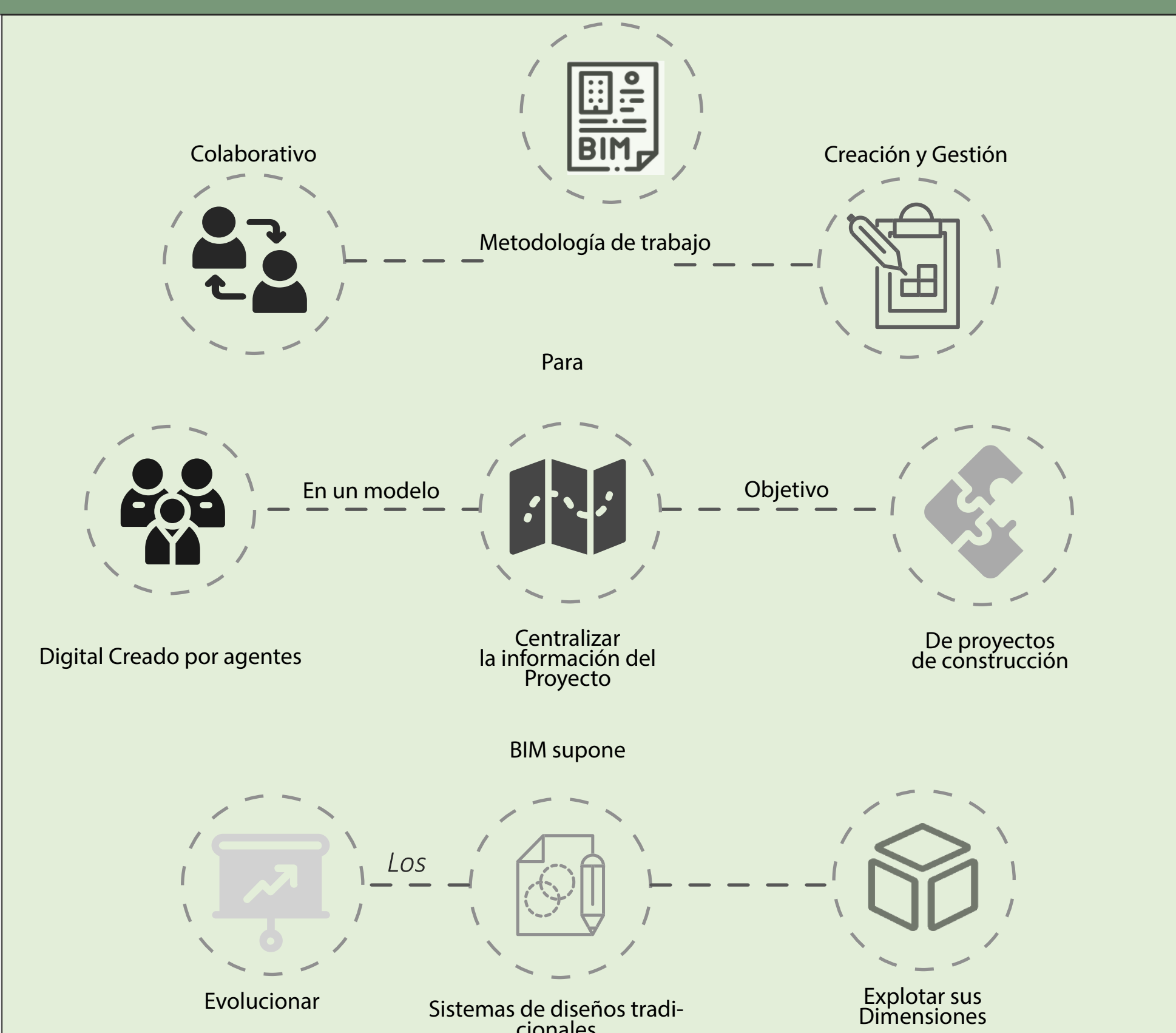
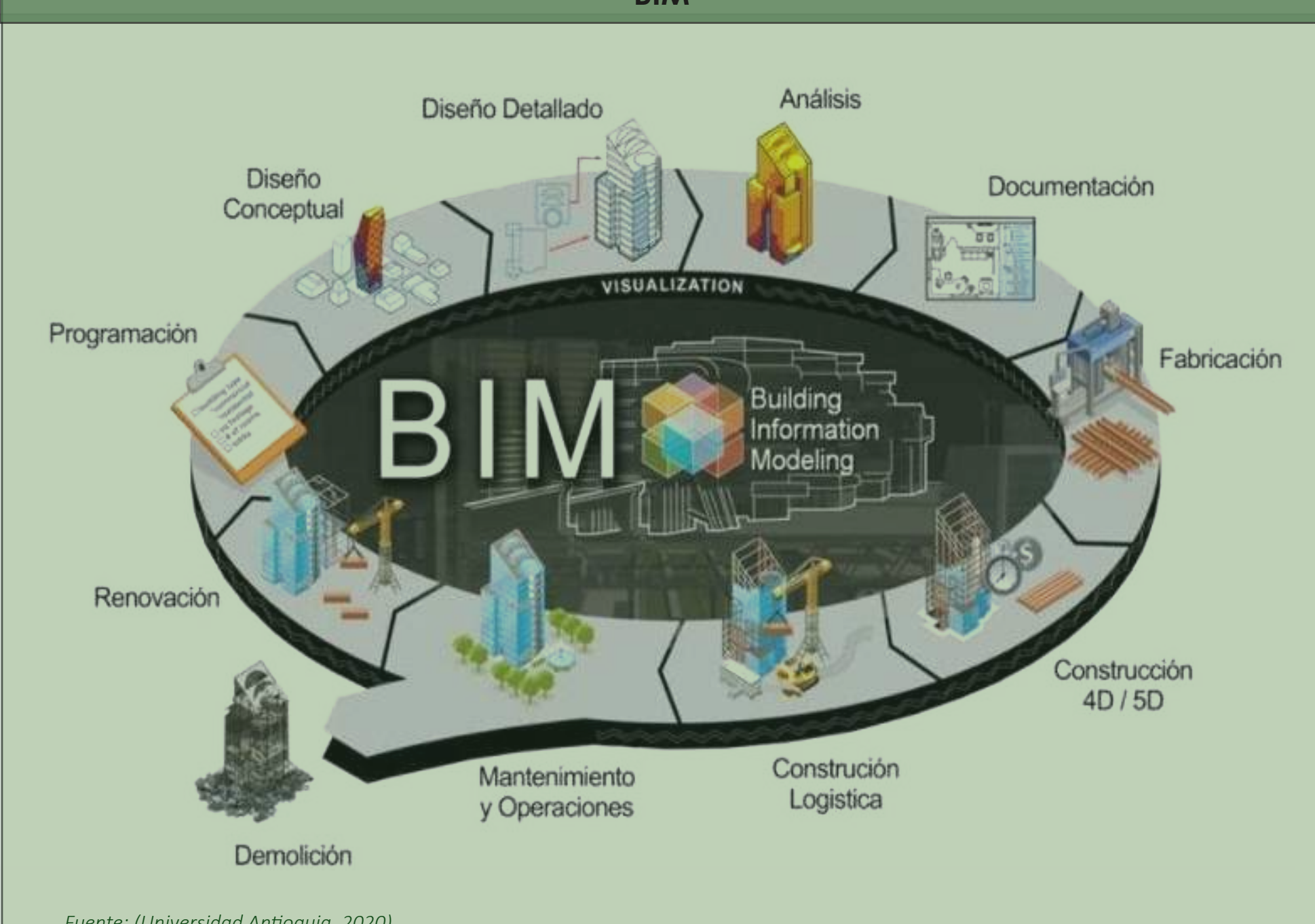



MÓDULO 1. INTRODUCCIÓN, NORMAS, ESTÁNDARES, TRABAJO COLABORATIVO E INTEROPERABILIDAD

DEFINICIÓN BIM



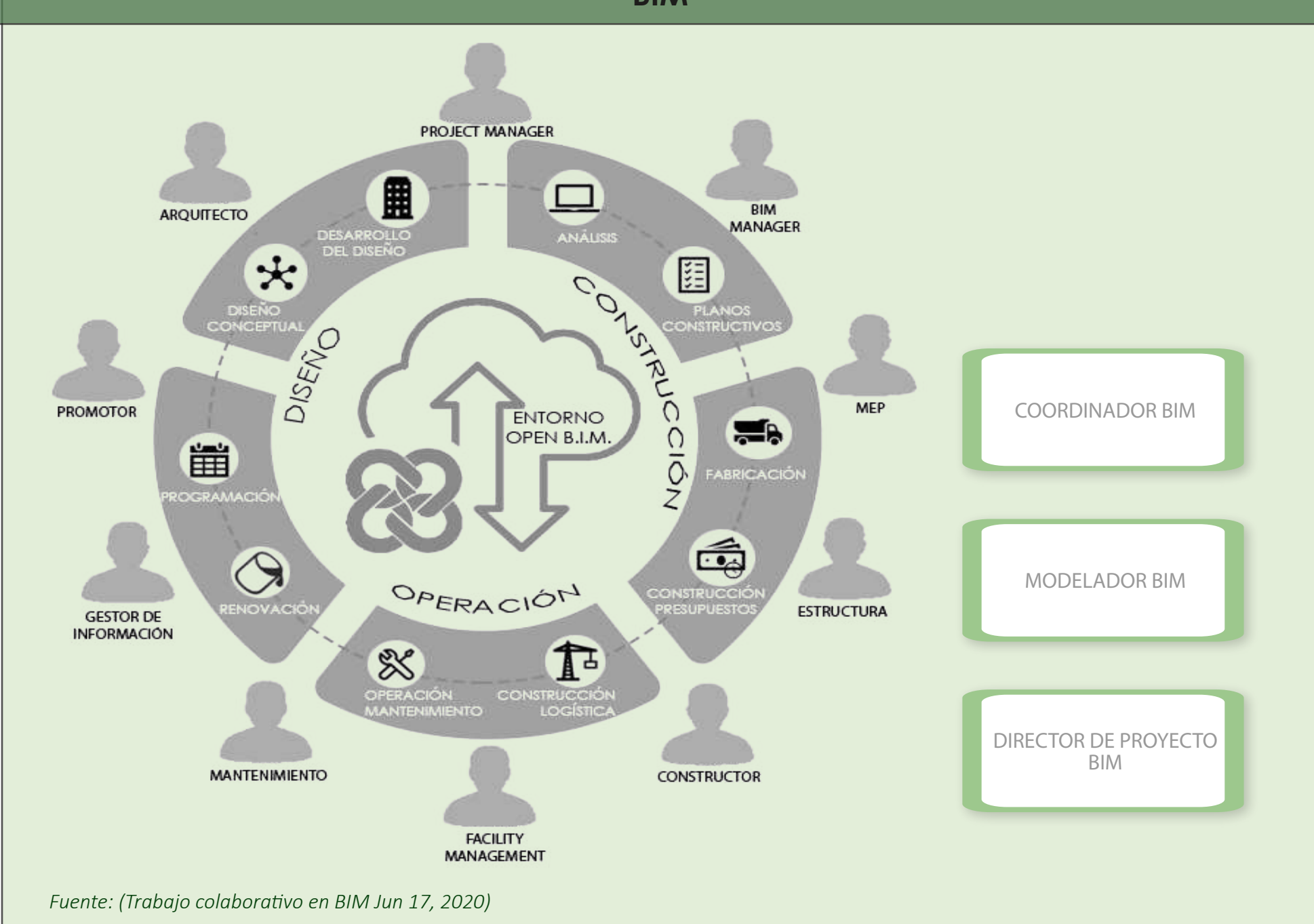
USOS BIM



USOS BIM

	ARD	EST	SAN	TUB	ET	SG	HAVAC	BAS	YOD
1 Levantamiento de condiciones existentes (Modelamiento 'As-Built')	X	X	X						
2 Estimación de cantidades y costos									
3 Planificación de fases (Modelado 4D)									
4 Análisis del cumplimiento del programa espacial con 3D (zonificación)	X								
5 Análisis de ubicación									X
6 Diseño de especialidades	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7 Revisión del diseño ('Design review')		X	X						
8 Análisis estructural									
9 Análisis lumínico									
10 Análisis energético									
11 Otros análisis de ingeniería									
12 Evaluación de Sostenibilidad (BIM 6D)									
13 Validación normativa	X								
14 Coordinación 3D (Detección de interferencias)									
15 Planificación de obra									
16 Diseño de sistemas constructivos	X	X							
17 Fabricación digital									
18 Control de obra									
19 Modelación As-Built (Record Modelling)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20 Programación del Mantenimiento (BIM 7D)									
21 Análisis del sistema de edificación									
22 Gestión de activos (BIM 7D)									
23 Gestión y seguimiento de espacios	X								
24 Planificación y gestión de emergencias									

