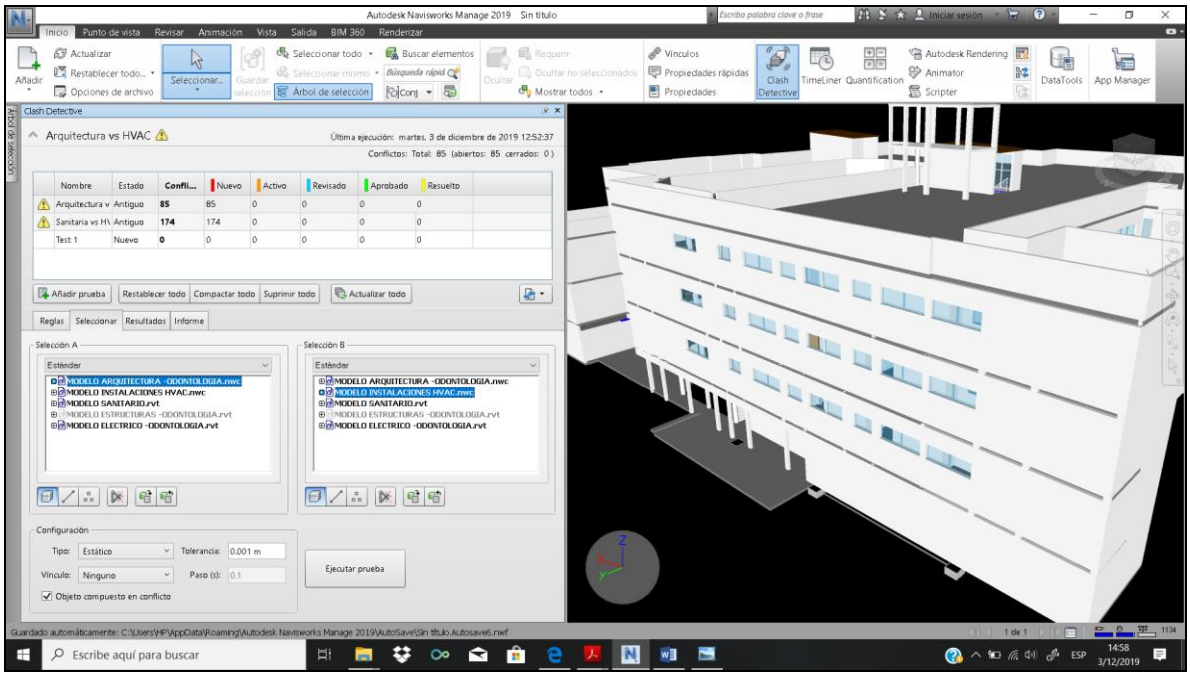
Fuente: Elaboración Propia



Ejemplo de verificación de conflictos de manera manual en Naviswork

Fuente: Elaboración Propia

REPORTES DE INTERFERENCIAS



Análisis de interferencias del edificio mediante la herramienta “Clash Detective” del Programa Naviswork

