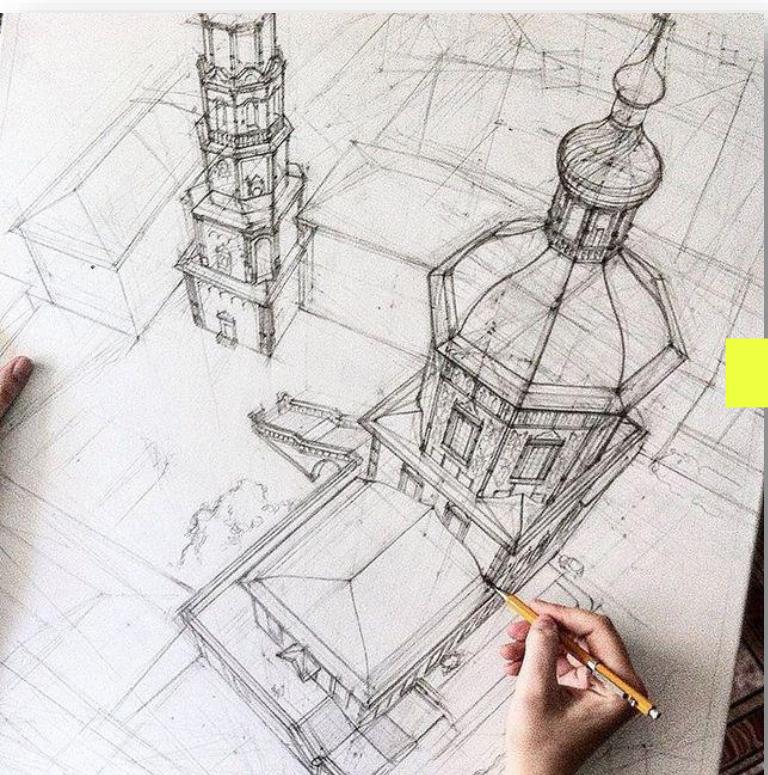


BIM, Implementación centrada en la Información de Proyectos

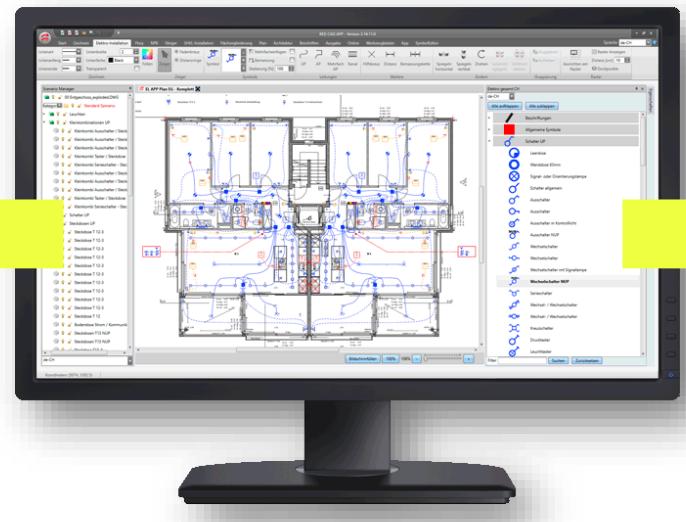
RELATORA: CAROLINA BRIONES
DIRECTORA EJECUTIVA
CTeC



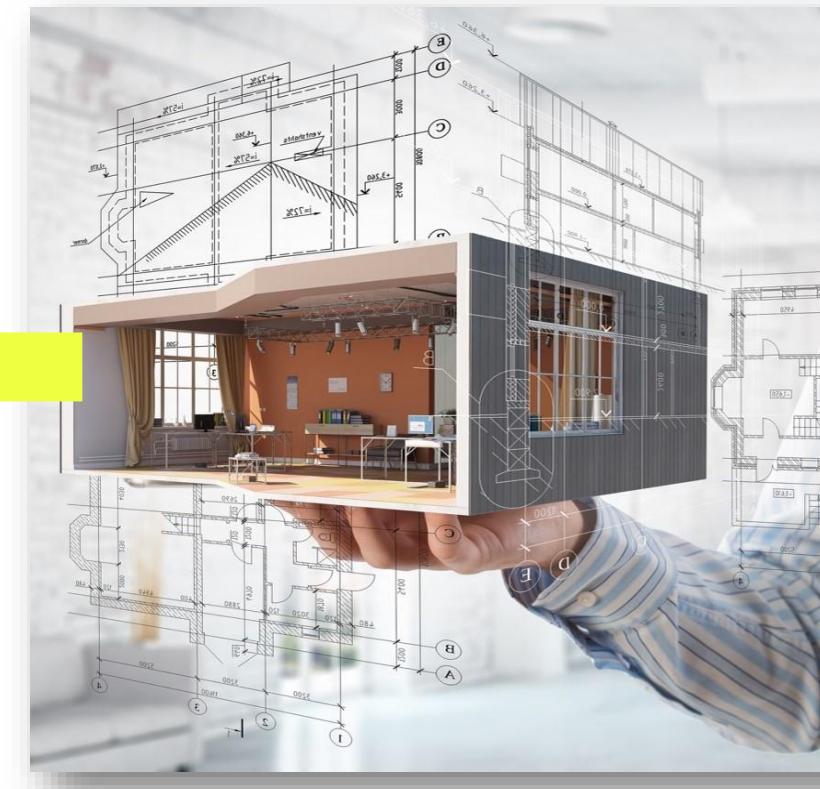
