

MODULO 1: INTRODUCCIÓN , NORMAS, ESTANDARES, TRABAJO COLABORATIVO E INTEROPERABILIDAD.

MEJORAMIENTO INTEGRAL BARRIAL PARA PROMOVER LA VIDA URBANA, EN EL BARRIO RINCÓN DEL LAGO.

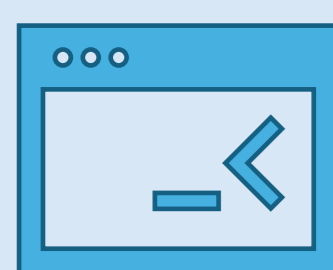
DIPLOMADO EN NUEVAS TECNOLOGÍAS DIGITALES PARA EL DESARROLLO Y GESTIÓN DE PROYECTOS OPEN BIM 2024-II

¿QUÉ ES BIM?

Es una metodología de trabajo colaborativa para la creación y gestión de un proyecto de construcción.



- Un Formato de archivo



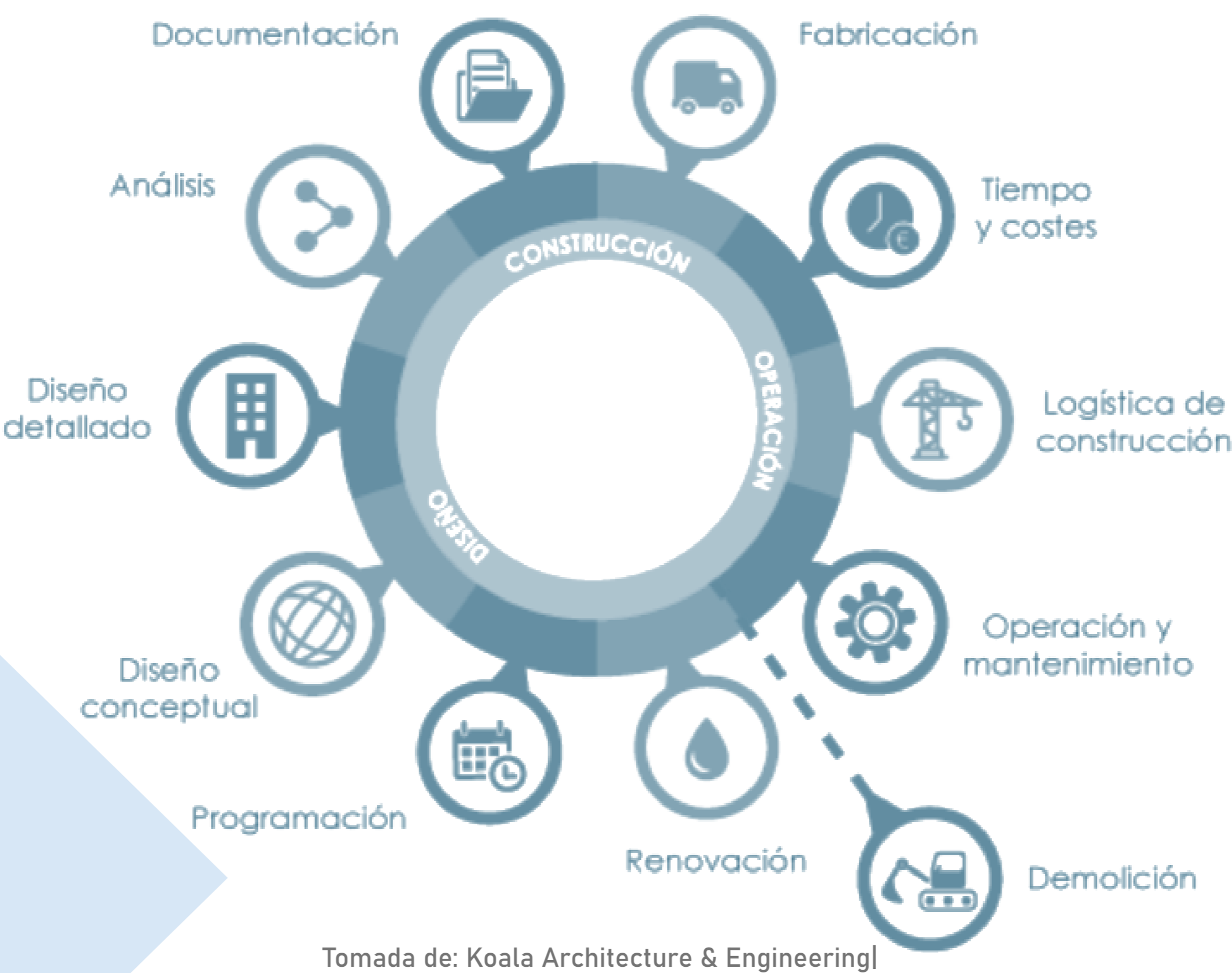
- Un Software



- Una Tecnología

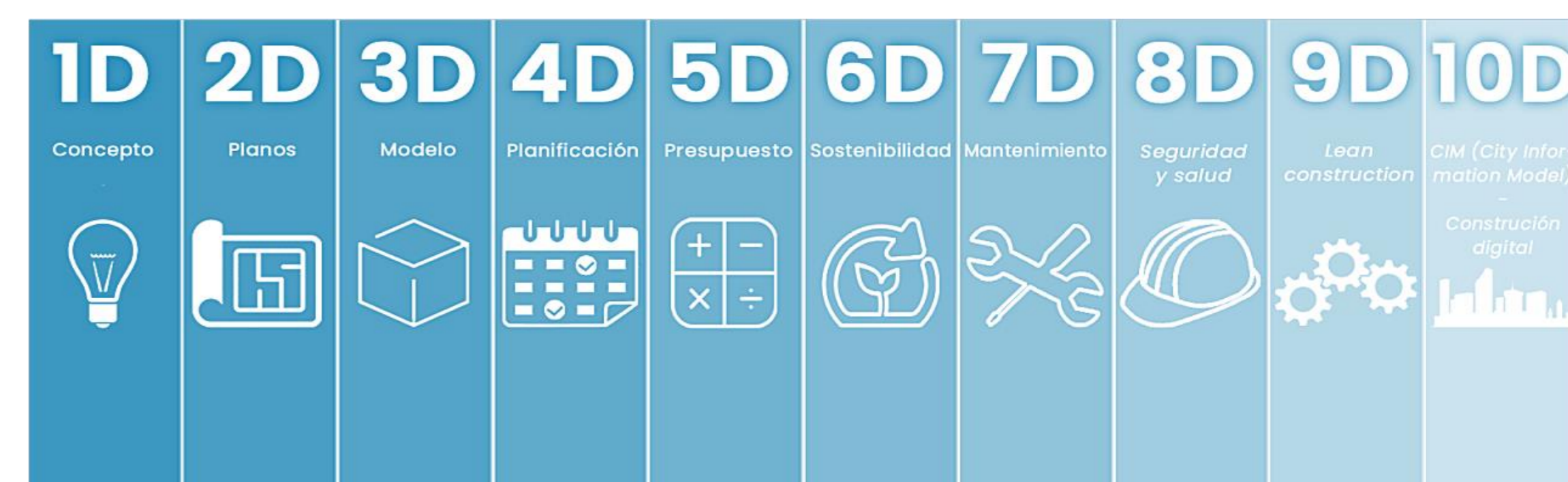
Genera una forma de trabajo en proyectos por medio de la información.

CICLO DE VIDA DEL PROYECTO



Tomada de: Koala Architecture & Engineering

DIMENSIONES DEL BIM



Tomada de: Salvador Moret Colomer

NIVELES DE DESARROLLO EN MODELOS BIM



Tomada de: BibLus, Lod y loin en BIM

También llamados (LOD) son los niveles de detalles, el grado y desarrollo del proyecto el cual genera el proceso de este, con una complejidad alta.



FASES DEL PROYECTO

RESOLUCIÓN 0441 DEL 1 SEPTIEMBRE DE 2020

NORMATIVIDAD ISO 19650

Es un recurso de para la gestión de la información a partir del proceso de la edificación, en todo su ciclo de vida.

REQUISITOS DE INFORMACIÓN
• (Definir la necesidad)

PLANIFICACIÓN
• Cuando y como debe ser el desarrollo

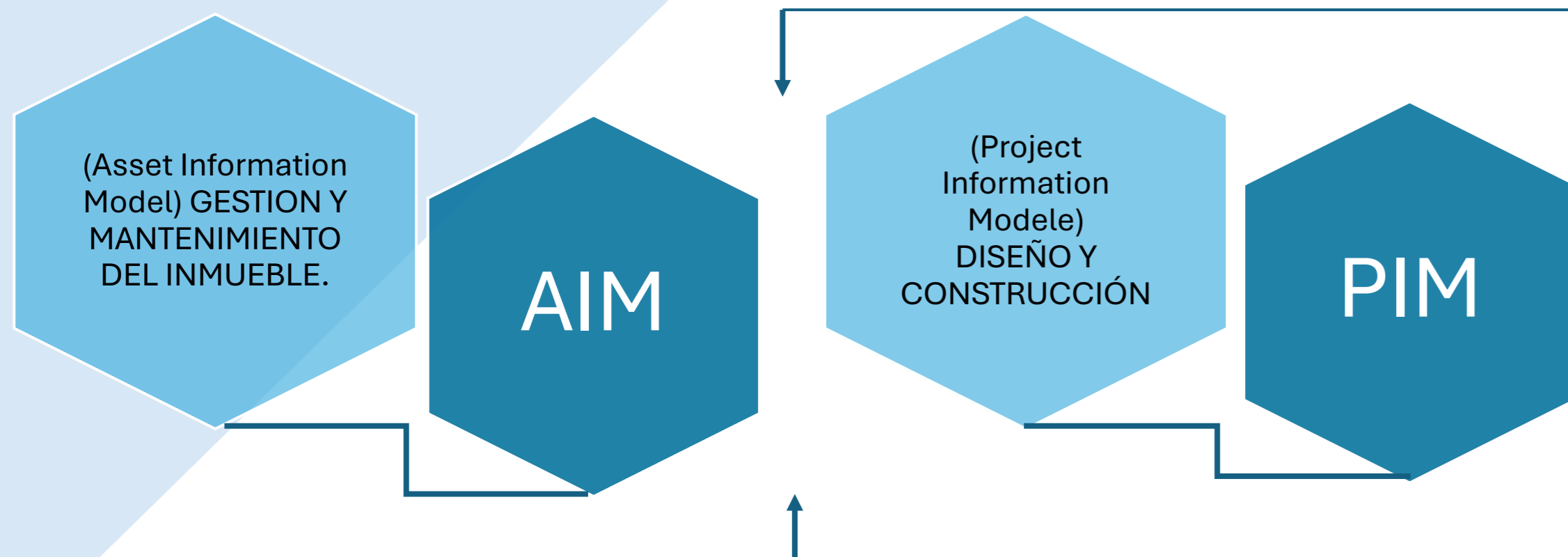
DESARROLLO DE LA INFORMACIÓN
• Desarrollar y entregar

APROBACIÓN DE LA INFORMACIÓN
• Validez

OK

DEFINIR LOS REQUISITOS

A partir de:



EIR
Requisitos de intercambio en dos partes de adjudicación.