Fuente: Elaboración Propia

AUTODESK® NAVISWORKS®

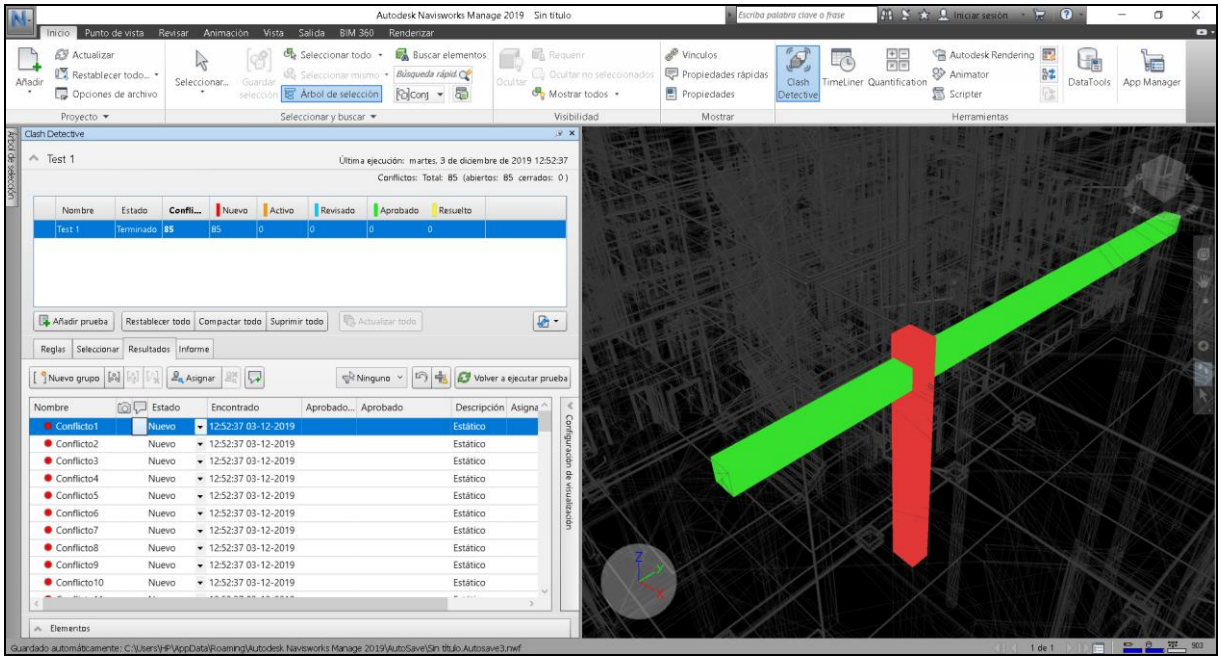
Informe de conflictos

Arquitectura vs HVAC	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.001m	85	85	0	0	0	0	Estático	Aceptar

							Elemento 1				Elemento 2			
Imagen	Nombre de conflicto	Estado	Distancia	Descripción	Fecha de detección	Punto de conflicto	ID de elemento	Capa	Elemento Nombre	Elemento Tipo	ID de elemento	Capa	Elemento Nombre	Elemento Tipo
	Conflicto1	Nuevo	-0.270	Estático	2019/12/3 16:52	x:28.137, y:16.098, z:14.800	*ID de elemento*: 569802	Nivel 4	30 x40 cm	Pilares estructurales	*ID de elemento*: 919677	03.Tercer piso	Conducto rectangular	Conductos: Conducto rectangular: Codos / Tes
	Conflicto2	Nuevo	-0.150	Estático	2019/12/3 16:52	x:28.205, y:22.390, z:15.100	*ID de elemento*: 569934	Nivel 4	pilar diametro 40 cm	Pilares estructurales	*ID de elemento*: 919677	03.Tercer piso	Conducto rectangular	Conductos: Conducto rectangular: Codos / Tes
	Conflicto3	Nuevo	-0.087	Estático	2019/12/3 16:52	x:30.448, y:31.217, z:11.482	*ID de elemento*: 552670	02.Segundo piso	30 x40 cm	Pilares estructurales	*ID de elemento*: 923600	02.Segundo piso	Tipos de tubería	Tuberías: Tipos de tubería: Estándar
	Conflicto4	Nuevo	-0.085	Estático	2019/12/3 16:52	x:33.472, y:25.491, z:7.635	*ID de elemento*: 393783	01.Primer piso	40 x40	Pilares estructurales	*ID de elemento*: 922767	01.Primer piso	Tipos de tubería	Tuberías: Tipos de tubería: Estándar
	Conflicto5	Nuevo	-0.083	Estático	2019/12/3 16:52	x:8.733, y:40.933, z:11.501	*ID de elemento*: 552616	02.Segundo piso	M_Hormigón-Rectangular-Pilar	Pilares estructurales: M_Hormigón-Rectangular-Pilar: 30 x40 cm	*ID de elemento*: 923488	02.Segundo piso	Tipos de tubería	Tuberías: Tipos de tubería: Estándar