CONTEXTO DE LA INDUSTRIA



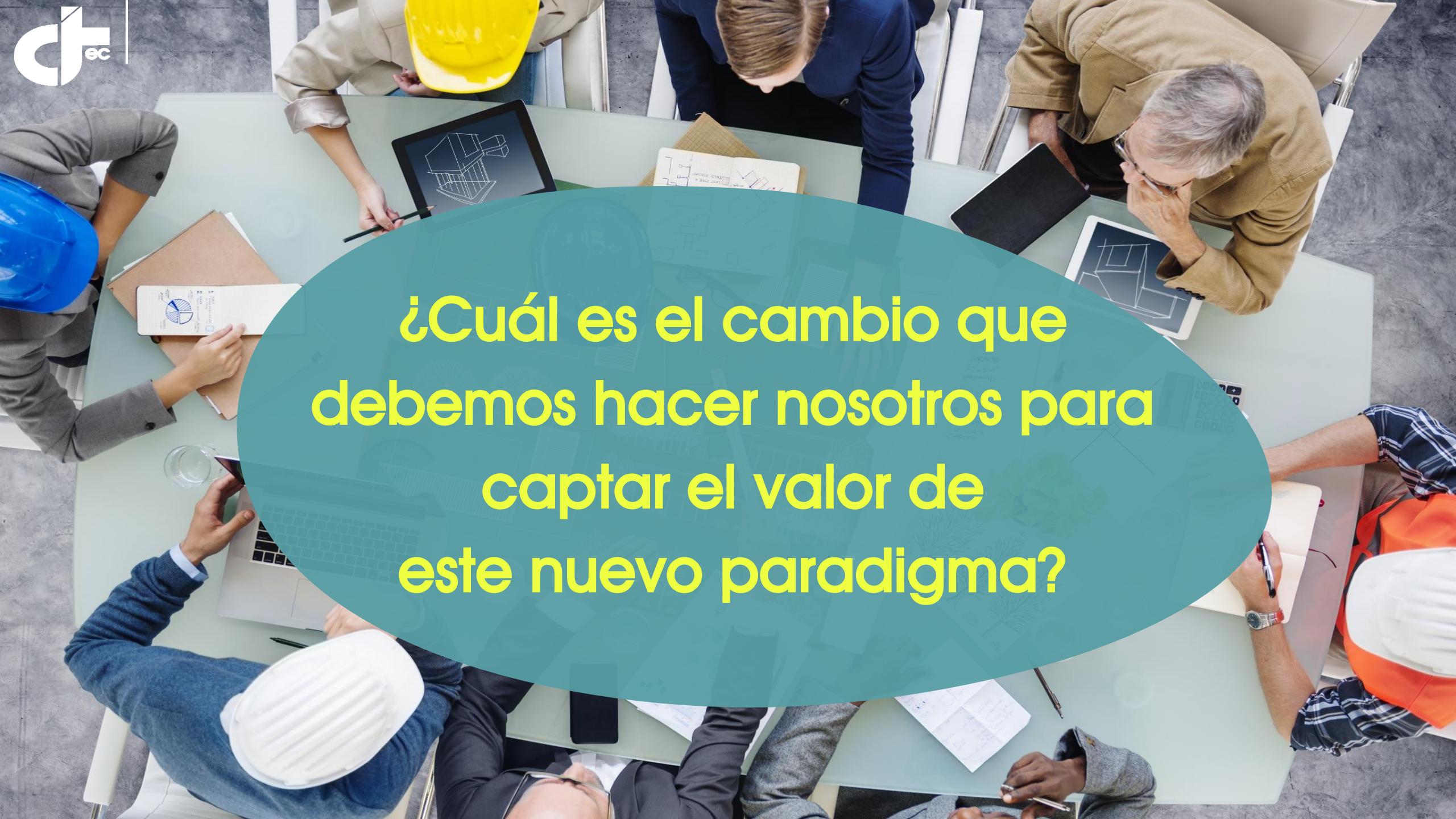
análogo



digital



transformación digital



¿Cuál es el cambio que
debemos hacer nosotros para
captar el valor de
este nuevo paradigma?

