

A large, multi-story brick building with a weathered facade. The building features a prominent white 'APC' logo on its upper section. The ground floor has large windows and doors, some of which are covered in graffiti. To the left, there is a blue-painted section of the building with more graffiti. The building is situated on a street corner, with a sidewalk and a road in the foreground. Other buildings are visible in the background.

Esta investigación profundiza en cómo el patrimonio industrial, representado por estructuras como la Antigua Fábrica de Cerveza Andina en Bogotá, ilustra la historia de la industrialización y su impacto en la sociedad colombiana desde perspectivas sociales y culturales. Sin embargo, este patrimonio enfrenta desafíos significativos en cuanto a su conservación. A pesar de su importancia para la identidad cultural del país, lugares como la Fábrica de Cerveza Andina han sufrido un marcado deterioro. Este estudio examina detalladamente cómo el desarrollo urbano acelerado y el crecimiento poblacional en Bogotá han contribuido a la degradación de estos sitios históricos, resultando en la pérdida de su valor e integridad como patrimonio industrial.

Siglos XV al XIX

Segundo la leyenda tradicional de la zona, se dice que en estas tierras las flechas que lanzaron los veraguenses, concurrieron y distribuyeron, siendo el 23 de enero de 1795 en el "bajío" pedregoso de la ciudad de Bogotá publicado el artículo "Reflexiones sobre el origen de las corrientes de agua que bajan por las montañas de este fango", como una de las primeras versiones escritas. (Alfonso Echeverry, 2006, P. 183)

Año 1825

Nacen las primeras cervecerías artesanales dentro del país.

Año 1889

Se funda la empresa Bavaria, la cual se llama inicialmente como La sociedad Bavaria Pilsener. Debuta la cerveza "Pilsener" pero la fábrica un claro ejemplo del patrimonio cultural de Bogotá por su arquitectura y manufactura.

Año 1897

El ingeniero alemán Christian Peter Krauss, funda la Cervecería La Cerveza, en el centro de Bogotá, convirtiéndose posteriormente en conocida como Cervecería Clausen, siendo la primer cervecería "oficial" del país.

Año 1945

Inicio la construcción de la Cervecería Nacional por los hermanos Pujana, en la ciudad de Bogotá.

EL TIEMPO

Año 1951

Se termina de construir la fábrica de cerveza andina, reconocida por su estructura en forma de "U" desarrollando los edificios del 1 al 6, dentro de la manzana.

Años 1952 a 1954

Se exportan los edificios del 1 al 2 distribuidos a la producción de la bebida embotellada.

Años 1960 - 1970

la marca andina Se consolida como la segunda fábrica exportadora de cerveza, concretamente por del sur de la compañía Bavaria.

Años 1957 a 1976

Se construyen los edificios del 3 al 6, para la producción de cerveza de producción y almacenamiento de la fábrica.

Año 1985

Bevera compra la fábrica.

Año 2000

Los edificios se venden dentro del lugar, dejando el predio en estado de abandono.

Año 2001

La fábrica se declara como un patrimonio de conservación, imagen y material al Instituto DGB de Bogotá, por el Departamento Administrativo de Planeación de la ciudad.

Parque Central Bavaria - Bogotá, Colombia

LoChal de Tilburg es un ejemplo emblemático de cómo se puede transformar una estructura industrial, en este caso una sala de locomotoras de 1932, en un espacio público contemporáneo sin perder su esencia histórica. Ahora alberga la Biblioteca Midden-Branst, ofreciendo una variedad de ambientes para la comunidad. El diseño, a cargo de Mecanico, integra la herencia industrial de la ciudad con elementos modernos, variando materialmente como el roble y el aluminio. Las superficies se combinan con formas orgánicas y las columnas enmarcadas, se entrelaza con innovaciones como la fachada de vidrio, creando un homenaje a la historia de Tilburg y un ajuste funcional al presente. La colaboración entre especialistas ha sido clave para reinventar el LoChal como un punto de encuentro que refleja la transición de lo industrial a lo digital.

[illegible]

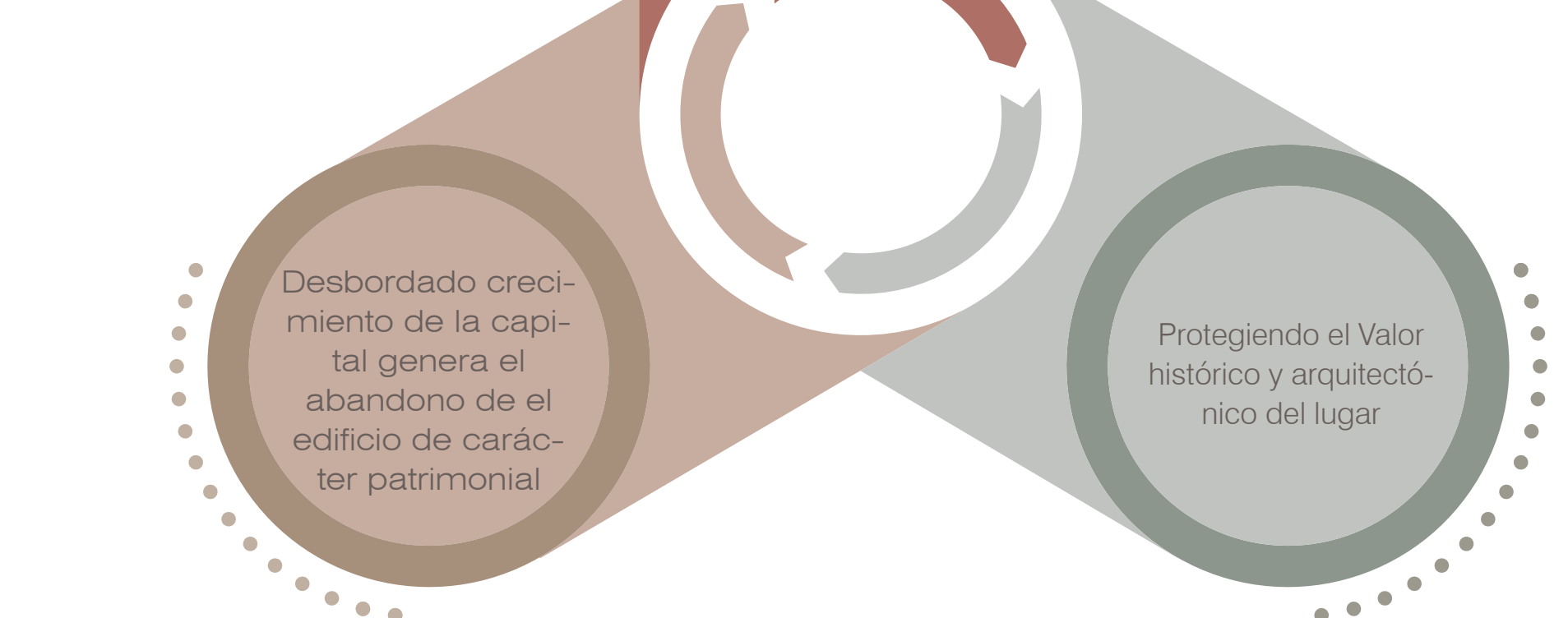
Colombia

Bogotá D.C.

La problemática coral describe cómo la evolución urbana de Bogotá ha impactado negativamente su patrimonio industrial, específicamente en áreas como la antigua Cervecería Andina. Los cambios en las dinámicas urbanas y la expansión territorial han llevado al abandono y al deterioro de edificaciones industriales, comprometiendo su valor histórico y arquitectónico. A pesar de que algunos de estos edificios han sido designados como patrimonio industrial, la falta de mantenimiento no ha sido suficiente para contrarrestar el daño causado por la reubicación de zonas industriales y la adaptación de las estructuras a nuevas funciones, a menudo en detrimento de su integridad histórica. La antigua Cervecería Andina, por ejemplo, aunque declarada Bien de Interés Cultural, ha sufrido un declive que refleja los desafíos de preservar la identidad industrial en el contexto de una ciudad moderna y en constante cambio.

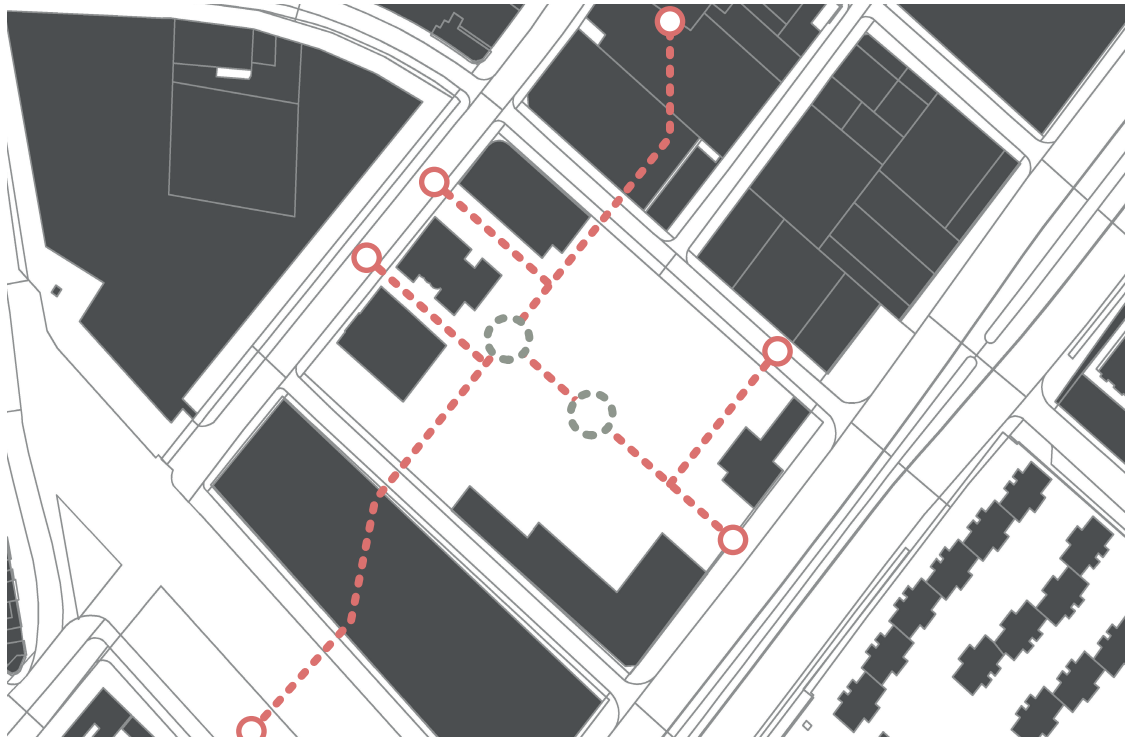


El proyecto busca preservar la Cervecería Andina de Bogotá, representativa del patrimonio industrial y cultural, adaptándola al presente urbano. Su renovación pretende no sólo conservar la estructura, sino también revitalizar la comunidad, manteniendo vivos la historia y el carácter de la ciudad. Este enfoque podría establecer un precedente para futuras restauraciones industriales, alineándose con prácticas de conservación globalmente reconocidas.

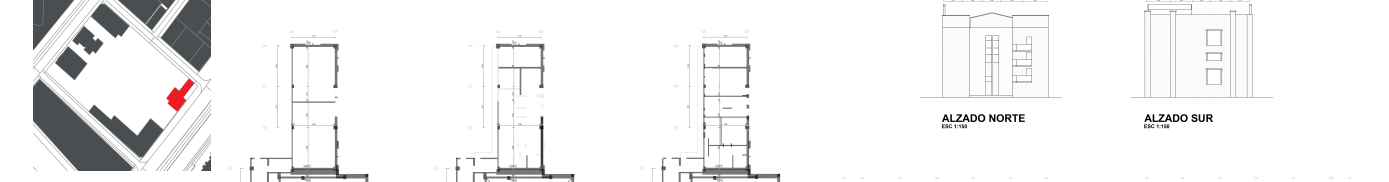
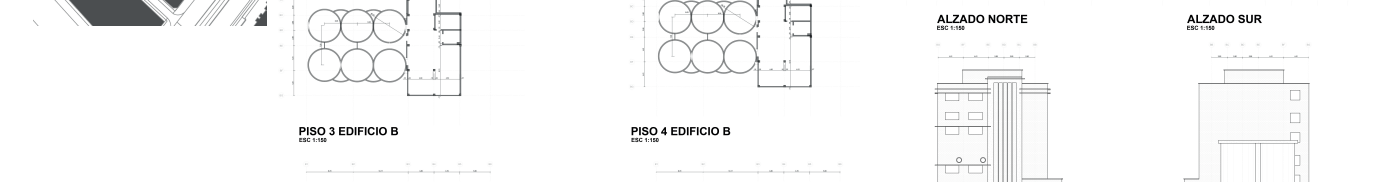
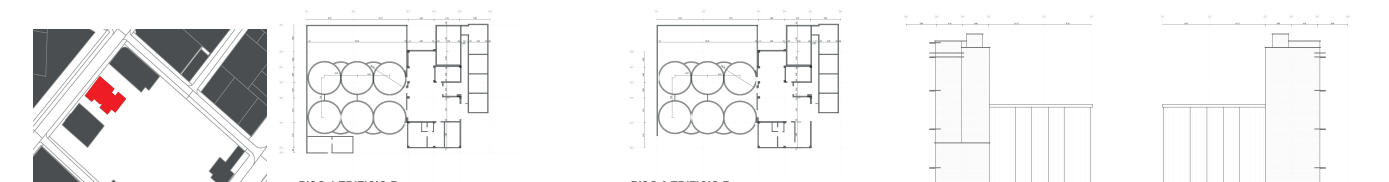
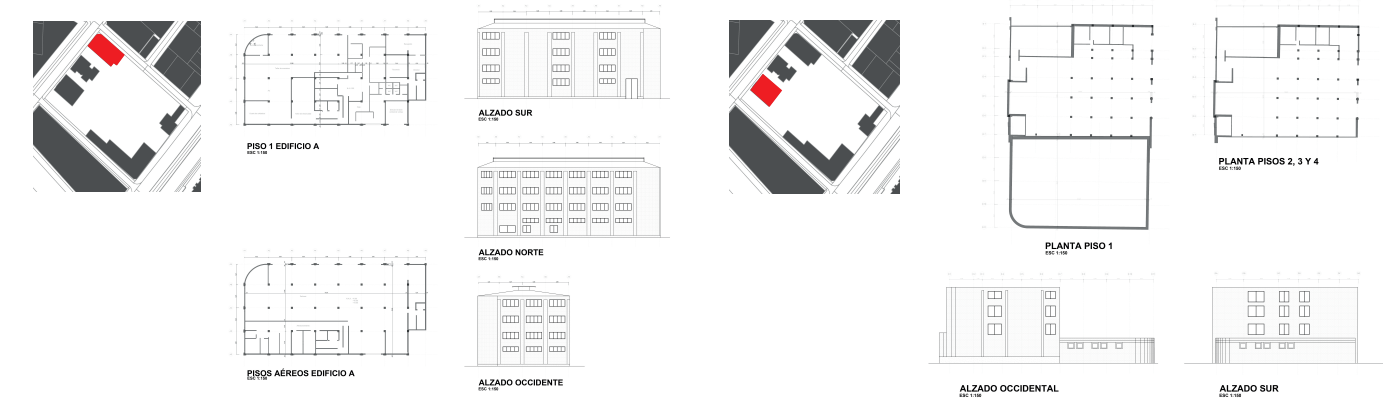


La colaboración entre la cervecería anglosajona, la Universidad Nacional y Córdoba, emerge como un eje central para fortalecer la conexión en la estructura urbana y el desenvolvimiento social. Al aprovechar el alto consumo y eficiente sistema de transporte, se propone la revaloración integral de la zona, logrando una integración física, económica, social y cultural. El proyecto de intervención se centra en la producción del patrimonio industrial rescatando las huellas de la antigua fábrica cervecera Anglo.

En este contexto, la colaboración estrecha entre la universidad y Córdoba es fuente crucial, comenzando con el reconocimiento académico del espacio para evitar que no solo preserven la historia y la producción local, sino que también impulsen el desarrollo socioeconómico del sector. Esta sinergia busca crear un entorno urbano armónico que no solo conserve el patrimonio, sino que también sirva como base para una futura vibrante y sostenible.

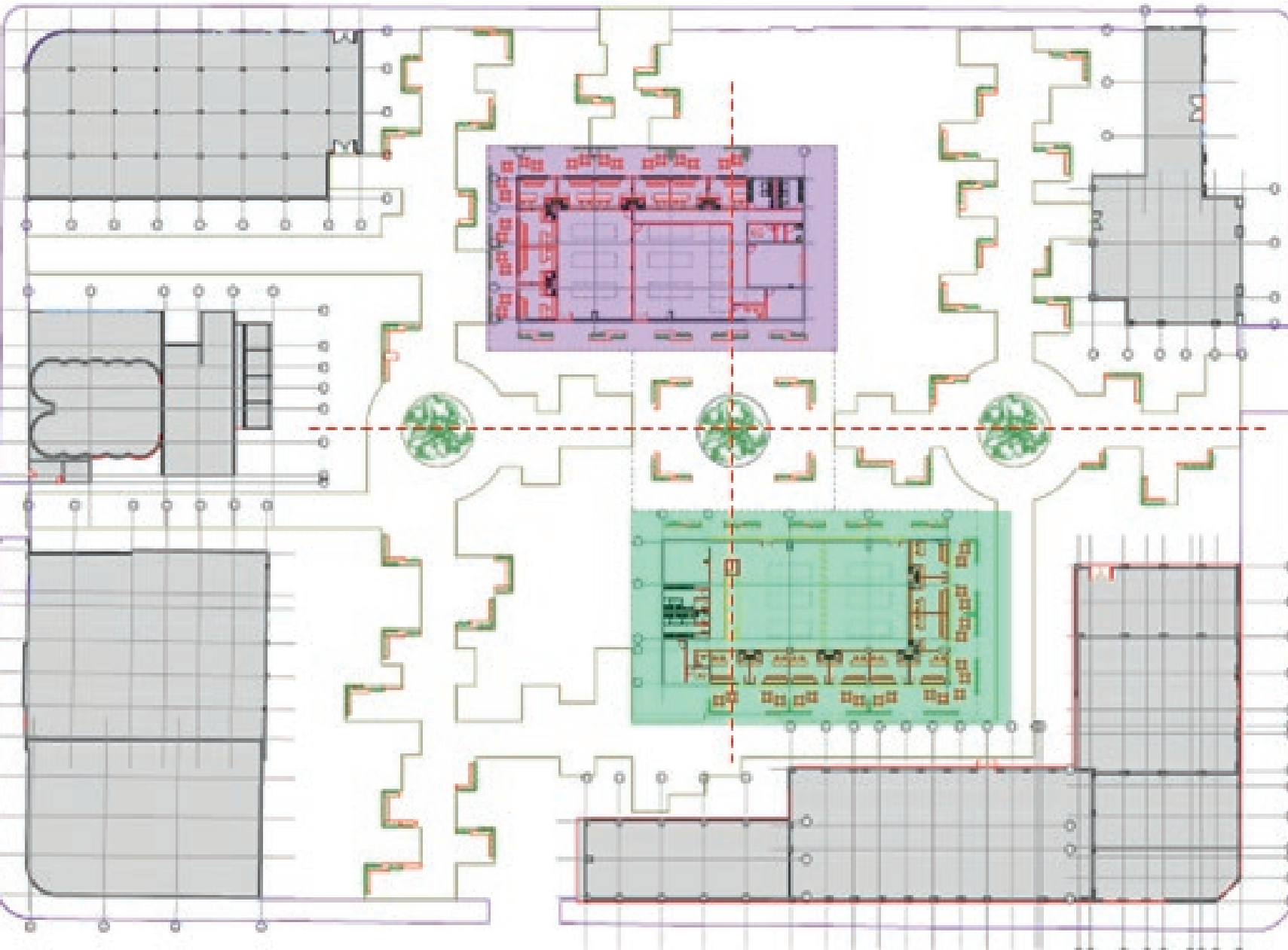


Las conexiones urbanas desarrollan un papel fundamental en la vitalidad y bienestar de una ciudad. Más allá de lo simple (módulos urbanos, calles, conexiones se convierten en los hitos que tienen la capacidad de influencias sociales, económicas y culturales. Facilitar la movilidad activa, fomentar la integración de espacios recreativos y comerciales, y contribuir a la creación de espacios multifuncionales que promuevan la diversidad y la cohesión. Las conexiones urbanas bien planificadas no sólo mejoran la sostenibilidad, sino que también generan entornos urbanos que impulsan la innovación, la creatividad y el crecimiento sostenible, contribuyendo así al fortalecimiento integral de la vida urbana.



Desde una perspectiva arquitectónica, buscamos restaurar la centralidad perdida de la manzana, al tiempo que priorizamos la presentación de elementos patrimoniales con un enfoque sostenible. Proponemos la implementación de un juego dinámico entre llenos y vacíos en la manzana, aprovechando la centralidad recorrida para generar nuevos espacios que desafían la estructura existente.

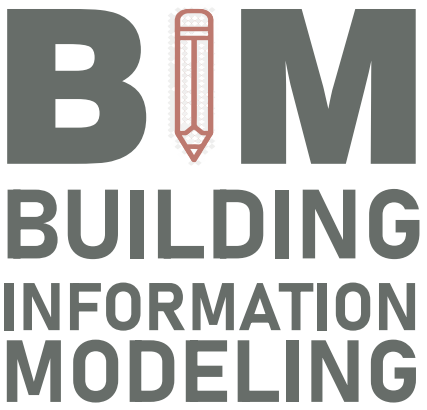
Este planteamiento no se limita únicamente a la consideración de los determinantes presentes, sino que también aspira a cultivar un pensamiento innovador que oriente futuras intervenciones en el área. En última instancia, nuestro enfoque analítico y cualitativo busca no solo comprender, sino también influir en la configuración de un entorno propicio para la evolución y mejora continua del espacio urbano en cuestión.