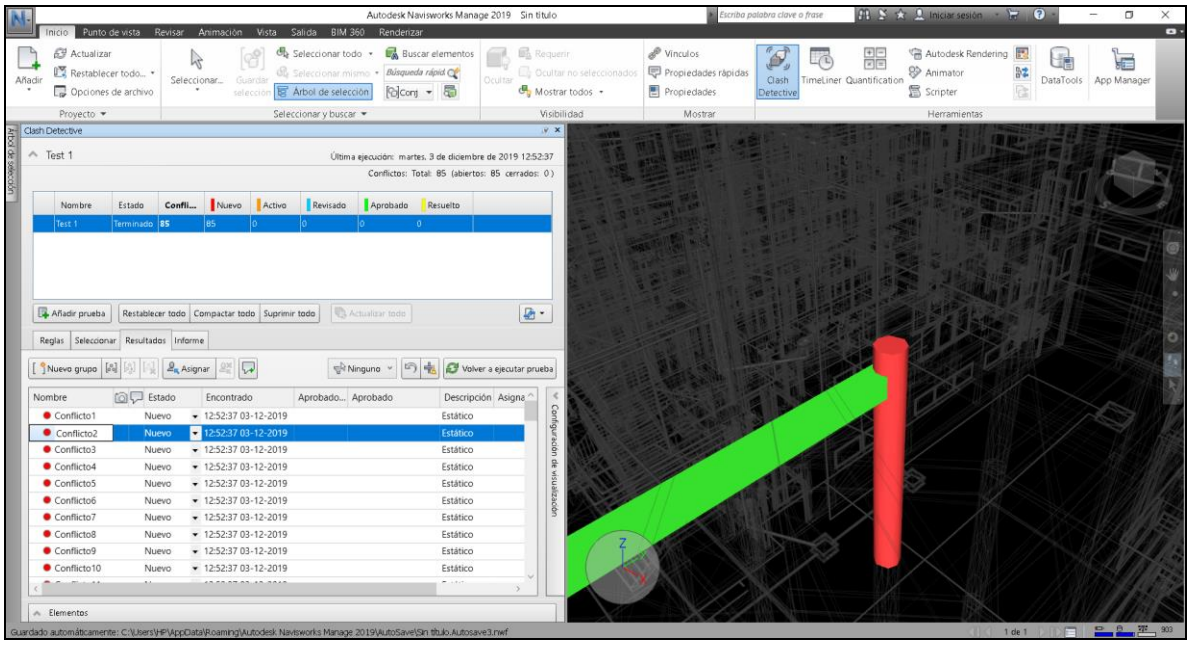
Ejemplo de informe de interferencias del edificio mediante Naviswork (Arquitectura VS Inst. Mecánica)

Fuente: Elaboración Propia



Ejemplo de interferencia (Arquitectura vs HVAC) - Software Naviswork

Fuente: Elaboración Propia



Ejemplo de interferencia (Arquitectura vs HVAC) - Software Naviswork

Fuente: Elaboración Propia

AUTODESK NAVISWORKS

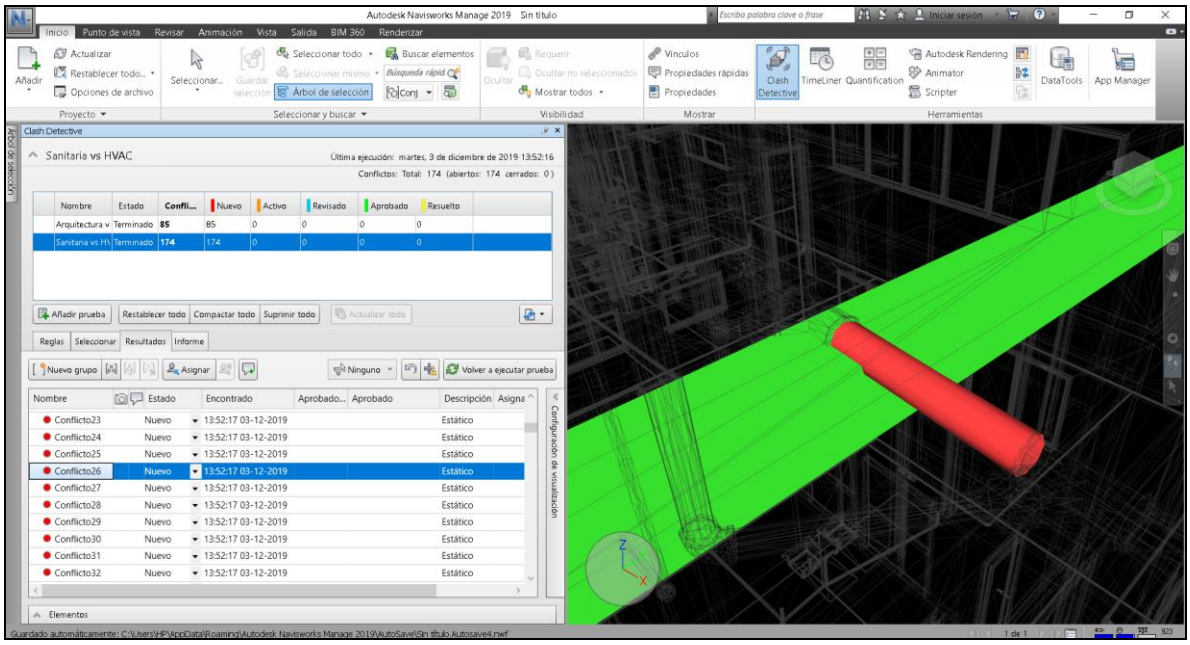
Informe de conflictos

Sanitaria vs HVAC	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.001m	174	174	0	0	0	0	Estático	Aceptar