IMPLEMENTACIÓN BIM

¿QUÉ ES BIM?

“Conjunto de metodologías, tecnologías y estándares que permiten diseñar, construir y operar una edificación o infraestructura de forma colaborativa en un espacio virtual.”

Definición de Planbim_Corfo



El acrónimo BIM ha vivido un proceso de evolución y maduración, cambiando su significado en el tiempo.

Por ejemplo, la letra “M” de BIM ha sido asociada con los años, a diferentes significados:

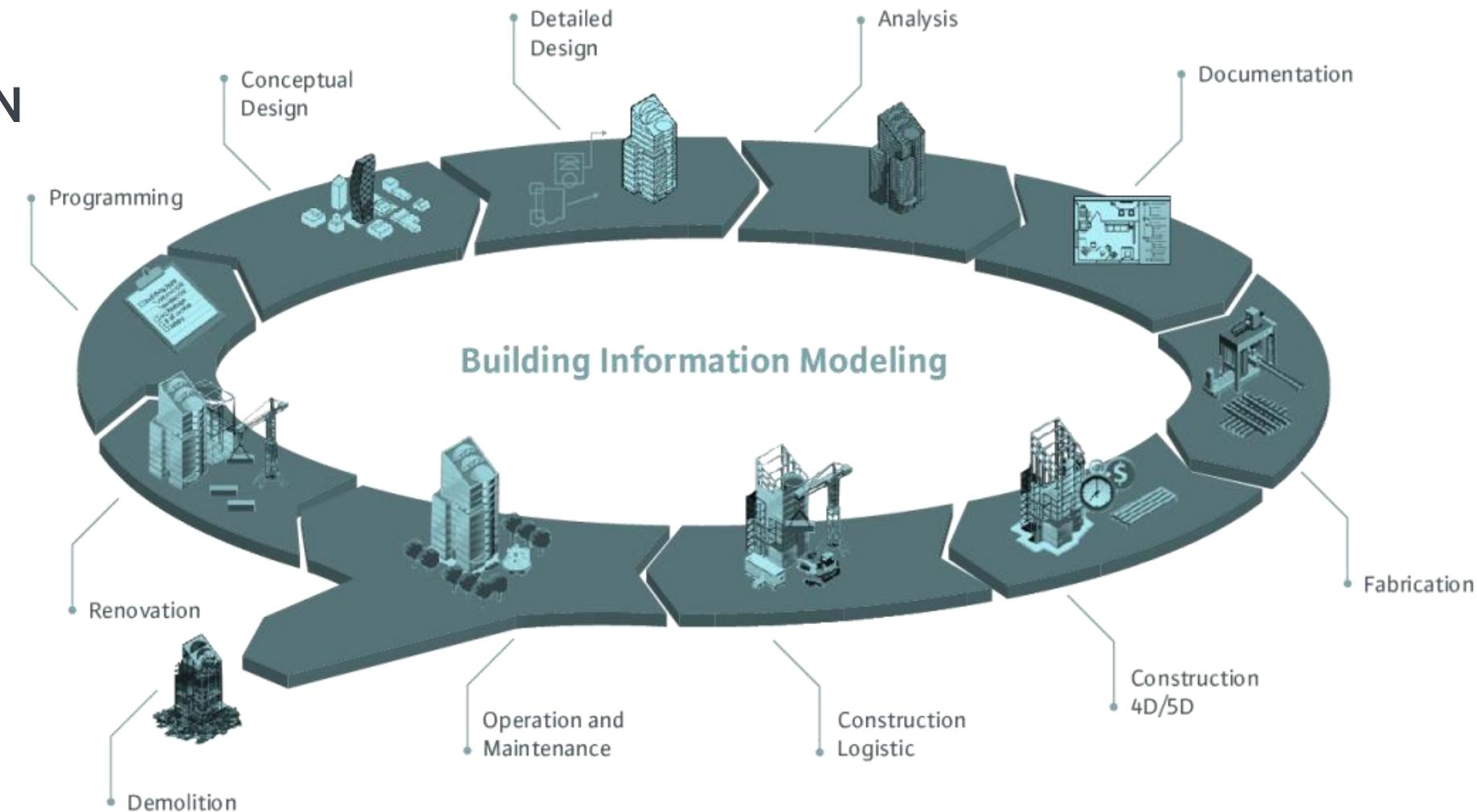
- **Model (modelo)**
- **Modeling (modelar)**
- **Management (administración)**

Hoy en día, el acrónimo se centra en la “i” de información, entendiendo que el foco está puesto en la gestión de la información de proyectos de edificación e infraestructura, a lo largo del ciclo de vida de éstos.