AIR
Requisitos del activo en base a la operación.

PIR
Requisitos del proyecto en base a su desarrollo.

OIR
Requisitos de información de la organización de la información relativa a sus objetivos.

DOCUMENTO EIR

TÉCNICO	OBJETIVOS DEL PROYECTO	Proponer un plan de mejoramiento barrial que articule el nuevo espacio urbano con el contexto existente e incluyendo un centro cultural, para promover la vida urbana en el barrio Rincón del Lago de Soacha.
	OBJETIVOS DE BIM EN EL PROYECTO	Programar, reducir y ejecutar tiempos de construcción, controlando el presupuesto datado entre cada capítulo de la obra.
	USOS Y ALCANCES BIM	Usos requeridos desde arquitectura: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 14, 15, 16, 17.
	LOD Y LOI PARA CADA ESPECIALIDAD	LOD para arquitectura LOD 350, LOD instalaciones 350 y LOI para arquitectura A-B-C.
ADMINISTRACIÓN	PLATAFORMAS COLABORATIVAS, SOFTWARE DE MODELADO Y COORDINACIÓN	Plataforma colaborativa, Bricsys 2d/7, Software de modelado Revit Arquitectura y AutoCAD.
	ESTANDARES Y NORMATIVAS	ISO 19650, Plan BIM
	ROLES Y RESPONSABILIDADES	Diseñador Arquitectónico, Modelador BIM y Coordinador BIM.
	SEGREGACIÓN DE INFORMACIÓN	Por zonas, niveles, usos, espacios y módulos.
COMERCIAL	PLATAFORMAS DE ENTREGA DE INFORMACIÓN	CDE, Sharepoint, Drive.
	FORMATOS DE ENTREGA	IFC, RVT, DWG, PDF.

El documento EIR, nos ayuda a resumir la ejecución del proyecto.

Elaboración propia

USOS BIM

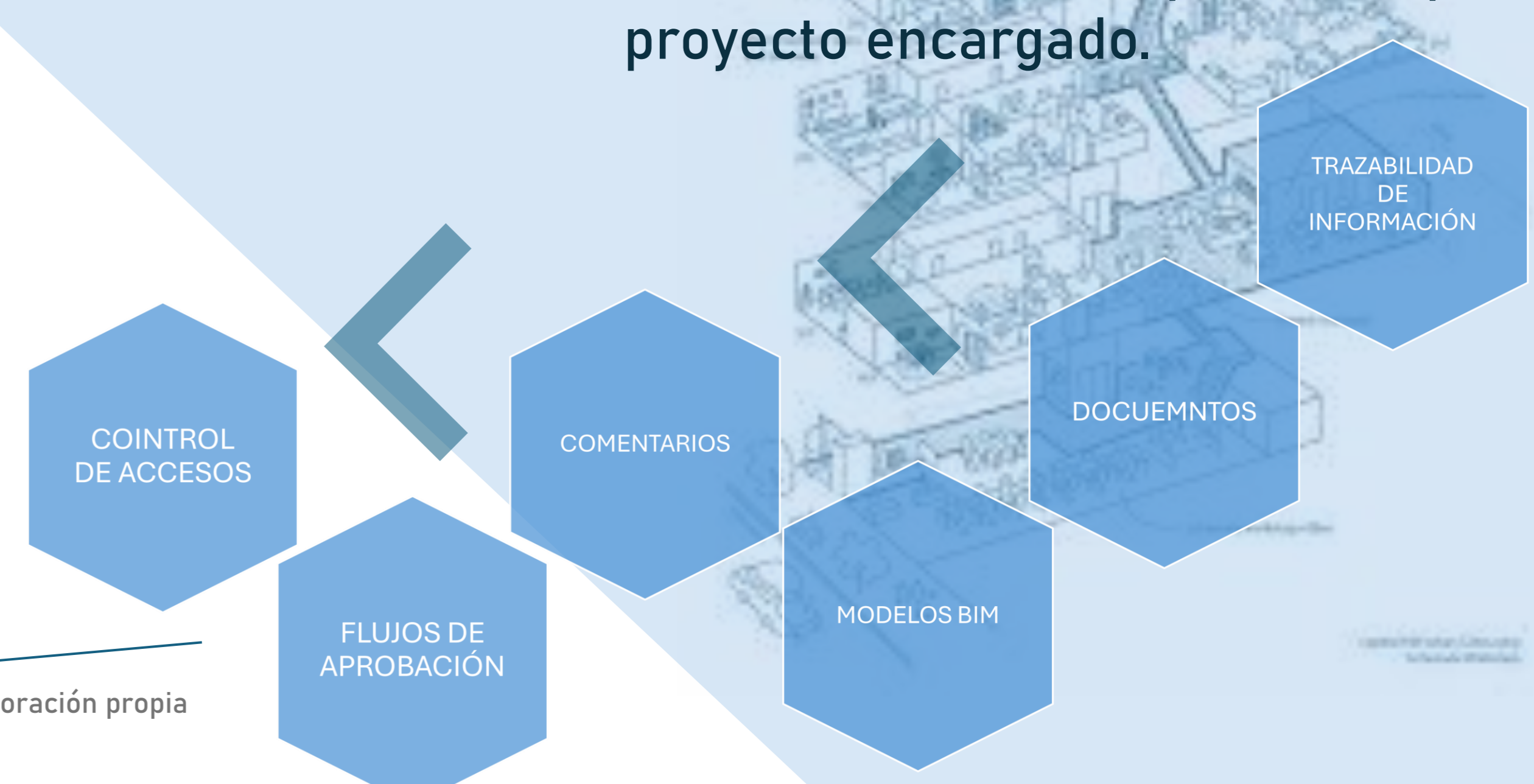
USOS BIM	ESPECIALIDADES									
	ARO	EST	SAN	TUB	ESE	SEC	MECAN	BAS	VIG	OTRO
1 Levantamiento de condiciones existentes (Modelado: As-Built)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2 Estimación de cantidades y costos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3 Planificación de obra (Modelado 4D)	X	X								
4 Análisis del cumplimiento del programa espacial con 3D (notificación)	X									
5 Análisis de ubicación	X									
6 Diseño de especialidades	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7 Revisión del diseño ("Design review")	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8 Análisis estructural	X									
9 Análisis lumínico	X									
10 Análisis energético	X									
11 Análisis mecánico	X									
12 Otros análisis de ingeniería	X									
13 Evaluación de Sostenibilidad (BIM 6D)	X									
14 Validación normativa	X									
15 Coordinación 3D (Detección de interferencias)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16 Planificación de obra	X	X								
17 Diseño de sistemas constructivos	X	X								
18 Fabricación digital	X	X								
19 Control de obra	X									
20 Modificación As-Built (Record Modeling)	X									
21 Programación del Mantenimiento (BIM 7D)	X									
22 Análisis del sistema de edificación	X									
23 Gestión de activos (BIM 7D)	X									
24 Gestión y equipamiento de espacios	X									
25 Planificación y gestión de emergencias	X									

Los usos BIM, nos ayudan a caracterizar el proyecto.

Elaboración propia

CDE (COMMON DATA ENVIRONMENT)

Es una fuente única de información para cualquier proyecto encargado.



¿QUÉ ES BEP?

Es el documento fundamental para gestionar y ejecutar un proyecto utilizando la metodología BIM.

Se debe tener en cuenta el BEP

PROPÓSITO, CONTENIDO, ROLES Y RESPONSABILIDADES



Requerimiento	Alcance
Usos BIM 1	Usos BIM requeridos: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,14,15,16,17,18 y 21.
LOD para arquitectura	LOD 350
LOD para estructura	LOD 300
LOD para instalaciones	LOD 350
LOI para arquitectura	A-B-C
LOI para estructura	A-B-C
LOI para instalaciones	A-B-C
Formatos de entrega	IFC/DWG-ARCH-RVT-PDF

Los roles BIM, sirven para designar tareas y generar un trabajo compartido dentro de una edificación

El IFC, es la manera de hacer interoperabilidad por medio de programas de modelado, generando una colaboración complementaria entre diferentes softwares.

¿QUÉ ES IFC (INDUSTRY FOUNDATION CLASSES)?

Es un formato abierto, para el intercambio de modelos y contenidos informativos, asociado a los software y desarrollo de las fases del proyecto.

OPEN BIM



ISO 16739 DEL 2013



FORMATO ABIERTO

INTEROPERABILIDAD



TRANSFIERE GEOMETRÍAS

¿QUÉ DESCRIBE EL IFC?

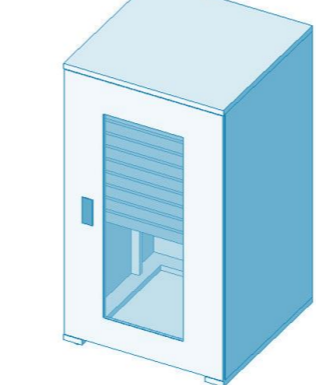
IDENTIDAD Y SEMÁNTICA

OBJETOS, NOMBRES Y FUNCIONES.

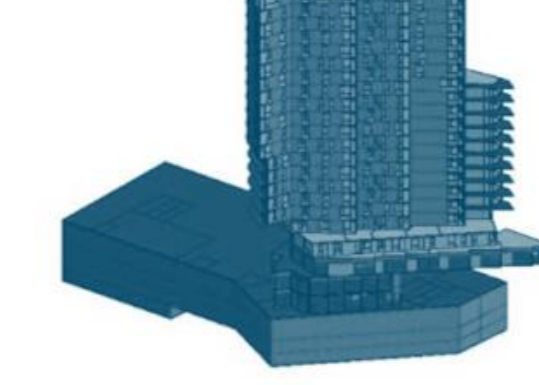
CARACTERÍSTICAS

MATERIALES, COLORES Y PROPIEDADES.