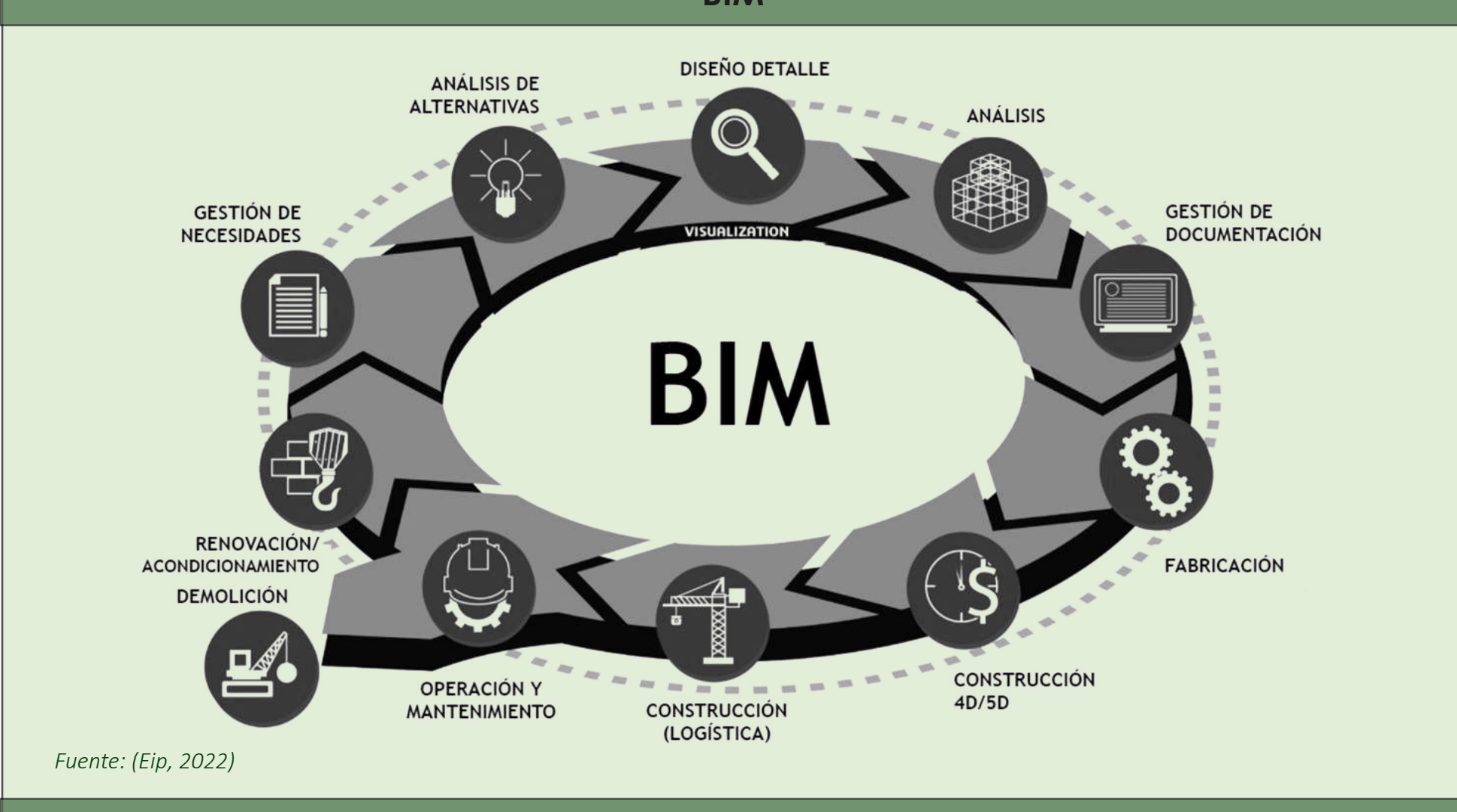
ROLES DEL PROYECTO BIM



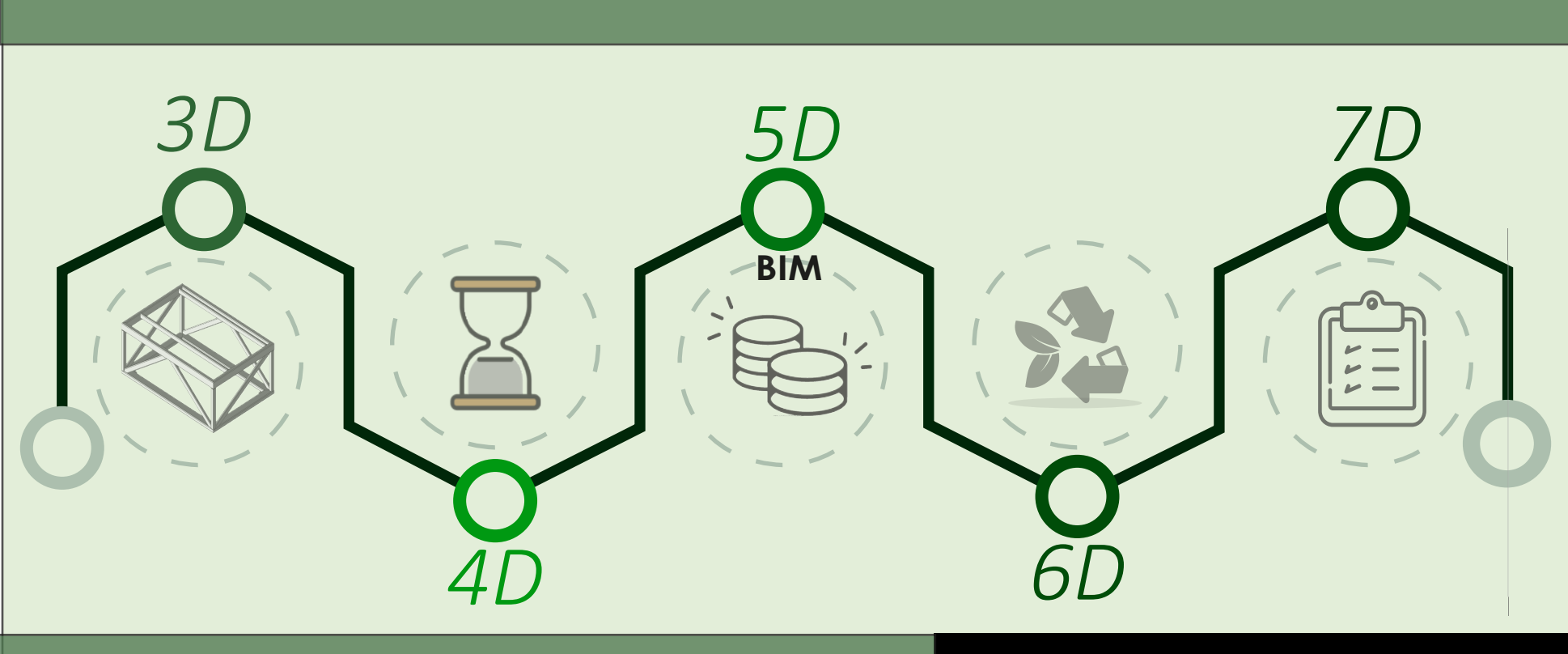
NIVELES DE DESARROLLO LOD BIM



CICLO DE VIDA BIM

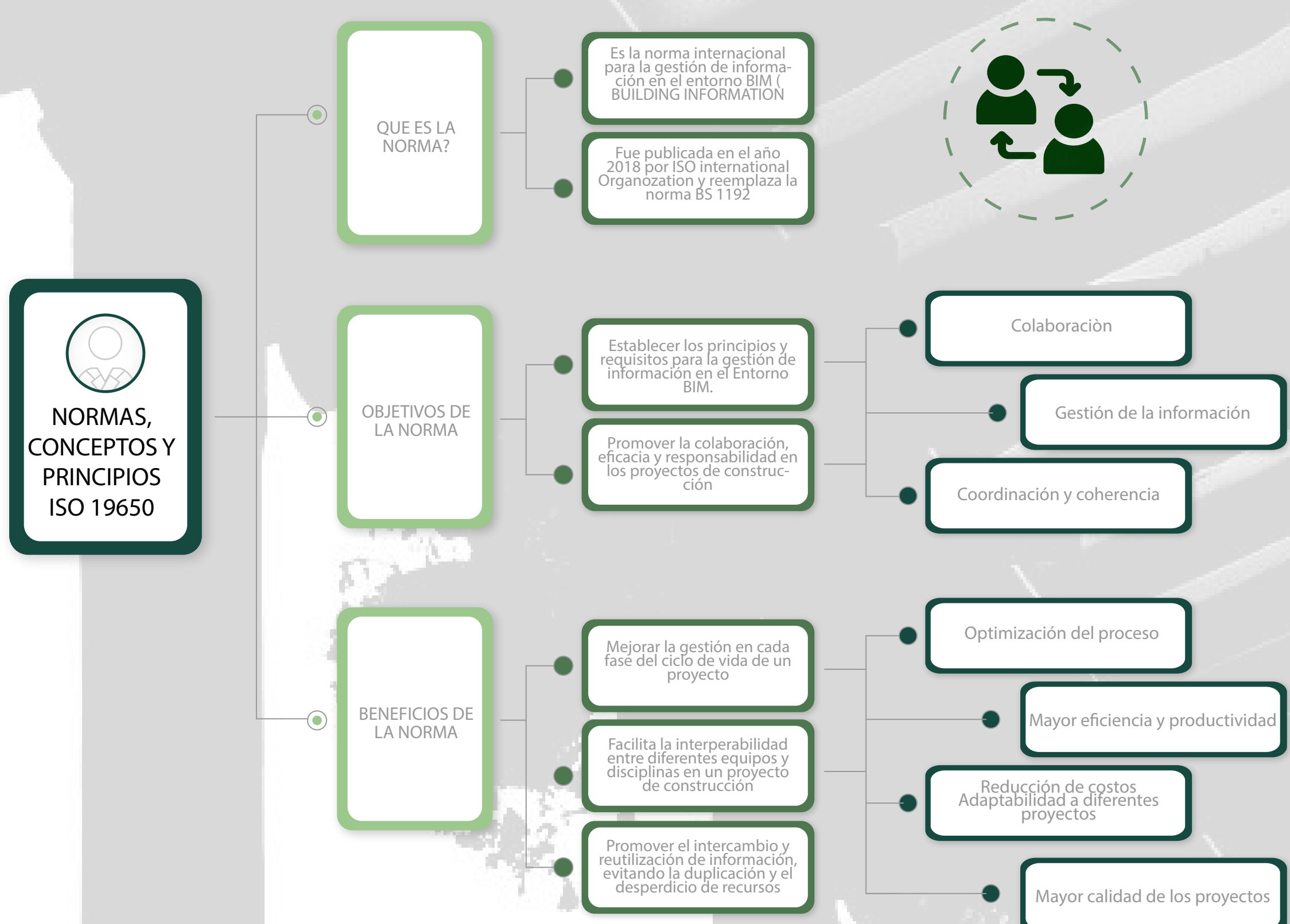


DIMENSIONES BIM



NORMAS Y ESTÁNDARES ISO 19650 BIM

CONCEPTOS Y PRINCIPIOS



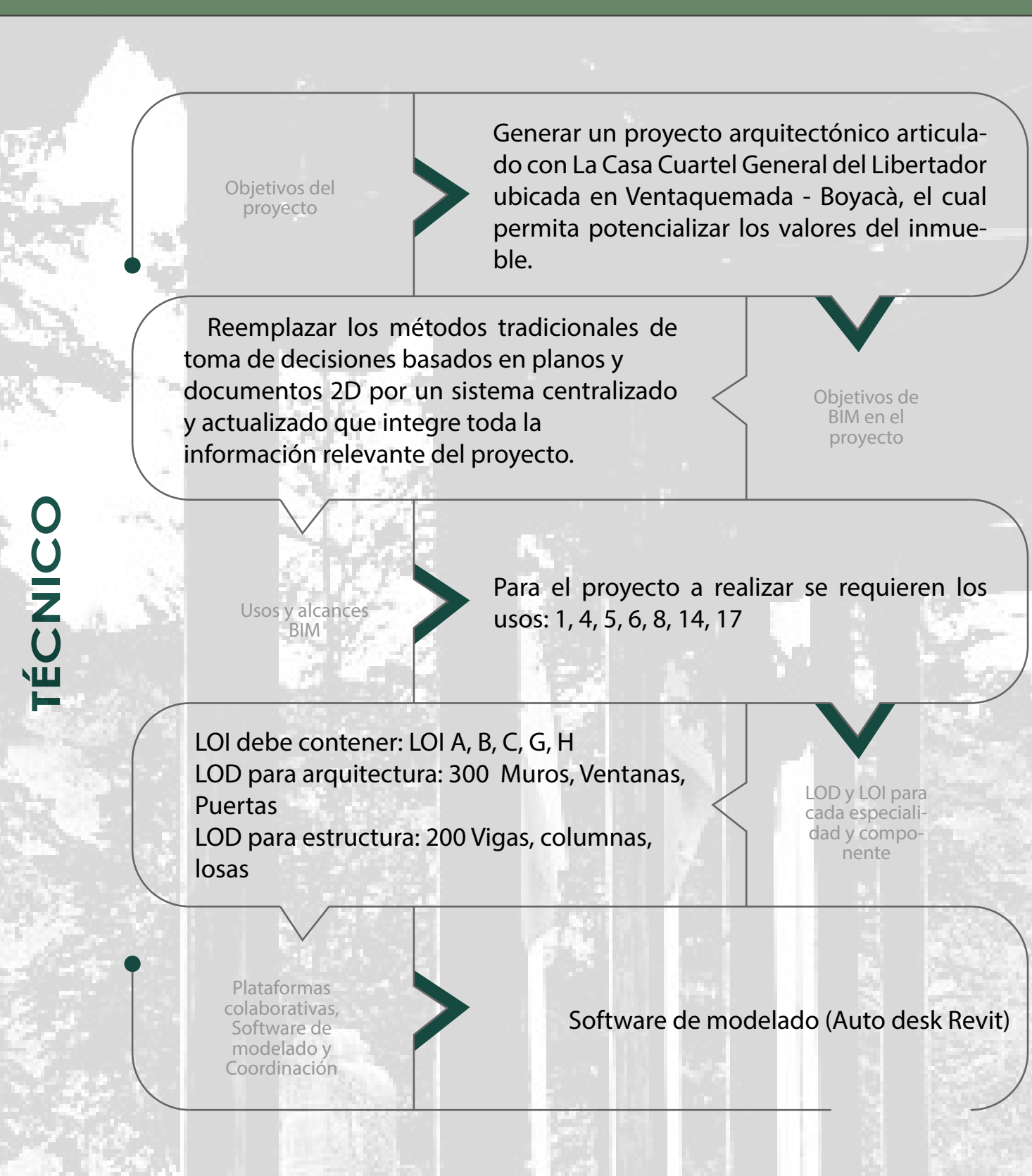
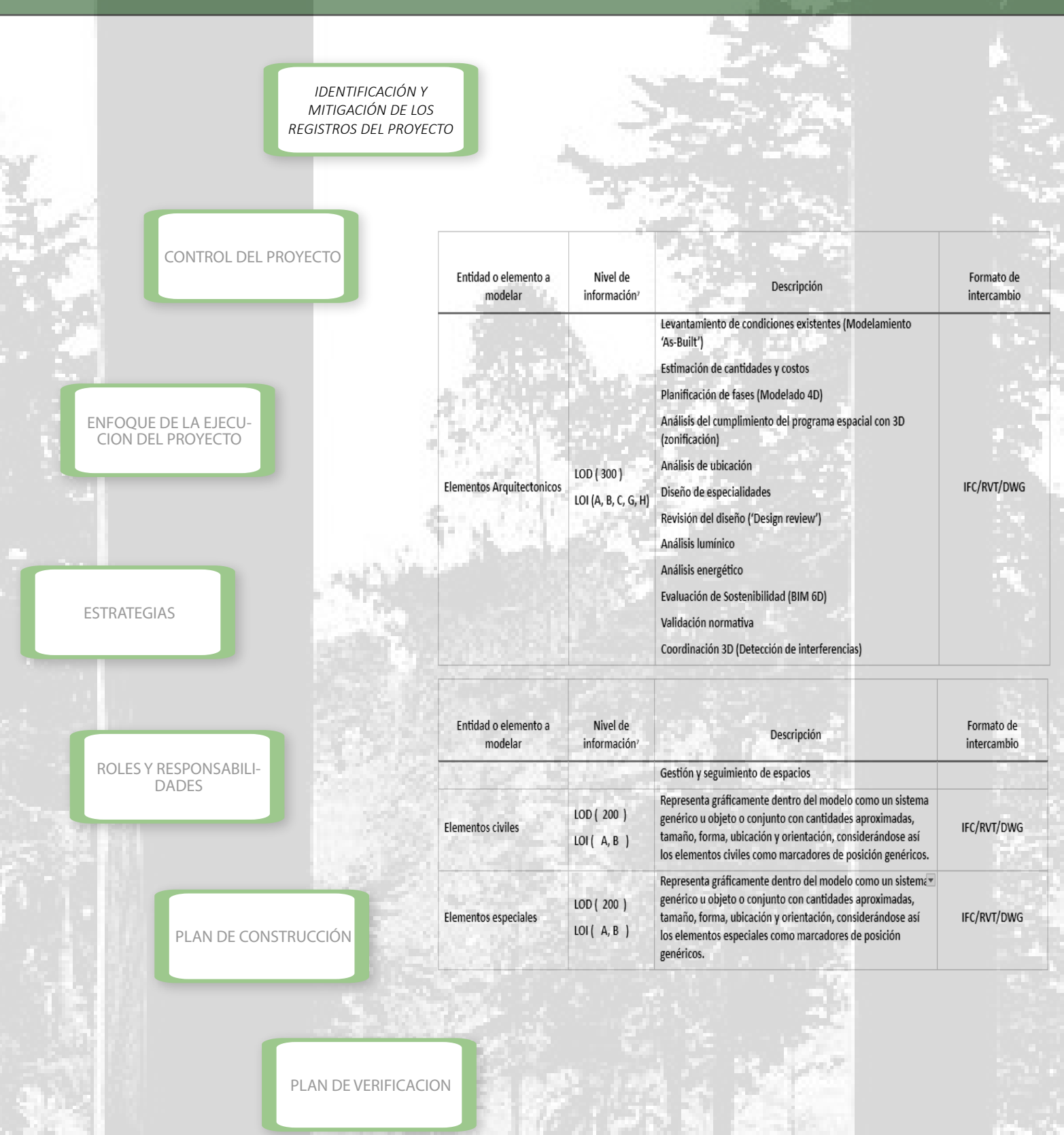
APARTADOS ISO 19650 BIM

- ISO 19650-2 : EVALUACIÓN DE NECESIDADES (PUNTO 1 DEL FLUJOGRAMA)
- ISO 19650-2 : PETICIÓN DE OFERTAS (PUNTO 2 DEL FLUJOGRAMA)
- ISO 19650-2 : PRESENTACIÓN DE OFERTAS (PUNTO 3 DEL FLUJOGRAMA)
- UNE-EN ISO 19650-2 : CONTRATACIÓN (4)
- ISO 19650-2 : MOVILIZACIÓN (5)
- ISO 19650-2 : PRODUCCIÓN COLABORATIVA DE LA INFORMACIÓN (6)
- ISO 19650-2 : ENTREGA DEL MODELO DE INFORMACIÓN (7)
- ISO 19650-2 : FIN DE LA FASE DE DESARROLLO (8)