CICLO DE VIDA COMPLETO DE UN PROYECTO



GRAPHISOFT
ARCHICAD

AUTODESK®
REVIT®

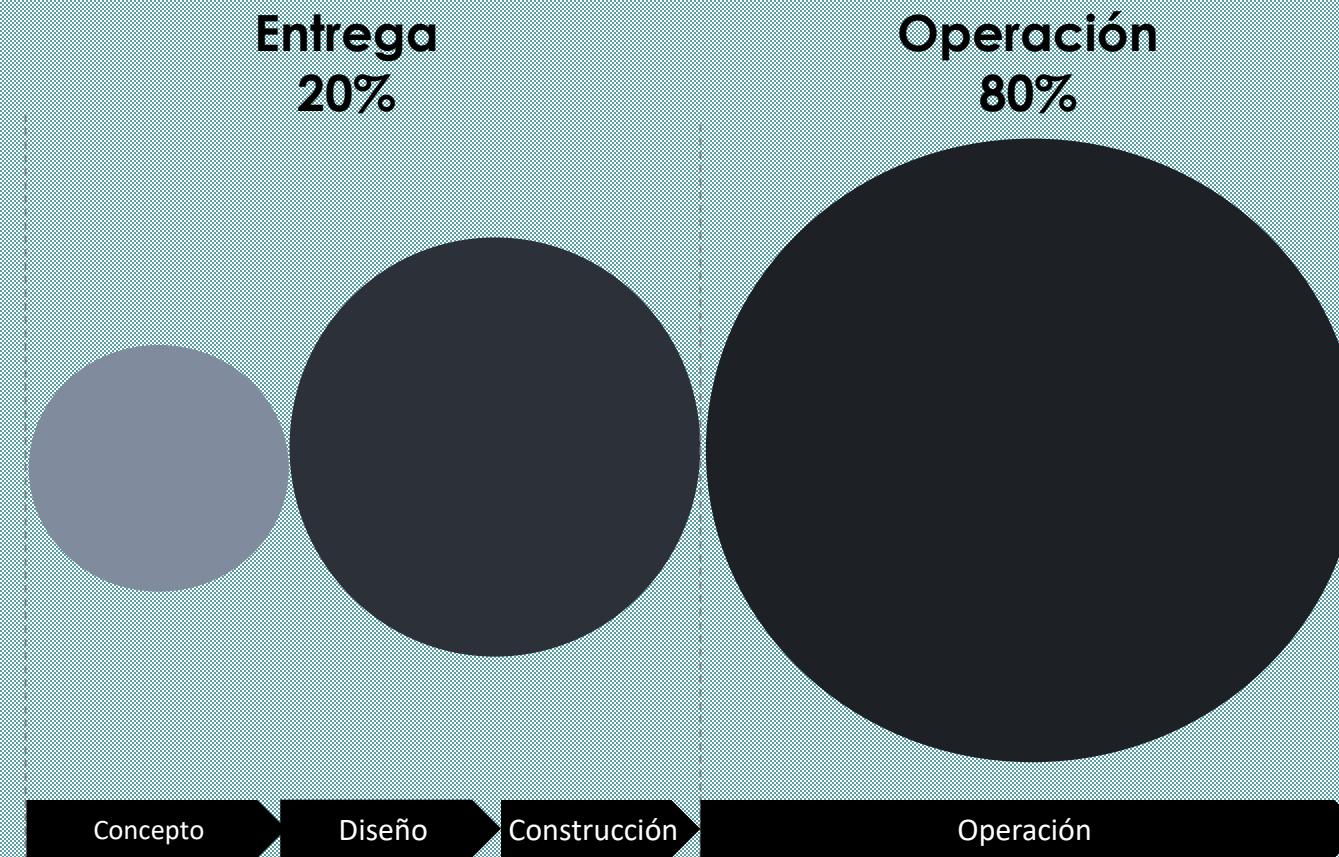
Trimble
Tekla®

Bentley®
AECOsim
Building Designer

ALLPLAN
A NEMETSCHKE COMPANY

¿QUÉ ES BIM?