RELACIÓN ENTRE



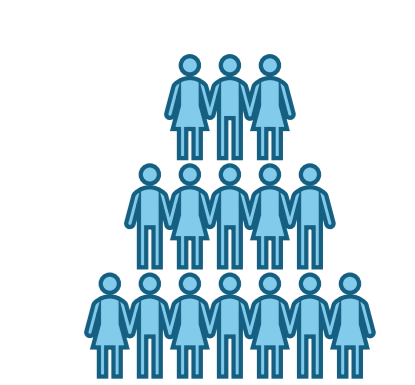
OBJETOS



CONCEPTOS ABSTRACTOS

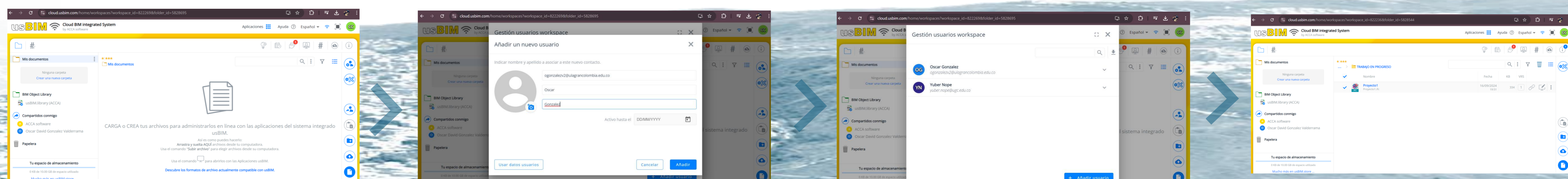


PROCESOS



PERSONAS

CREACIÓN USBIM



Elaboración propia

FASES DEL PROYECTO

PLANIFICACIÓN

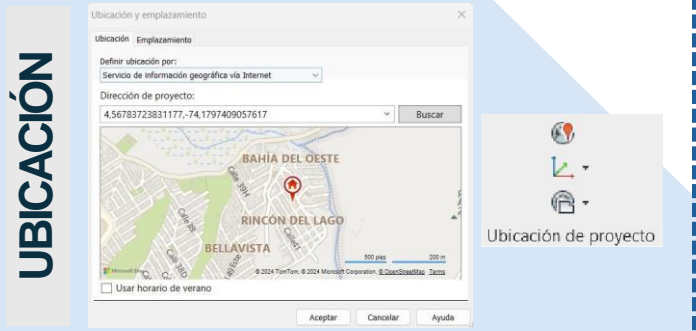
DISEÑO

CONSTRUCCIÓN

MANTENIMIENTO

RESOLUCIÓN 0441 DEL 1 SEPTIEMBRE DE 2020 NORMATIVIDAD ISO 19650

Es un recurso de para la gestión de la información a partir del proceso de la edificación, en todo su ciclo de vida.



UBICACIÓN

Ubicación de proyecto

REQUISITOS DE INFORMACIÓN

• (Definir la necesidad)

PLANIFICACIÓN

• Cuando y como debe ser el desarrollo

DESARROLLO DE LA INFORMACIÓN

• Desarrollar y entregar

APROBACIÓN DE LA INFORMACIÓN

• Validez

MODULO 1

OK

DEFINIR LOS REQUISITOS

A partir de:

EIR

Requisitos de intercambio en dos partes de adjudicación.

AIR

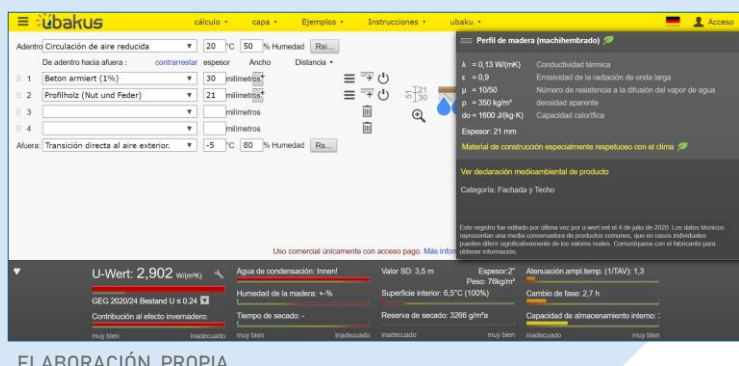
Requisitos del activo en base a la operación.

PIR

Requisitos del proyecto en base a su desarrollo.

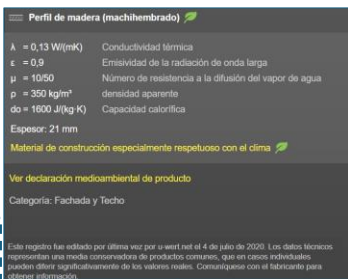
OIR

Requisitos de información de la organización relativa a sus objetivos.



SE USA URBAKUS SOFTWARE PARA MEDIR LA EL CALCULO TERMICO Y LA SIMULACIÓN ENERGETICA DE LA ESTRUCTURA COMO TAL

SE IMPLEMENTA UNA ESTRATEGIA DE MACHIMBRE EN MADERA PARA REDUCIR EL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL DENTRO DE LA EDIFICACIÓN



ELABORACIÓN PROPIA

SE IMPLEMENTA UNA ESTRATEGIA CON FIBRA DE MADERA ADICIONAL PARA REDUCIR EL IMPACTO ECOLOGICO Y EL CONFRONT TERMICO DENTRO DE LA ESTRUCTURA



ELABORACIÓN PROPIA



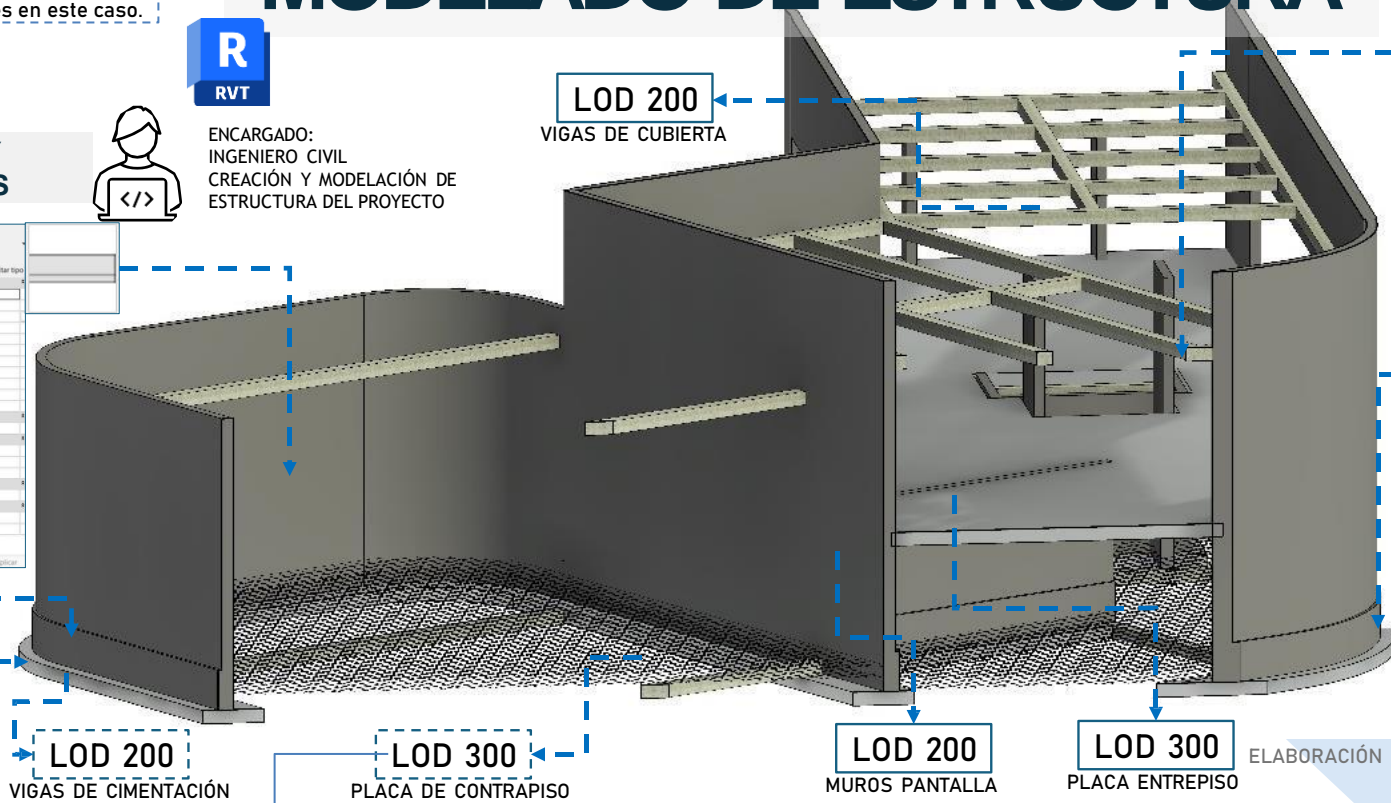
ELABORACIÓN PROPIA

MODELADO DE ESTRUCTURA

Es el proceso de crear representaciones tridimensionales en un espacio digital, utilizando software especializados (REVIT). Estas representaciones pueden ser visualizadas desde cualquier ángulo y se utilizan en diversas áreas como lo es en este caso.