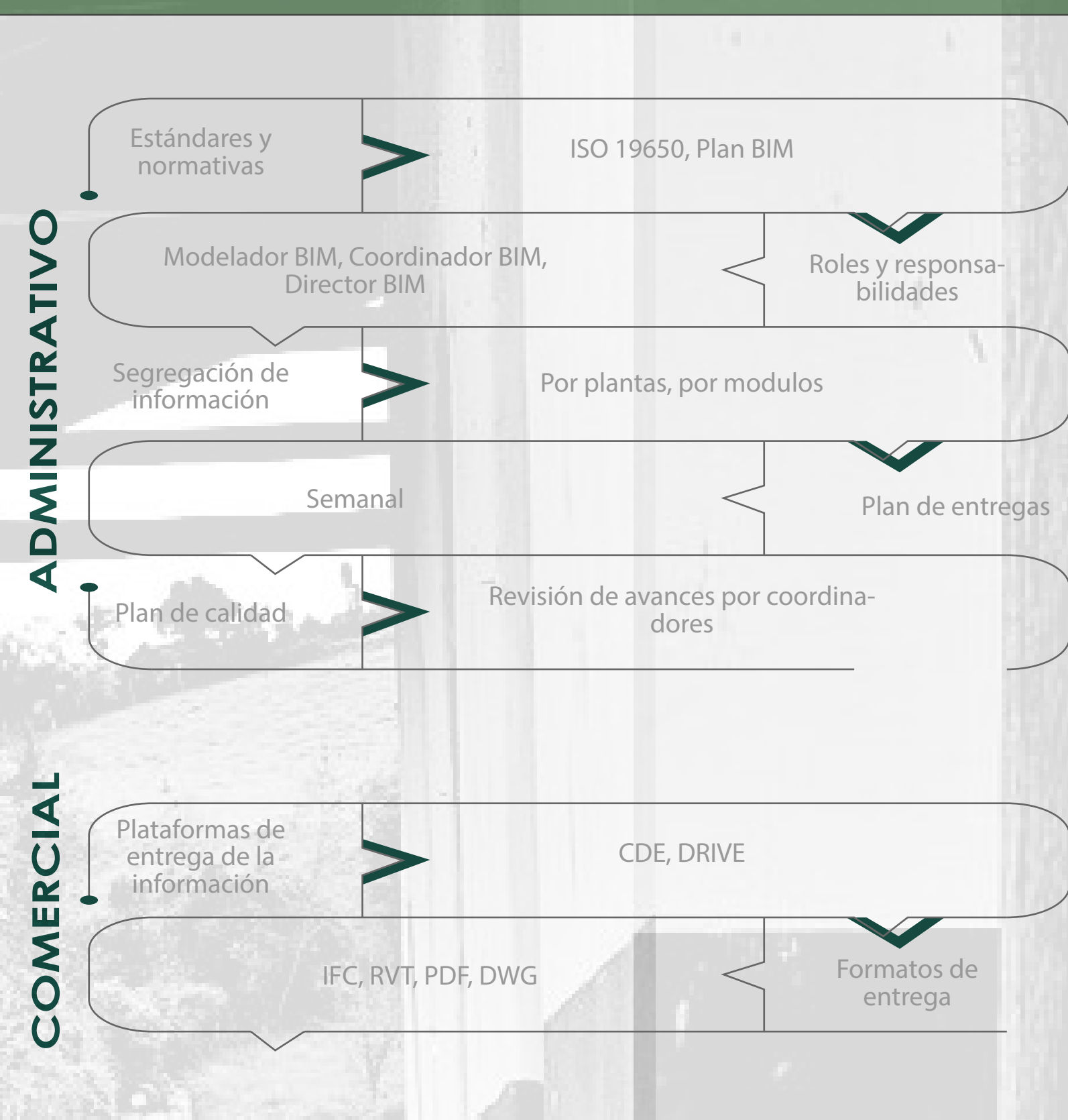
RESOLUCIÓN 0441 DEL 2020



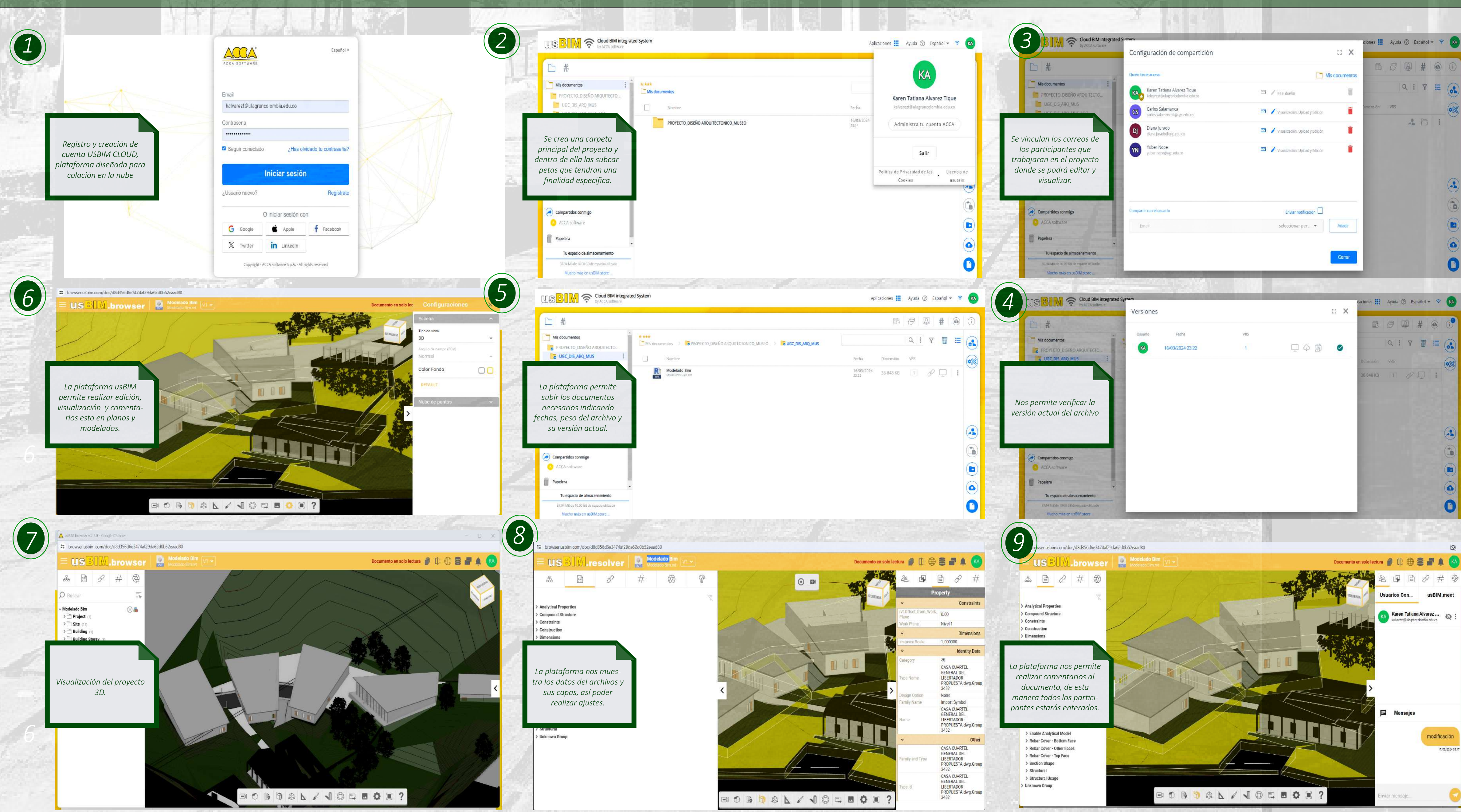
BEP - BIM EXECUCIÓN PLAN



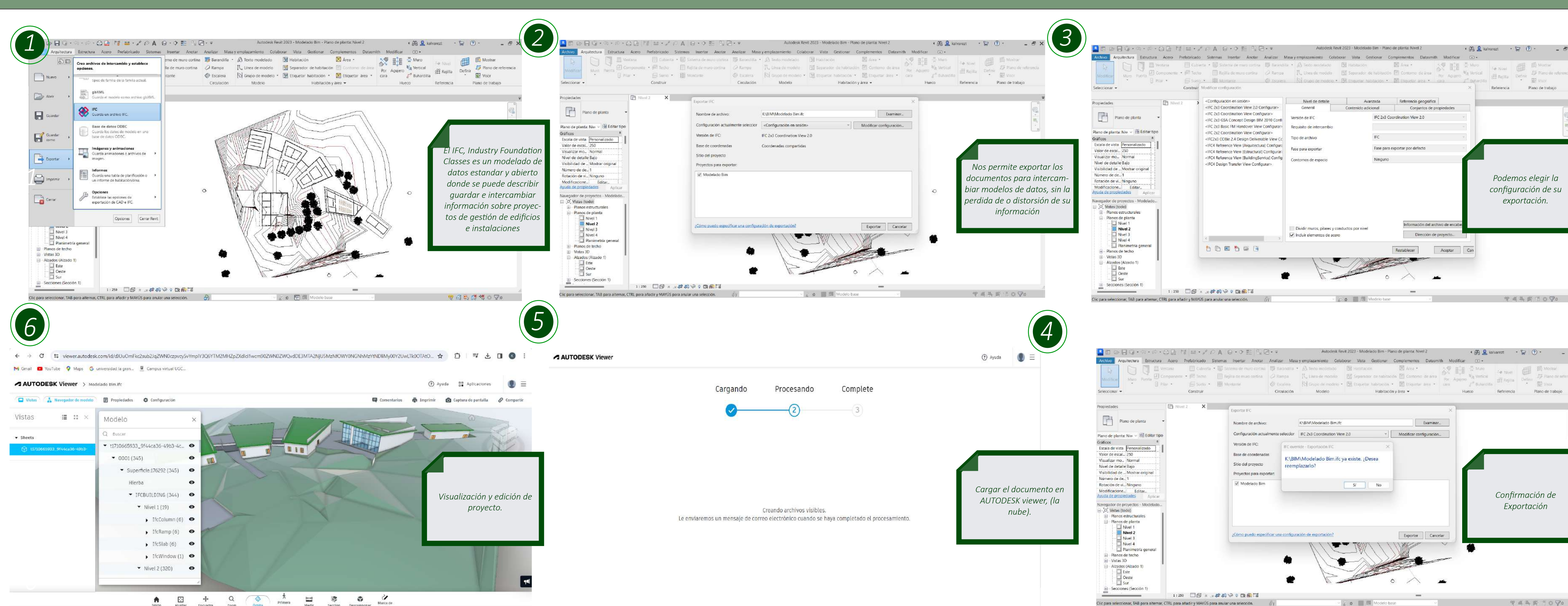
EIR - EMPLOYER INFORMATION REQUIREMENTS



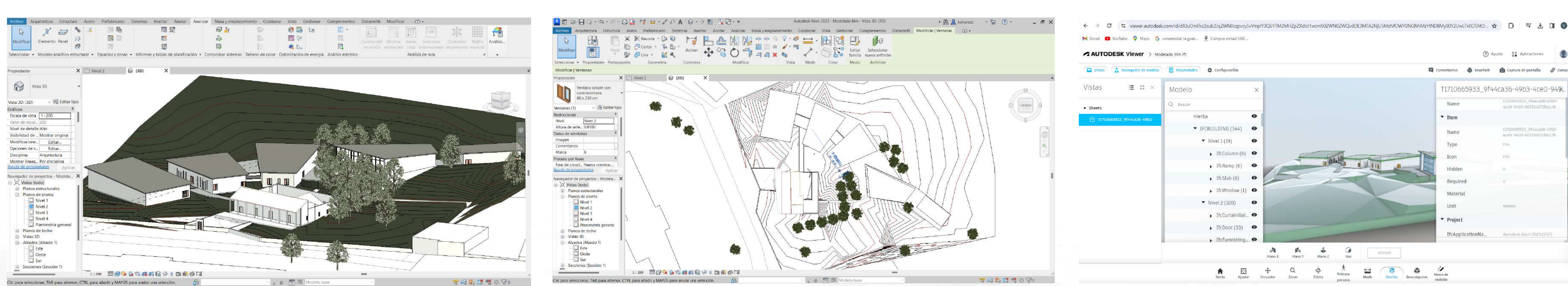
CDE COMMON DATA ENVIRONMENT USBIM FLUJOS DE TRABAJO COLABORATIVOS



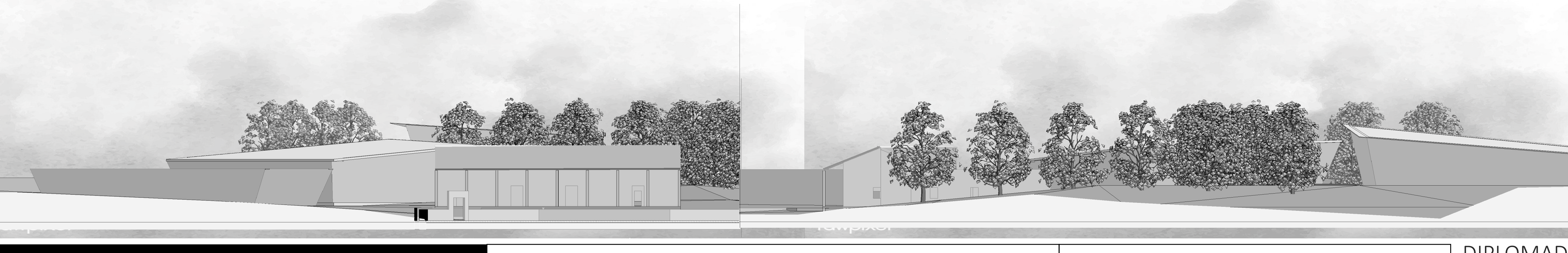
EXPORTAR IFC INDUSTRY FOUNDATION CLASSES - BCF - BIM COLLABORATION FORMAT



VISUALIZACIONES



FACHADAS MUSEO CASA CUARTEL GENERAL



MÓDULO 2. LEVANTAMIENTO DE CONDICIONES EXISTENTES AS - BUILT E INFRAESTRUCTURA URBANA

CONCEPTO BÁSICO DE CARTOGRAFÍA

La cartografía, es aquella ciencia que estudia los procesos y métodos para representar sobre un mapa una porción de la superficie terrestre, considerando su curvatura y haciendo uso de las proyecciones cartográficas.

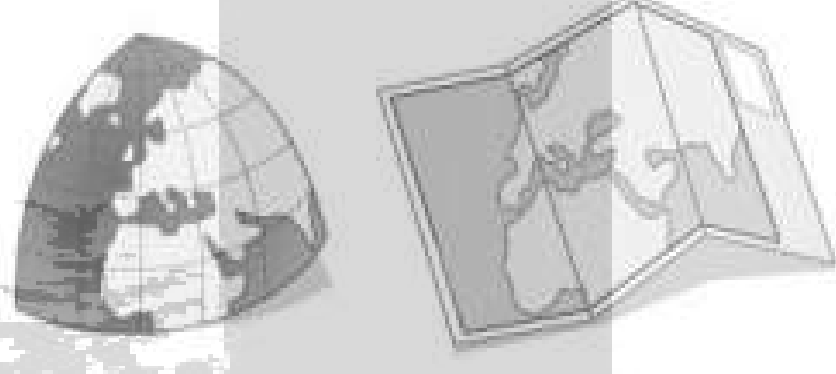
CLASIFICACIÓN



MAPA

Un mapa es “la representación convencional gráfica de fenómenos concretos o abstractos, localizados en la Tierra o en cualquier parte del Universo”. De forma general, los mapas se pueden clasificar desde dos puntos de vista: según la escala de trabajo o según el propósito –general o topográfico y particular o temático– para el que ha sido creado.

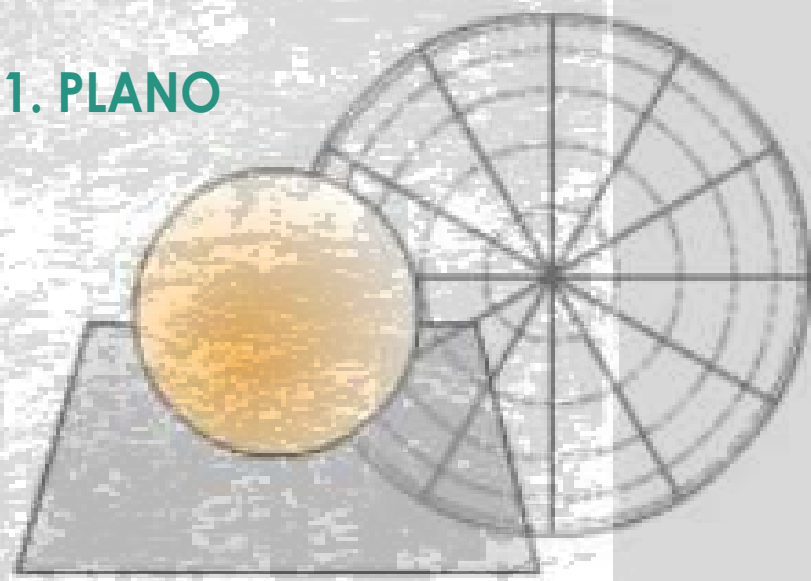
1. MAPAS



PLANO

Se obtienen proyectando la superficie terrestre desde un punto llamado vértice de proyección sobre un plano tangente a un punto de la Tierra llamado centro de proyección.