MÓDULO 1. INTRODUCCIÓN, NORMAS, ESTÁNDARES, TRABAJO COLABORATIVO E INTEROPERABILIDAD

CONCEPTOS BÁSICOS

DEFINICIÓN



Es un método colaborativo que emplea modelos 3D para generar y mantener información digital de un edificio a lo largo de su ciclo de vida. Dicho modelo incorpora no solo la forma y estructura del edificio, sino también detalles sobre materiales, sistemas constructivos, documentación técnica y de mantenimiento, así como datos energéticos.

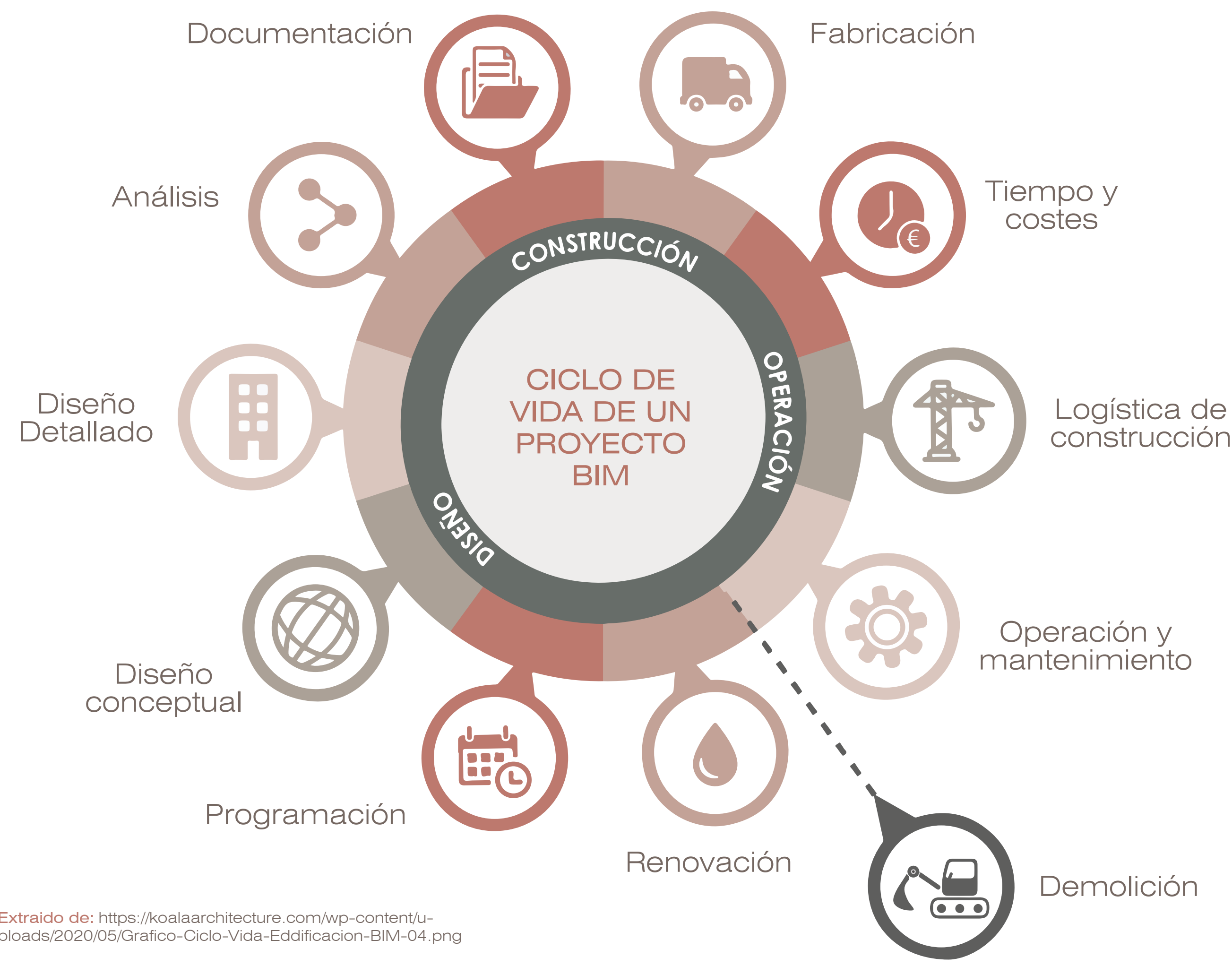
CONCEPTOS BIM

BEP Plan de Ejecución BIM (BIM Execution Plan)
EIR (Employer Information Requirements) Es Un Documento Que Describe Los Requisitos Que Solicita El Empleador

CDE (Common Data Environment) Repositorio De Información En La Nube
LOD (Level Of Detail) Nivel De Detalle Del Modelo

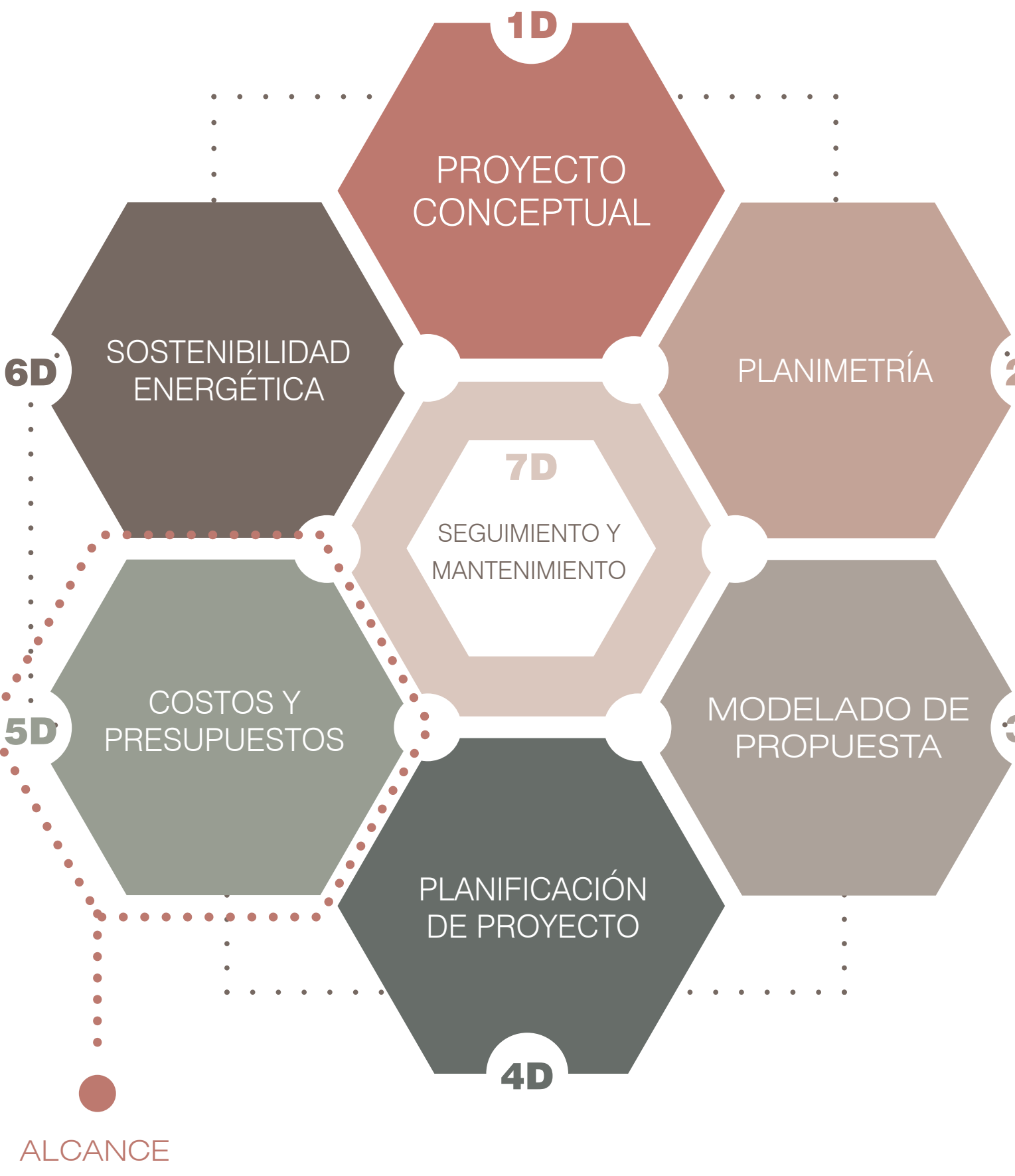
LOI (Level Of Information) Nivel De Información Que Poseen Los Elementos Dentro Del Modelo
PIM (Project Information Modeling) Modelo Bim En Etapa De Desarrollo

PIR (Project Information Requirements) Requisitos Del Modelo

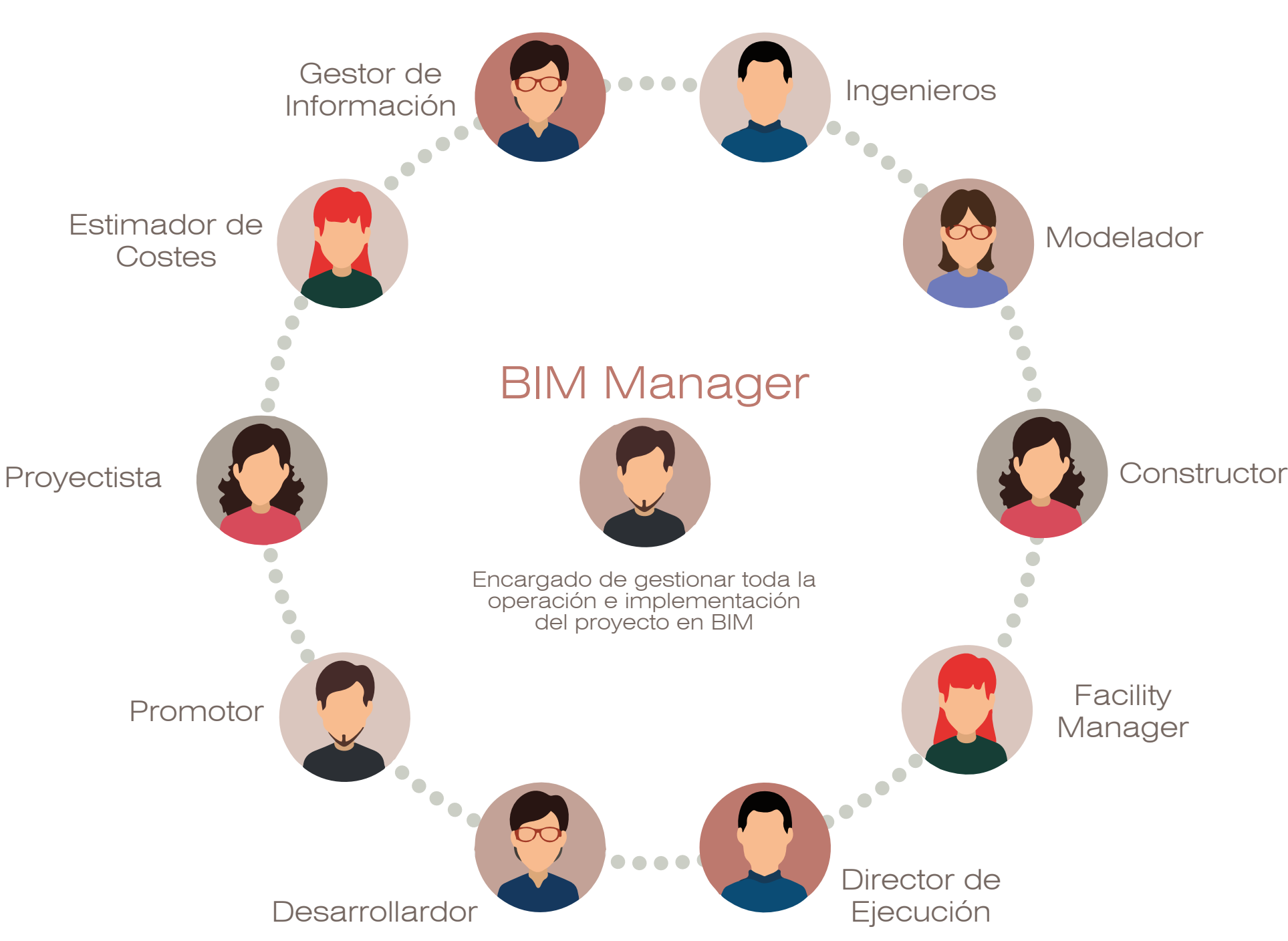


Extraído de: <https://koalaarchitecture.com/wp-content/uploads/2020/05/Grafico-Ciclo-Vida-Edificatorio-BIM-04.png>

DIMENSIONES BIM



ROLES BIM OTORGADOS



Para gestionar el proyecto utilizando la metodología BIM (Proyecto BIM), se crea el Task Group, cuyos roles y responsabilidades están definidos en el Plan de Implementación BIM (BEP), que aparece en el contrato.

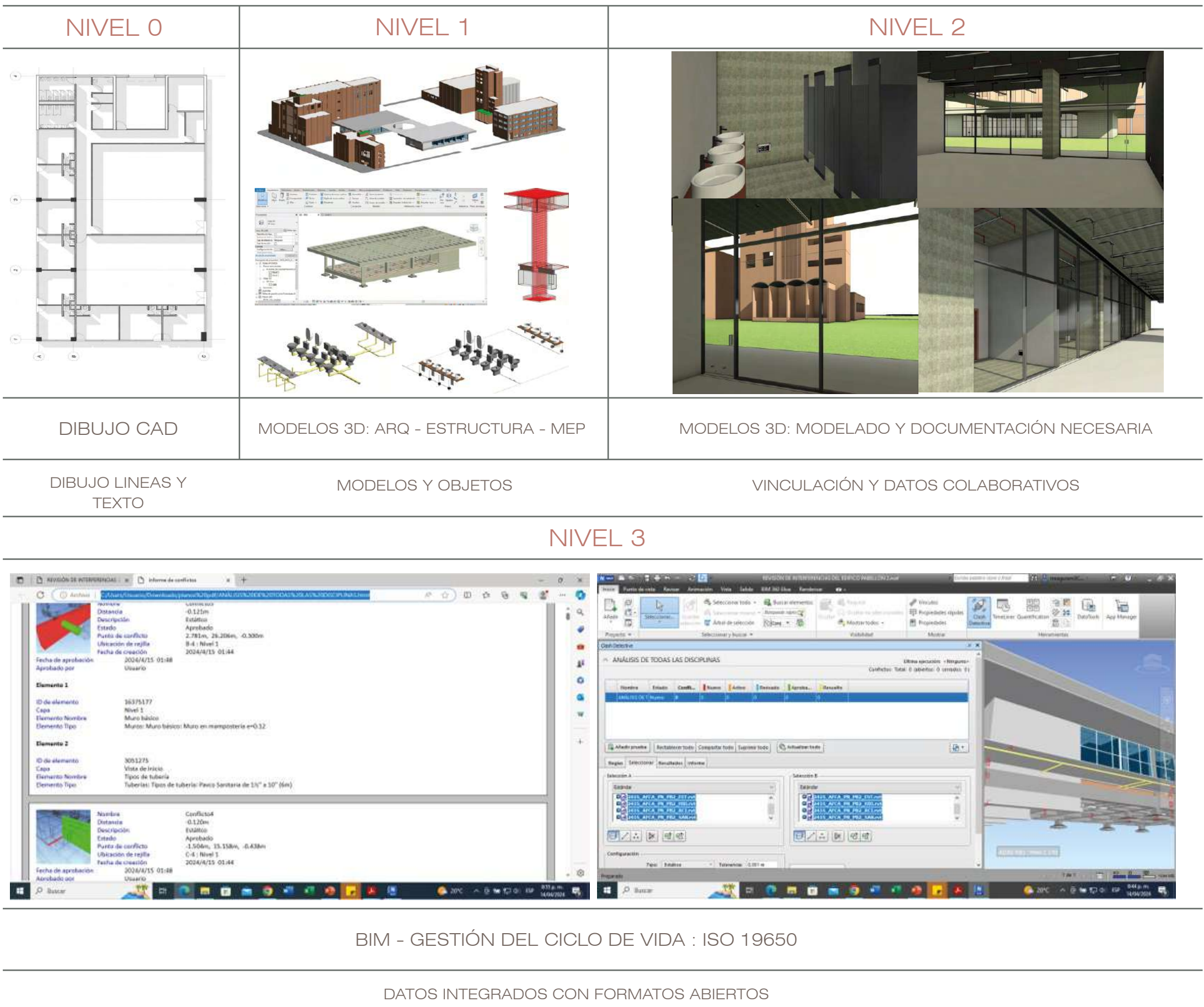
LOD (LEVEL OF DETAIL) - NIVEL DE DETALLE



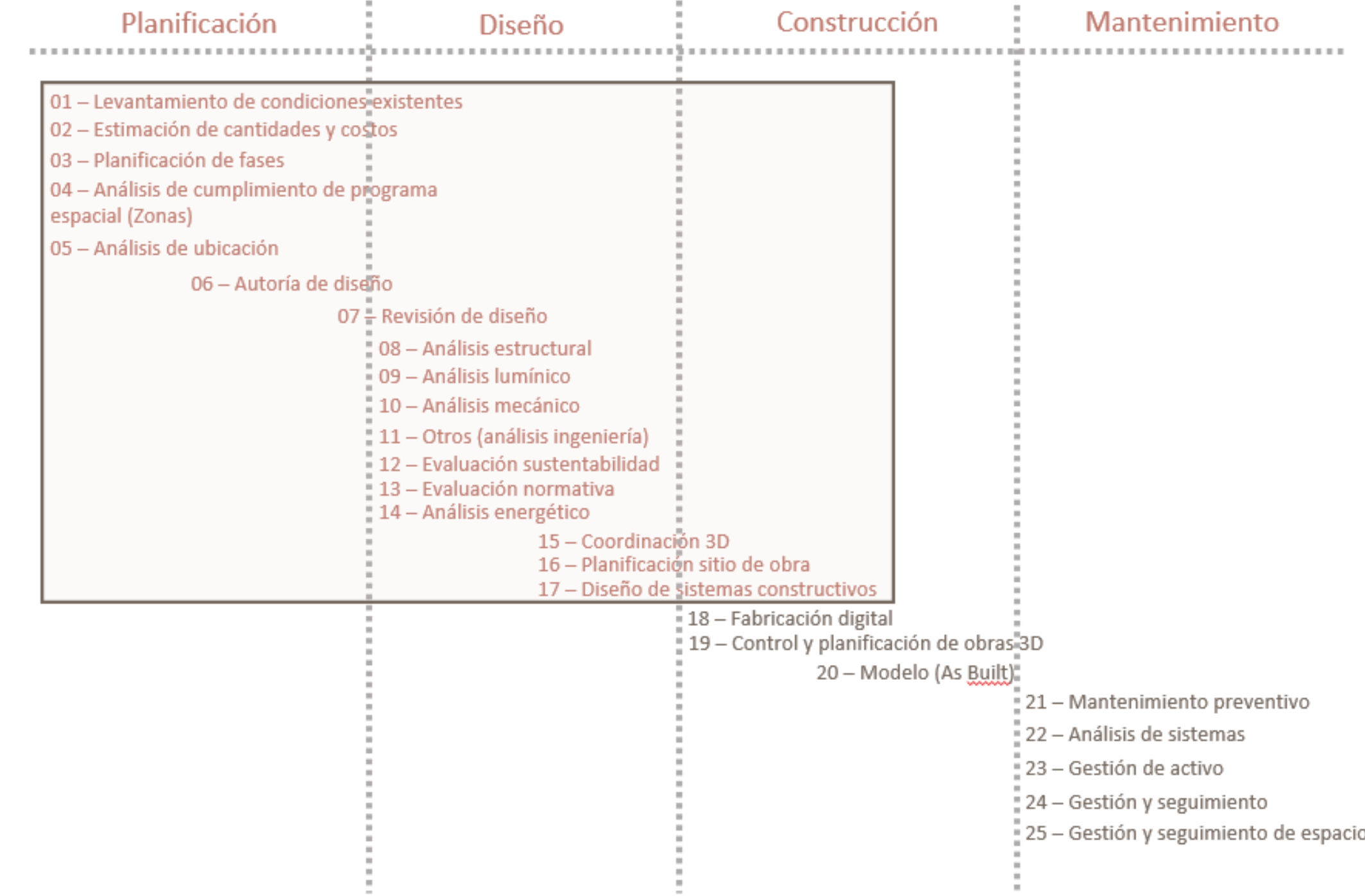
El LOD (Level of Development) en el BIM (Building Information Modeling) se refiere al grado de detalle y precisión de la información geométrica y no geométrica de los elementos de un modelo BIM en una etapa específica del proyecto. Determina qué tan avanzado está el modelo en términos de información y exactitud.