RVT

ENCARGADO: INGENIERO CIVIL CREACIÓN Y MODELACIÓN DE ESTRUCTURA DEL PROYECTO



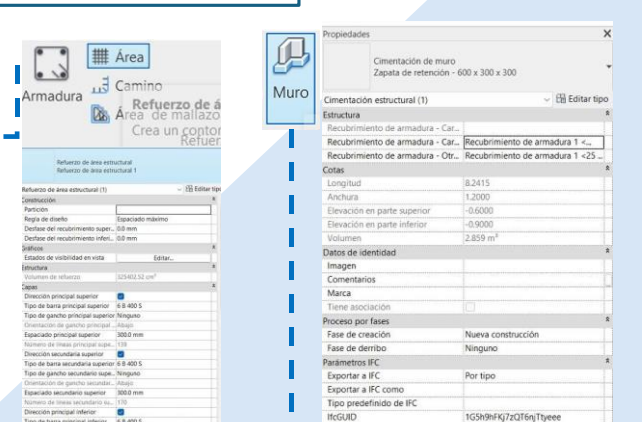
INTERFAZ Y ATRIBUTOS

LOD 200 VIGAS DE CIMENTACIÓN

LOD 300 PLACA DE CONTRAPISO

LOD 200 MUROS PANTALLA

LOD 300 PLACA ENTREPISO



ELABORACIÓN PROPIA

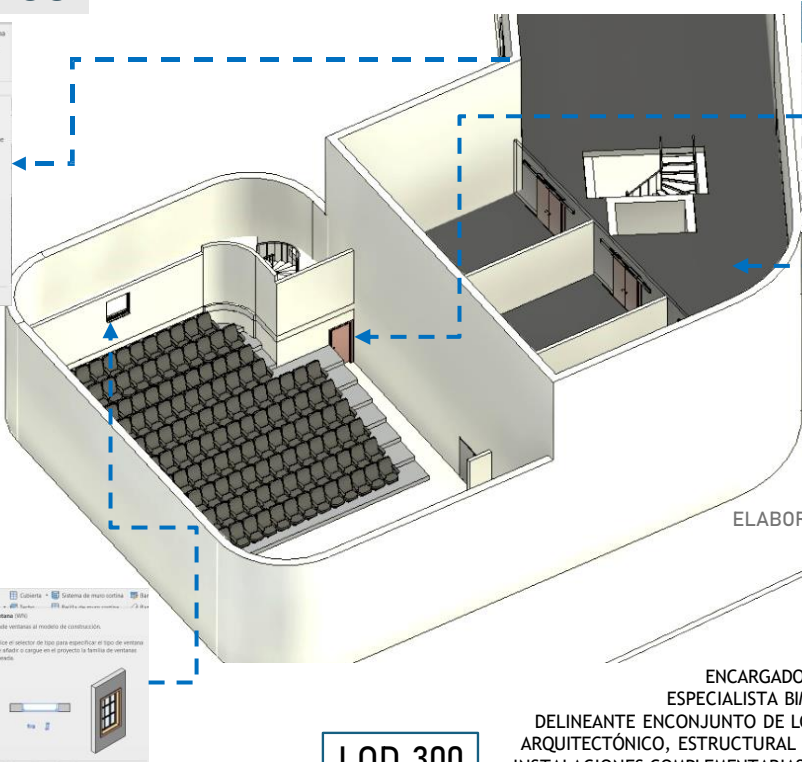


ELABORACIÓN PROPIA

MODELADO DE ARQUITECTURA

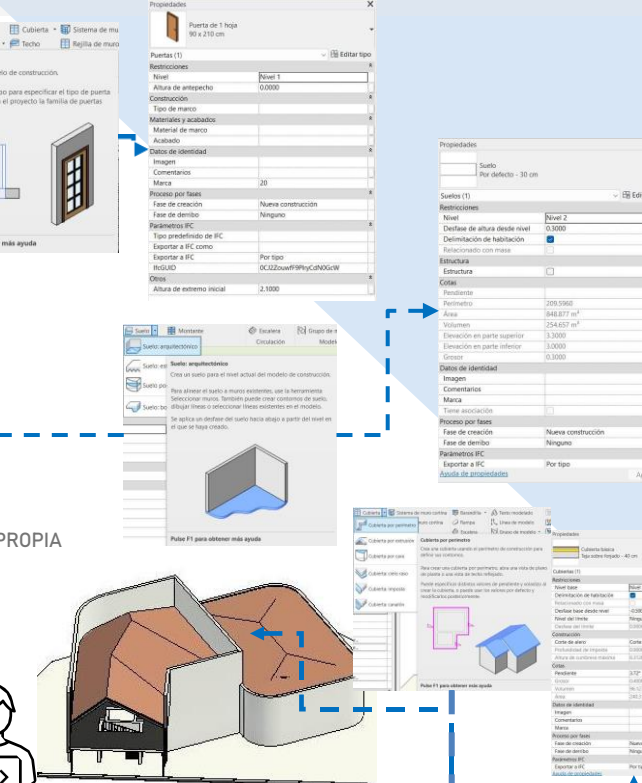
De sus siglas, es Level of Detail (nivel de detalle), el cual ayuda a dar una calidad de detalle a las representaciones graficas en objetos 3D.

INTERFAZ / ATRIBUTOS



LOD 300

ENCARGADO: ESPECIALISTA BIM DELINEANTE ENCONJUNTO DE LO ARQUITECTÓNICO, ESTRUCTURAL E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS.



ELABORACIÓN PROPIA

MODELADO MEP

ENCARGADO: MODELADOR Y/O DELINEANTE CREA, SUGIERE E IMPLEMENTA LAS REDES NECESARIAS PARA LA EDIFICACIÓN.

INTEROPERABILIDAD IFC

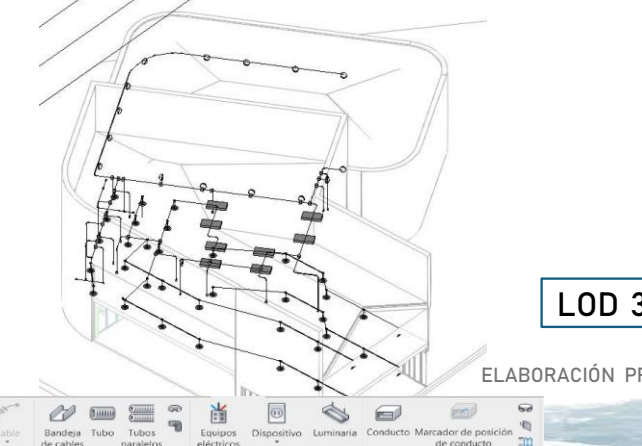
RED HVAC



ELABORACIÓN PROPIA

LOD 300

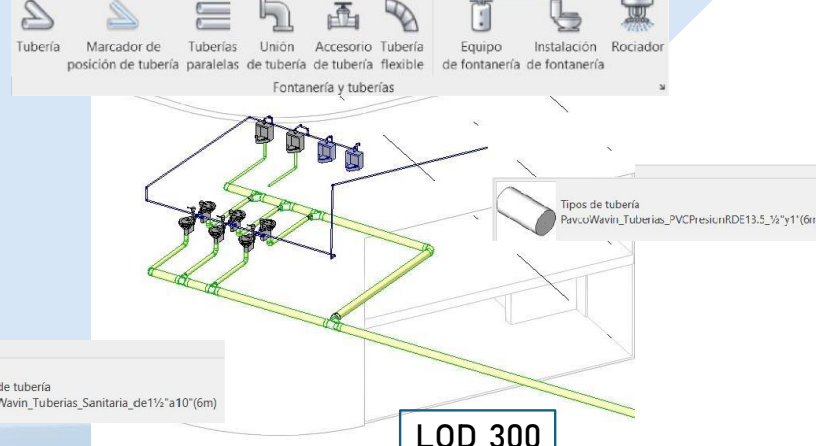
RED ELÉCTRICA



LOD 300

ELABORACIÓN PROPIA

RED HIDROSANITARIA



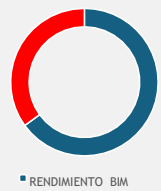
LOD 300

ELABORACIÓN PROPIA

RENDIMIENTO Y CONCLUSIÓN

ESTRUCTURA

Al permitir desarrollar la estructura en una complejidad de LOD, hace que sea más precisa la información y planificación, generando un cronograma de actividades para el desarrollo de la misma.



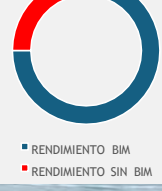
ARQUITECTURA

Se es necesario tener la planimetría definida en un 80% que no genere cambios agresivos dentro de la estructura y diseño de espacios dentro de la edificación, ya que la asignación de atributos puede retrasar procesos posteriores.



MEP

Herramienta de utilidad que Revit, sabe sacar provecho pues se debe tener presente los trazados de las redes para ejecutar las directrices técnicas a la hora de modelarse los diseños en 3D.





¿QUÉ ES NAVISWORKS?

Es un software adquirido por Autodesk en el año 2007, permite a los usuarios abrir y combinar los modelos 3D, navegar por ellos en tiempo real y revisar el modelo utilizando un conjunto de herramientas que incluye comentarios, redlining, punto de vista, y mediciones.



ANÁLISIS DE INTERFERENCIAS

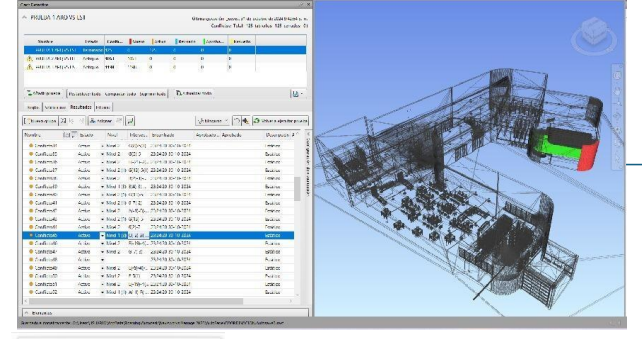
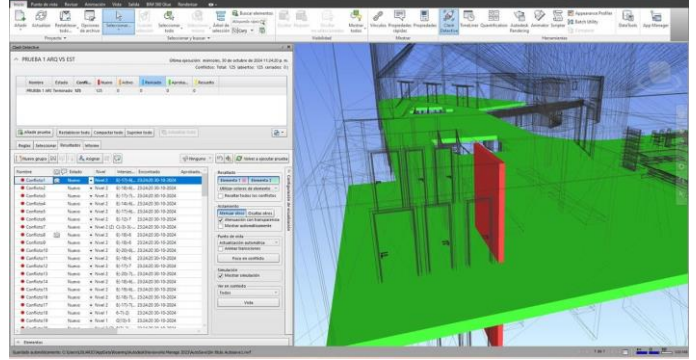
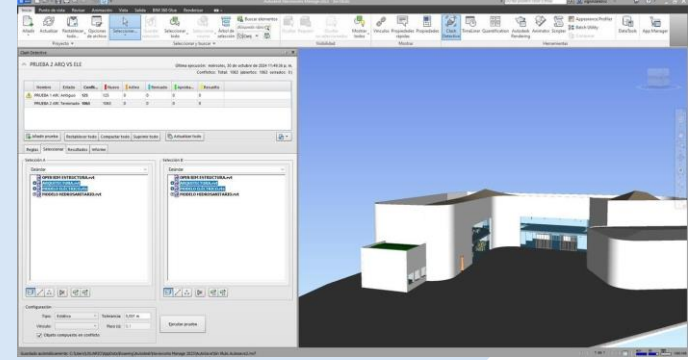
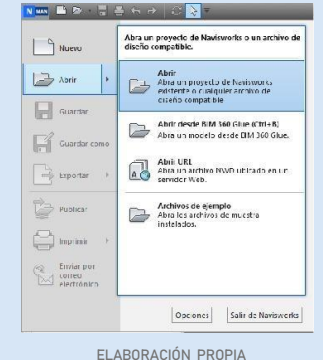
El análisis de interferencias sirve para verificar y ejecutar en conjunto, el modelado con todos los componentes en coordinación de 3D. Para hacer correspondiente revisión. Todo por medio de Clash Detective de Navisworks Manager.

La coordinación 3D en BIM asegura que todas las especialidades trabajen de manera integrada y precisa, lo que reduce riesgos, mejora la eficiencia y ayuda a entregar un proyecto bien ejecutado.

ANADIR ARCHIVO REVIT

CLASH DETECTIVE Y EJECUTAR

RESULTADO



se pueden evaluar y contrastar las diferentes interferencias detectadas.

Designar un encargado mediante la función "Asignar a". Especificando la situación actual.

Se accede a la función de detección de conflictos ubicada en la sección "Colaborar". Al activar la opción "Ejecutar comprobación", el sistema procederá a analizar el modelo.