La **operación de los proyectos no se planifica** tempranamente a pesar de ser el 80% de la inversión



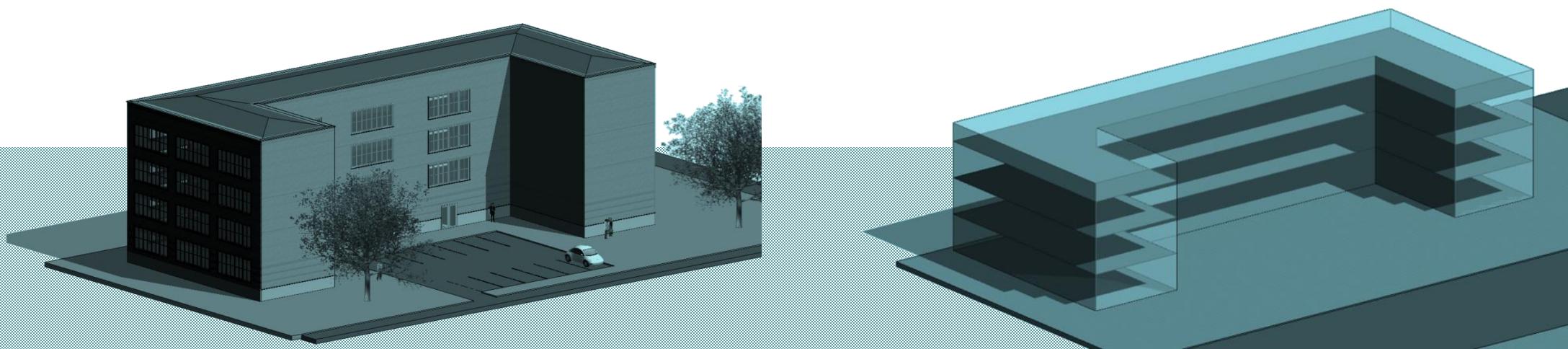
Fuente: Level 3 and Beyond presentation, Mark Bew, 2015

¿QUÉ DE BIM? expectativa v/s realidad

No es suficiente solo pedir que un proyecto se haga en “BIM”, es necesario especificar a qué de BIM nos referimos y con altos niveles de precisión.

Ejemplo:

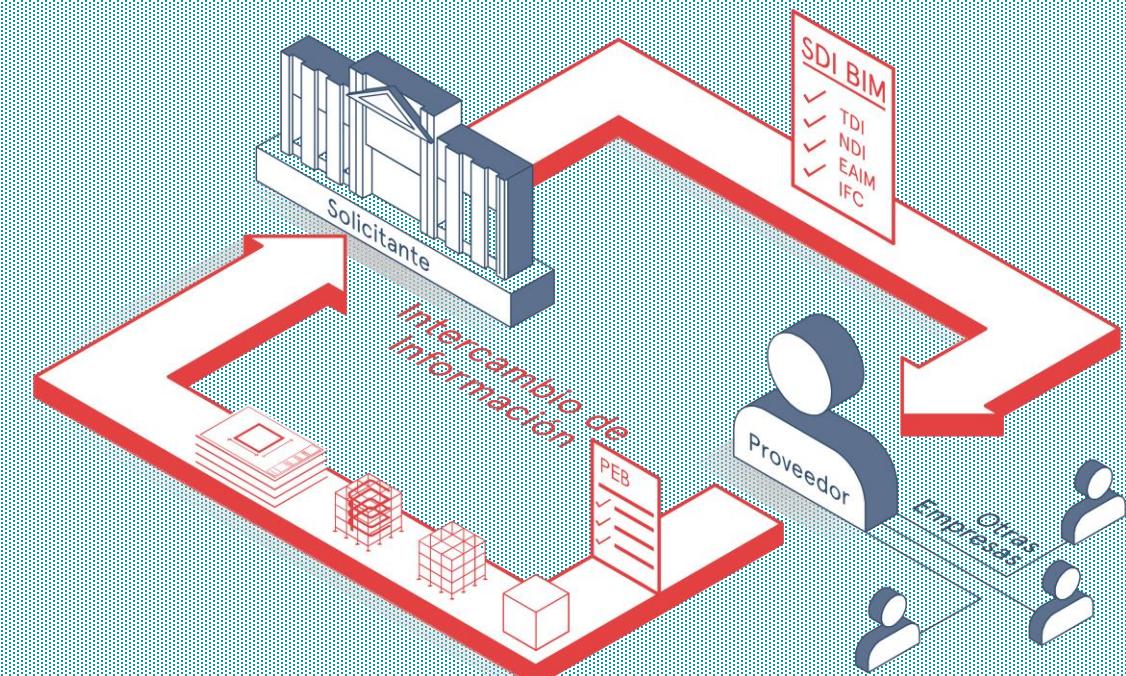
Se solicita un modelo BIM de la especialidad de Arquitectura, de un edificio habitacional de tres pisos inserto en un terreno determinado y que cumpla las condiciones normativas del contexto.