Extraído de: <https://bibliu.acossoftware.com/es/lof-y-join-en-bim/>

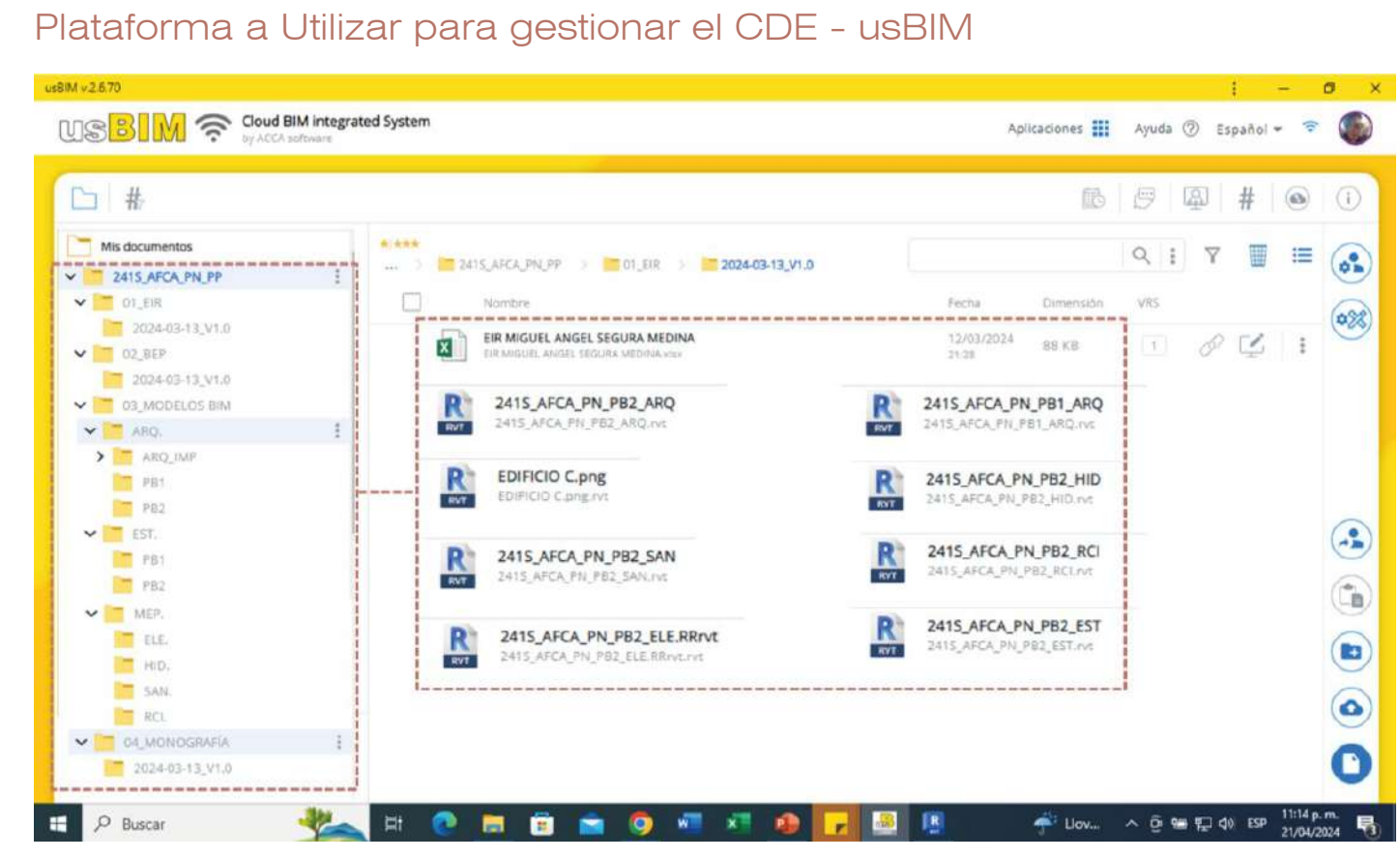
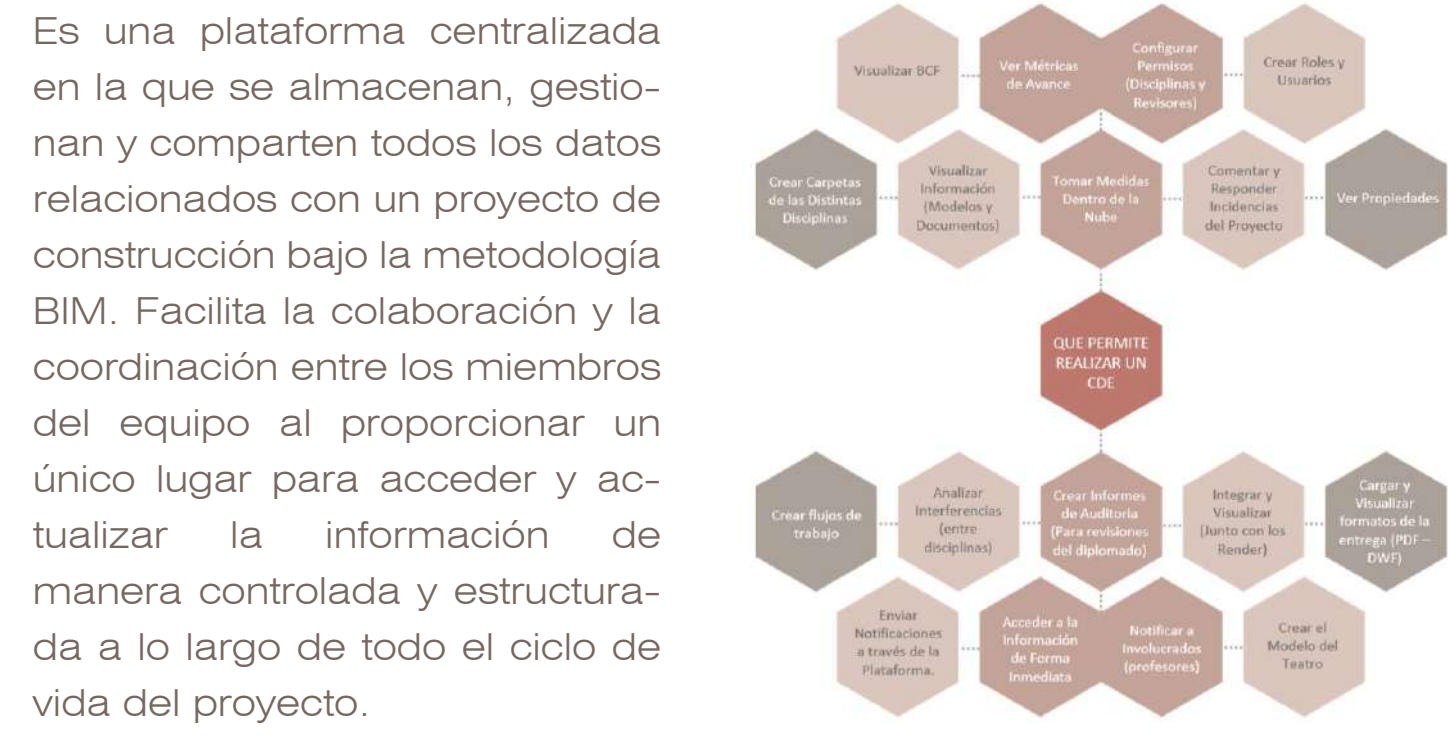
NIVEL DE DESARROLLO BIM



USOS BIM

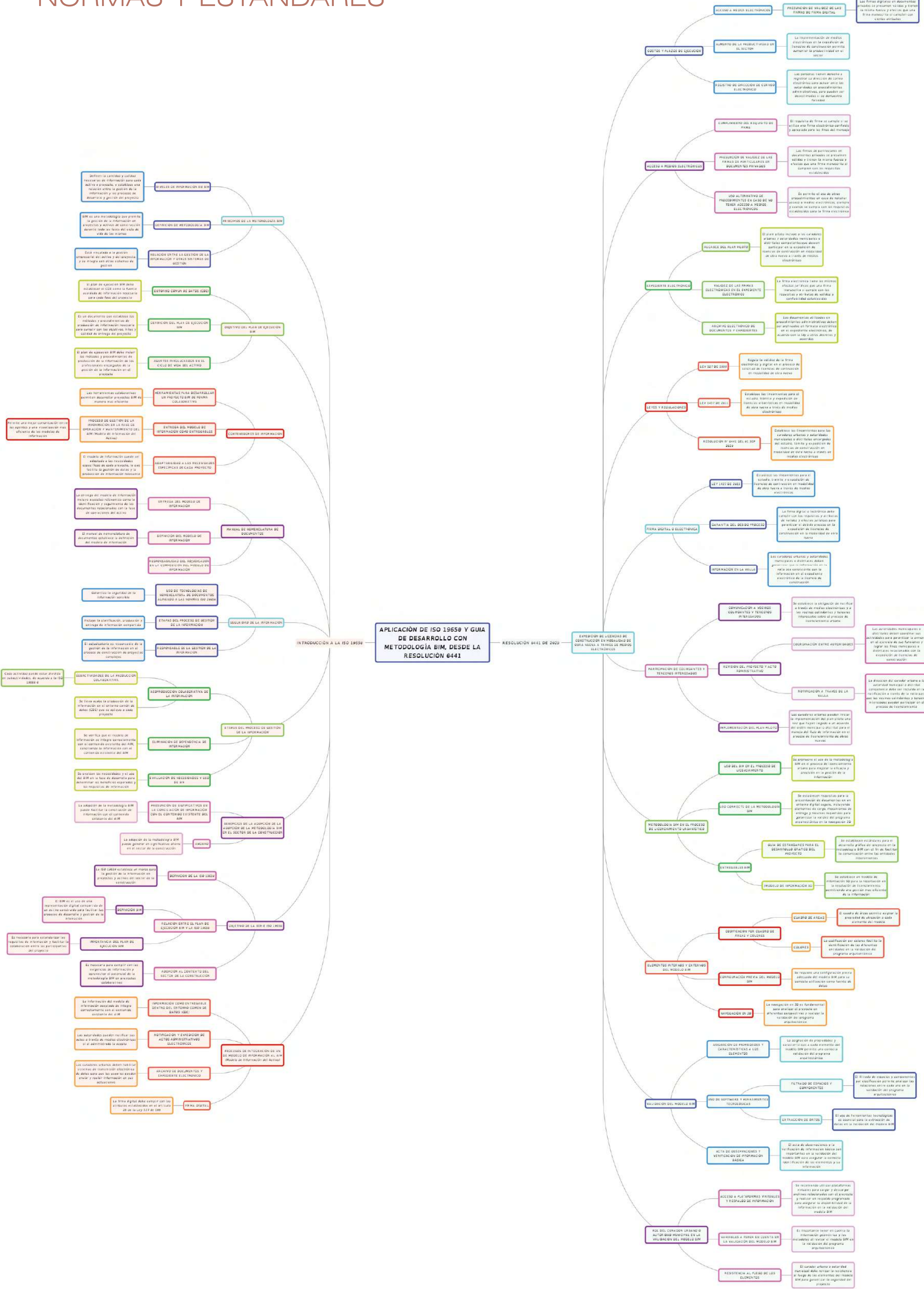


CDE - "COMMON DATA ENVIRONMENT" (Entorno Común de Datos)

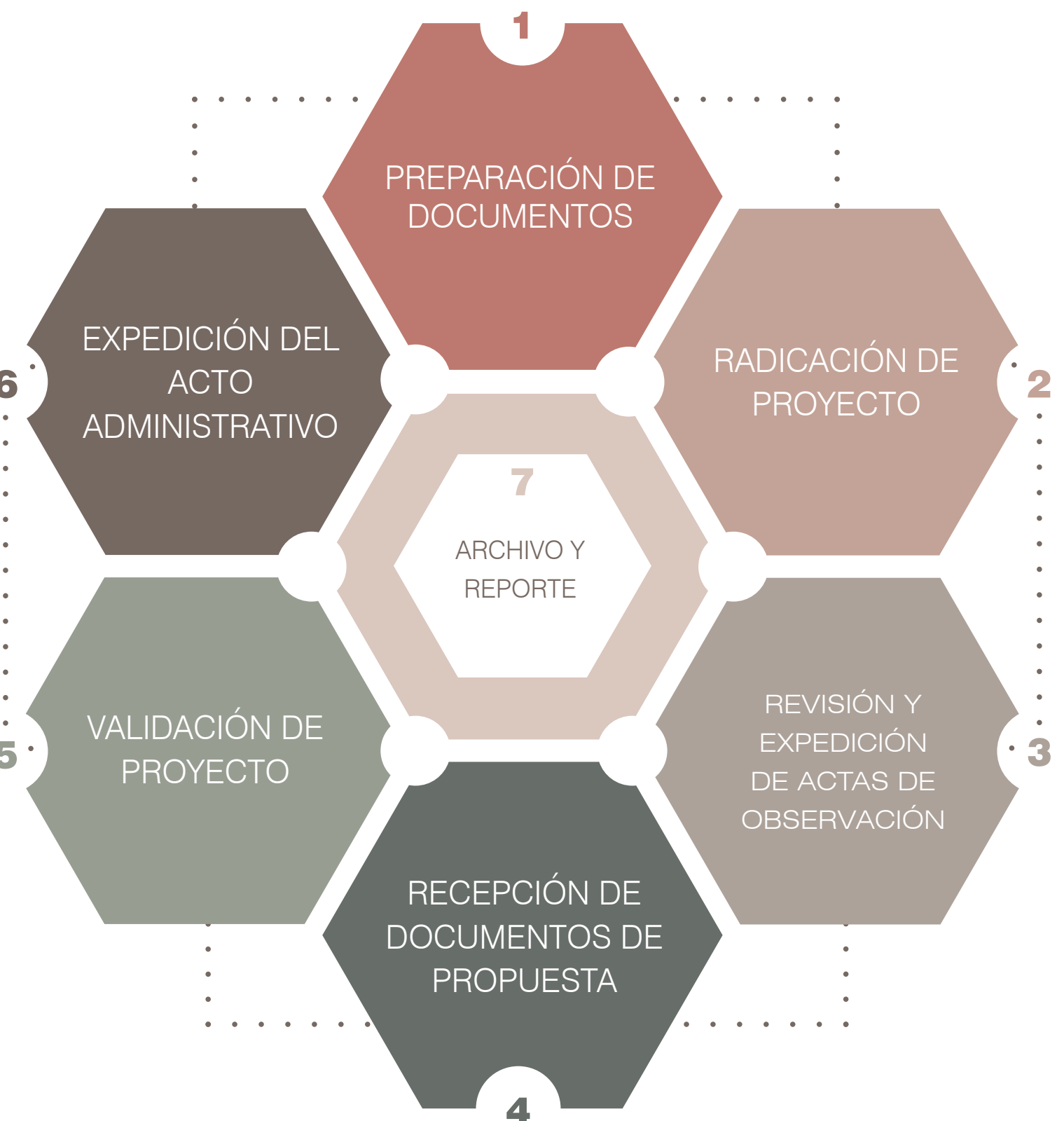


BIBLIOGRAFÍA
• Módulo 1. Introducción, normas, estándares, trabajo colaborativo e interoperabilidad, del diplomado OPEN BIM UCO
• buildingSMART Spain. (Mayo de 2021). INTRODUCCIÓN A LA SERIE ISO 19650 - Revisión Mayo 2021. buildingSMART
• Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (1 de Septiembre de 2020). RESOLUCIÓN 441 DE 2020. Bogotá D.C., Colombia.

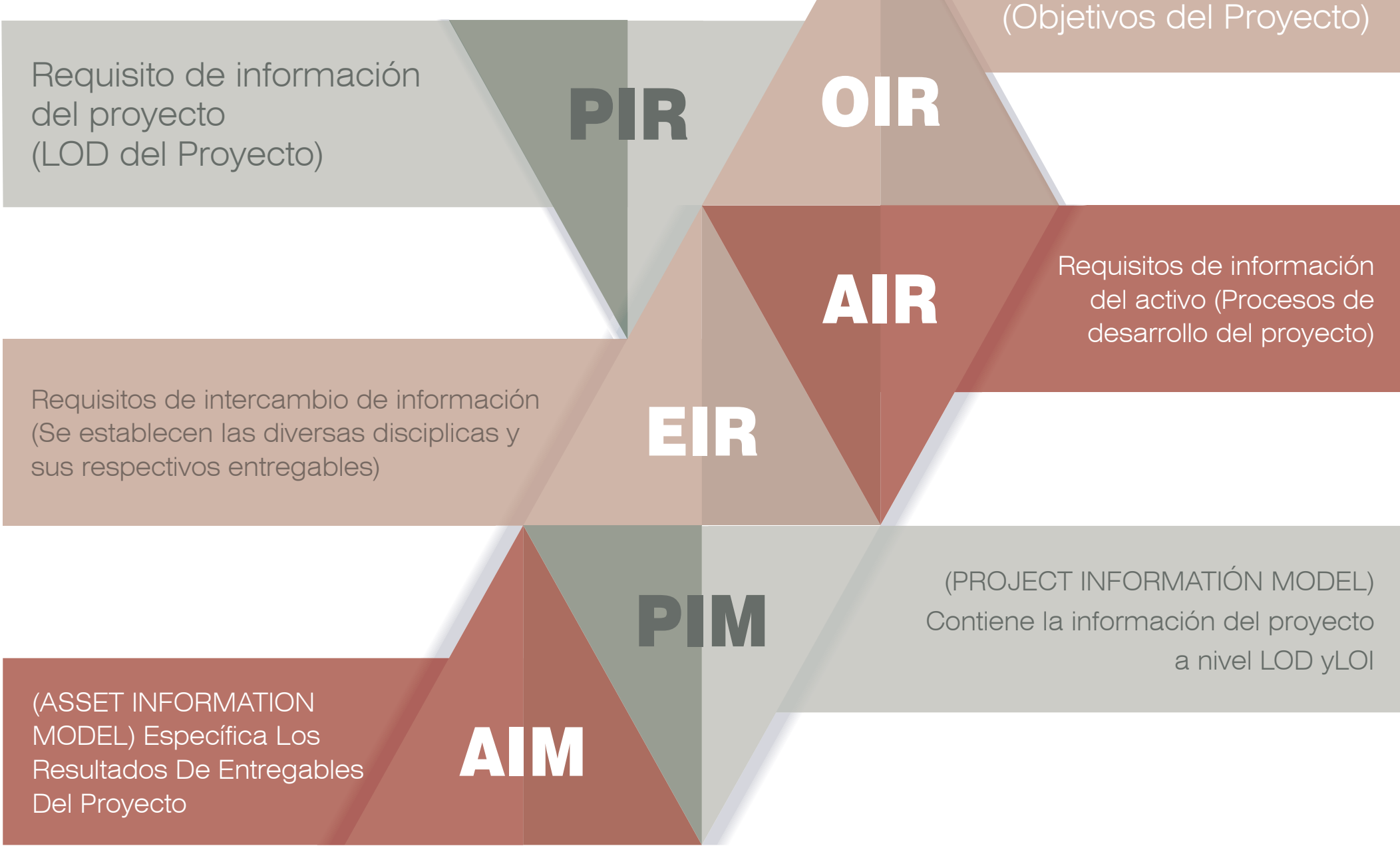
NORMAS Y ESTÁNDARES



Pasos Para Radicar un Proyecto (Resolución 0441 de 2020)

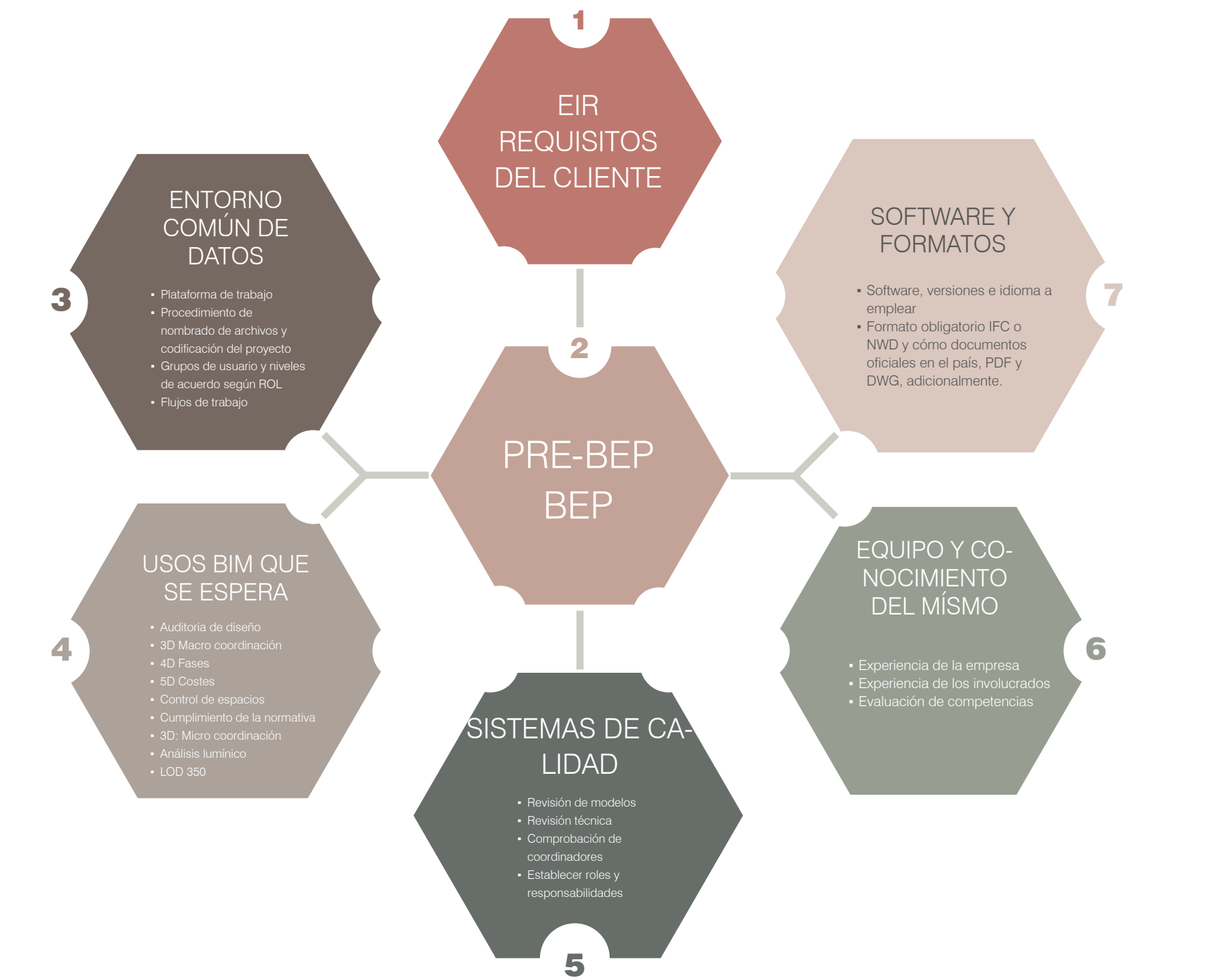


ESTABLECER REQUISITOS DE LA INFORMACIÓN



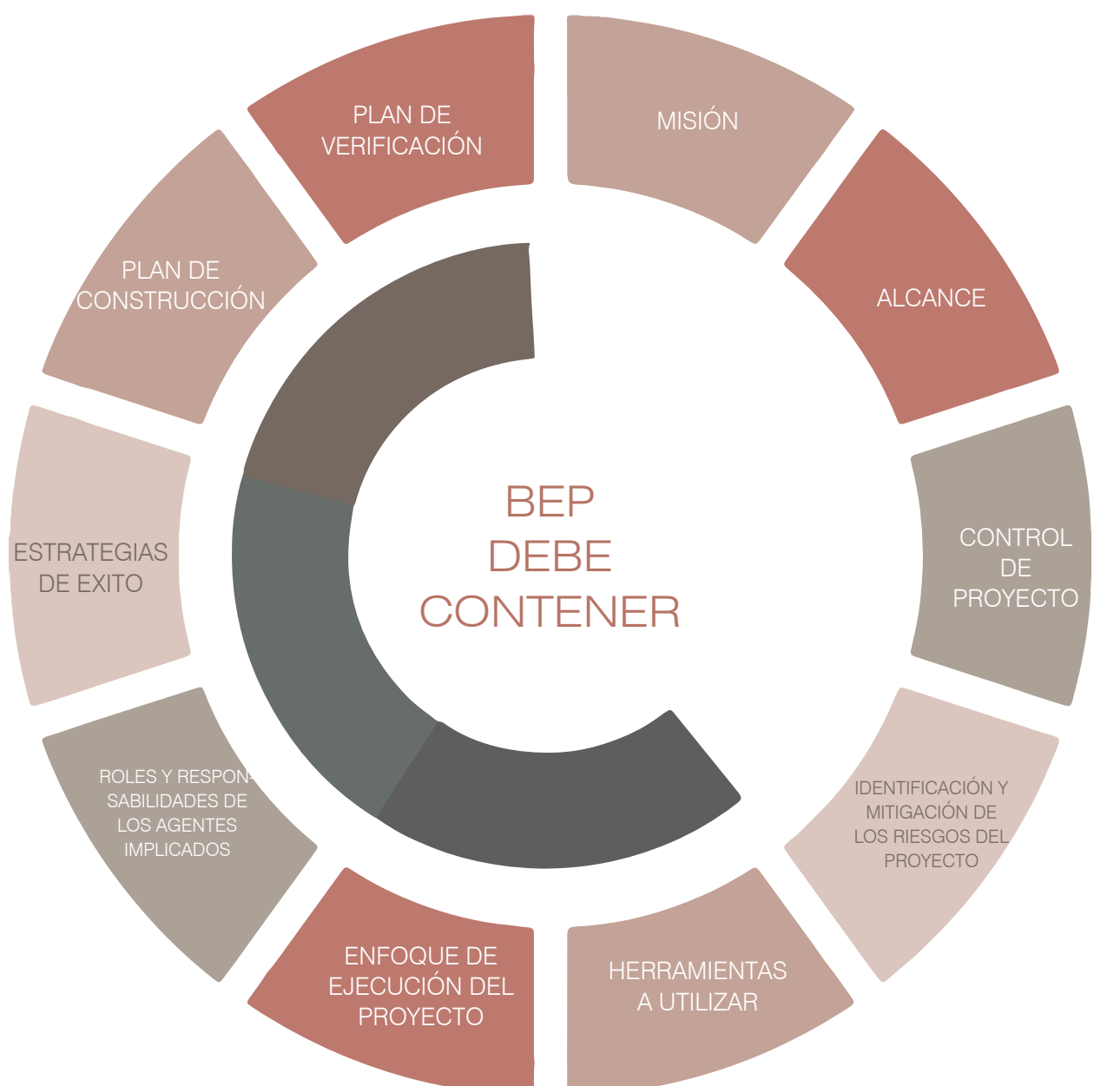
EIR (EMPLOYER INFORMATION REQUIREMENTS)