POR MEDIO DE CLASH DETECTIVE

SE DEBE GENERAR LA PRUEBA

SE CREA LA FICHA DE INFORME

SE EJECUTA LAS PRUEBAS DEL PANEL

LAS INTERFERENCIAS son conflictos o colisiones entre diferentes elementos de diseño (por ejemplo, tuberías que chocan con vigas) que impiden una construcción correcta.

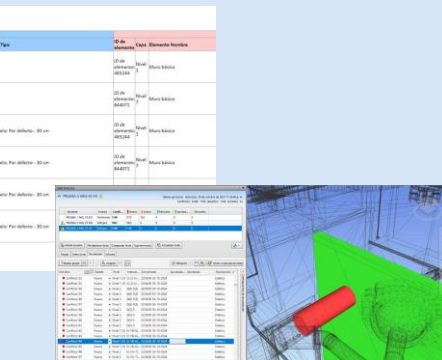
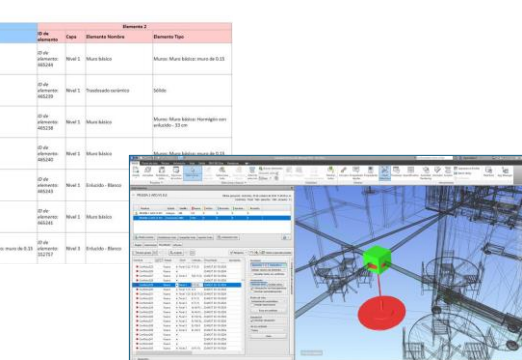
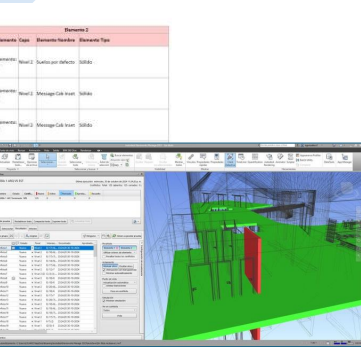
CREACIÓN DE INFORMES DE COORDINACIÓN

LAS INCONSISTENCIAS se refieren a diferencias o errores en los modelos que pueden causar problemas, como datos faltantes o incorrectos en el modelo.

ESTRUCTURA

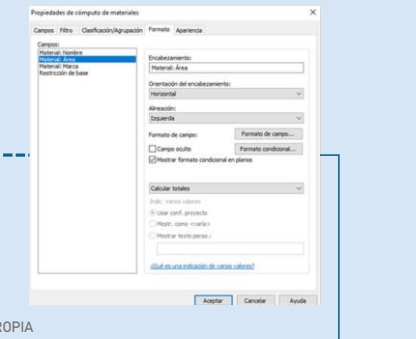
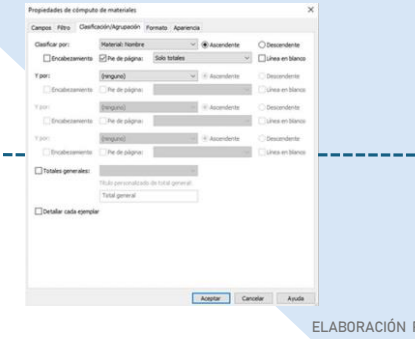
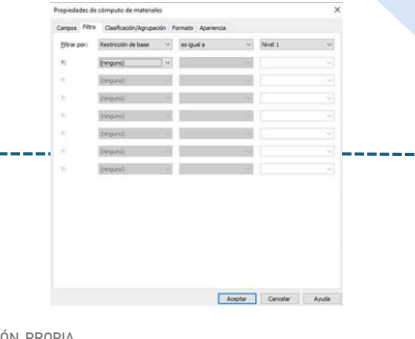
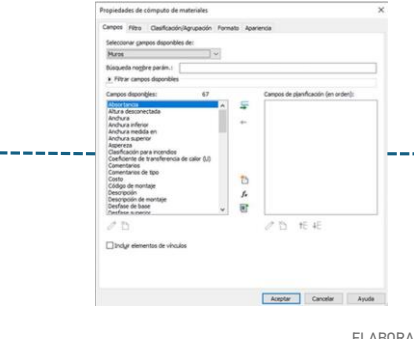
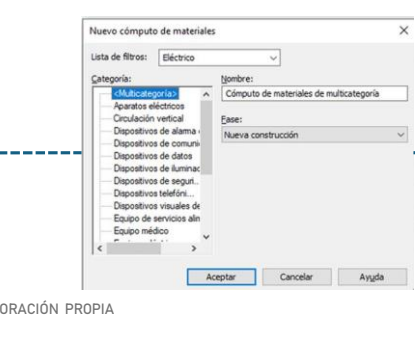
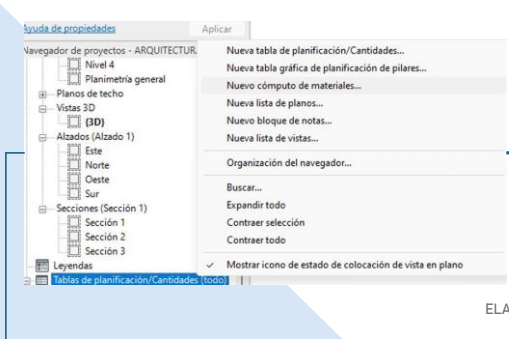
ELÉCTRICO

HIDROSANITARIO



ABSTRACCIÓN Y GESTIÓN DE CANTIDADES

Dentro del software sirve para medir específicamente materiales por la metodología BIM, con el fin de generar una base de datos de materiales y cantidades directas de cada modelo cargado. Reduciendo tiempos en presupuestos y ejecución de obras, para mejorar el análisis del proyecto.



Material	Nombre	Material	Modelo	Material	Area	Material	Imagen	Material	Restricción	Restricción	Restricción
Muro	Muro	Muro	Muro	Muro	Muro	Muro	Muro	Muro	Muro	Muro	Muro

MUROS

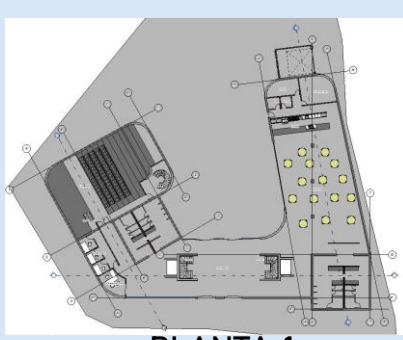
Material	Nombre	Material	Modelo	Material	Area	Material	Imagen	Material	Restricción	Restricción	Restricción
Gata	ARG - 50 C	0 m ²		Sanitary_Wash-ba	Sanitary_Wash-ba						

HIDROSANITARIO

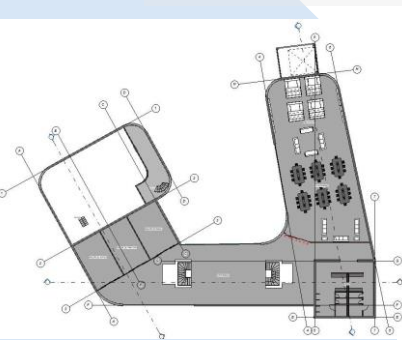
Material	Nombre	Material	Modelo	Material	Area	Material	Imagen	Material	Restricción	Restricción	Restricción
Planco		0.02 m ²		EVH_ELE_TOMAC	EVH_ELE_TOMAC						

ELÉCTRICO

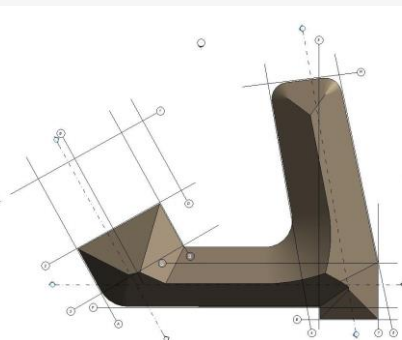
PLANIMETRÍA Y DOCUMENTACIÓN



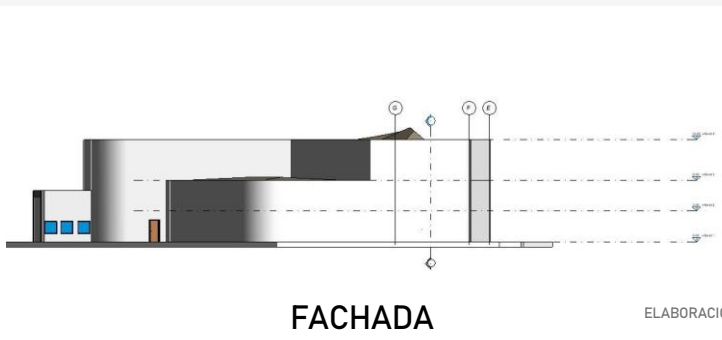
PLANTA 1



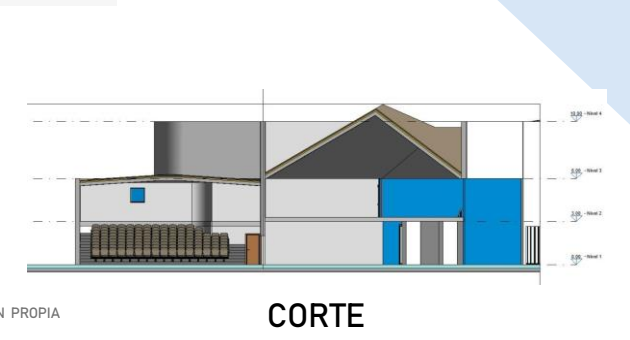
PLANTA 2



PLANTA 3



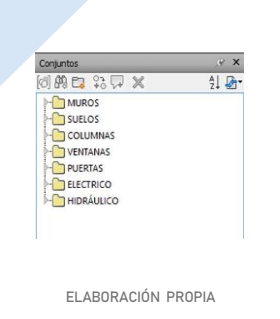
FACHADA



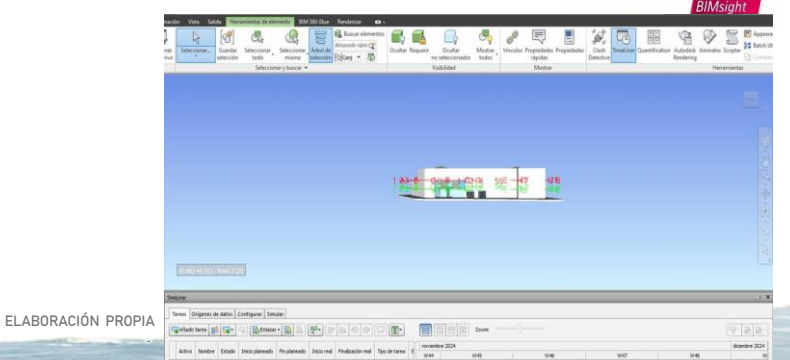
CORTE

SIMULACIÓN DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

En BIM es un proceso donde hay una dimensión temporal a través de un modelo 3D donde podremos visualizar la secuencia de construcción y analizar los requerimientos específicos del sitio. Actualmente, están disponibles en el mercado varios programas dedicados a esta "dimensión" (4D), como Synchro, Solibri, Vico Office, Tekla BIMSight, ConstructSim, Navisworks.