1. PLANO



PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA

1. PROYECCIONES CÓNICAS

Este tipo de proyección se obtiene al considerar una figura geométrica auxiliar tangente o secante a la esfera que pueda convertirse después en un plano; es decir, que sea desarrollable. Las figuras auxiliares más utilizadas son el cono y el cilindro

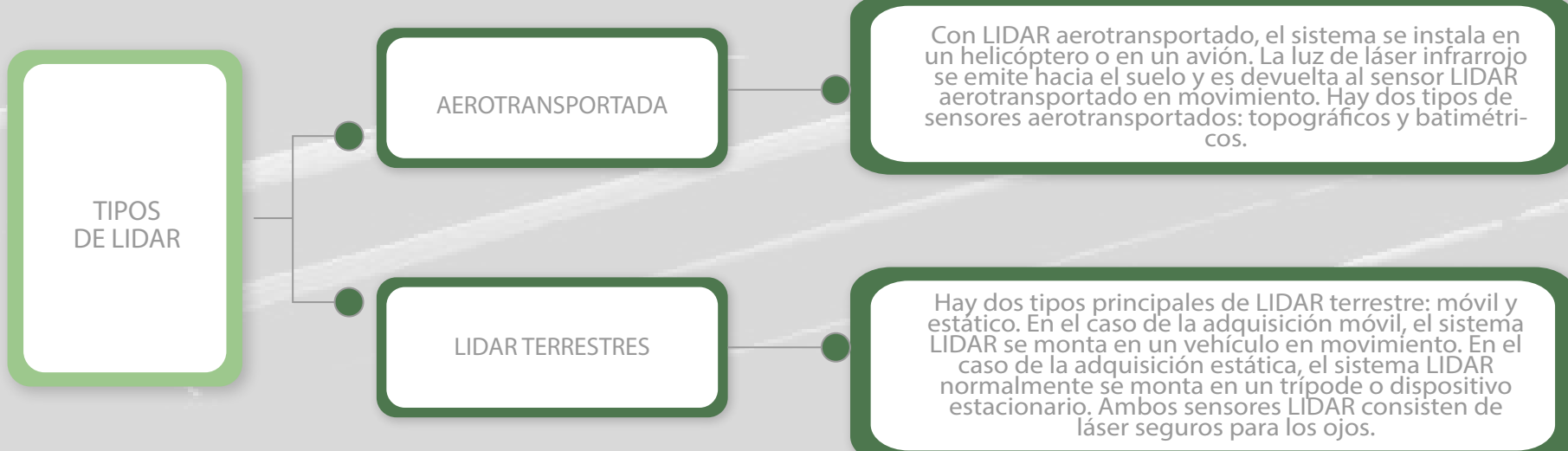
2. PROYECCIONES CILÍNDRICAS



Fuente: (Conceptos cartográficos)

TECNOLOGÍA LIDAR

La tecnología LiDAR se incorpora de sensores láser que ayudan a calcular la distancia que existe entre estos sensores y la superficie del terreno con el que queremos trabajar. De esta forma podremos medir rangos y obtener las características de dicha superficie.

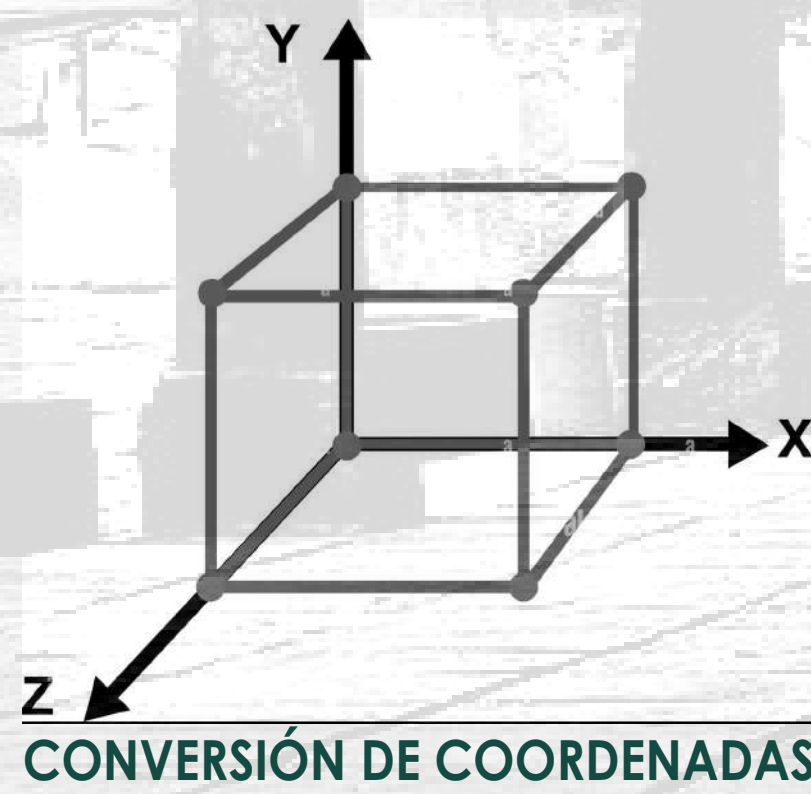


Toma de puntos correspondientes a la realidad del terreno

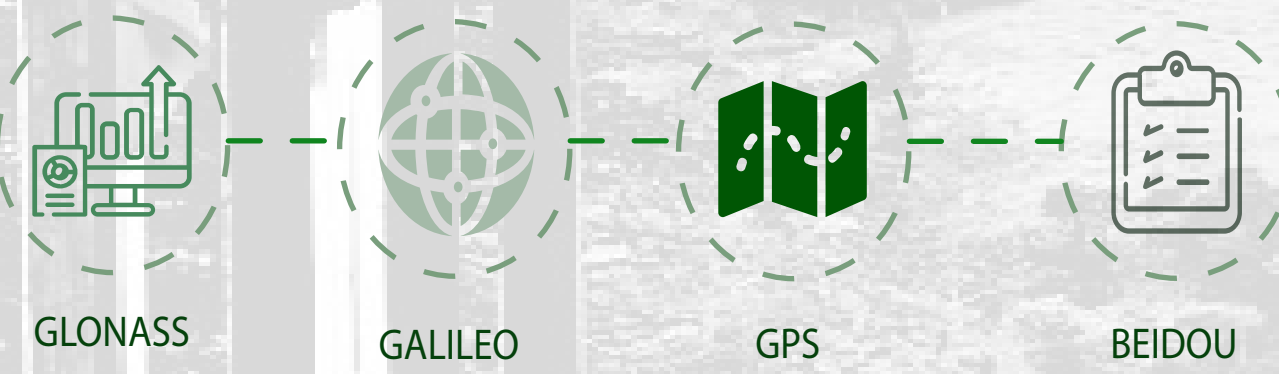


GEO-REFERENCIA

La georreferenciación o rectificación es un proceso que permite determinar la posición de un elemento en un sistema de coordenadas espacial diferente al que se encuentra. Existen por tanto dos sistemas de coordenadas: el sistema origen y el sistema destino



PUNTOS DE CONTROL CON SISTEMA DE GEO POSICIONAMIENTO GLOBAL



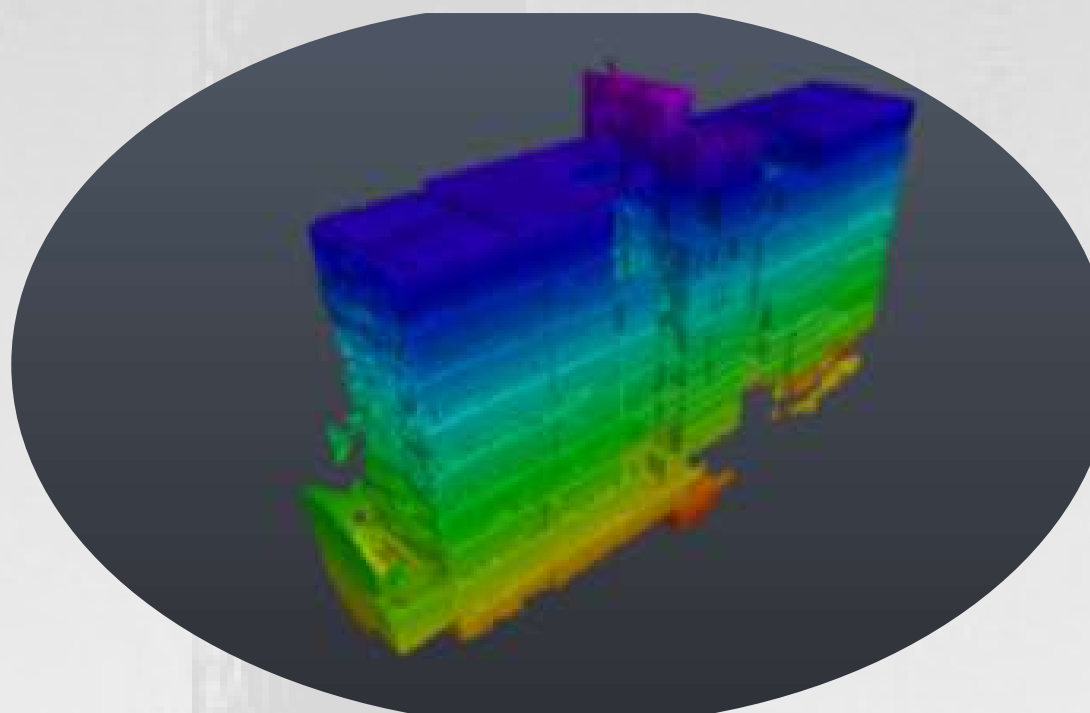
POST PROCESO

Es el acto de descubrimiento y corrección o eliminación de registros de datos erróneos de una tabla o base de datos.

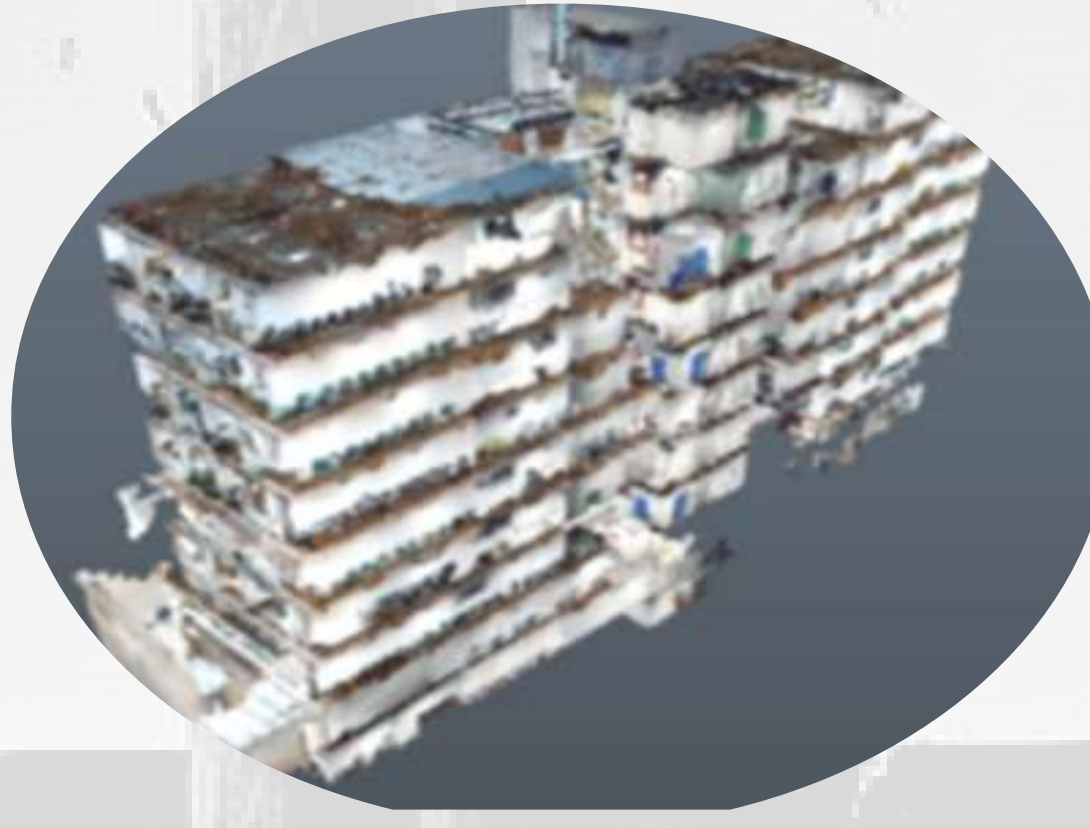
El proceso de limpieza de datos permite identificar datos incompletos, incorrectos, inexactos, no pertinentes, etc. y luego substituir, modificar o eliminar estos datos sucios

GESTIÓN DE INFORMACIÓN 2D Y 3D

Los sensores 3D proyectan varios patrones sobre el objeto que se va a medir y lo registran con una cámara. De este modo, el objeto se registra tridimensionalmente y se digitaliza en una nube de puntos 3D. Ni el objeto ni el sensor 3D se mueven.



El nivel de precisión de los datos de escaneo de rayos te da la libertad de aplicar ingeniería inversa a objetos industriales basados en sus modelos 3D, comparar modelos 3D de piezas mecánicas grandes con sus contrapartes CAD para el control de calidad



Fuente: (DIPLOMADO, MÓDULO 2)

CONCLUSIONES

Es una tecnología que puede aportar grandes beneficios a los profesionales que trabajan en áreas de geografía, cartografía, ingeniería, estudios atmosféricos, arquitectura.