El EIR, o Requisitos de Información del Empleador, es un documento esencial en proyectos de construcción que detalla lo que el cliente espera en términos de la metodología BIM. Sirve como guía detallada para los equipos de diseño, construcción y operación, indicando cómo generar, manejar y entregar información BIM. Se crea al inicio del proyecto para alinear las necesidades y expectativas de todas las partes involucradas.



BEP - BIM EXECUTION PLAN (PLAN DE EJECUCIÓN BIM)

Es un documento que establece cómo se implementará la metodología BIM en un proyecto de construcción. Define roles, responsabilidades, estándares y procesos relacionados con el modelado y la gestión de la información BIM. El BEP garantiza que todos los miembros del equipo estén alineados en cuanto a la ejecución de BIM durante todas las etapas del proyecto.



BCF (Bim Collaborate Format) e IFC (Industry Foundation Classes)

Este es el formato que se va a utilizar para realizar la entrega de la información, con el fin de coordinarla con las diferentes disciplinas.
Para tal propósito, se genera la información con la extensión .IFC (Industry Foundation Classes), la cual al ser un formato de "archivo abierto", permite coordinar la información de los modelos, sin perder trazabilidad y sin importar del programa de metodología BIM que se utilice (incluso de manera virtual), manteniendo el LOD y el LOI en los elementos modelados.
Para dicha corroboración, se exportó la información procesada de arquitectura y estructura en la extensión IFC, archivos que se abrieron en distintos programas, con el fin de generar comparaciones visuales o proyectuales, sin importar la casa matriz del programa que se esté utilizando como tal.



CONCLUSIONES

- A través del EIR y el BEP, gestionar los datos del proyecto, los cuales serán la guía básica para definir los entregables del proyecto.
- La trazabilidad BIM permitirá gestionar las etapas constructivas, con sus cantidades fieles al proceso de diseño.
- Utilizar las herramientas para desarrollar los elementos de presentación del proyecto, los cuales se entregarán en formatos PDF, DWG, IFC, como se solicitarán en una curaduría.
- Podremos generar cuantificación y procesos de construcción para establecer las cantidades del proyecto.
- Se podrán renderizar los distintos espacios a manejar, con el fin de entregar imágenes de referencia 3D.



UNIVERSIDAD La Gran Colombia

NUEVAS TECNOLOGÍAS DIGITALES PARA EL DESARROLLO Y GESTIÓN DE PROYECTOS OPEN BIM

MÓDULO 1. INTRODUCCIÓN, NORMAS, ESTÁNDARES, TRABAJO COLABORATIVO E INTEROPERABILIDAD

KEVIN JULIAN CORTES HOYOS
MIGUEL ANGEL SEGURA MEDINA

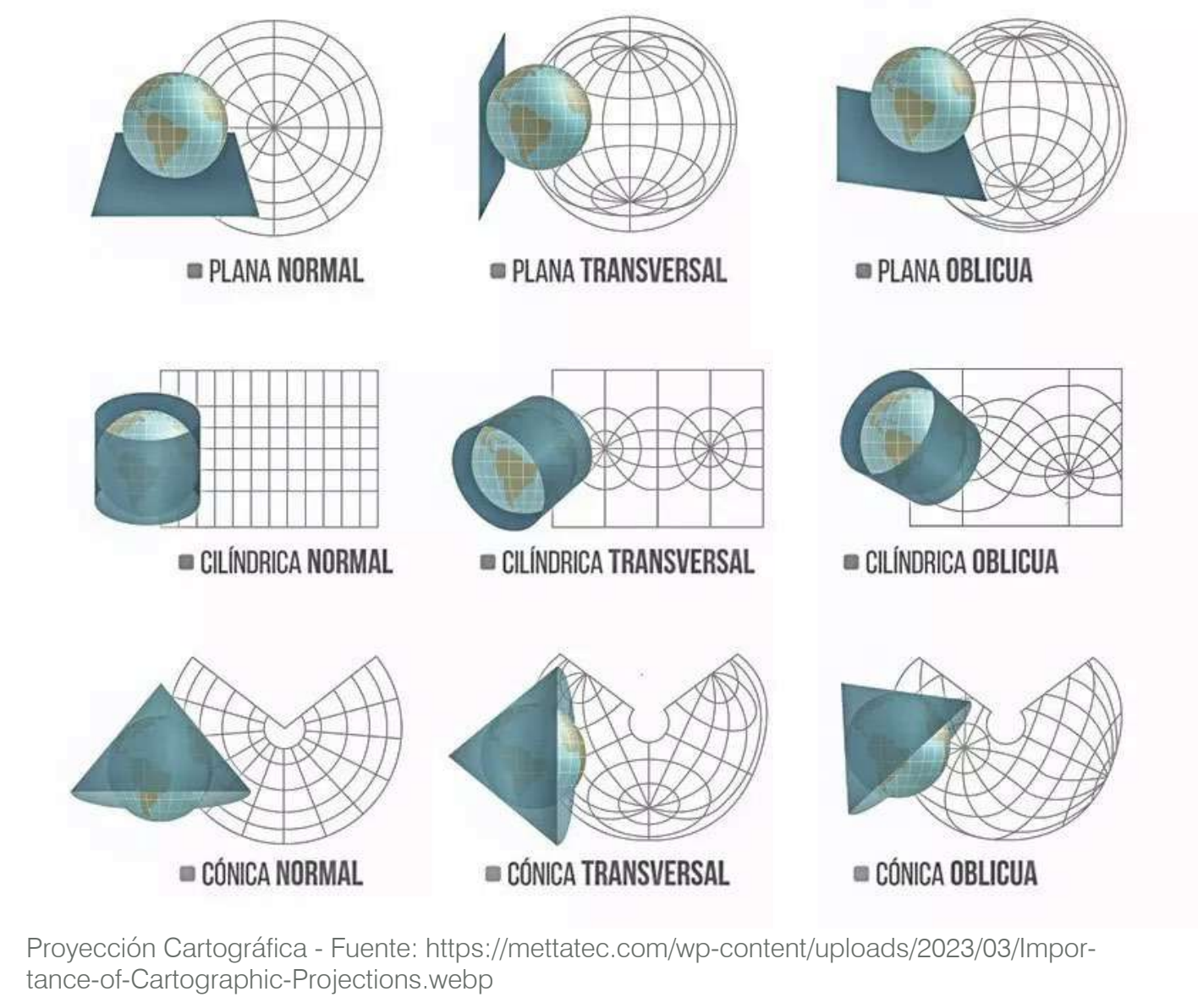
DIPLOMADO BIM

MÓDULO 2. LEVANTAMIENTO DE CONDICIONES EXISTENTES

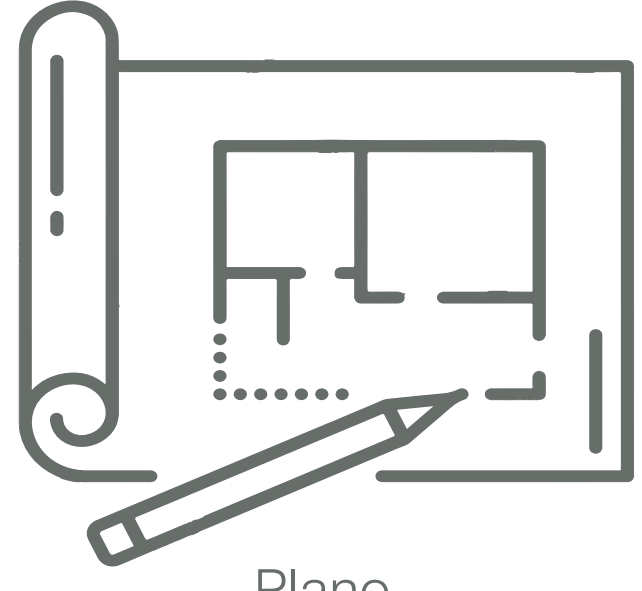
AS-BUILT E INFRAESTRUCTURA URBANA

CONCEPTOS BÁSICOS DE CARTOGRAFÍA

Es el estudio y la práctica de hacer mapas, representando información geográfica de manera visual y comprensible.

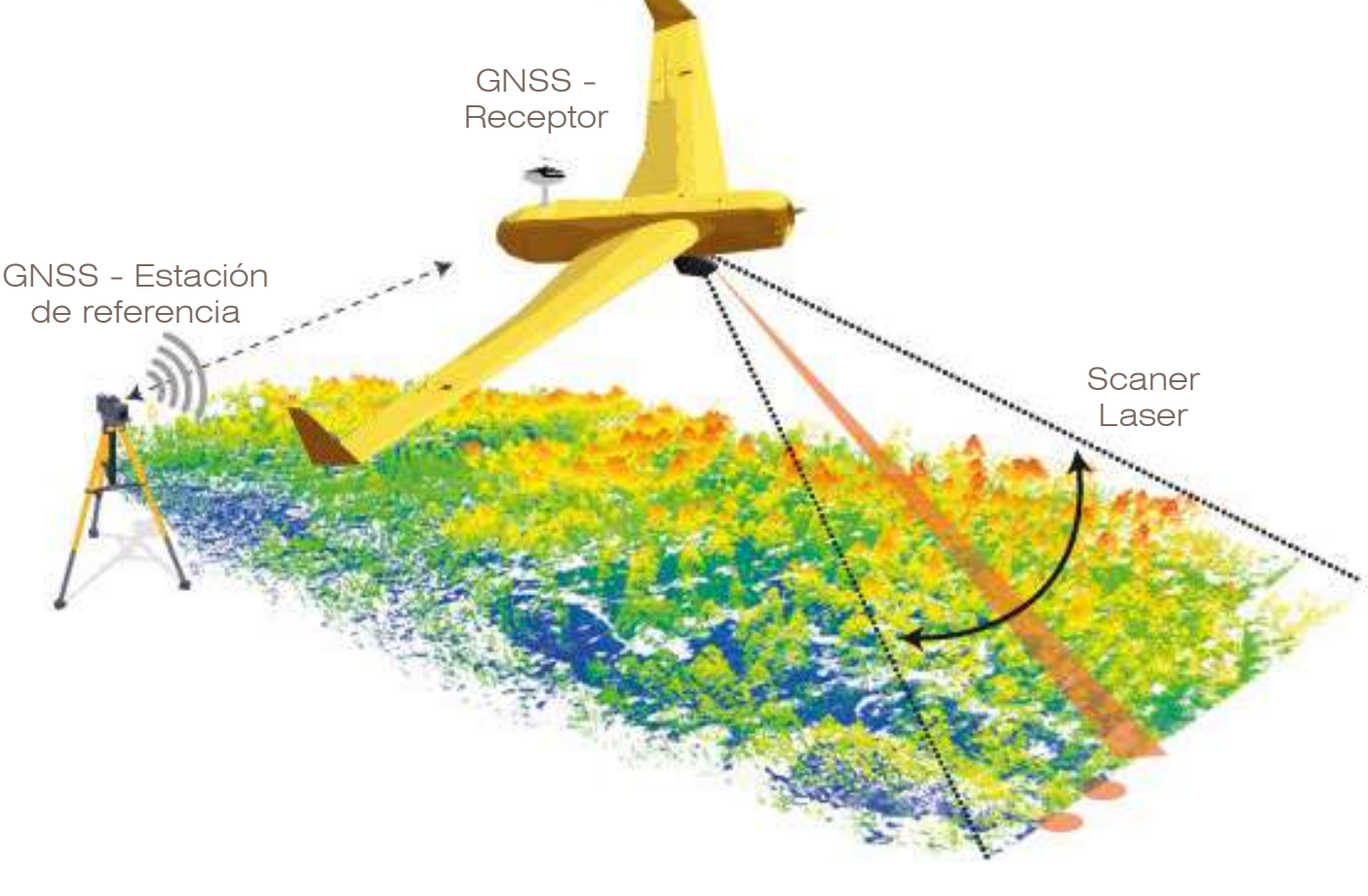


Mapa
Es una representación gráfica de la Tierra o de una parte de ella, que muestra características geográficas.



Plano
Representación visual en dos dimensiones de un área específica, que muestra la disposición de elementos como calles y edificios para ayudar en la comprensión de la distribución espacial.

CAPTURA DE PUNTOS DE INFORMACIÓN



El sistema **LIDAR** es una tecnología que utiliza pulsos láser para medir distancias precisas desde un punto hasta objetos en la superficie terrestre, creando así mapas tridimensionales detallados del terreno y de los objetos que lo componen.

Aplicación de sistema LiDar en el BIM

- Modelado preciso del terreno:** Permite crear modelos precisos del entorno natural al capturar datos topográficos detallados.
- Detección de objetos:** Identifica y mapea objetos como árboles o edificios cercanos, ayudando a considerar las condiciones existentes en el diseño de nuevas estructuras.
- Análisis de interferencias:** Ofrece información sobre la relación espacial entre elementos del entorno, detectando posibles problemas de diseño antes de la construcción.
- Control de calidad y progreso:** Supervisa el avance de la construcción al comparar modelos BIM con la realidad escaneada, asegurando la precisión del proyecto.

GEOREFERENCIACIÓN

Sistema de coordenadas real a los elementos levantados que hacen parte de las condiciones existentes de algún lugar.

GNSS - Global Navigation Satellite System
Representa todos los sistemas satelitales que se utilizan actualmente en todo el mundo



Los sistemas de navegación por satélite usan ondas L1 y L2 para enviar datos a la Tierra. Los receptores GNSS necesitan al menos cuatro satélites para calcular la posición con precisión. Estos satélites orbitan la Tierra cada 12 horas y transmiten señales codificadas con información de tiempo y órbita para calcular la ubicación exacta.

Sistema de Referencia Geocéntrico para América (SIRGAS)

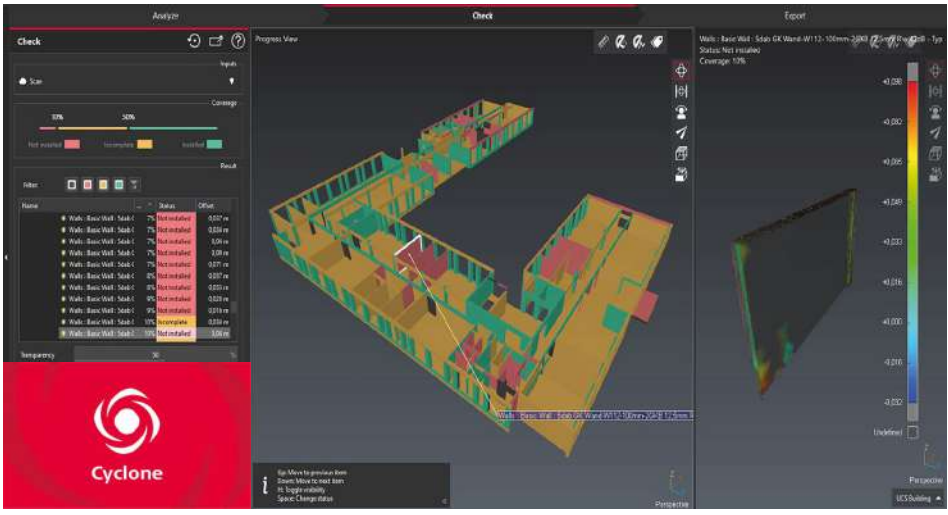
Es un sistema de estaciones en red que operan bajo la tecnología del sistema de geoposicionamiento global (GNSS) para Sur América.



En Colombia en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC inicio a partir de las estaciones SIRGAS la determinación de la red básica GPS, denominada Marco Geocéntrico Nacional de Referencia MAGNA, entonces convencionalmente se denomina MAGNA SIRGAS.

POST PROCESO

El postprocesamiento de datos implica el uso de software especializado debido a la gran cantidad de puntos en la nube de datos, que requieren mucho espacio de almacenamiento. Se necesitan algoritmos avanzados para realizar operaciones con estos datos recopilados.