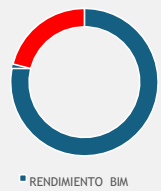
Nombre	Estado	Inicio planeado	Fin planeado	Inicio real	Fin planeado real	Tipo
Muro 1	Completado	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	Muro
Muro 2	Completado	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	Muro
Muro 3	Completado	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	Muro
Muro 4	Completado	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	Muro
Muro 5	Completado	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	Muro
Muro 6	Completado	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	Muro
Muro 7	Completado	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	Muro
Muro 8	Completado	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	Muro
Muro 9	Completado	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	Muro
Muro 10	Completado	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	Muro
Muro 11	Completado	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	Muro
Muro 12	Completado	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	Muro
Muro 13	Completado	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	Muro
Muro 14	Completado	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	Muro
Muro 15	Completado	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	Muro
Muro 16	Completado	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	Muro
Muro 17	Completado	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	Muro
Muro 18	Completado	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	Muro
Muro 19	Completado	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	Muro
Muro 20	Completado	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	1/1/2024	Muro



RENDIMIENTO Y CONCLUSIÓN

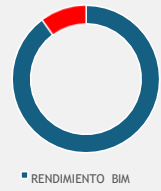
INFORMES

A partir de los informes podemos dar solución temprana a inconvenientes que puedan generar inconvenientes dentro de la obra, disminuyendo los errores en tiempo real y de generación de planos record



CANTIDADES

Vital herramienta para acertar en cantidades de obra, permitiendo el uso adecuado del presupuesto general de la obra, sin generar un sobrecosto o desperdicio de material, sin importar de que grupo haga parte.



PLANIMETRÍA Y SIMULACIÓN

Funcional en todo sentido, ya que a través del modelado BIM, a como se vaya retroalimentando, se puede ir generando la planimetría real de la edificación, y así mismo la simulación constructiva en tiempos reales de ejecución de la misma, permitiendo logra un cronograma real y acertado.



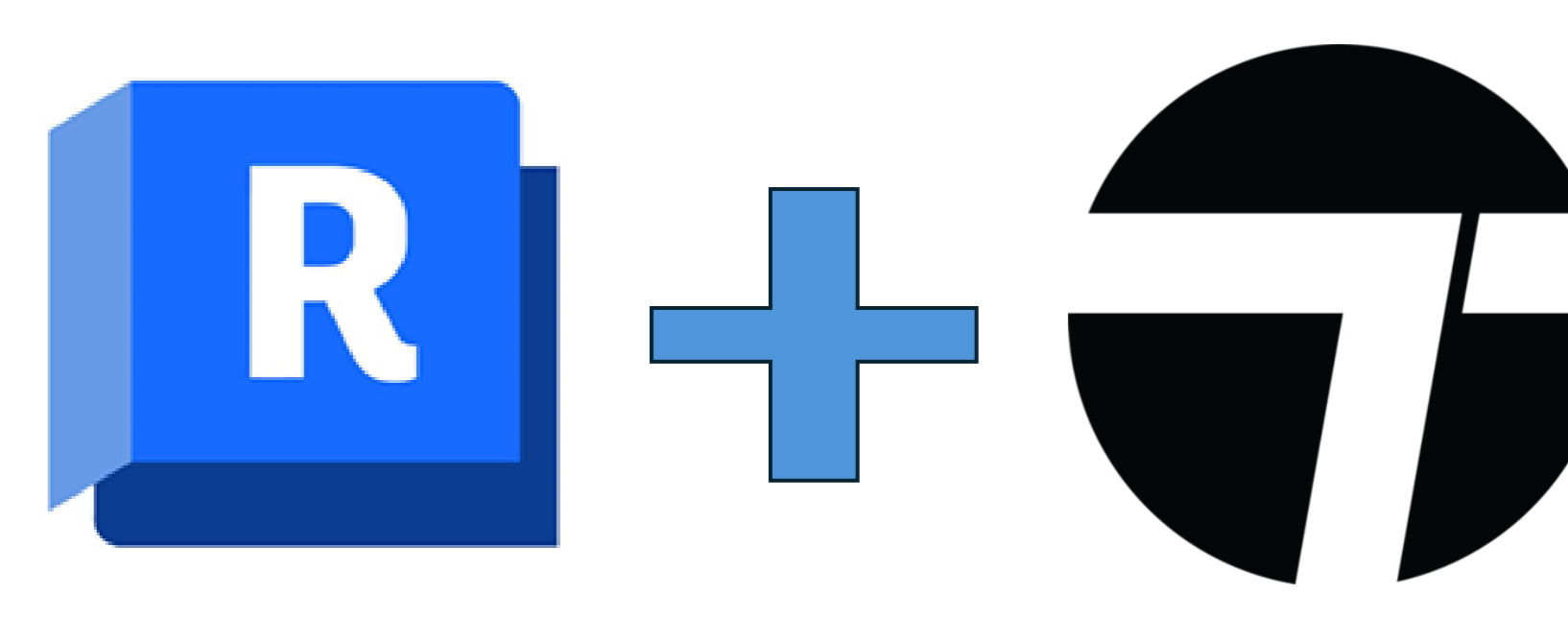
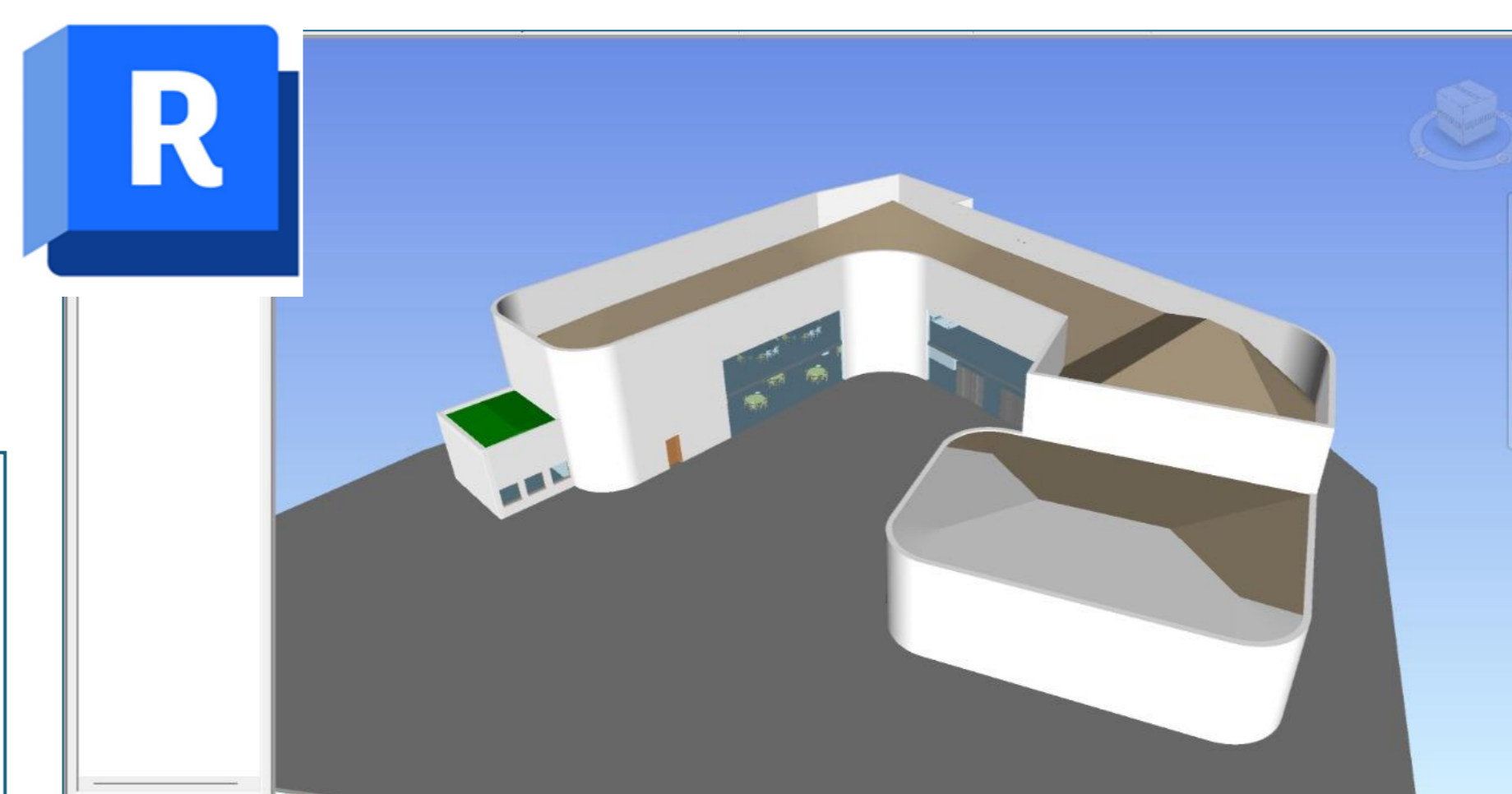
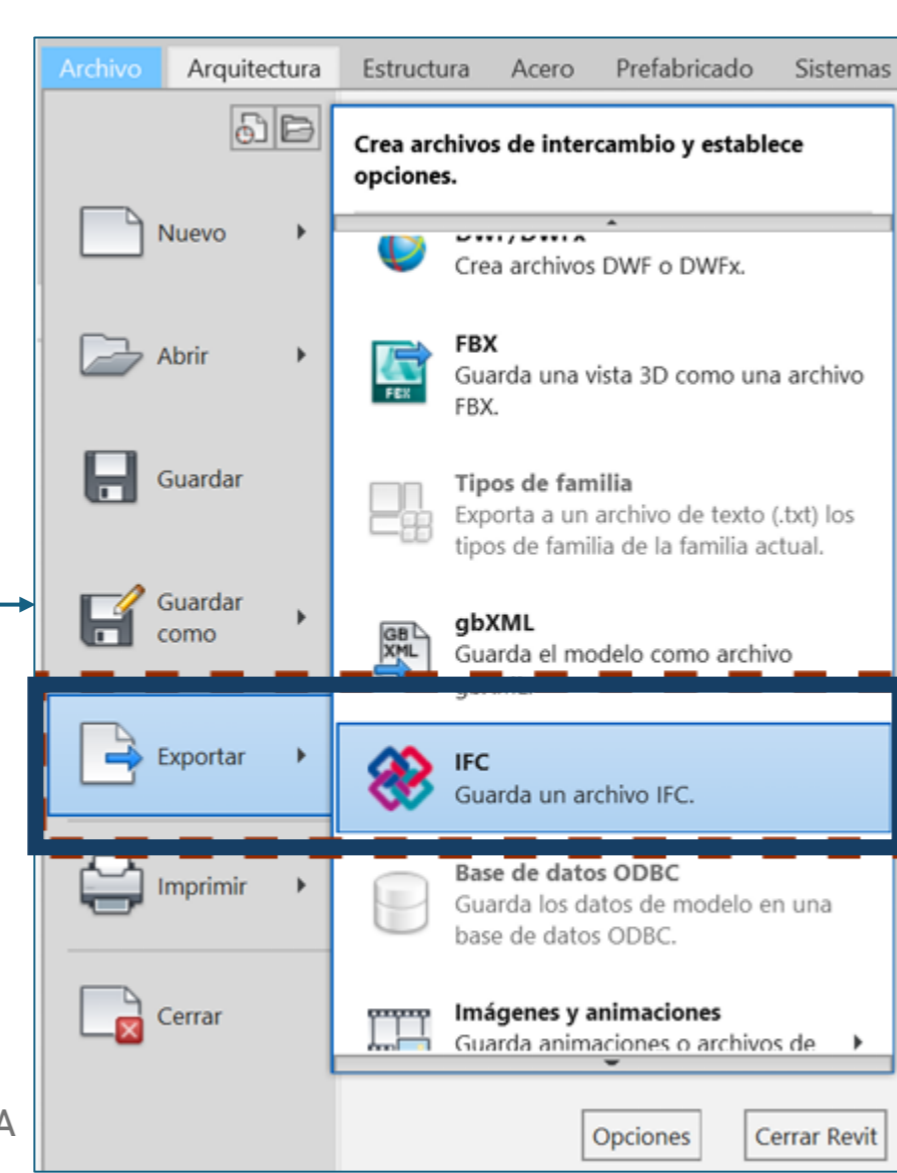
EXPORTACION IFC ENTRE OTROS