							Elemento 1				Elemento 2			
Imagen	Nombre de conflicto	Estado	Distancia	Descripción	Fecha de detección	Punto de conflicto	ID de elemento	Capa	Elemento Nombre	Elemento Tipo	ID de elemento	Capa	Elemento Nombre	Elemento Tipo
	Conflicto1	Nuevo	-0.124	Estático	2019/12/3 17:52	x:4.398, y:22.744, z:11.328	*ID de elemento*: 949936	03.Tercer piso	Tipos de tubería	Tuberías: Tipos de tubería: Tubería-PVC Clase 10 - 1/2"	*ID de elemento*: 919467	02.Segundo piso	Conducto rectangular	Conductos: Conducto rectangular: Codos / Tes
	Conflicto2	Nuevo	-0.082	Estático	2019/12/3 17:52	x:4.508, y:5.790, z:3.634	*ID de elemento*: 911199	01.Primer piso	Tipos de tubería	Tuberías: Tipos de tubería: Tubería-PVC Clase 10 - 1/2"	*ID de elemento*: 919110	00.Planta baja	Conducto rectangular	Conductos: Conducto rectangular: Codos / Tes
	Conflicto3	Nuevo	-0.079	Estático	2019/12/3 17:52	x:17.782, y:5.806, z:3.637	*ID de elemento*: 911471	01.Primer piso	Tipos de tubería	Tuberías: Tipos de tubería: Tubería-PVC Clase 10 - 1/2"	*ID de elemento*: 919012	00.Planta baja	Conducto rectangular	Conductos: Conducto rectangular: Codos / Tes
	Conflicto4	Nuevo	-0.079	Estático	2019/12/3 17:52	x:11.185, y:7.448, z:11.370	*ID de elemento*: 944617	03.Tercer piso	Tipos de tubería	Tuberías: Tipos de tubería: Tubería-PVC Clase 10 - 1/2"	*ID de elemento*: 919471	02.Segundo piso	Conducto rectangular	Conductos: Conducto rectangular: Codos / Tes
	Conflicto5	Nuevo	-0.075	Estático	2019/12/3 17:52	x:4.398, y:20.706, z:11.350	*ID de elemento*: 955834	03.Tercer piso	Tipos de tubería	Tuberías: Tipos de tubería: Tubería-PVC Clase 10 - 1/2"	*ID de elemento*: 919467	02.Segundo piso	Conducto rectangular	Conductos: Conducto rectangular: Codos / Tes

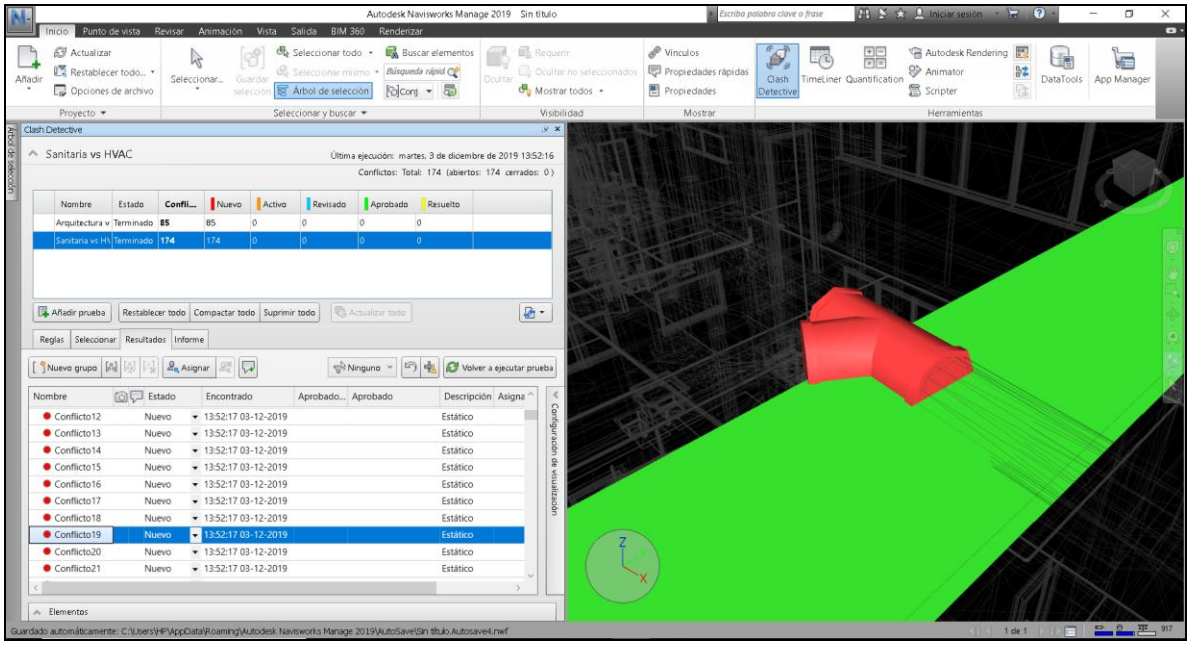
Ejemplo de informe de interferencias del edificio mediante Naviswork (Inst.Hidrosanitarias vs HVAC)