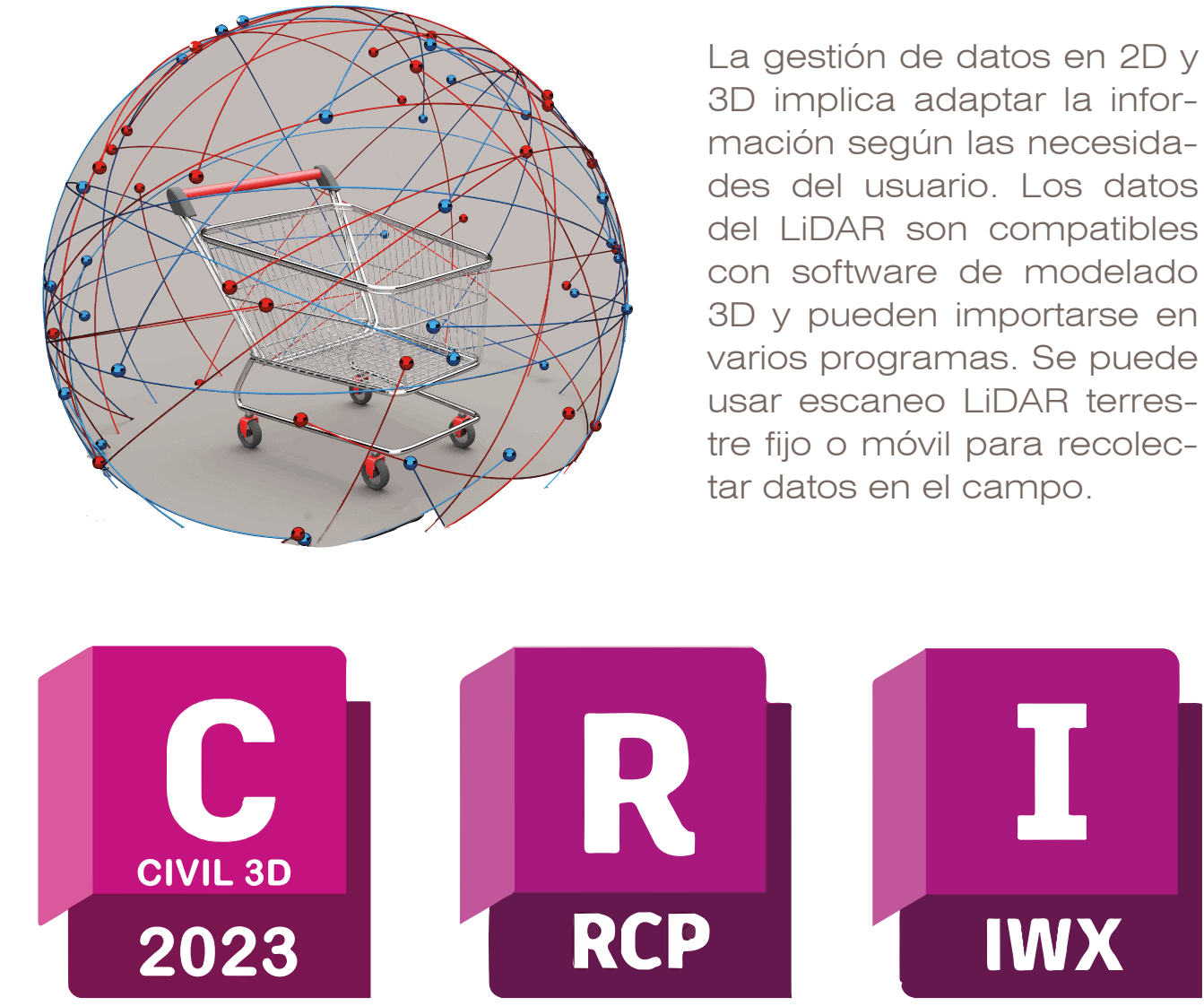


Procesamiento

Para el procesamiento se deben tener dos puntos de control y dos puntos navegados dependiendo del área de terreno y la precisión, el software de postproceso para el estudio de caso fue Leica office, y se realiza la conversión de coordenada en:

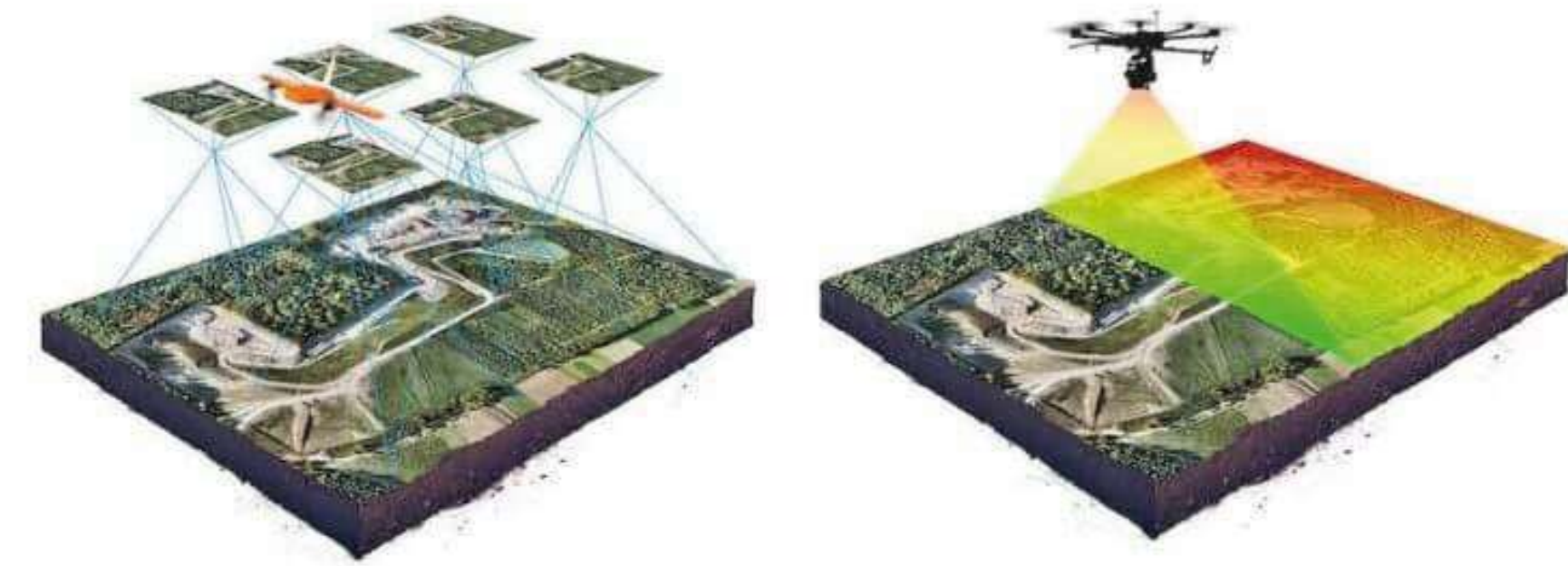


GESTIÓN DE INFORMACIÓN 2D Y 3D



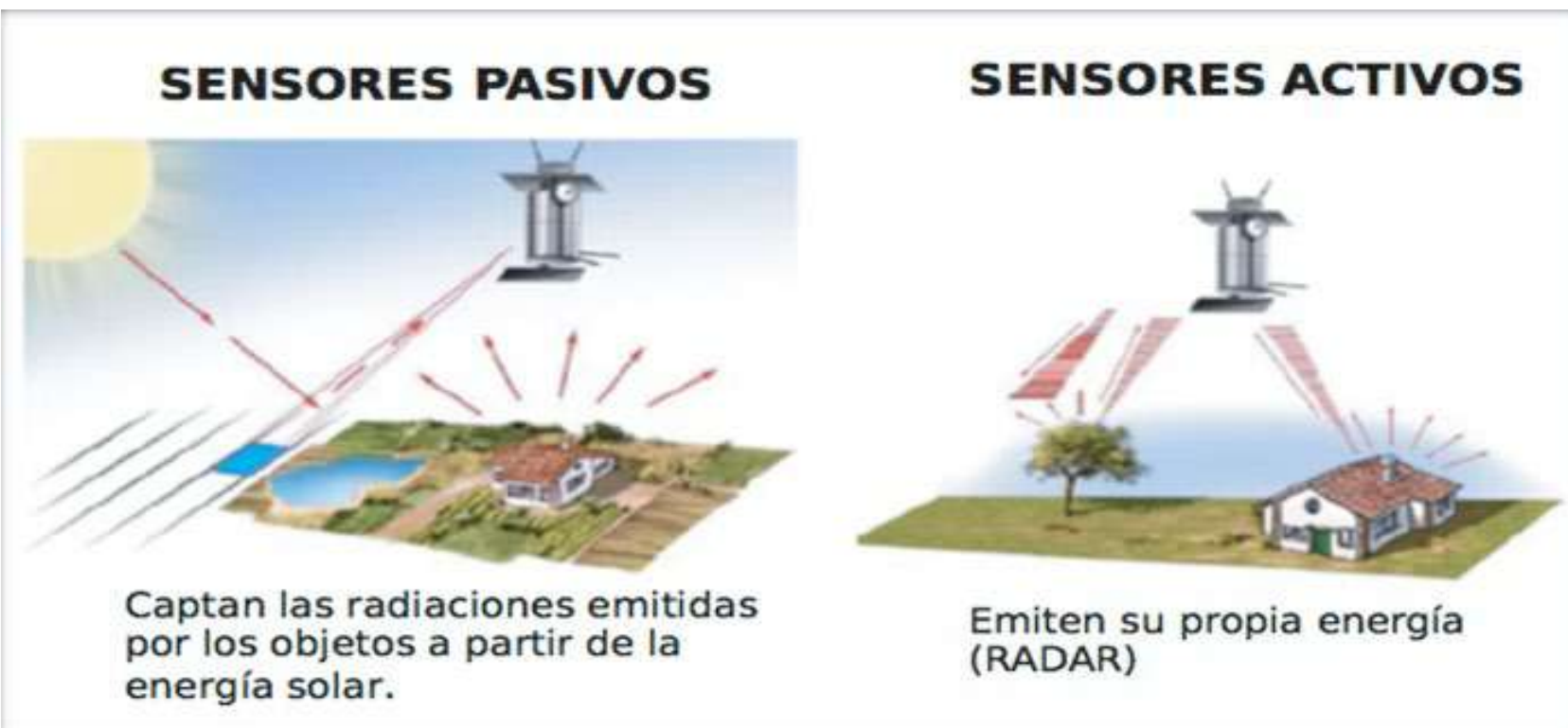
As-Built Fotogrametría con Drones

Es una técnica que utiliza drones equipados con cámaras para capturar imágenes aéreas de una zona específica. Estas imágenes se procesan luego para crear modelos tridimensionales del terreno o de objetos en la superficie terrestre, lo que permite realizar mediciones precisas y generar mapas detallados con aplicaciones en áreas como la topografía, la agricultura, la arquitectura y la gestión del medio ambiente.



Plan de Vuelo sistema de proyección de las fotografías

Sensores remotos
Sensor Activo: Emite su propia energía, la cual impacta a los objetos y es captada por el sensor, en el caso del Sistema Lidara través de un retorno es posible calcular la distancia.
Sensor Pasivo: Miden la energía natural del sol como luz solar reflejada



Espectro electromagnético

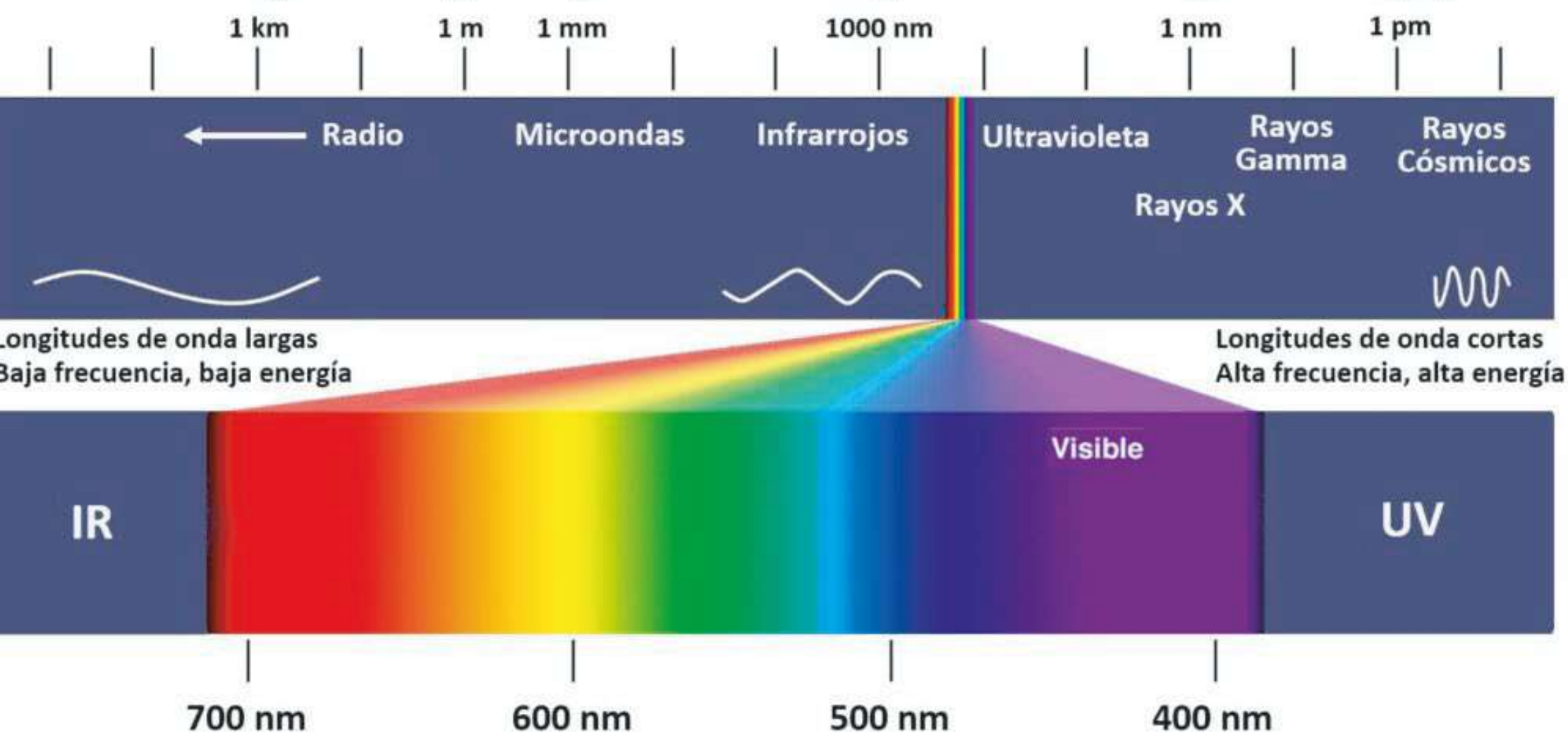


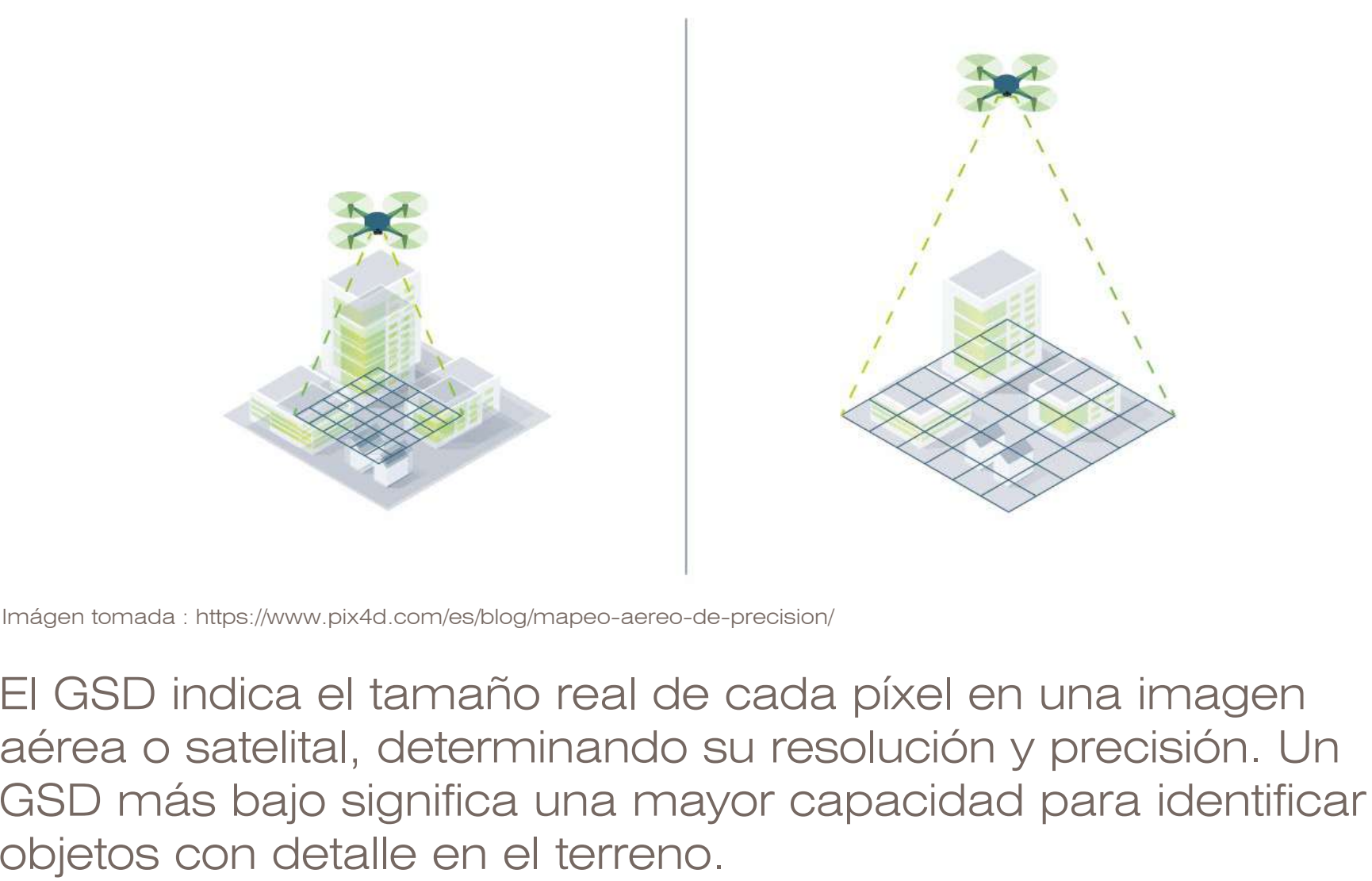
Imagen tomada <https://www.experimentoscientificos.es/espectro-electromagnetico/espectro-luz-visible/>

El espectro electromagnético de la luz es la gama completa de radiación electromagnética, que incluye desde rayos gamma y rayos X, pasando por la luz visible, hasta ondas de radio. Cada tipo de radiación tiene diferentes longitudes de onda y frecuencias, y la luz visible es solo una pequeña parte de este espectro, compuesta por colores que van desde el rojo hasta el violeta.

Los tipos de cámara son:

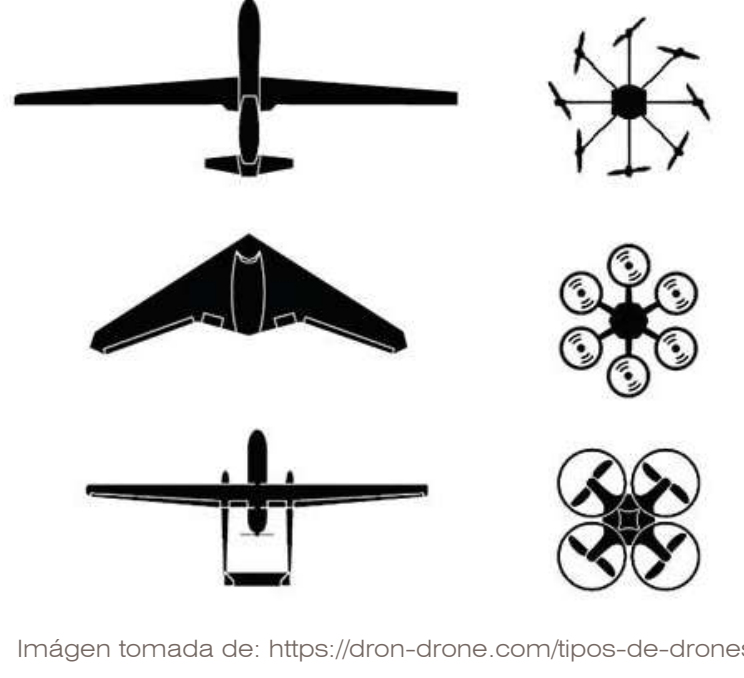
- LIDAR
- Cámara fotográfica RGB
- Sensor multispectral
- Sensor Termográfico

GSD Ground Sample Distance (Distancia de Muestreo en el Suelo)



Tipos de Drones

Ala fija:
Los drones de ala fija son aeronaves no tripuladas con alas fijas similares a aviones. Son eficientes para vuelos de larga distancia. Principalmente se usan en agricultura para mapeo de cultivos y en cartografía e inspección de infraestructuras.



Multirotores:
Se utiliza para zonas montañosas puede realizar tomas estáticas o dinámicas.
El tiempo de vuelo es limitado ya que no es aerodinámico.
Se utiliza también para levantamientos de fachadas.

Normatividad

La Circular Reglamentaria No. 002 de la Aeronáutica Civil de Colombia, según Cortés (2018), establece normas para el uso de drones en el país. Se aplica a personas y organizaciones civiles que deseen operar Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPA) con propósitos distintos a la recreación y el deporte. La circular detalla las prohibiciones para vuelos en Colombia.



Planeación de vuelo

Al definir el tipo de terreno que toca se decide si el dron, va de manera se desplaza en una grilla, doble grilla o polígono irregular. También es necesario revisar que tipo de dron se está utilizando, para saber que tan lejos puede desplazarse y en que sitios no puede tener acceso (Cómo bases militares)

Fotocontrol

Para el proceso de las foto control, es necesario primerubicar las estaciones más ceranas del IGAC, con el fin de darles coordenada a nuestros puntos de control.

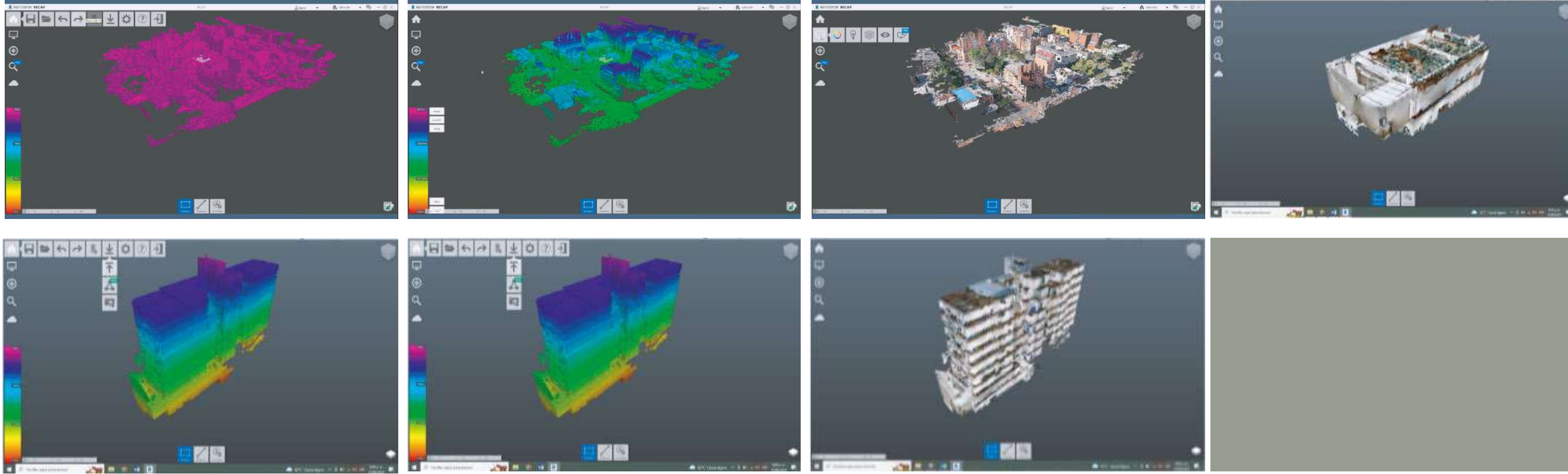


Los puntos de control se identifican con láminas de bronce, cómo la que se muestra anteriormente, con el fin de ubicar las estaciones que reciben las señales satelitales de georreferenciación

Orientación modelo fotogramétrico



Visualización de puntos



MODELADO DE OBRA LINEAL

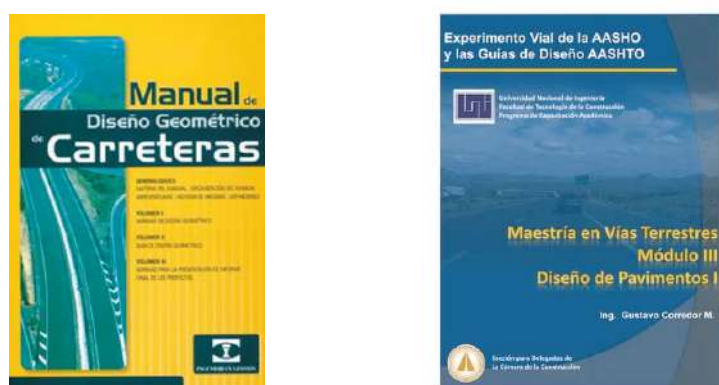
Introducción y Exploración de Infraworks
Cuando el terreno proveniente de la nube de puntos se obtiene, es mucho más fácil continuar con el proceso de desarrollo, pasando a la herramienta de civil 3D, del cual se podrán extraer plantas, cortes y cantidades.