LOS ARCHIVOS IFC SIRVEN PARA COMPARTIR E INTERCAMBIAR LA INFORMACIÓN DE MODELOS DESARROLLADOS EN CUALQUIER SOFTWARE DE MODELADO PARA LA PROFESIONES AEC.

OPEN BIM



Tomada de: Distrito BIM



PARA EXPORTAR A TWINMOTION SE INGRESA A DATASMITH Y EXPORTAR EN FILE EXPORT

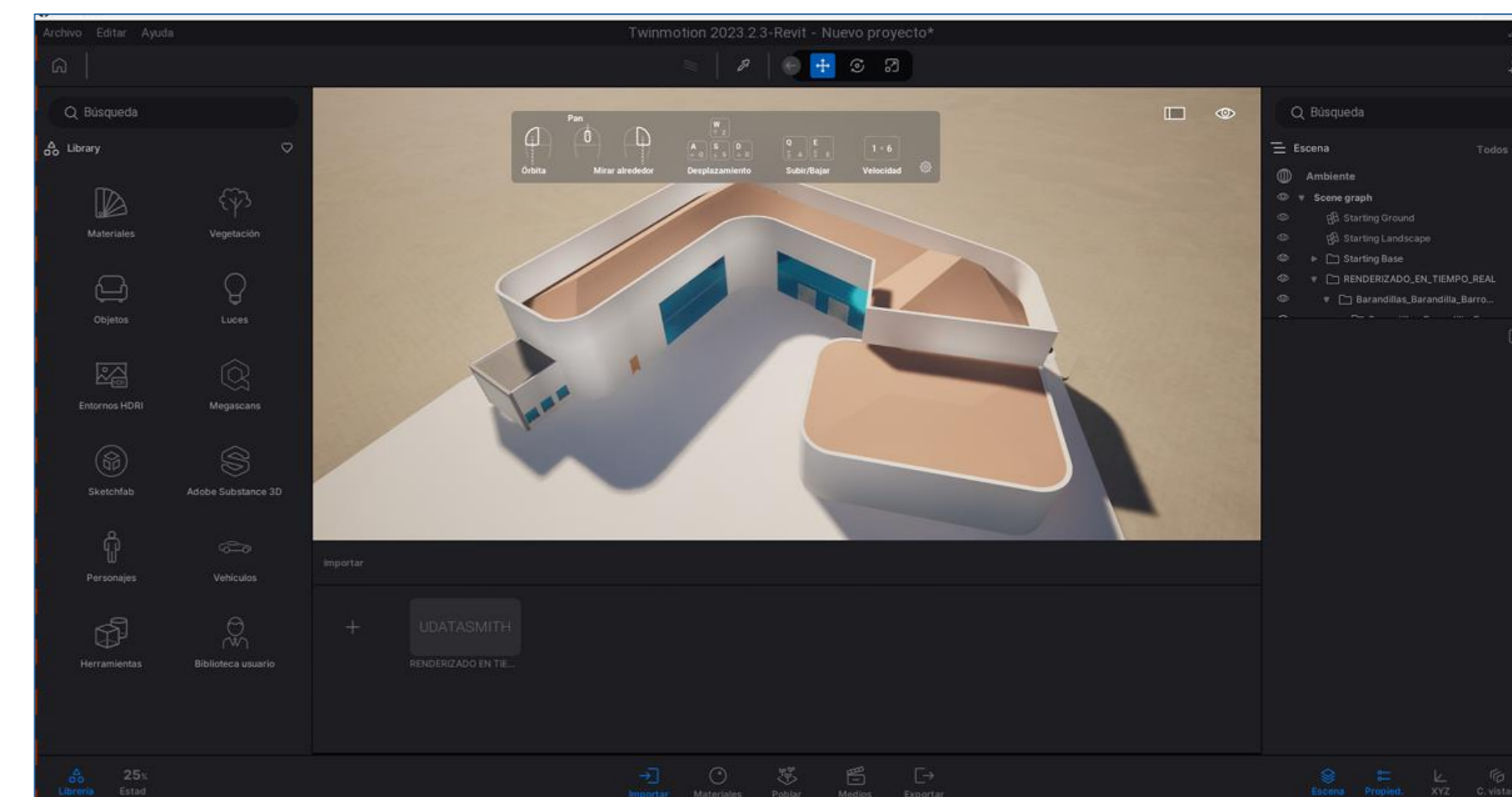
RENDERIZACIÓN EN TIEMPO REAL



ELABORACIÓN PROPIA



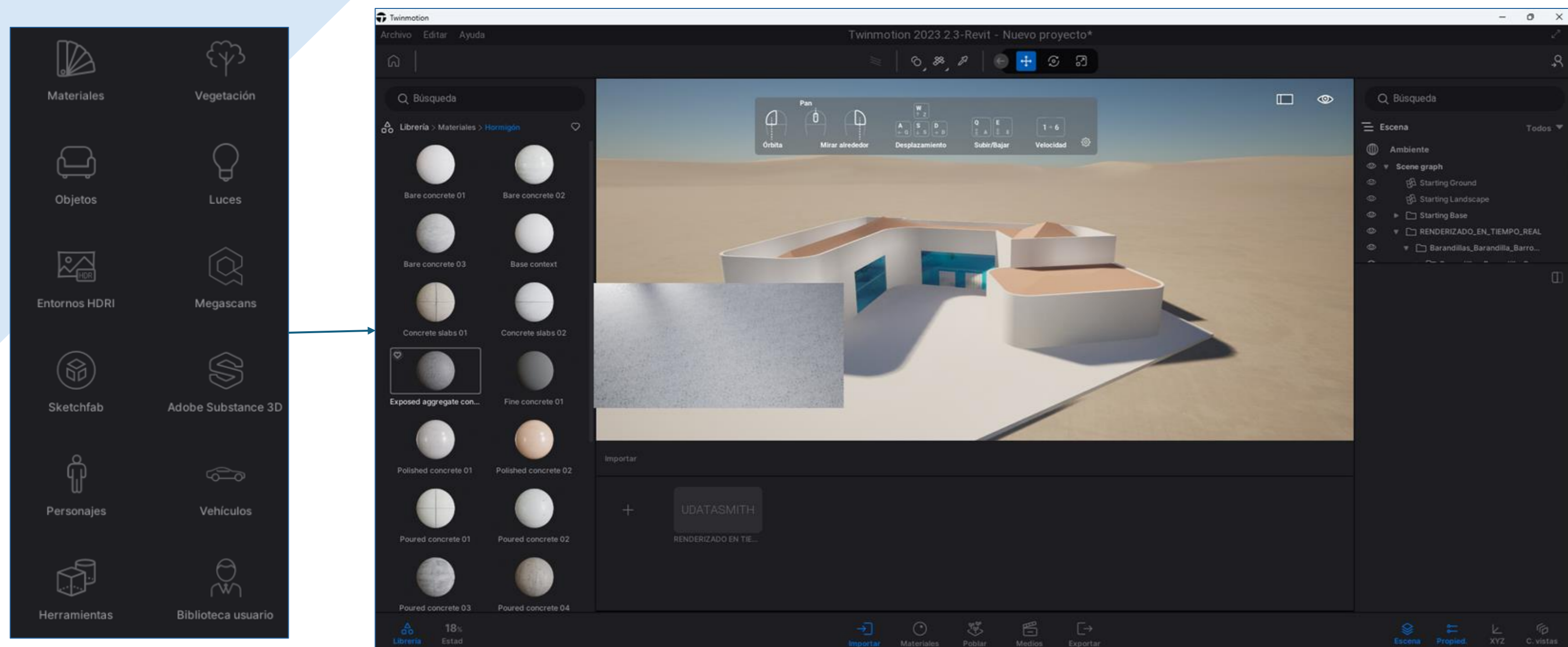
EN ESTE CASO SE ABRE EL ARCHIVO IFC DESDE TWINMOTION 2024.1, ESTE PROCESO ES CONOCIDO POR ANALIZAR Y PROCESAR LAS IMÁGENES EN TIEMPO REAL (RENDERS) PERMITIENDO INTERACTUAR Y DESARROLLAR CARACTERÍSTICAS PARA LOGRAR UNA PERSPECTIVA REALISTA DE UN PROYECTO O EDIFICACIÓN.



ELABORACIÓN PROPIA

FOTOMONTAJE Y RETOQUE 3D

TEXTURAS



ELABORACIÓN PROPIA

AMBIENTACIÓN



ELABORACIÓN PROPIA

TWINMOTION PERMITE GENERAR Y MODIFICAR LAS TEXTURAS Y FOTOMONTAJES DE FONDO PARA DARLE REALIDAD EN UN CONTEXTO DADO, PARA ASEMEJAR LAS CONDICIONES REALES DEL PROYECTO.