Existen diversas aplicaciones de software que permiten el análisis y desarrollo de aplicaciones de imágenes LIDAR.

Es una tecnología que puede aportar grandes beneficios a los profesionales que trabajan en áreas de geografía, cartografía, ingeniería, estudios atmosféricos, arquitectura.

FOTOMÉTRICA CON DRONES

CONCEPTO BÁSICO Y NORMATIVA

la fotogrametría con drones implica tomar múltiples fotografías aéreas de un objeto o terreno, y usarlas para crear modelos 2D o 3D digitalizados de alta resolución a partir de los cuales se pueden derivar mediciones precisas.



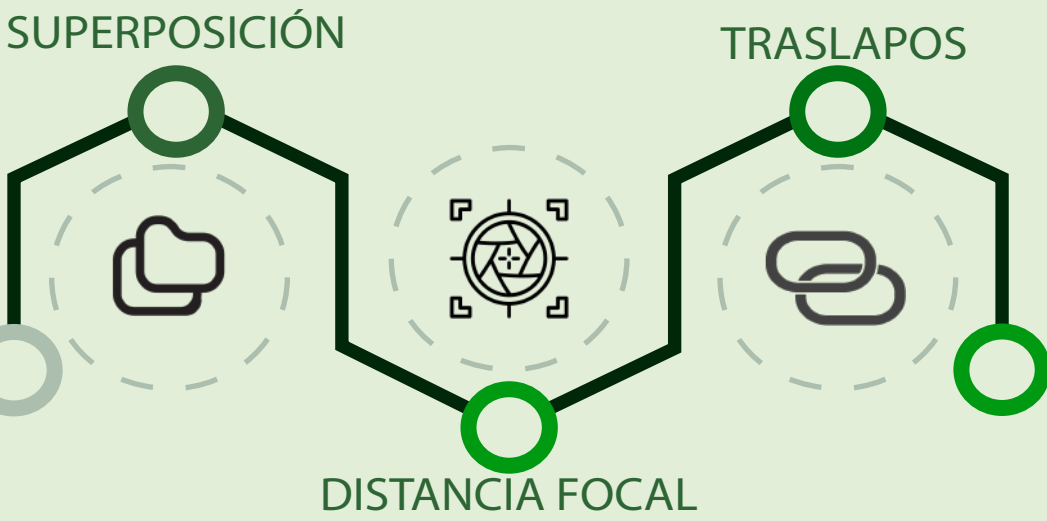
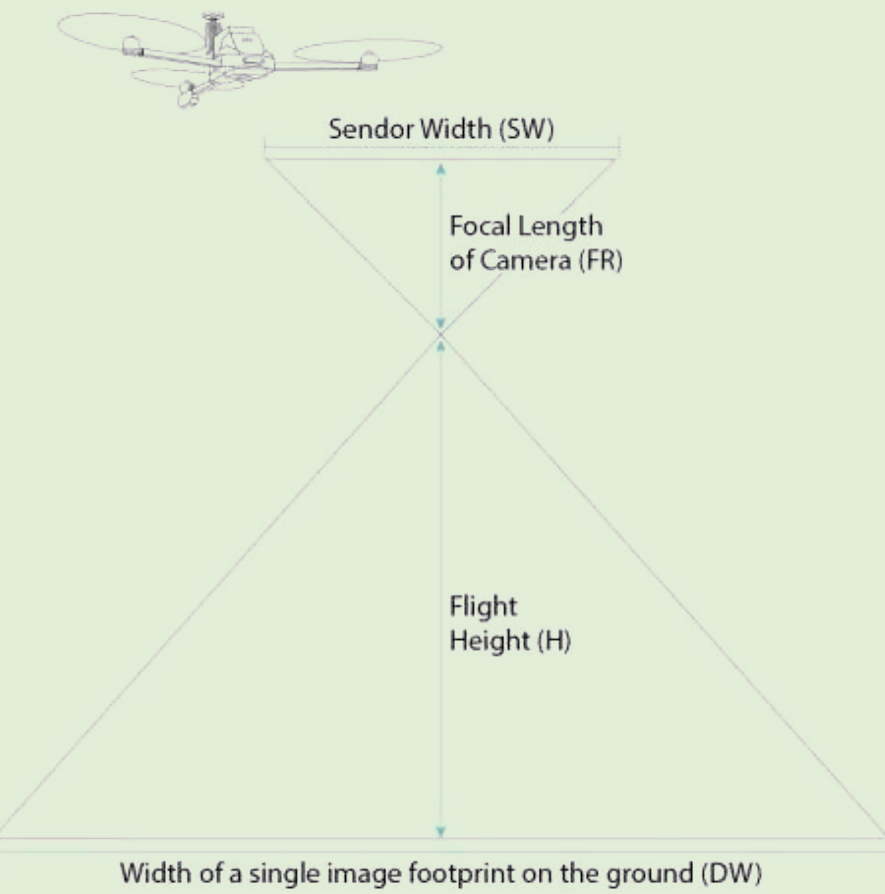
NORMATIVA

Las leyes para volar drones en Colombia regulan todas las operaciones aéreas que se hagan con estos dispositivos. Busca que haya menos accidentes y que los drones sean operados de manera legal y segura. Con tantos usos que se le puede dar a un dron era más que necesario.



PLANEACIÓN DE VUELO

Mediante el vuelo de los drones, se captan las imágenes desde el aire. Dichas fotos derivan en la creación de modelos de altura, orto-imágenes y estéreo-imágenes. Así como en los modelos tridimensionales en cuestión.



GSD DISTANCIA DE MUESTREO EN EL TERRENO

Es la distancia en el suelo que separa los centros de dos píxeles adyacentes de una fotografía aérea tomada con disposición nadir. Da información sobre la resolución de una ortofotografía.

Fuente: (ArcGeek abril 24, 2021)

FOTOCONTROL

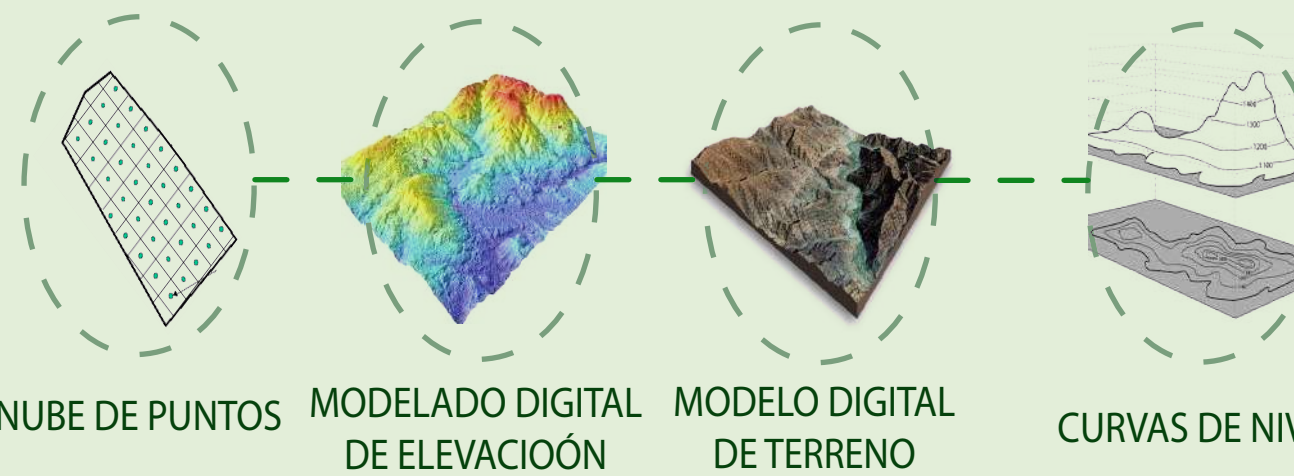
Los puntos de control (ground control points, GCP en inglés) son puntos de referencia que:

1. Se colocan físicamente en el entorno.
2. Se fotografían desde el aire.
3. Se establecen sus coordenadas geográficas con precisión.



ORIENTACIÓN MODELO FOTOMETRICO

Es la distancia en el suelo que separa los centros de dos píxeles adyacentes de una fotografía aérea tomada con disposición nadir. Da información sobre la resolución de una ortofotografía.



VISUALIZACIÓN Y MIGRACIÓN DE DATOS A RECAP



Fuente: (DIPLOMADO, MÓDULO 2)

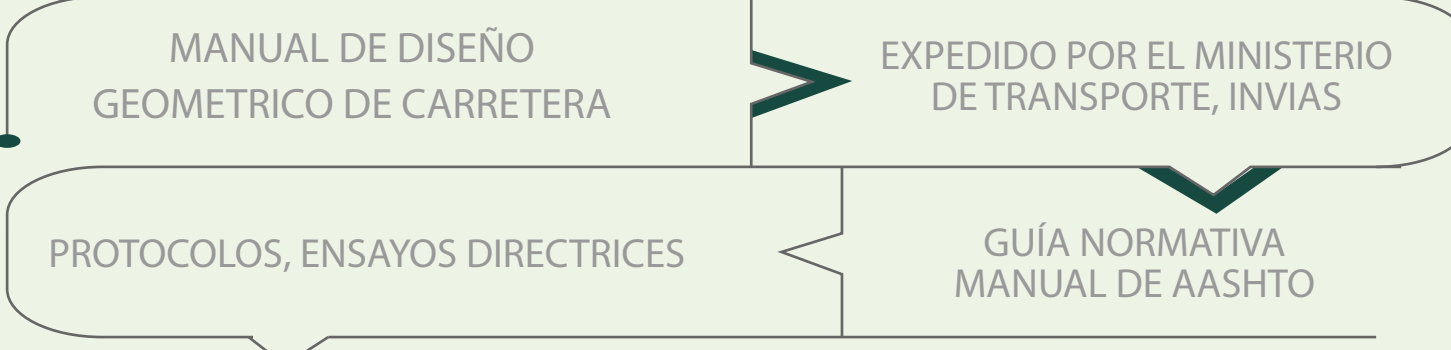
INTRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN ENTORNO INFRAWORK

se puede utilizar para crear modelos tridimensionales de obra lineal configurables y flexibles, tales como carreteras, autopistas y ferrocarriles. Los objetos de obras lineales incluyen geometría de cuerpo de la obra lineal, líneas características longitudinales y superficies incrustadas, y admiten la renderización y el sombreado de taludes.



NORMATIVA

Mediante el vuelo de los drones, se captan las imágenes desde el aire. Dichas fotos derivan en la creación de modelos de altura, orto-imágenes y estéreo-imágenes. Así como en los modelos tridimensionales en cuestión.