Fuente: Elaboración Propia



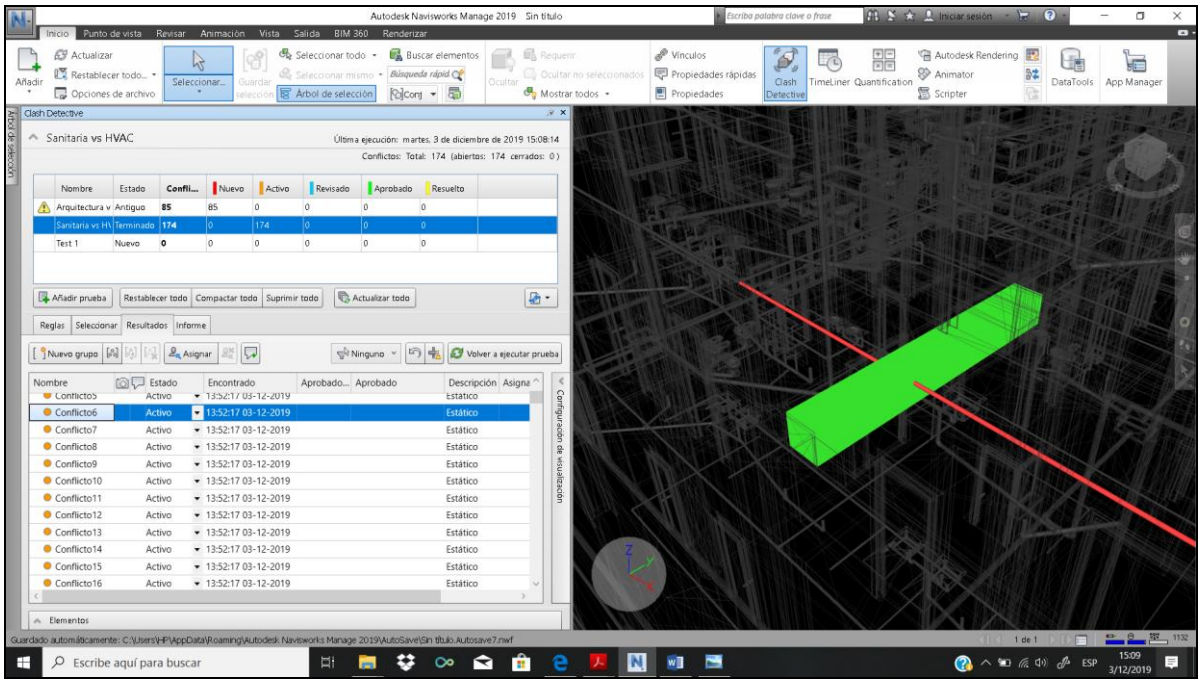
Ejemplo de interferencia (Inst.Hidrosanitaria vs HVAC) - Software Naviswork