FONDOS CLIMÁTICOS, LUCES Y SOMBRAS



ELABORACIÓN PROPIA

LOS FONDOS CLIMÁTICOS, NOS AYUDAN A VISUALIZAR EL PROYECTO EN DIFERENTES ZONAS HORARIAS.



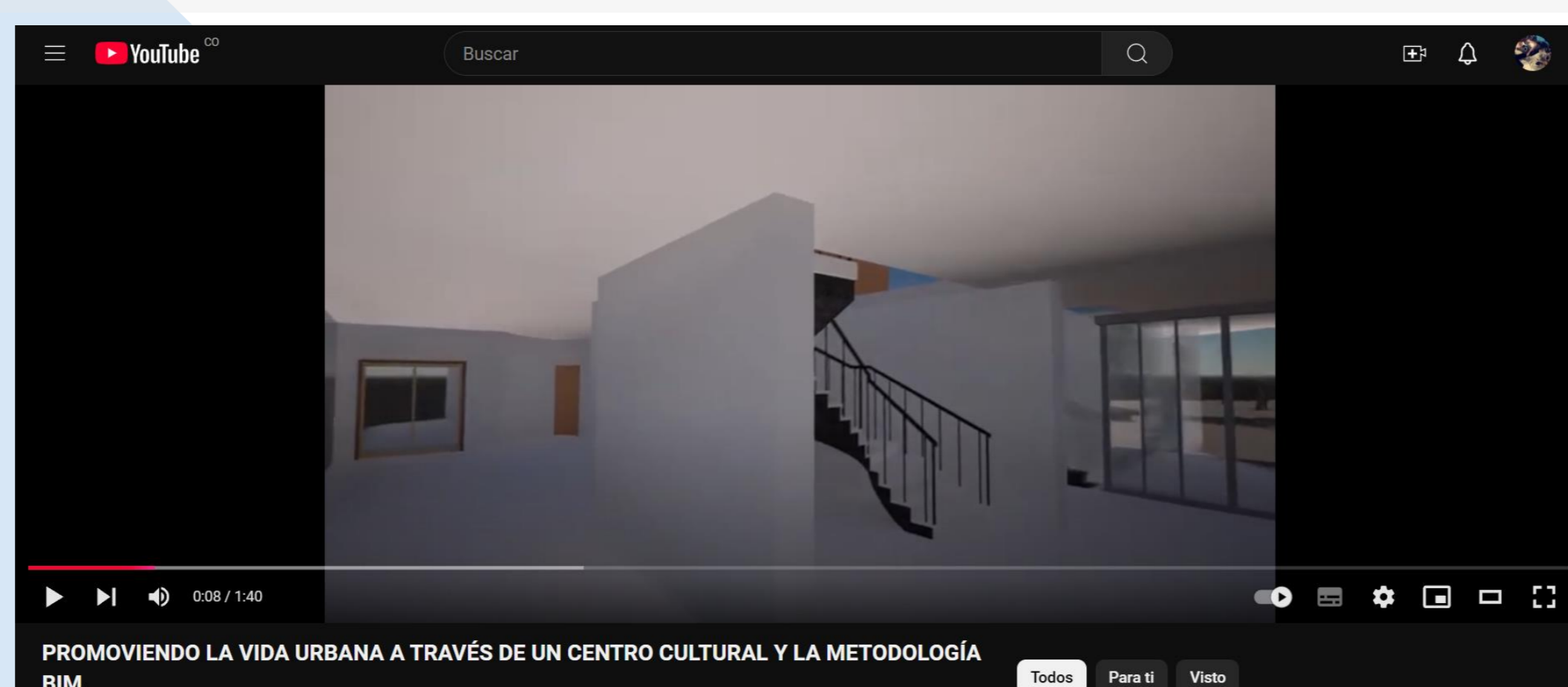
ELABORACIÓN PROPIA



ELABORACIÓN PROPIA

VISUALIZACIÓN MODELO 3D

LA VISUALIZACIÓN DEL MODELO LA GENERAMOS POR MEDIO DE UN RECORRIDO PROGRAMADO DENTRO DE LA INSTALACIONES, PARA MOSTRAR LOS INTERIORES Y EXTERIORES DEL PROYECTO, GENERANDO UNA VISUALIZACIÓN PANORAMICA DEL PROYECTO.



ELABORACIÓN PROPIA

EL RECORRIDO ES SUBIDO A YOUTUBE PARA PERMITIR LA VISUALIZACIÓN DEL RECORRIDO.



¡Escanéme!

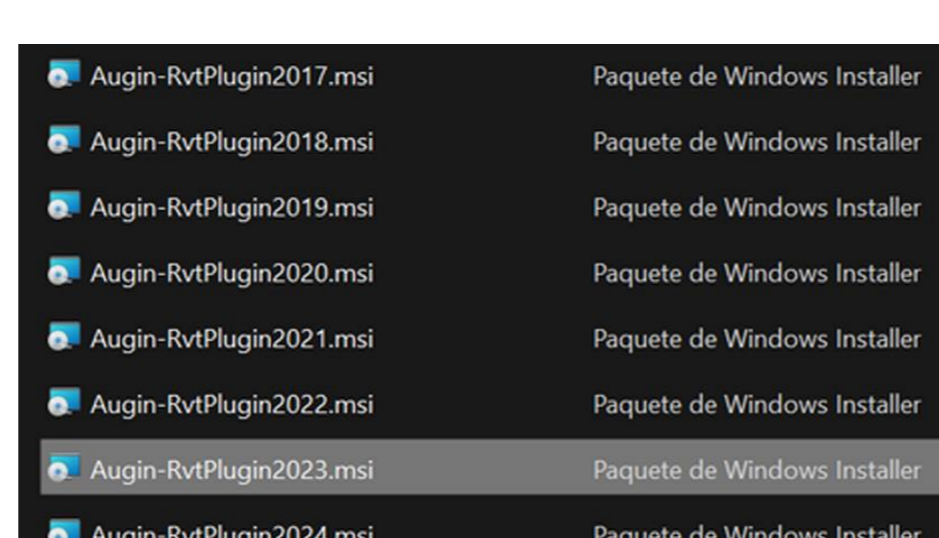
SE GENERA UN CODIGO QR PARA VER EL RECORRIDO EN YOUTUBE.

ELABORACIÓN PROPIA

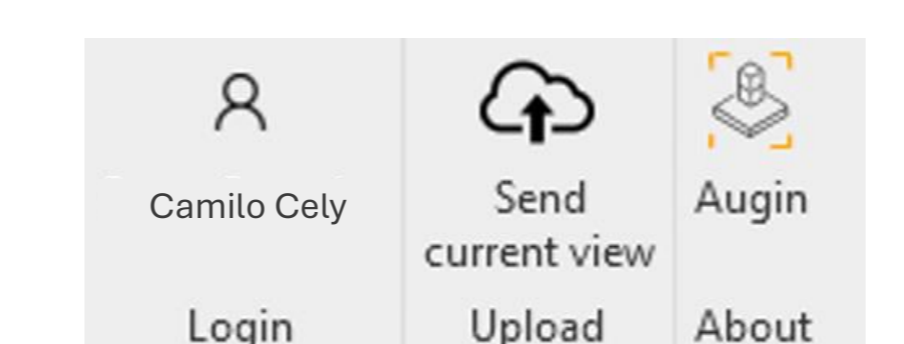
REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA

LA PLATAFORMA AUGIN PONE SUS PROYECTOS EN UN ENTORNO COLABORATIVO INMERSIVO. SOMOS UNA SOLUCIÓN QUE BUSCA OPTIMIZAR TU COMUNICACIÓN, CON CLIENTES Y EMPLEADOS, EN EL DÍA A DÍA..

ELABORACIÓN PROPIA



INSTALACION DE PLUGIN EN RETIV



CARGUE DE MODELO A AUGIN

VISUALIZACIÓN



ELABORACIÓN PROPIA



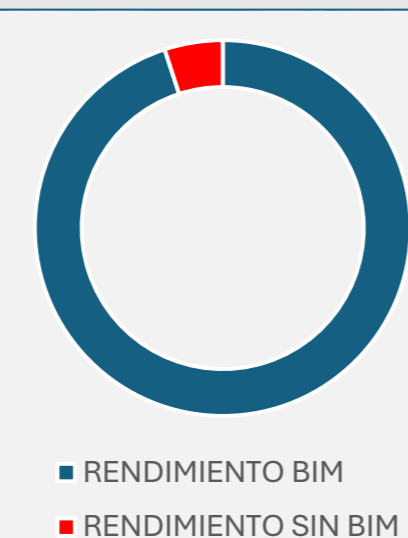
VISUALIZACIÓN DESDE AUGIN

ELABORACIÓN PROPIA

RENDIMIENTO Y CONCLUSIÓN

TWINMOTION

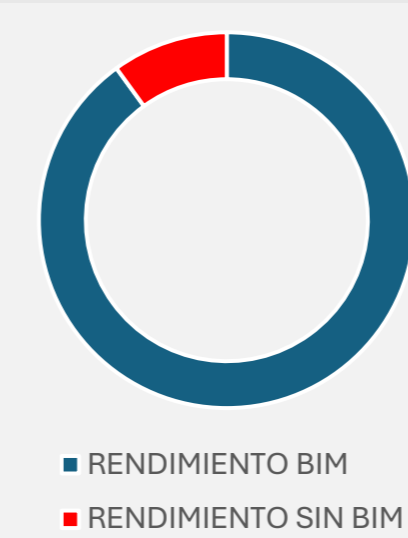
Para ser un software de renders gratuito, permite la creación y perfeccionamiento de espacios, generando una realidad en el proyecto, permitiendo la facilidad de presentar los proyectos.



RENDIMIENTO BIM
RENDIMIENTO SIN BIM

IFC

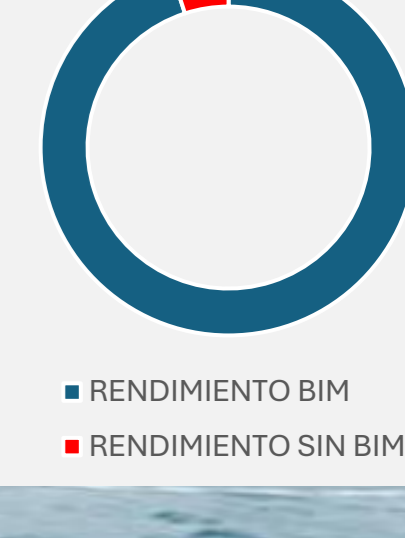
El IFC como archivo para compartir los modelos entre softwares de la misma metodología y para programas de renderización, mejorando la interoperabilidad, particular del BIM



RENDIMIENTO BIM
RENDIMIENTO SIN BIM

REALIDAD INMERSIVA

Herramienta fundamental para incluir las nuevas tecnologías y de vital importancia para presentar de manera diferente el proyecto.



RENDIMIENTO BIM
RENDIMIENTO SIN BIM