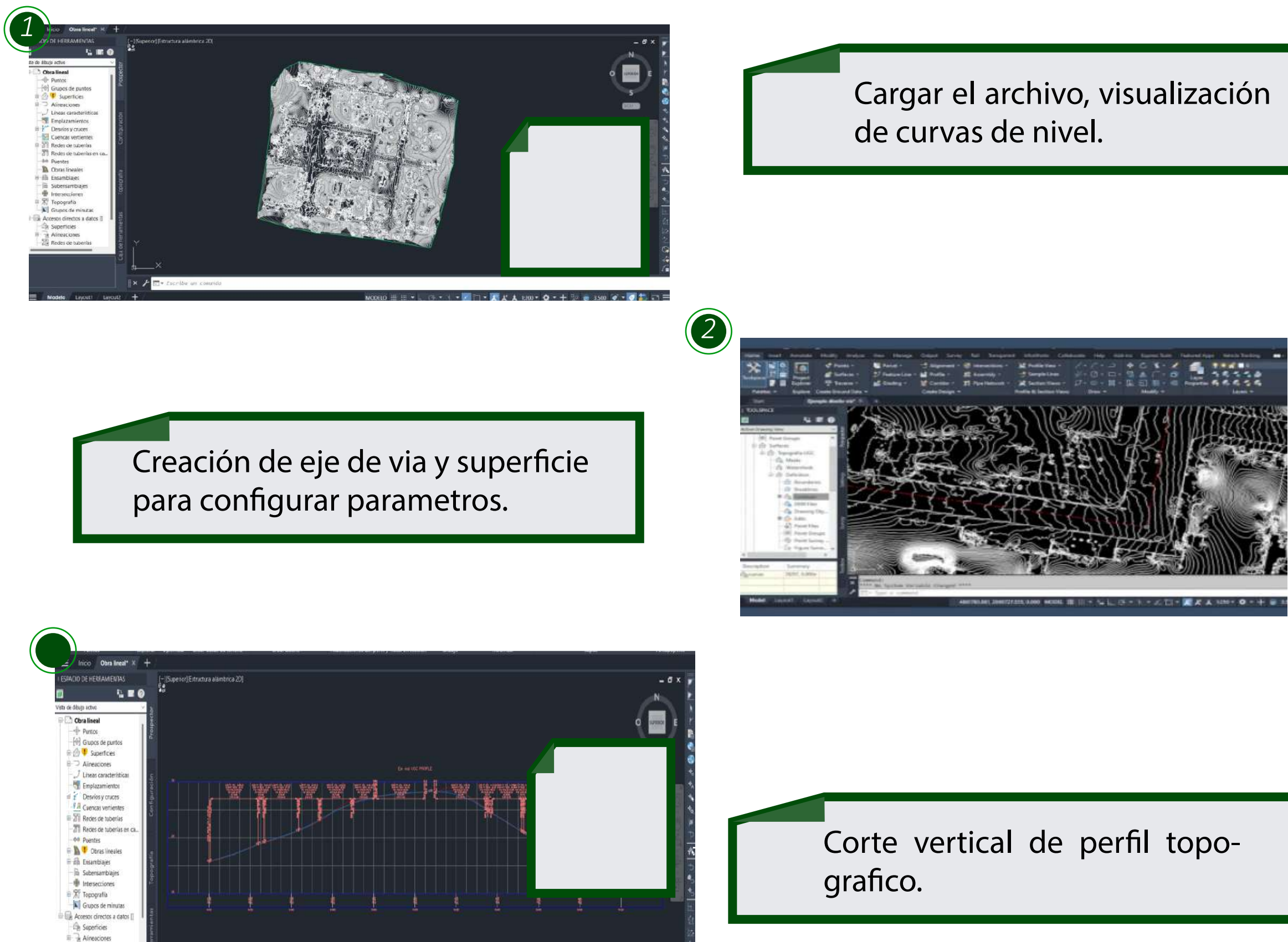
MODELADO OBRA LINEAL

DISEÑO VIAL CIVIL 3D

Un objeto de obra lineal se crea a partir de una línea base (alineación o línea característica), colocando secciones 2D (ensamblajes) en ubicaciones incrementales y creando taludes coincidentes que alcanzan un modelo de superficie en cada ubicación incremental.

Se pueden crear obras lineales con varias líneas base, lo que permite crear diseños más complejos como intersecciones.

Fuente: (AUTODESK CIVIL 3D 2022)



MIGRACIÓN DE INFORMACIÓN DE CIVIL 3D A INFRAWORKS

El software de diseño conceptual Autodesk InfraWorks te ayuda a modelar y comprender los proyectos de diseño en contexto. Permite realizar lo siguiente: Agrega grandes volúmenes de datos para generar modelos contextuales con una gran cantidad de información.

Fuente: (AUTODESK InfraWORK, 2022)



CONCLUSIONES

TECNOLOGÍA LIDAR

Es una tecnología que puede aportar grandes beneficios a los profesionales que trabajan en áreas de geografía, cartografía, ingeniería, estudios atmosféricos, arquitectura.

FOTOMETRIA CON DRONES

A partir del análisis estereoscópico de imágenes, y en base a las diferencias de paralaje, se puede llegar a determinar la altura relativa de puntos de muestreo.

MODELADO OBRA LINEAL

Los procesos de modelos digitales de terreno se realizan de forma casi analoga en las aplicaciones de procesamiento en las que se tiene en cuenta por la distribución de los datos.

BIBLIOGRAFÍA:
Fuente: (Conceptos cartográficos)
Fuente: (DIPLOMADO, MÓDULO 2)
Fuente: (AUTODESK CIVIL 3D 2022)

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

MÓDULO 2. LEVANTAMIENTO DE CONDICIONES
EXISTENTES AS- BUILT E INFRAESTRUCTURA URBANA

KAREN TATIANA ÁLVAREZ

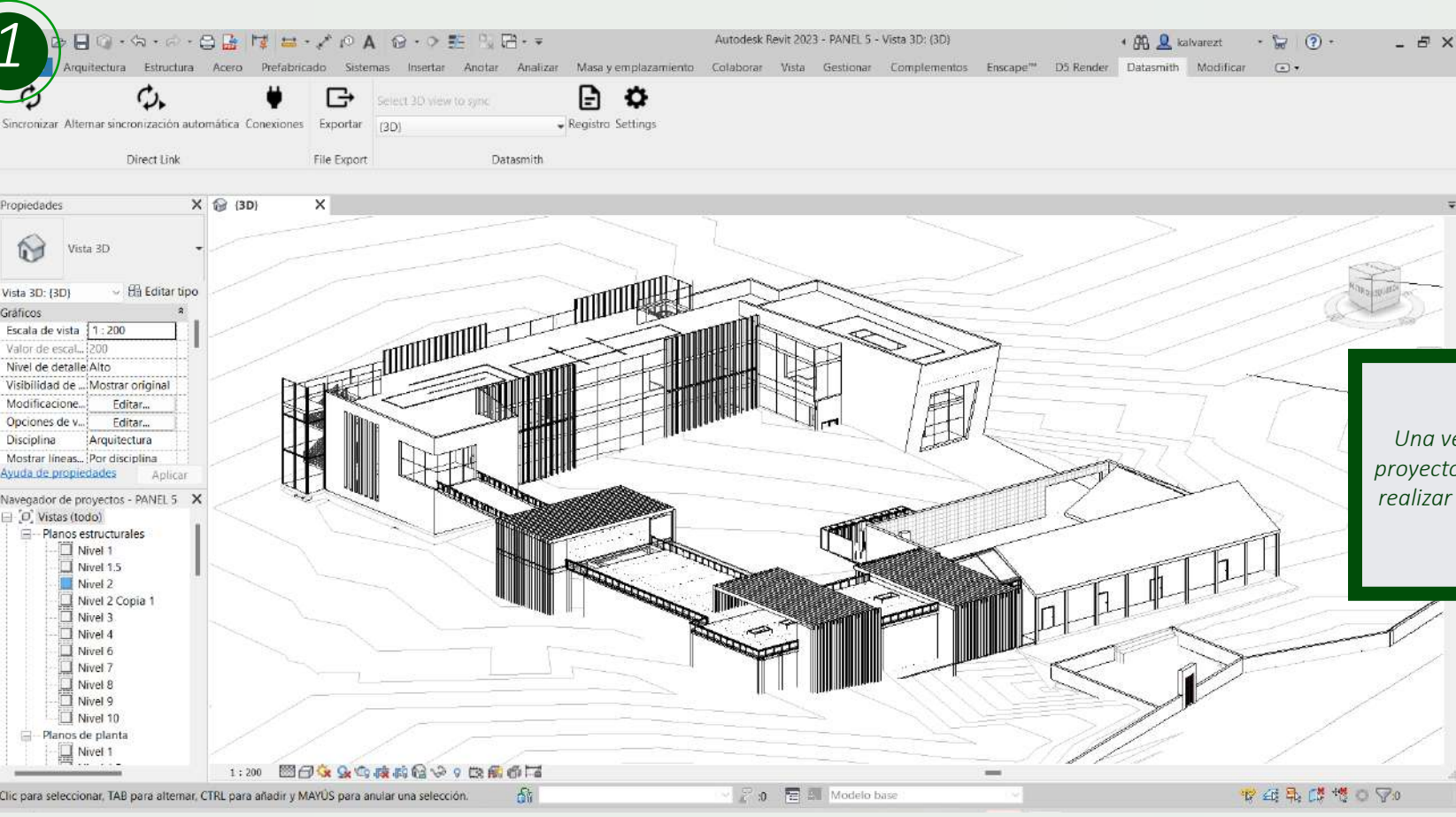
DIPLOMADO
BIM



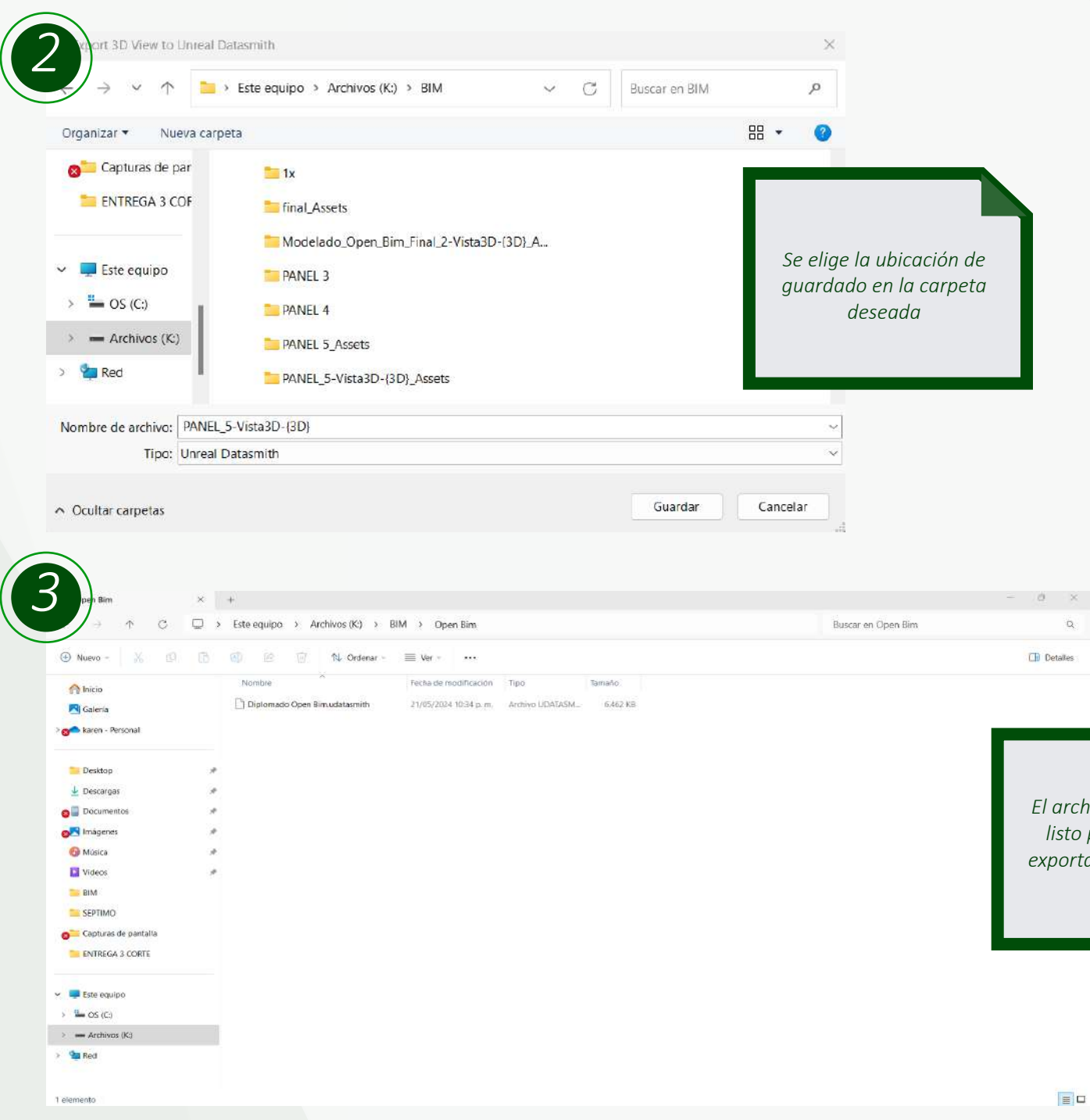
MÓDULO 5. REALIDAD VIRTUAL E INMERSIVA

EXPORTACIÓN A DATASMITH

Datasmith conforma los activos de diversos programas para que coincidan con las capacidades del motor en tiempo real al retener la jerarquía de escenas, metadatos, cámaras 3D, materiales



Una vez cuentes con tu proyecto en revit, se puede exportar la exportación por Datasmith