ESTÁNDAR NACIONAL BIM



Durante las diversas etapas de los proyectos públicos se generan uno o más intercambios de información entre el Solicitante y los Proveedores. Para poder definir cómo se realizará ese intercambio de información a través de BIM, el Solicitante debe generar una Solicitud de Información BIM y los Proveedores deben responder a ésta a través de uno o más Planes de Ejecución BIM, entre otros documentos.



PLANIFICACIÓN

DISEÑO

CONSTRUCCIÓN

OPERACIÓN

1. Levantamiento de condiciones existentes
2. Estimación de cantidades y costos
3. Planificación de fases
4. Análisis del cumplimiento del programa espacial (zonificación)
5. Análisis de ubicación

6. Coordinación 3D

7. Diseño de especialidades
8. Revisión de diseño
9. Análisis estructural
10. Análisis lumínico
11. Análisis energético
12. Análisis mecánico
13. Otros análisis de ingeniería
14. Evaluación de sustentabilidad
15. Validación normativa

16. Planificación de obra

17. Diseño sistemas constructivos

18. Fabricación Digital

19. Control de obra

20. Modelación as-Built

21. Gestión de activos

22. Análisis de sistemas

23. Mantenimiento preventivo

24. Gest. y seguimiento de espacios

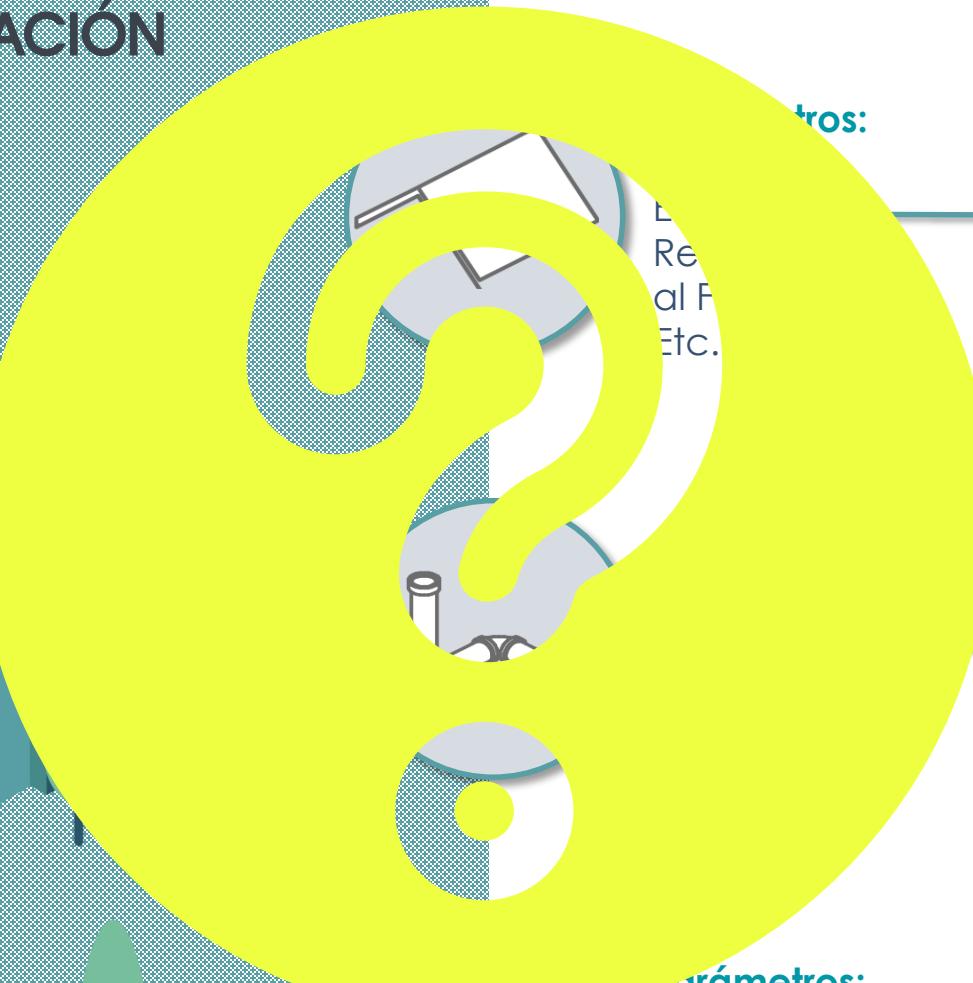
25. Plan. y gestión de emergencias

25 USOS BIM

FUENTE: Planbim de Corfo, (2019), *Estándar BIM para proyectos públicos, intercambio de información entre solicitante y proveedores*, Santiago de Chile. .