Diseño geométrico de obras lineales.

Según Cárdenas 2014, lo que una vía debe promover, es el constante flujo vehicular, sin la necesidad de llegar a un colapso. Adicionalmente es necesario tener cuenta de las distintas variables urbanísticas, económicas y sociales que pueden terminar interviniendo en dicha situación.

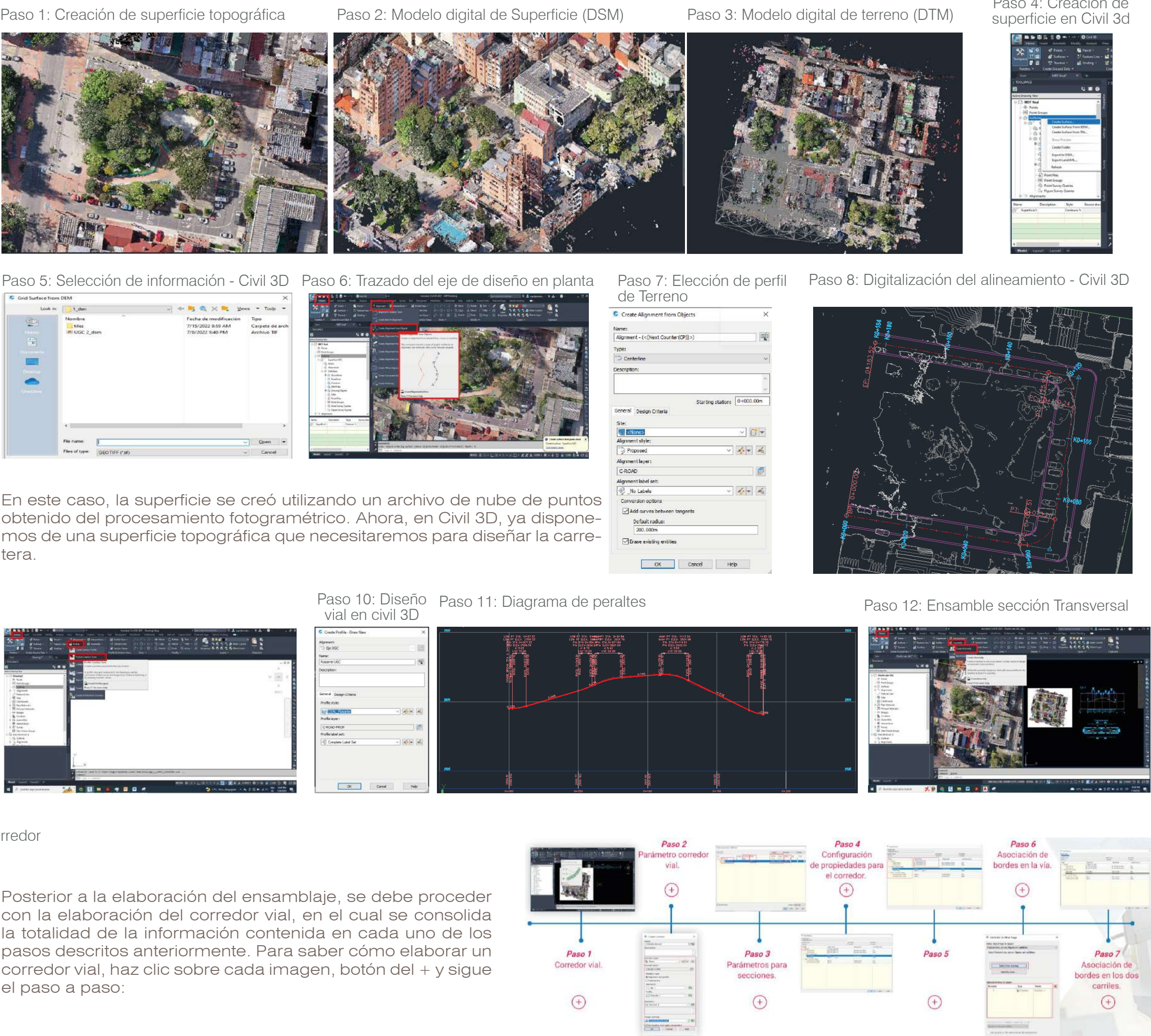
Dentro de un proyecto vial, siempre existen 3 fases, las cuales son:

- Prefactibilidad
- Factibilidad
- Diseños definitivos para la construcción



Documento normativo expedido por el ministerio de transporte a través de INVIAS.
Cómo apoyo adicional, se puede utilizar el manual de la AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials).

Diseño Vial en Civil 3D



MÓDULO 4. COORDINACIÓN DE DISCIPLINAS Y EXTRACCIÓN DE CANTIDADES



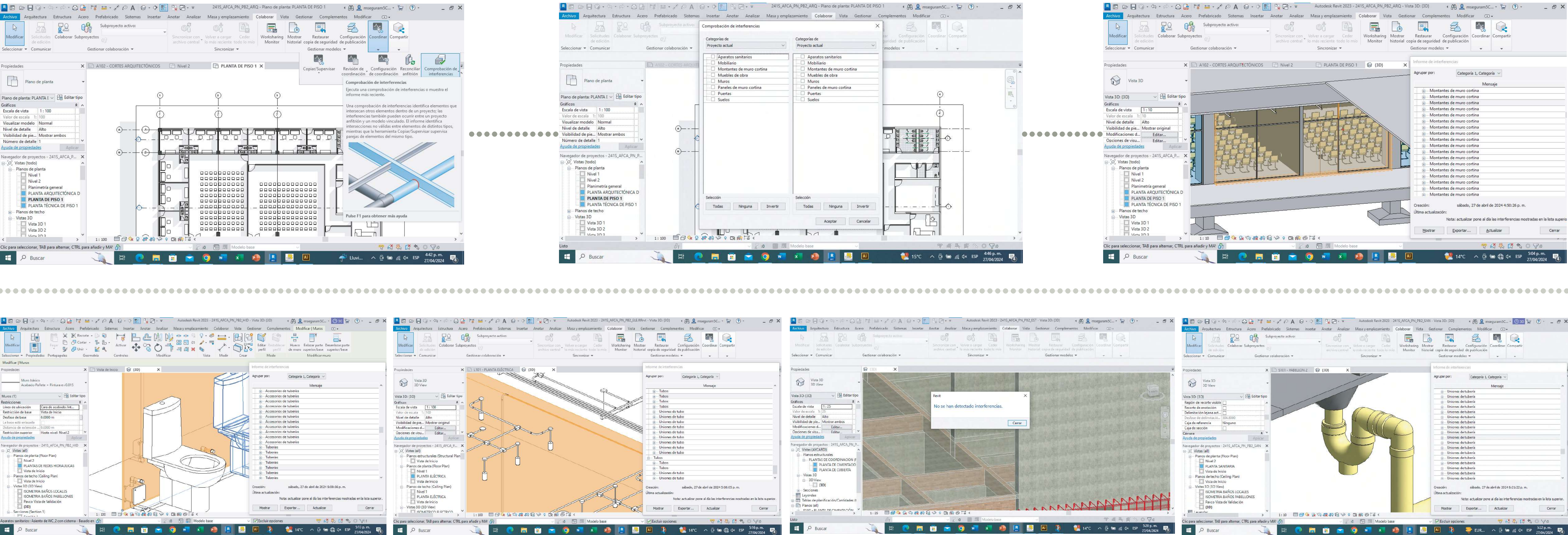
Revisión de Interferencias con Revit

Para el proceso de coordinación de interferencias, estas se realizan de dos maneras. La primera es dentro de cada disciplina, con el fin de establecer que errores en la duplicidad de los elementos se puede presentar.

Para encontrar la opción de comprobación de interferencias, esta se debe realizar desde la pestaña de colaborar, posteriormente la opción de coordinar y finalmente escoger el paso llamado comprobación de interferencias.

Después de seleccionar dicha opción, aparece el cuadro que se aprecia en la parte inferior, el cuál establece los distintos elementos que se encuentran acutalmente dentro del archivo y permite discriminar entre las disciplinas a las cuales se les desea realizar el proceso de coordinación.

Finalmente el programa genera un cuadro en donde especifica cuál es la interferencias que se está generando, al hacer la comparación entre los dos objetos que se están cruzando, con el fin de establecer si dicha interferencia requierena solución o no.



Las zonas hidraulicas presentan interferencias entre familias, al generarse elementos que se traspasan con muros arquitectónicos, sin embargo dichas interferencias deben ser aprobadas con la observación de que eso se debe resolver en obra.

En el modelo electrico las interferencias son cruces que se generan dentro de los muros arquitectónicos, dichas interferencias se deben aprobar, son la observación de que deben revisarse en obra previo a la fundición de los elementos.

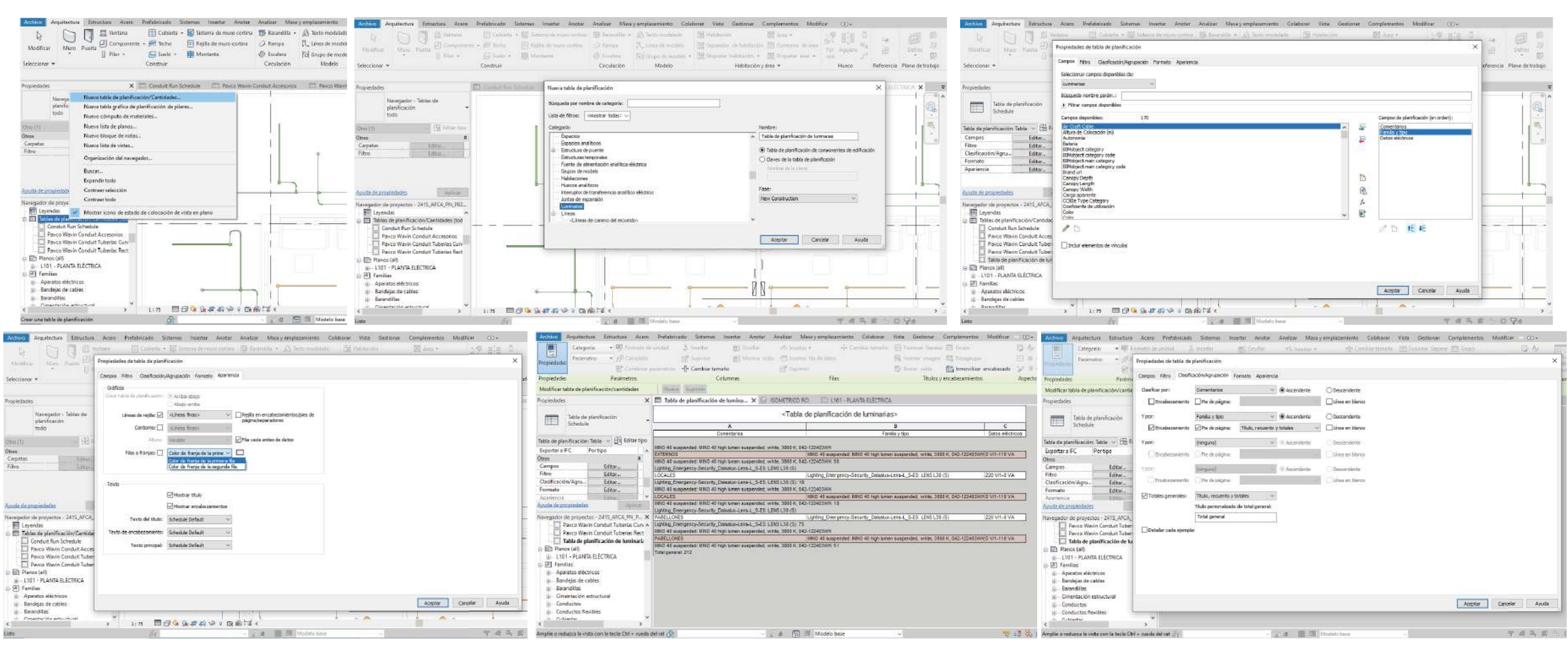
El modelo estructural no presenta interferencias

En cuanto al modelo sanitario, algunas familias son compuestas, lo que genera interferencias entre si, las cuales se pueden omitir.

En Revit, se revisan las interferencias de dos formas: dentro de cada disciplina y mediante la opción de "Comprobación de Interferencias". Esto ayuda a identificar problemas como duplicaciones de elementos y cruces no deseados. Las interferencias se visualizan en un cuadro y se clasifican por disciplina. En los modelos hidráulicos y eléctricos, las interferencias se aprueban para su revisión en obra, mientras que el modelo estructural no presenta problemas. En el sanitario, algunas interferencias pueden omitirse si son entre familias compuestas. Este proceso asegura que el diseño sea eficiente y funcional.

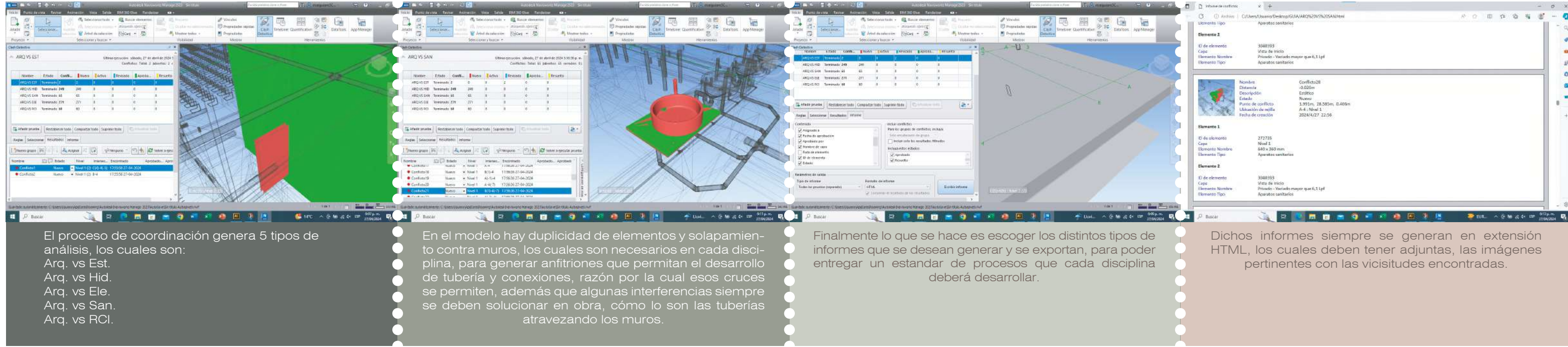
Cantidades

Para las cantidades se genera un filtro con los comentarios, el cual me permite filtrar los elemntos pertinentes a cada local o pabellón, de manera especifica, esto con el fin de separar costos por zona. A continuación se muestra como es el proceso para sacar las cantidades desde Revit.



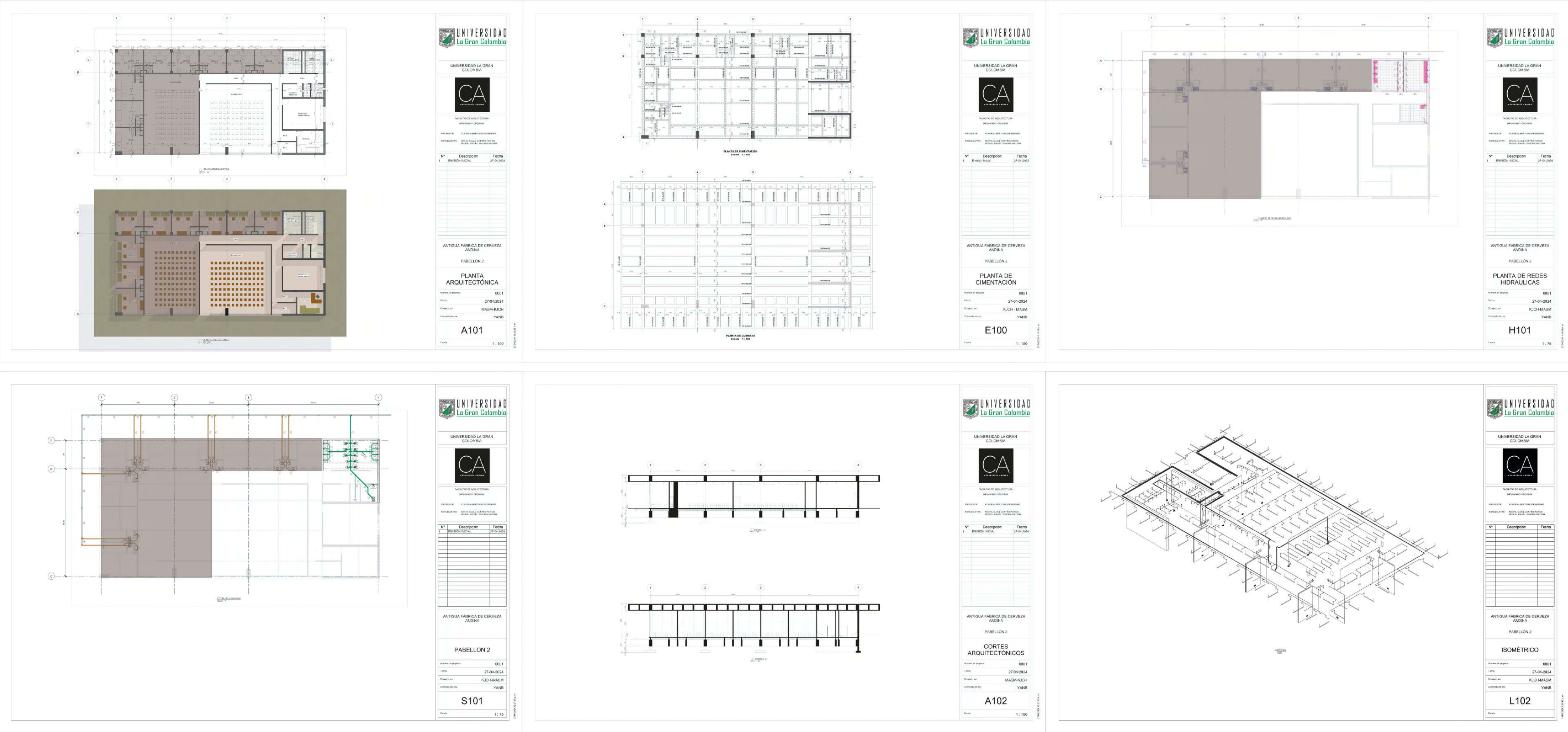
Revisión de interferencias con Navisworks

Para este ejercicio, el cruce de interferencias se realiza a través de la herramienta de navisworks, la cuál busca comparar las interferencias entre las distintas disciplinas diseñadas.



Diagramación de Planimetría

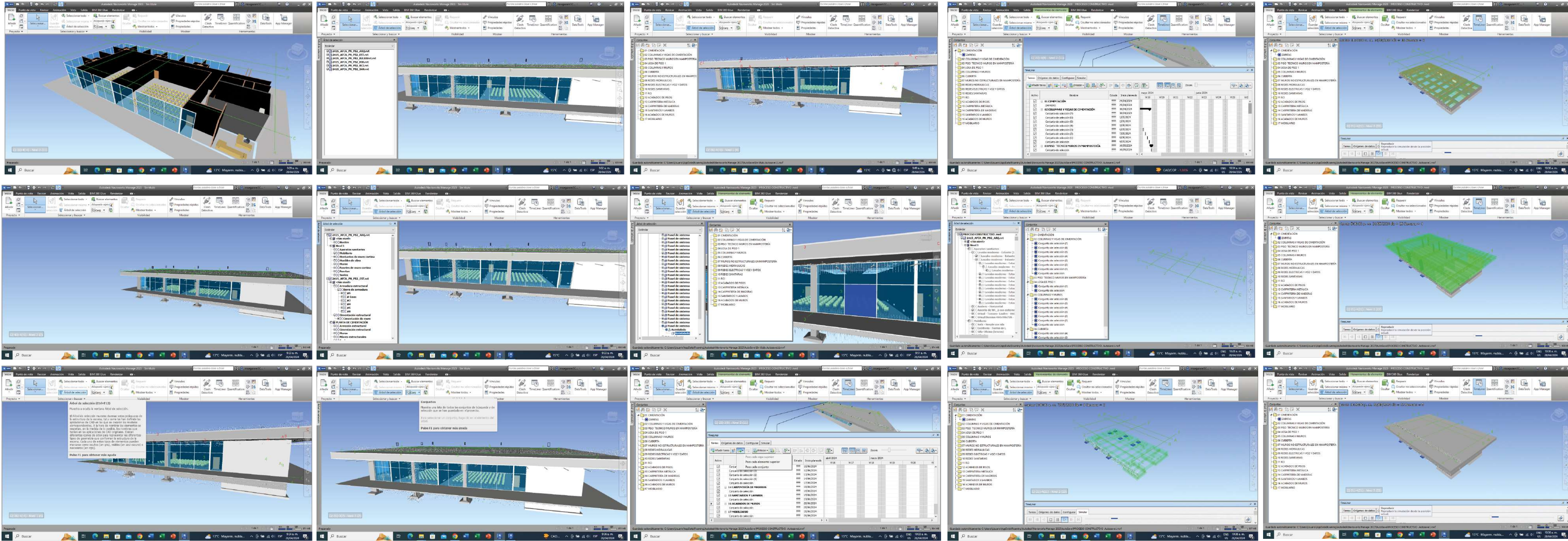
Los planos ya se generan dentro de los rotulos, y se diagraman con la información pertinente de acuerdo a cada disciplina que se está manejando, para poder distinguir las distintas zonas trabajadas por cada uno de los integrantes del equipo, los elementos pertinentes son asignados con un color, el cuál pertenece a la zona de locales comerciales o de pabellones. distinguio



Analisis de programación de obra

Con el propósito de mejorar la eficiencia en la programación de obra, se adopta una estrategia que involucra la utilización de modelos BIM (Building Information Modeling) en conjunto con herramientas de gestión de proyectos como Navisworks. En este proceso, los modelos de las distintas disciplinas son cargados en Navisworks y unificados en un solo archivo NWD. Esta integración facilita la discriminación de los elementos según las diferentes etapas constructivas de la edificación. La información unificada permite a Navisworks generar un diagrama de Gantt de manera precisa los tiempos requeridos para cada fase del proyecto.