Fuente: Elaboración Propia



Ejemplo de interferencia (Inst.Hidrosanitarias vs HVAC) - Software Naviswork

Fuente: Elaboración Propia

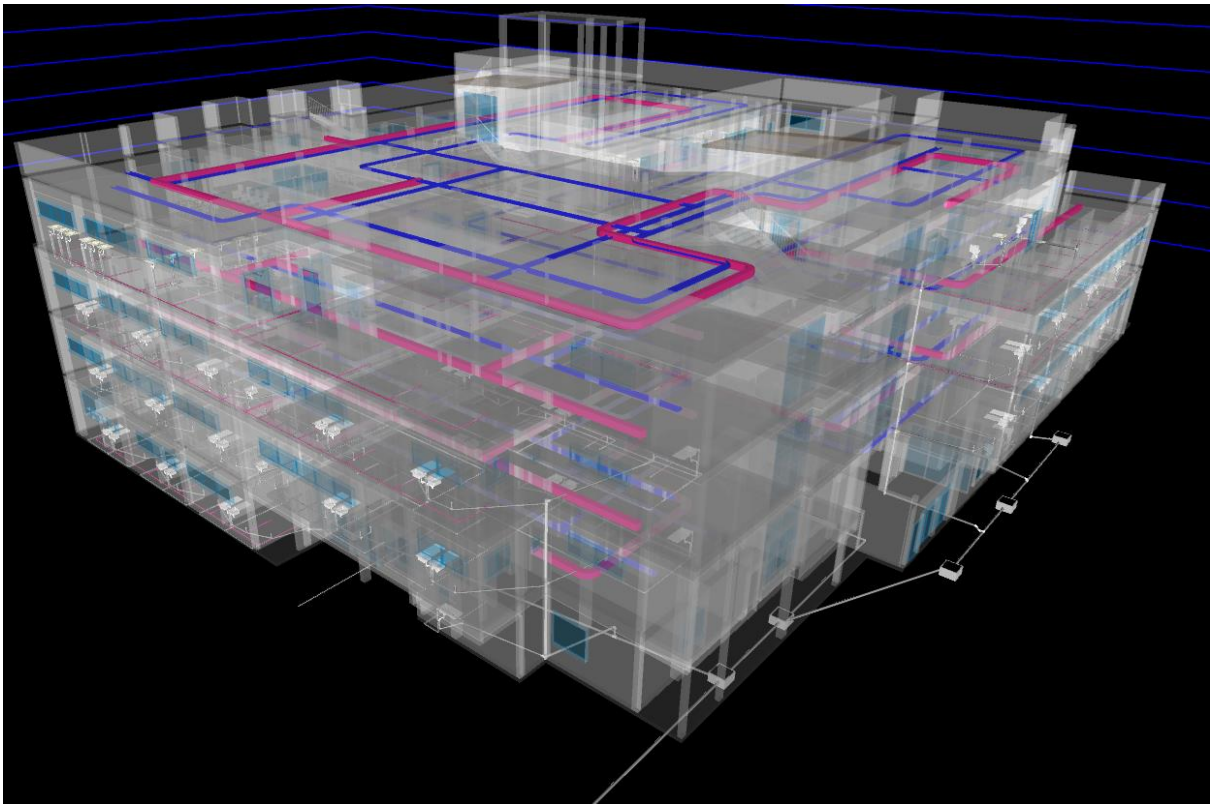


Ejemplo de interferencia (Inst.Hidrosanitaria vs HVAC) - Software Naviswork

Fuente: Elaboración Propia

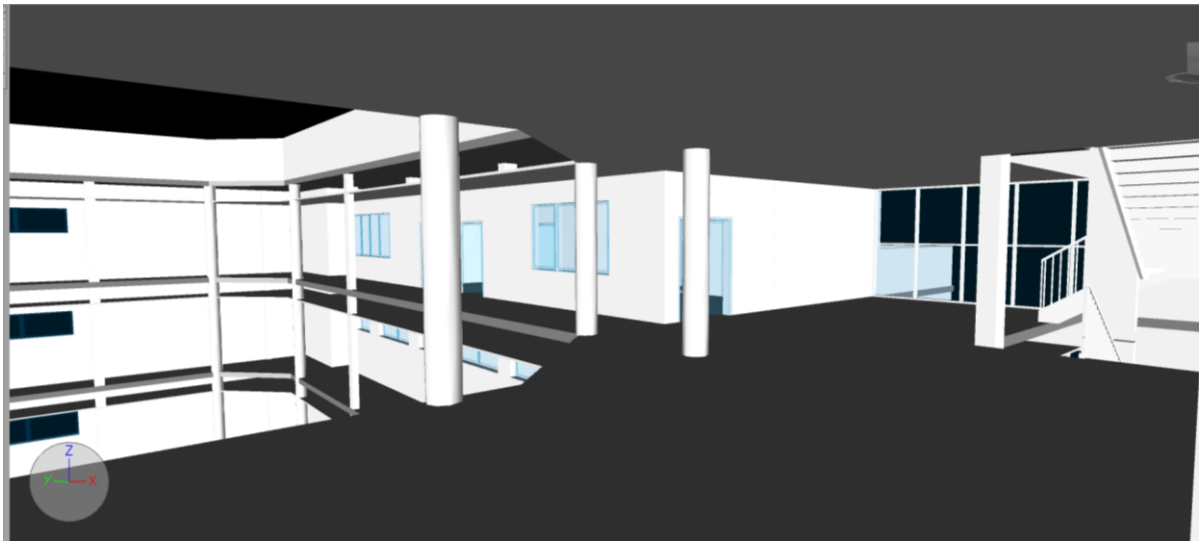
ANEXO 5

VISUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN DEL PROYECTO EN NAVISWORK