Basada en Project Execution Planning Guide version 2.1, mayo 2011 Ralph G. Kreider and John I. Messner. The uses of BIM: Classifying and Selecting BIM Uses, Version 0.9. (The Pennsylvania State University, 2013), 6

GESTIÓN DE INFORMACIÓN



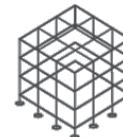
etros:

E
Re
al F
Etc.



ámetros:

Altura
Ancho
Modelo
Costo
etc.



Planificación
estratégica

procesos y
estándares

personas

tecnologías



¿Cómo se puede implementar BIM en una empresa u organización?

Pregunta de: Héctor Cifuentes

PASOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BIM BASADOS EN ISO BIM 19.650

P I L A R E S

E T A P A S

DIAGNOSTICAR Y PLANIFICAR

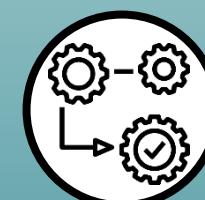
IMPLEMENTAR

MANTENER

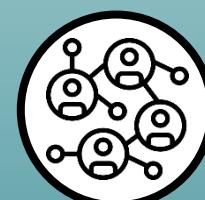
VISIÓN GENERAL DE LA EMPRESA



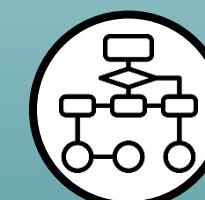
PROCESOS



PERSONAS



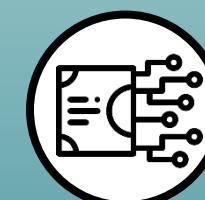
CADENA DE SUMINISTRO



DOCUMENTACI ÓN



TECNOLOGÍA



- SERVICIOS OFERIDOS
- ISO 9001
- ISO 27001
- ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

- INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN
- CDE

- CUALIFICACIONES
- EXPERIENCIA
- ROLES
- FORMACIÓN
- PROYECTOS

- VALORACIÓN DE COLABORADORES
- PLANTILLAS
- CAPACIDAD
- RECURSOS
- PUNTUACIÓN

- PLANTILLAS
- PROYECTOS

- ESTRATEGIA
- HARDWARE
- SOFTWARE



¿Cuáles son los costos de la implementación BIM en una empresa?

Pregunta de: Enzo Bozzo

Un **Rol BIM** es una función que se ejerce en alguna etapa del proyecto de una edificación o infraestructura, en base a capacidades BIM que se suman a las capacidades no referidas a BIM.

- Un rol **NO** es un cargo
- Los Roles BIM **NO** definen una nueva disciplina
- Los roles pueden ser desempeñados por personas existentes en un equipo, **SÍ** se capacitan
- Una persona **SÍ** puede ejercer más de un rol
- Un rol **SÍ** puede ser ejercido por varias personas
- Los roles definen **capacidades BIM** que se suman a las competencias de cada disciplina
- Asumir un rol implica **responsabilidades** sobre determinadas acciones



1. DIRECCIÓN EN BIM

Líder y fomentar la implementación de BIM en una organización, de acuerdo a las necesidades, estrategias y toma de decisiones relativas a proyectos e inversiones, según la etapa del ciclo de vida del proyecto (idea, diseño, construcción y operación).

Experiencia requerida: Experiencia en gestión estratégica de proyectos y/o de organizaciones. Liderazgo.

2. REVISIÓN EN BIM

Visualizar y verificar la información (geometría y datos) de los modelos desarrollados en BIM, según la etapa del ciclo de vida del proyecto (idea, diseño, construcción y operación).

Experiencia requerida: Conocimiento sobre los objetivos técnicos y normativos del tipo de proyecto, especialidad y etapa a revisar. Competencias en alguna de las siguientes responsabilidades: fiscalización, validación, auditoría, control, desarrollo y/o ejecución en base a la información obtenida de un proyecto.

3. MODELACIÓN EN BIM

Desarrollar modelos BIM de proyectos según la especialidad, utilizando diferentes tipos de representación y extracción de la documentación técnica de ellos. Dominar el intercambio de la información en diferentes formatos. Modelar los elementos agregando o actualizando la información requerida. Usar y crear nuevos entidades.

Experiencia requerida: Conocimiento y competencias sobre los objetivos técnicos y normativos del tipo de proyecto, especialidad y etapa a modelar.

4. COORDINACIÓN EN BIM

Desarrollar el proceso de integración y flujo de información entre los diferentes actores según la etapa de un proyecto. Validar e integrar modelos de distintas especialidades, prever conflictos y conciliar soluciones. Comunicarse con los especialistas para recopilar información y asegurar la correcta modelación del diseño. Organizar sesiones de coordinación entre las disciplinas. Configurar el entorno de modelación para Desarrollar las entregas según lo especificado en el PEB. Mantener el/los modelo(s) actualizado(s) y liviano(s). La(s) persona(s) en este rol son el principal punto de contacto entre los modeladores.