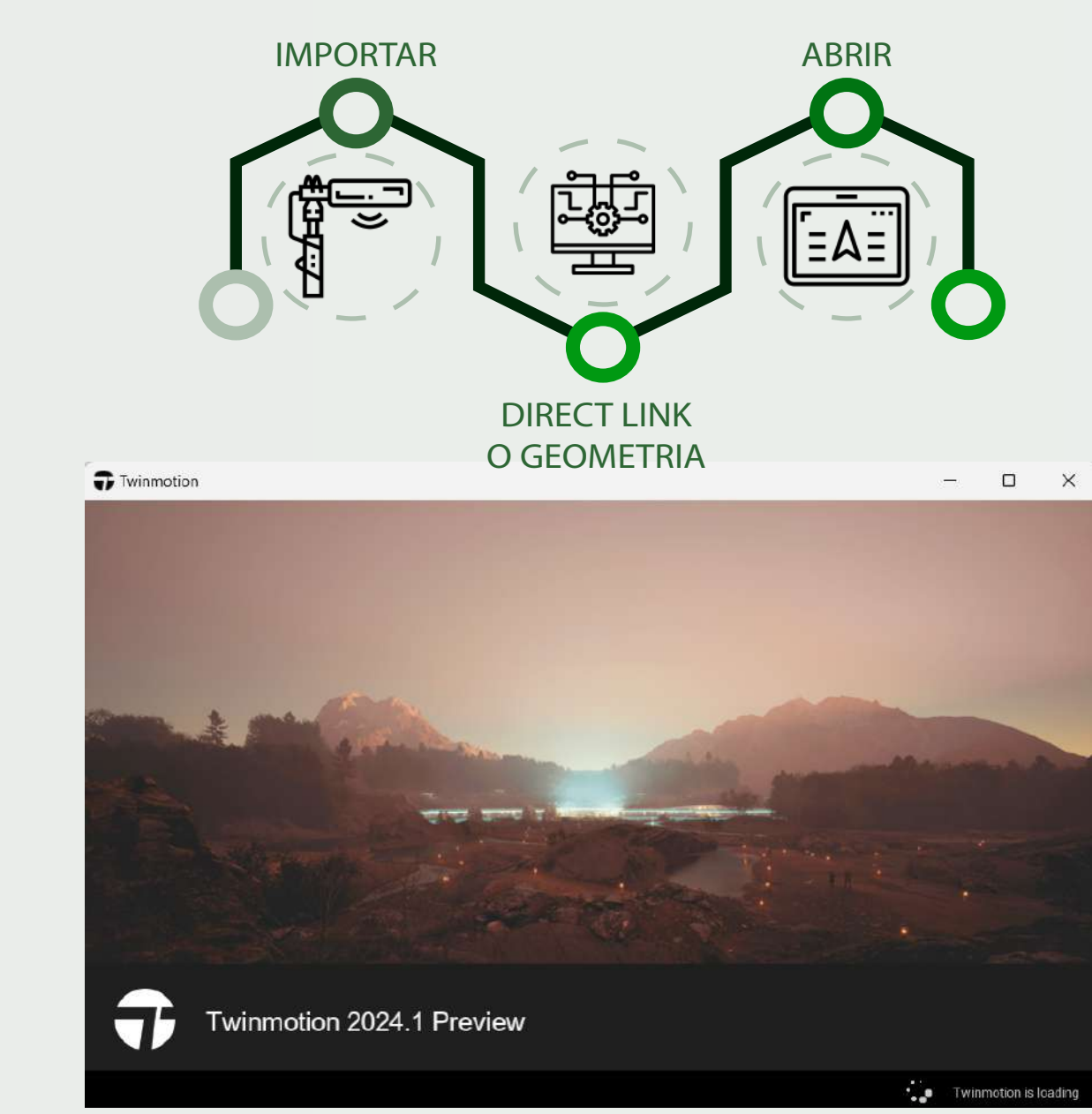


Se elige la ubicación de guardado en el carpeta deseada

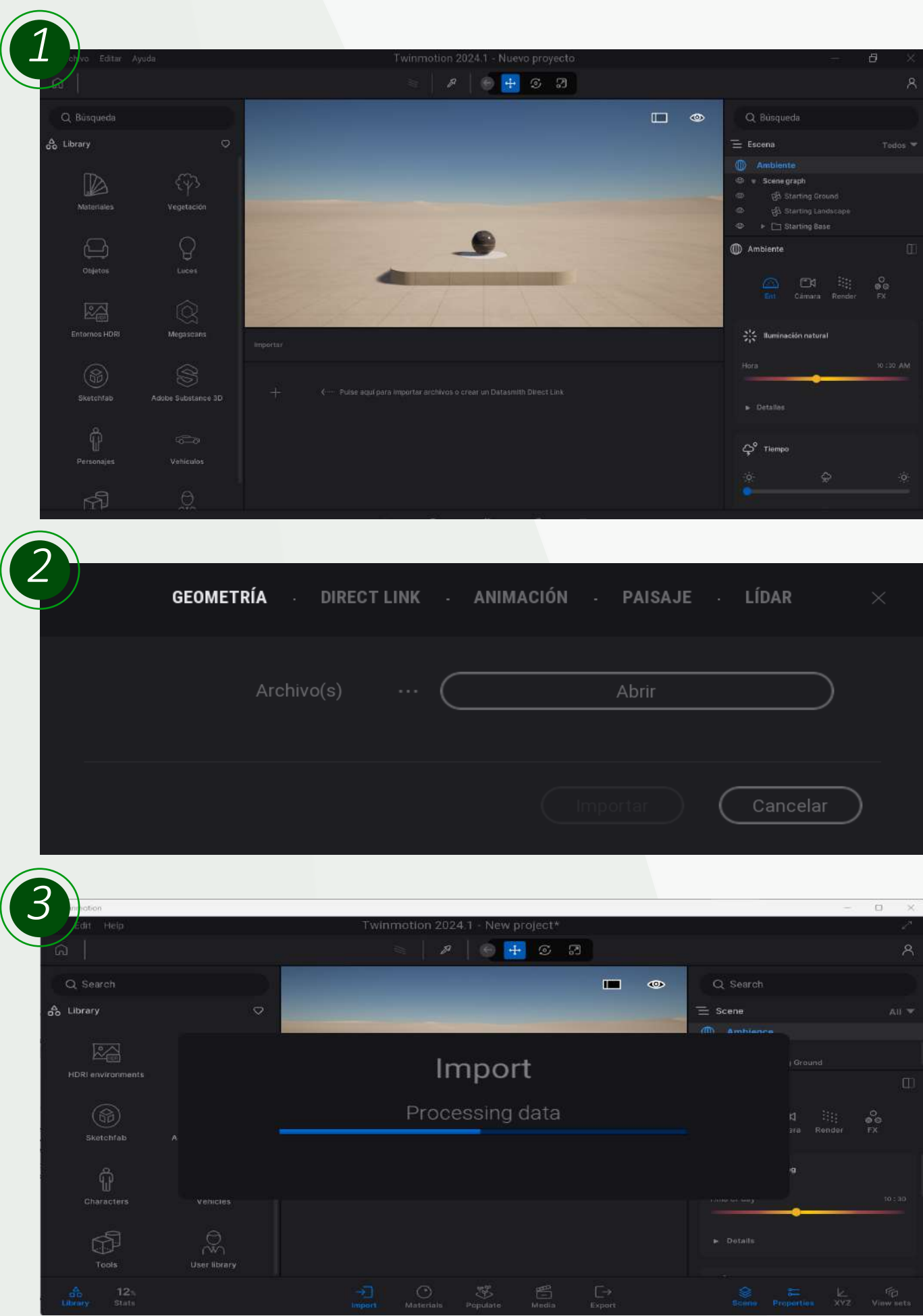
El archivo se encuentra listo para realizar la exportación en el plugin requerido

IMPORTACIÓN DEL MODELO 3D A TWINMOTION

Con Twinmotion conseguirás las presentaciones de tus proyectos más sorprendentes. Desde imágenes fotorrealistas, panoramas, vídeos animados y vídeos 360° en cuestión de segundos hasta presentaciones compatibles con gafas de Realidad Virtual para compartir con tus clientes que les permitirá sumergirse en tu proyecto.



- GUARDA LA JERARQUIA
- SITÚA EL MODELO CON SU CONTEXTO
- CONSIGUE MAYOR REALISMO
- EXPORTACIÓN DE ARCHIVOS



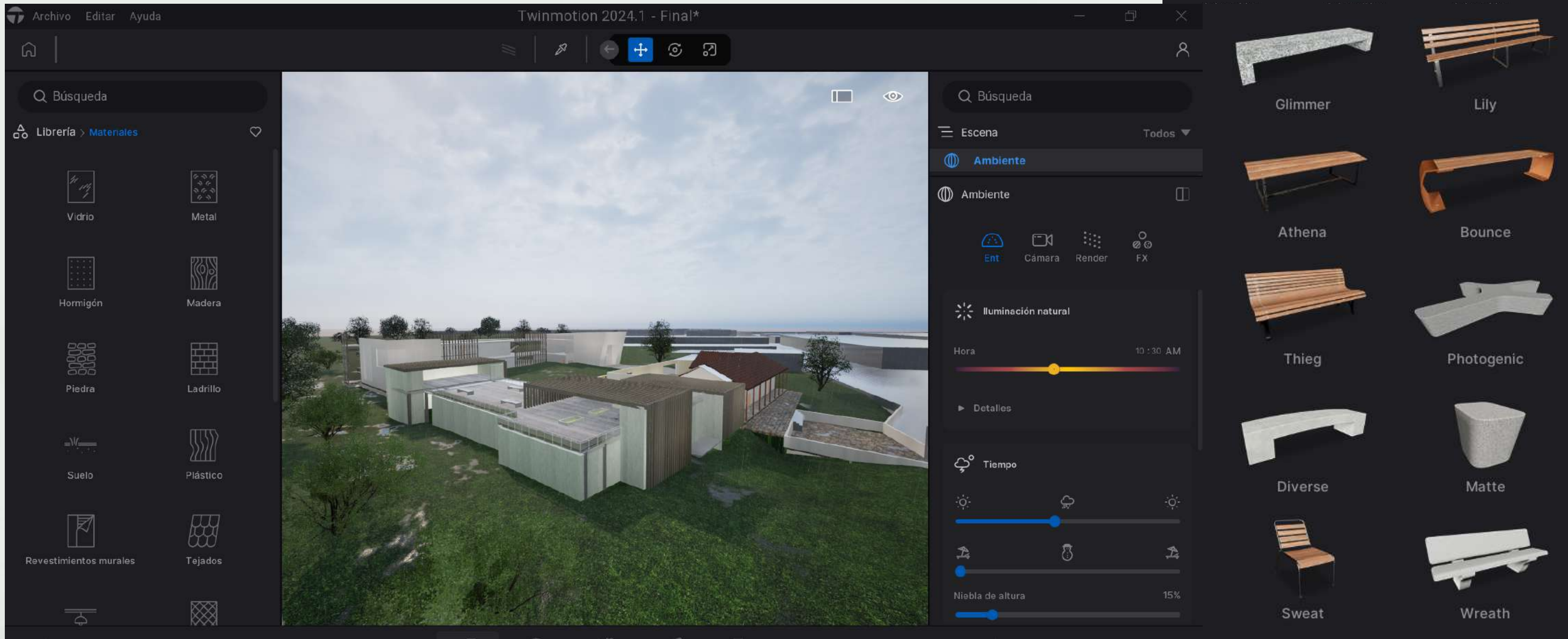
RENDERIZACIÓN EN TIEMPO REAL

El renderizado en tiempo real es un campo de la computación gráfica que se centra en analizar y producir imágenes (conocidas como renders) en tiempo real. El beneficio del renderizado en tiempo real es que los usuarios pueden interactuar con los renders a medida que los desarrollan



FOTOMONTAJE Y RETOQUE FOTOGRÁFICO

El retoque fotográfico es una técnica que permite obtener otra imagen modificada, ya sea para lograr una mejor calidad o más realismo, o para obtener una composición totalmente diferente que distorsione la realidad. Para llevar a cabo dicho proceso, se utilizan mayoritariamente programas informáticos.



VISUALIZACIÓN DEL MODELO



SIMULACIÓN DE ACTIVIDAD CONSTRUCTIVA

La ficha Simular permite simular la secuencia de TimeLiner a lo largo de toda la programación del proyecto, ayudando a controlar tiempos de ejecución.

FONDOS CLIMÁTICOS, MANEJO DE LUCES Y REFLEJOS

FONDOS HDRI



LUCES ARTIFICIALES



MATERIALIDAD



REFLEJOS E ILUMINACIÓN



Los renders hiperrealistas crean contexto para llevarnos al foco principal del render, bien sea edificio de oficinas, una vivienda o cualquier otro sitio. Los objetos y resto de detalles también resultan cruciales para crear estilo y ambiente del proyecto

REALIDAD VIRTUAL INMERSA

Es un software BIM para arquitectura, urbanismo, ingeniería y diseño que permite a los usuarios diseñar edificios, estructuras y sus componentes en 3D y anotar el modelo.

Mediante la creación de renders hiperrealistas podemos visualizar nuestros proyectos y mostrarlos tal y como serán una vez construidos, además la visualización puede ser una herramienta fundamental en las primeras fases del diseño, ya que se pueden detectar errores, probar diferentes versiones o afinar en la elección de materiales.



ILUMINACIÓN INTERNA

REBOTES DE LUZ CREACIÓN DE SOMBRAS



COMPRESIÓN DEL ESPACIO Y FUNCIONALIDAD



ADECUACIÓN DE LOS ESPACIOS Y MOBILIARIO



Twinmotion

Materiales

Objetos

Entornos HDRI

Sketchfab

Personajes

Vegetación

Luces

Twinmotion

augin