Esta metodología no solo optimiza la planificación temporal, sino que también mejora la coordinación entre las disciplinas involucradas, contribuyendo así a una ejecución más eficiente del proyecto constructivo. Además, al utilizar modelos BIM, se puede realizar una detección temprana de posibles interferencias, lo que ayuda a prevenir retrasos y costos adicionales durante la construcción. En resumen, la combinación de modelos BIM con herramientas de gestión de proyectos como Navisworks ofrece una solución integral para la planificación y ejecución de obras de construcción de manera más eficiente y coordinada.



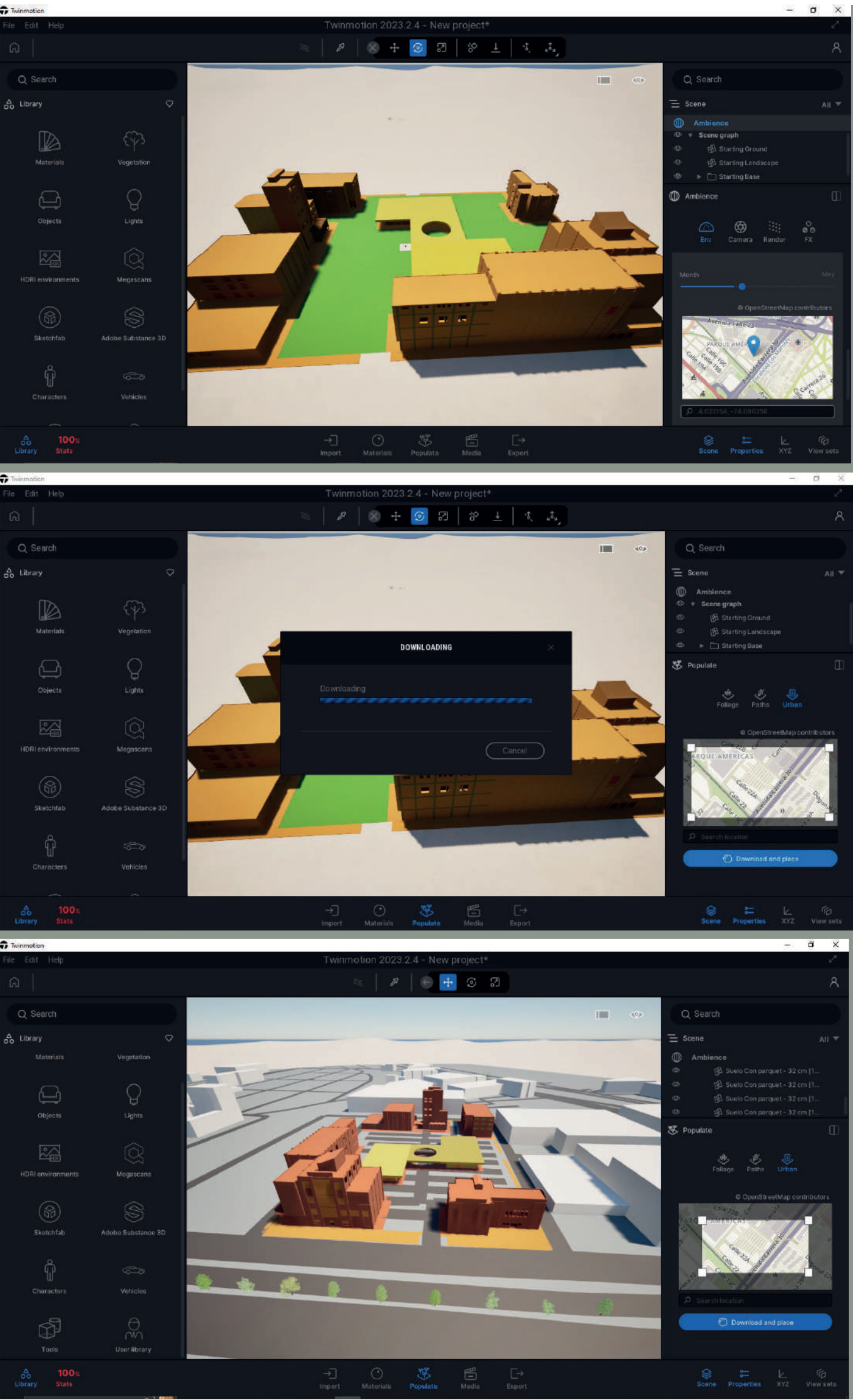
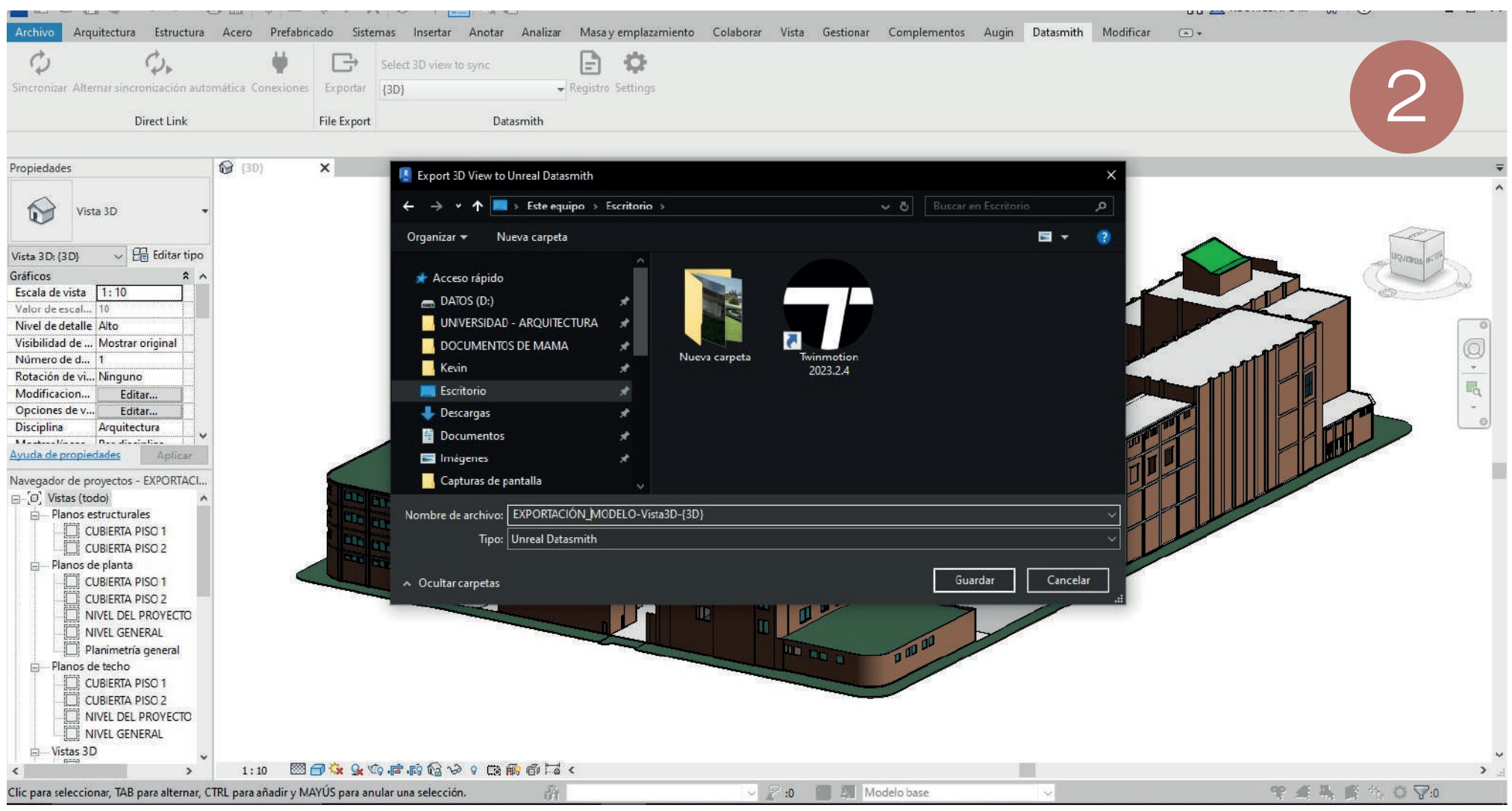
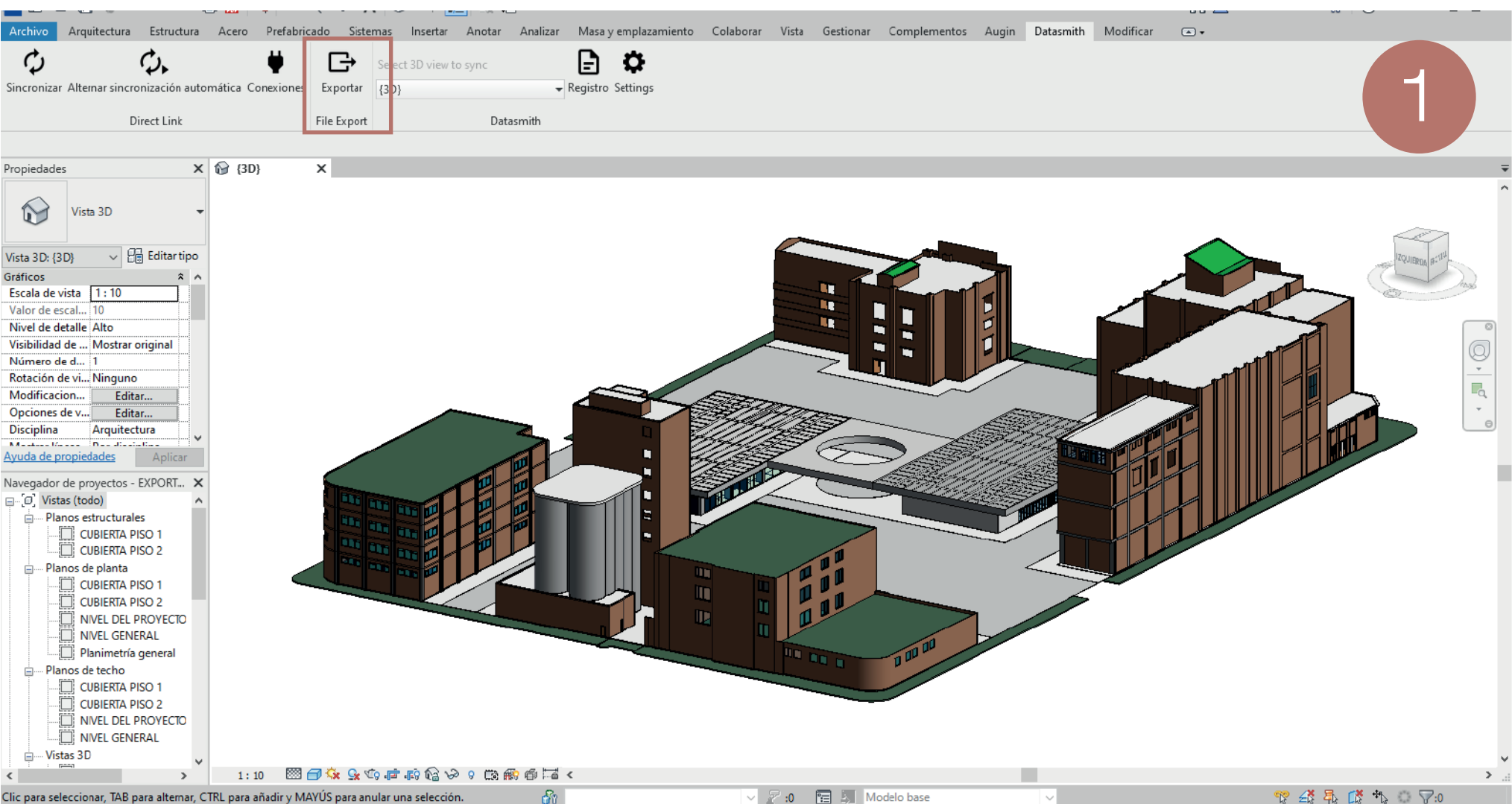
MÓDULO 5. RENDERIZADO EN TIEMPO REAL Y REALIDAD VIRTUAL E INMERSIVA

¿Que es el renderizado en Tiempo Real?

El renderizado en tiempo real genera gráficos instantáneamente en respuesta a los datos de entrada, permitiendo una actualización rápida y fluida de imágenes en videojuegos y simulaciones.

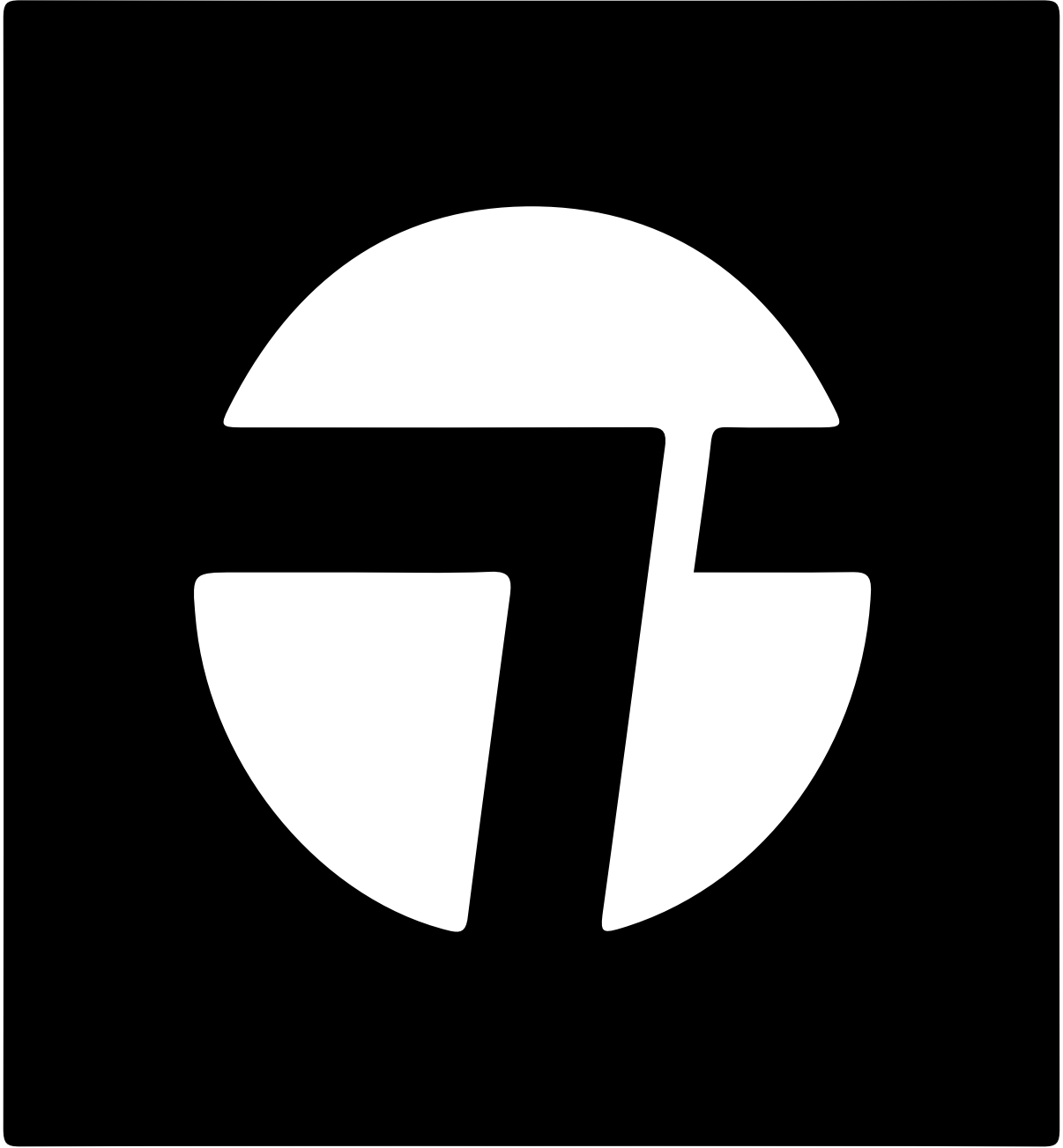
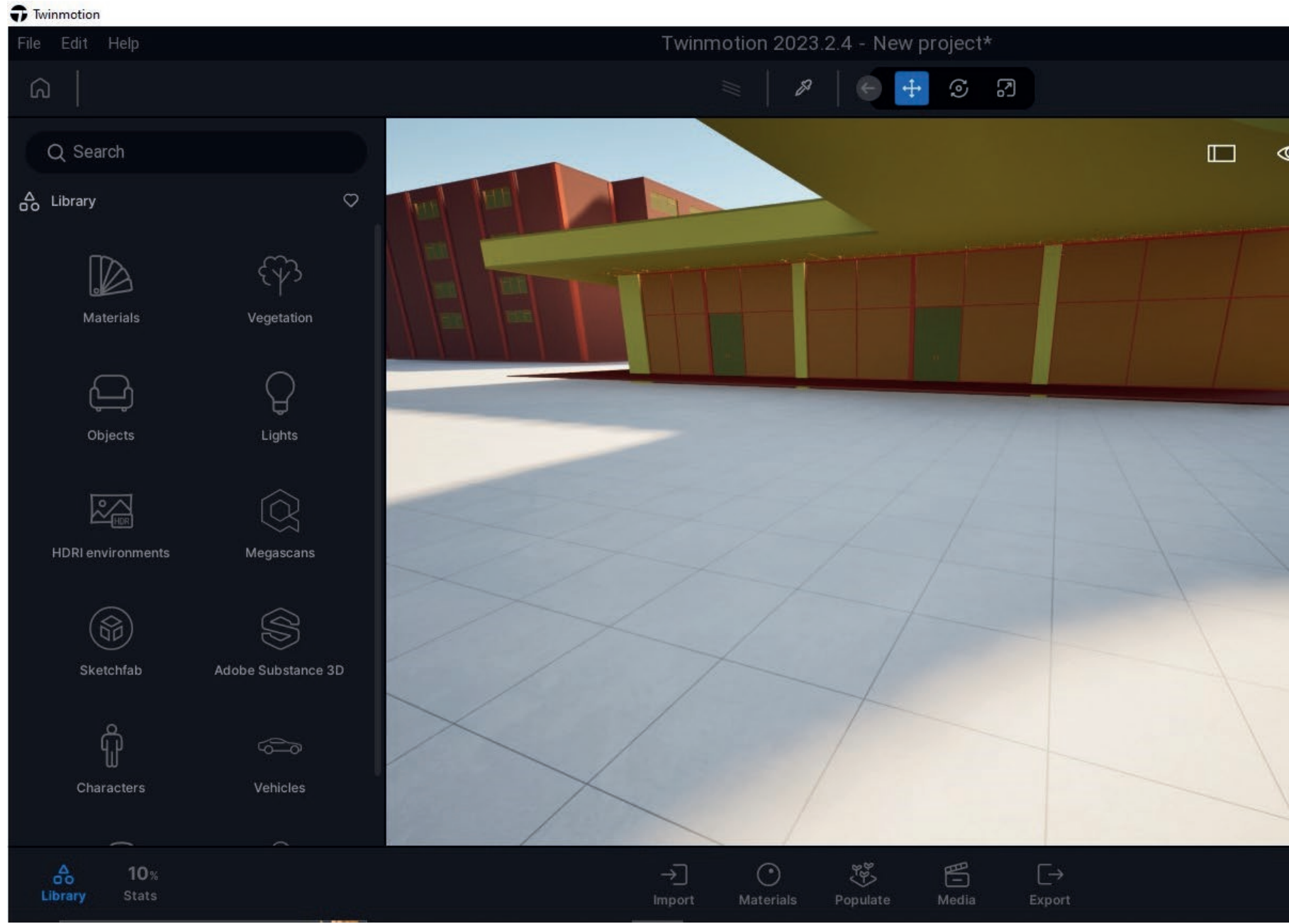
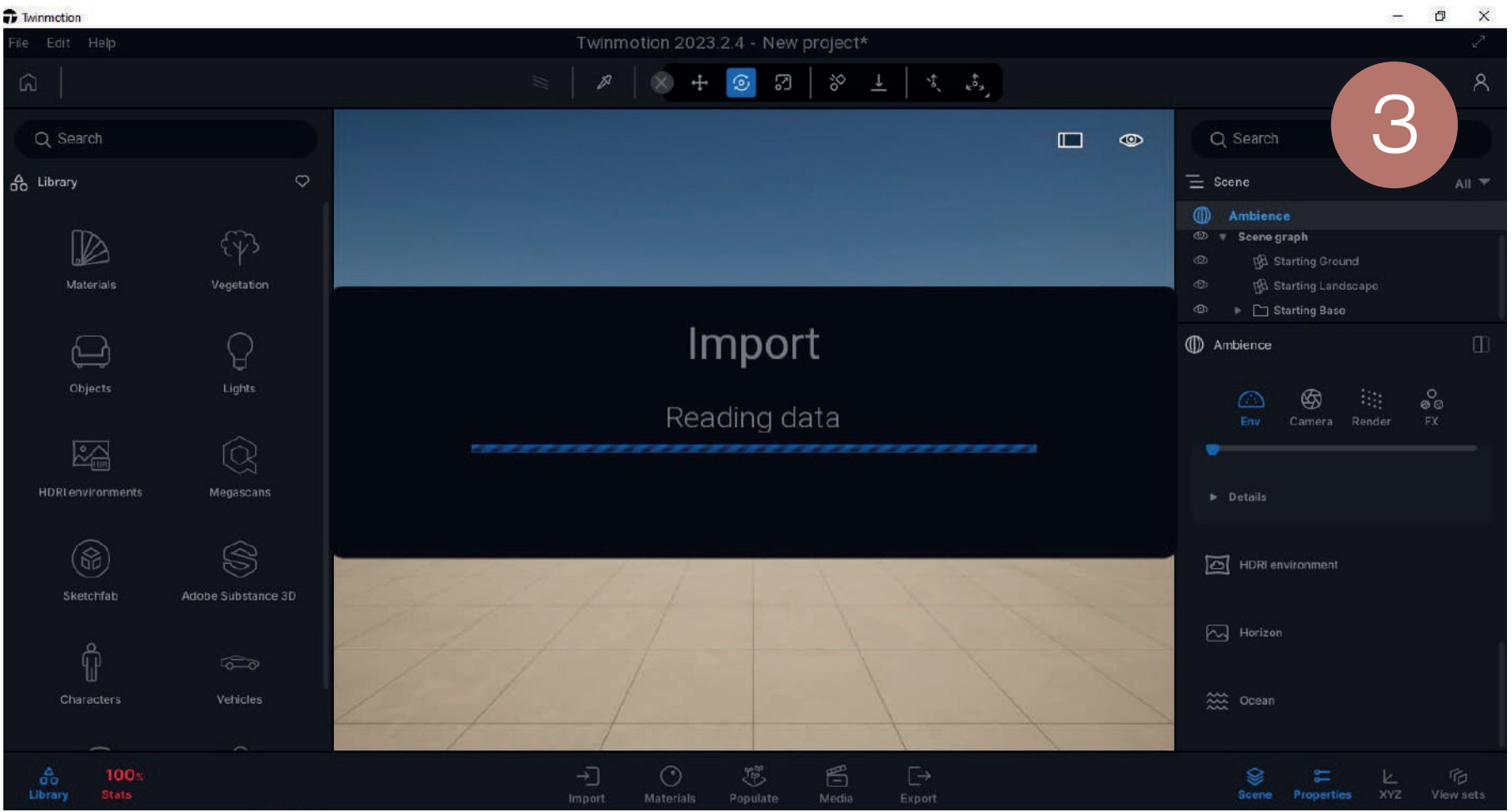
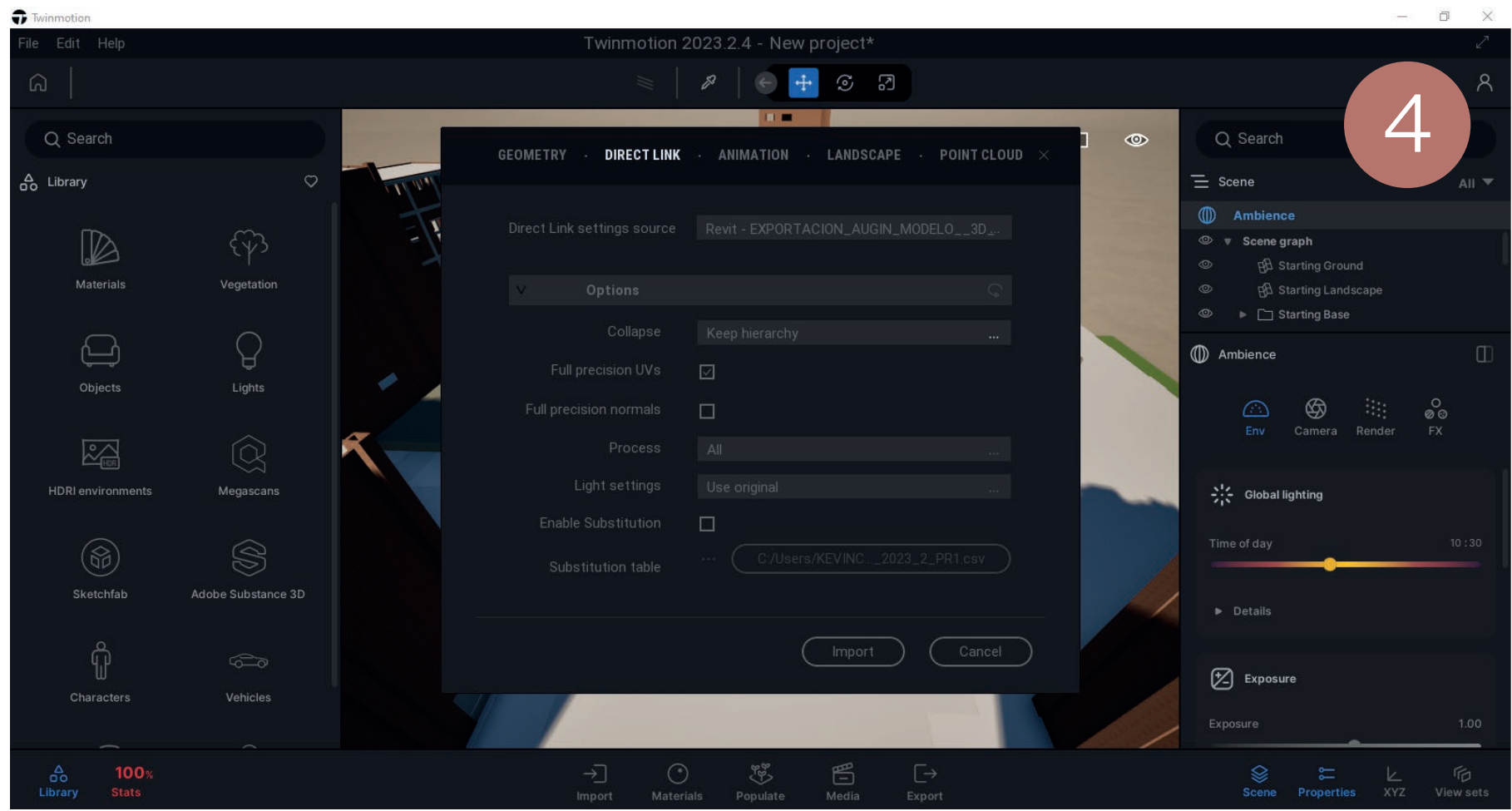
Exportación de Revit a Twinmotion con Datasmith