Experiencia requerida: Conocimiento y competencias sobre el desarrollo de proyectos, los objetivos técnicos y normativos del tipo de proyecto, especialidad y etapa a coordinar. Liderazgo de equipos.

5. GESTIÓN EN BIM

Líder la planificación, desarrollo y administración de los RRHH y tecnológicos para la implementación y actualización de la metodología BIM en una organización, un proyecto o en la administración de un activo. Definir el entorno de modelación, los estándares que se usarán, los modelos que se crearán, cómo se vincularán entre sí, cómo se ordenará y organizará la información en los modelos, la configuración de la infraestructura de TI y los protocolos de comunicación. Definir un cronograma para las entregas y organizar reuniones del equipo BIM. La(s) persona(s) en este rol son el punto de contacto para el (los) gerente(s) del proyecto y para los diversos coordinadores de un proyecto.

Experiencia requerida: Competencias en alguna de las siguientes responsabilidades: estandarización y optimización de procesos tecnológicos, planificación y administración de proyectos, operación y mantenimiento de activos. Liderazgo de equipos.



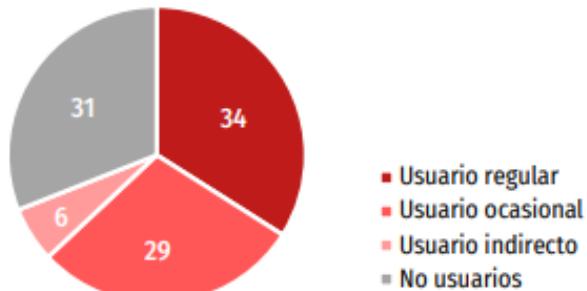
¿Qué tan avanzado está Chile en estas materias?

Pregunta de: Sebastián Luders

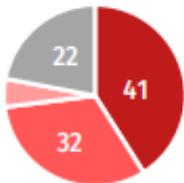
ADOPCIÓN DE BIM EN CHILE

Niveles de adopción

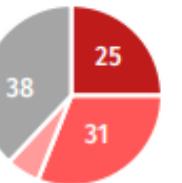
% que tiene el siguiente nivel de adopción BIM
& comparativo entre disciplinas



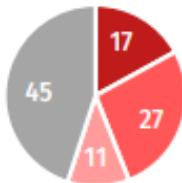
Arquitectura



Ingeniería



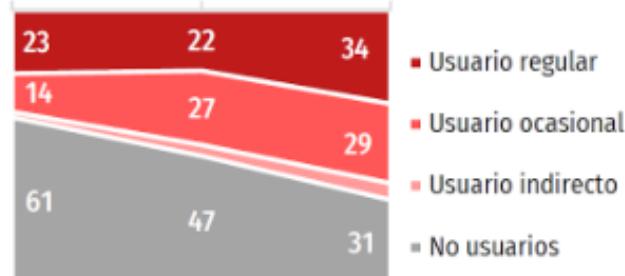
Construcción



Niveles de adopción, 2013-2019

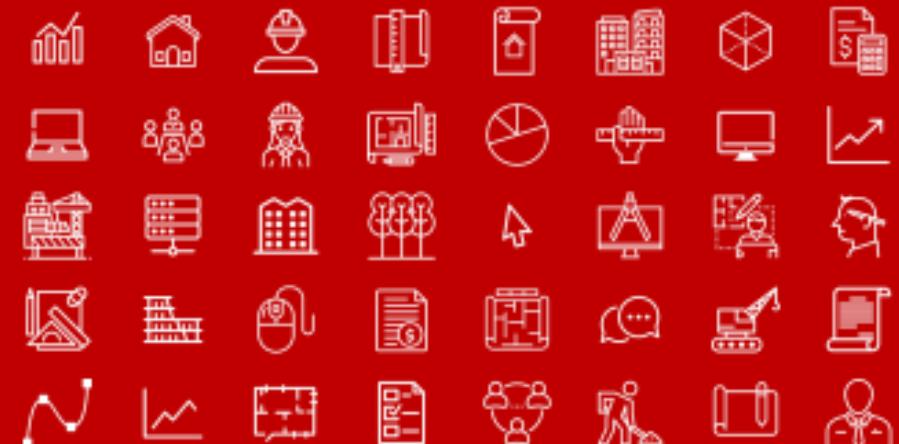
% de usuarios

2013 2016 2019



Encuesta Nacional BIM 2019

Informe de resultados



www.bim.uchilefau.cl