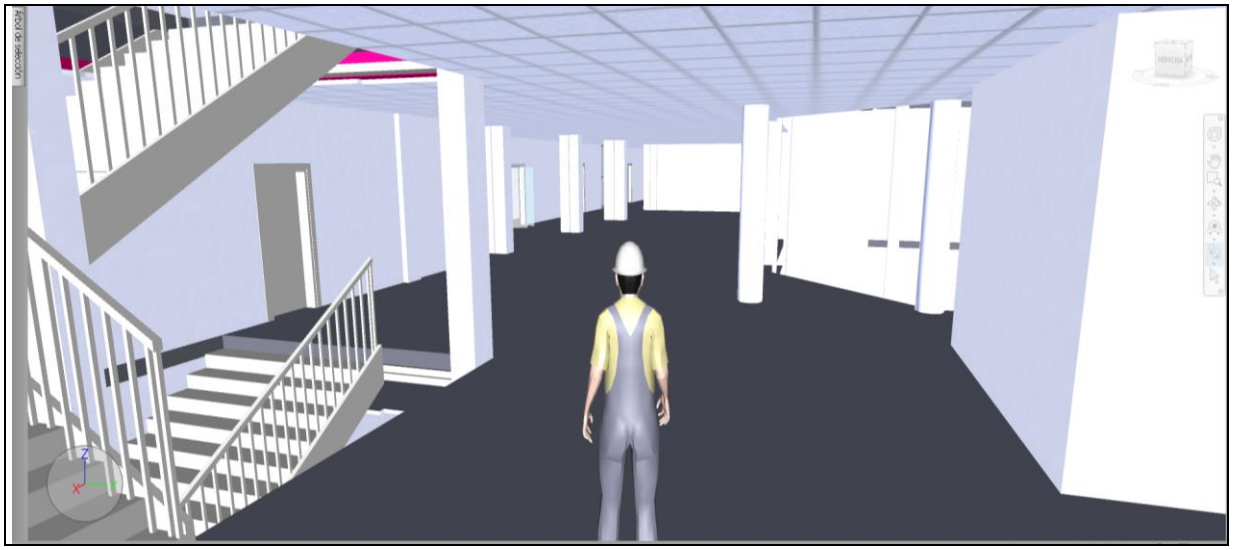
Modelo completo de la edificación - Software Naviswork

Fuente: Elaboración Propia



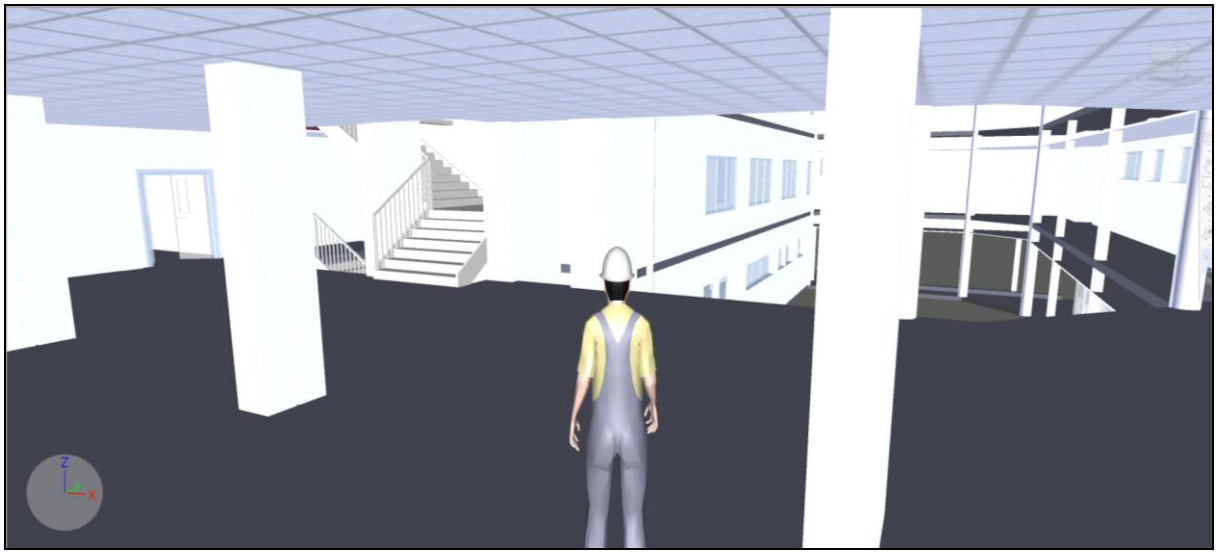
Ejemplo de vista del modelo - Software Naviswork