El plugin de Datasmith Exporter para Revit cuenta con la funcionalidad de Enlace Directo que permite sincronizar los archivos en Twinmotion de forma mas facil. También se puede sincronizar múltiples archivos de Revit en el mismo proyecto de Twinmotion, o incluso combinarlos con archivos de otras aplicaciones de diseño que ofrezcan soporte para Datasmith.



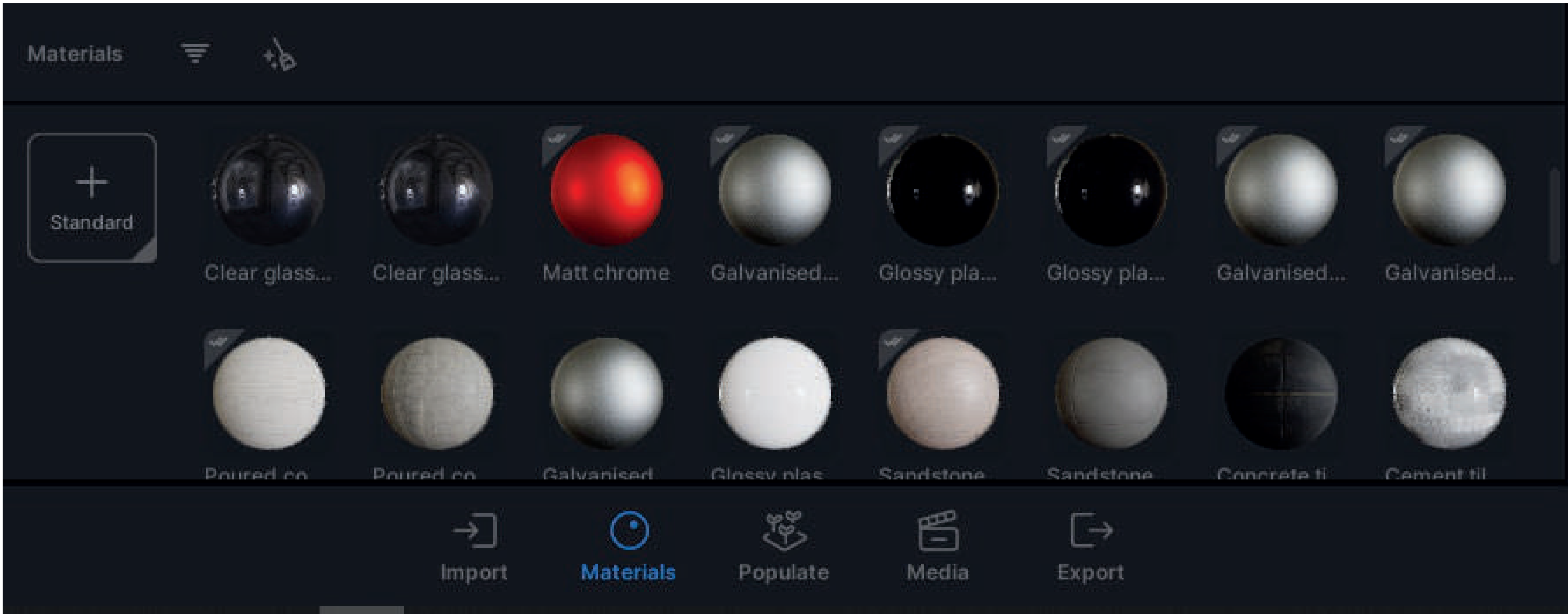
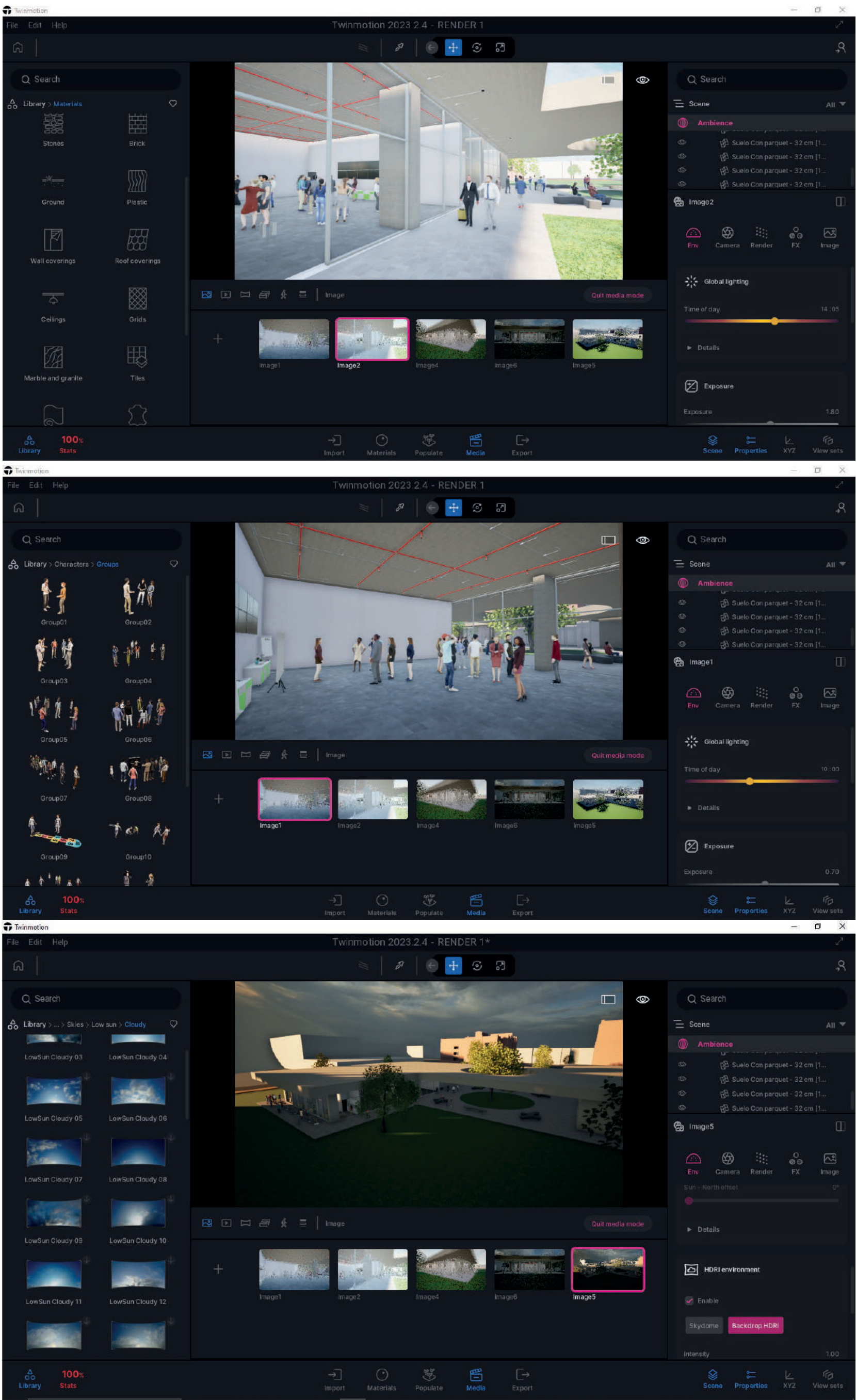
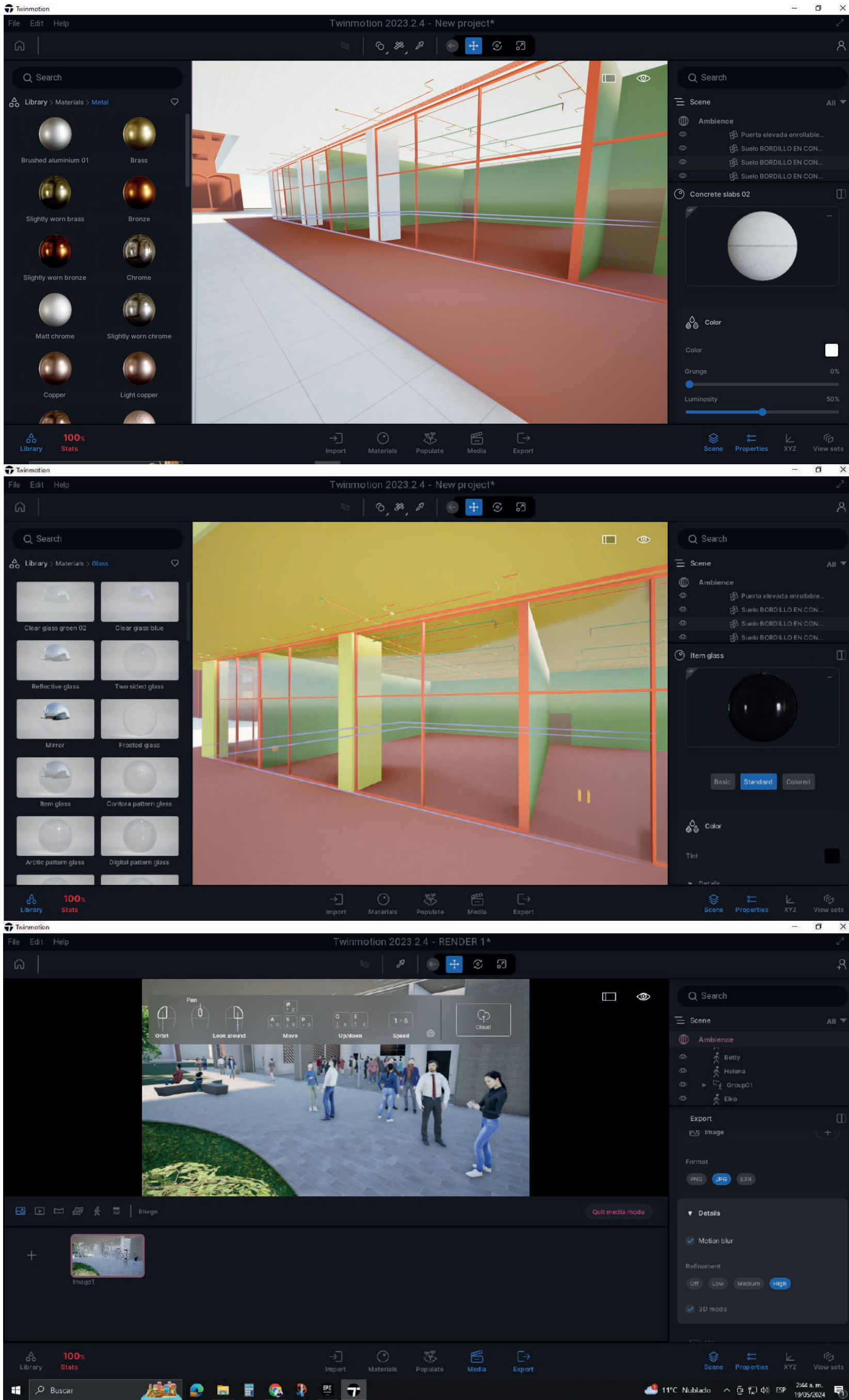
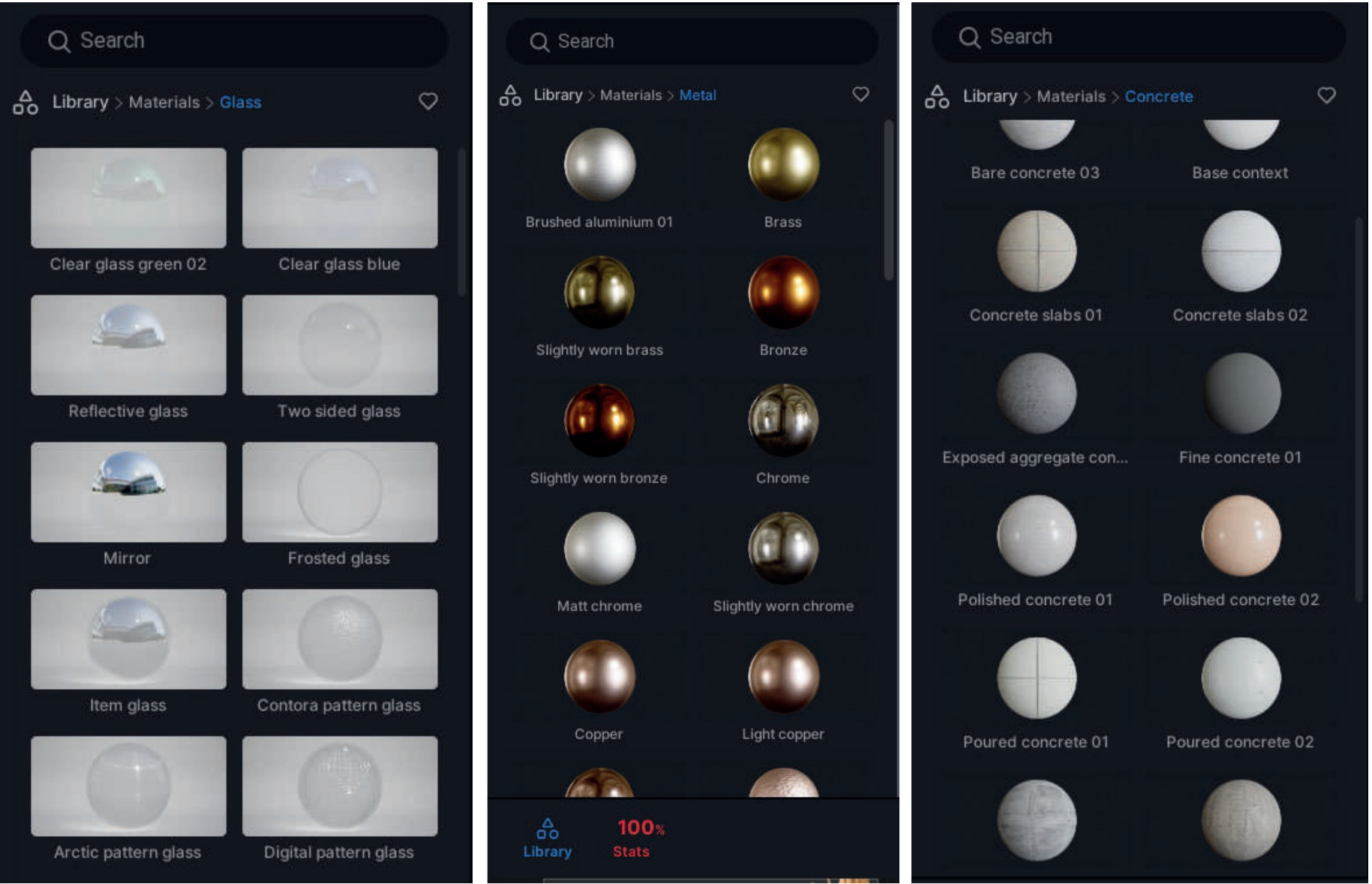
Georeferenciación desde Twinmotion

La georeferenciación en Twinmotion sitúa el proyecto en su ubicación real, proporcionando un contexto preciso y realista. Esto permite realizar análisis ambientales detallados, mejorar la presentación a clientes, facilitar la planificación urbana y asegurar precisión en la construcción. Además, permite la integración con sistemas GIS, asegura el cumplimiento normativo y mejora la colaboración entre disciplinas, optimizando el diseño y la eficiencia del proyecto.



Fotomontaje y Retoque Fotográfico 3D

El fotomontaje y retoque fotográfico 3D en el proceso de renderizado en tiempo real sirven para integrar imágenes generadas por computadora por medio de motores de renderizado, creando presentaciones más realistas y convincentes en los proyectos arquitectónicos. La principal ventaja es que permite visualizar cómo se verá el proyecto en su entorno real, mejorando la comunicación con clientes y partes interesadas, y facilitando la toma de decisiones al proporcionar una representación precisa y detallada del diseño final.



Realidad Virtual e Inmersiva desde Augin

Augin es una herramienta que permite la visualización de proyectos arquitectónicos en realidad aumentada e inmersiva. Funciona al superponer modelos 3D digitales sobre el entorno físico real a través de dispositivos móviles o gafas de realidad aumentada. Esto permite a los usuarios experimentar y explorar los proyectos en escala real y en su contexto real antes de la construcción. La importancia de Augin radica en su capacidad para mejorar la comprensión del diseño, facilitar la comunicación con clientes y colaboradores, y detectar posibles problemas o mejoras en las fases tempranas del proyecto, lo que resulta en un proceso de diseño más eficiente y efectivo.