Fuente: Elaboración Propia



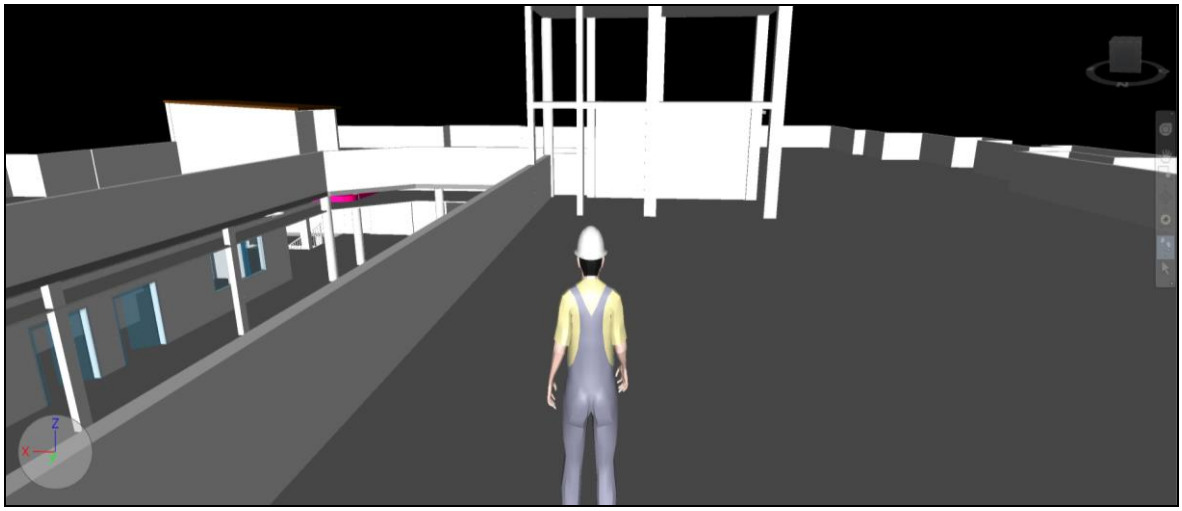
Evaluación del proyecto - Software Naviswork

Fuente: Elaboración Propia



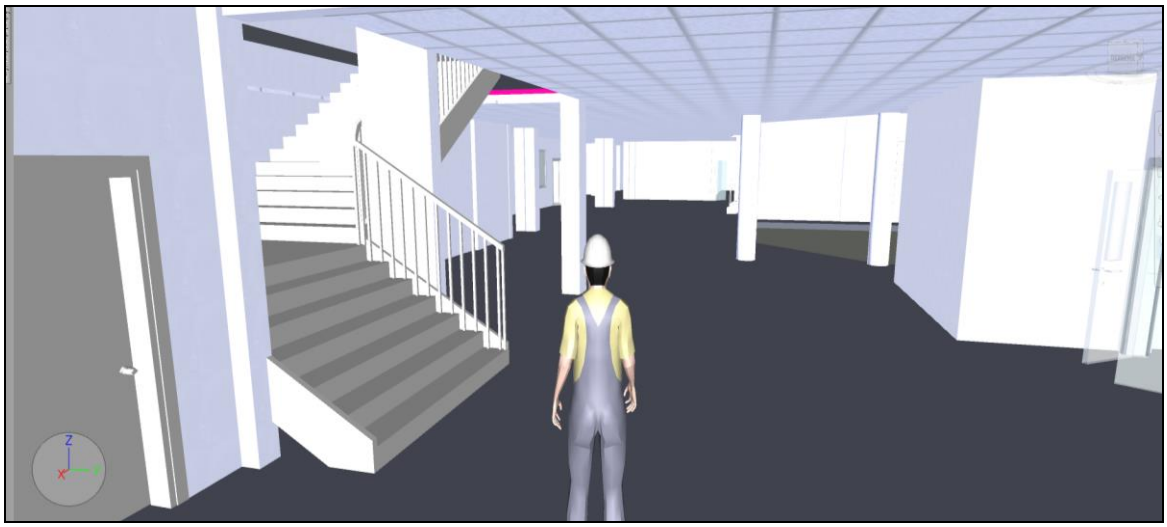
Evaluación del proyecto - Software Naviswork

Fuente: Elaboración Propia



Evaluación del proyecto - Software Naviswork

Fuente: Elaboración Propia



Evaluación del proyecto - Software Naviswork

Fuente: Elaboración Propia