



DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN



**DEPARTAMENTO
NACIONAL DE PLANEACIÓN**

BIM

(Building Information Modeling)

Dirección de Infraestructura y Energía Sostenible

Octubre, 2022



**DEPARTAMENTO
NACIONAL DE PLANEACIÓN**

Contenido

1. Contexto
2. ¿Qué es BIM?
3. ¿Por qué usar BIM?



**DEPARTAMENTO
NACIONAL DE PLANEACIÓN**

1. Contexto

Realidad

Digitalización/Innovación

El **70%**
de las empresas
constructoras creen
que aquellos que no
adopten formas
digitales de trabajo
cerrarán sus
Negocios

KPMG Future Ready, 2019

Productividad

A **nivel mundial**, la
productividad en la
construcción ha
crecido un 1% en
promedio en las
últimas dos décadas,
en comparación con
el crecimiento del
3,6% de la industria
manufacturera

Camacol, 2017

BIM

Más del **50% de los**
27 países revisados
tienen un **requisito**
regulatorio para BIM
o están planeando
implementar uno en
un futuro próximo

Construction IT Alliance Ireland, 2017





**DEPARTAMENTO
NACIONAL DE PLANEACIÓN**

2. ¿Qué es BIM?

Definición



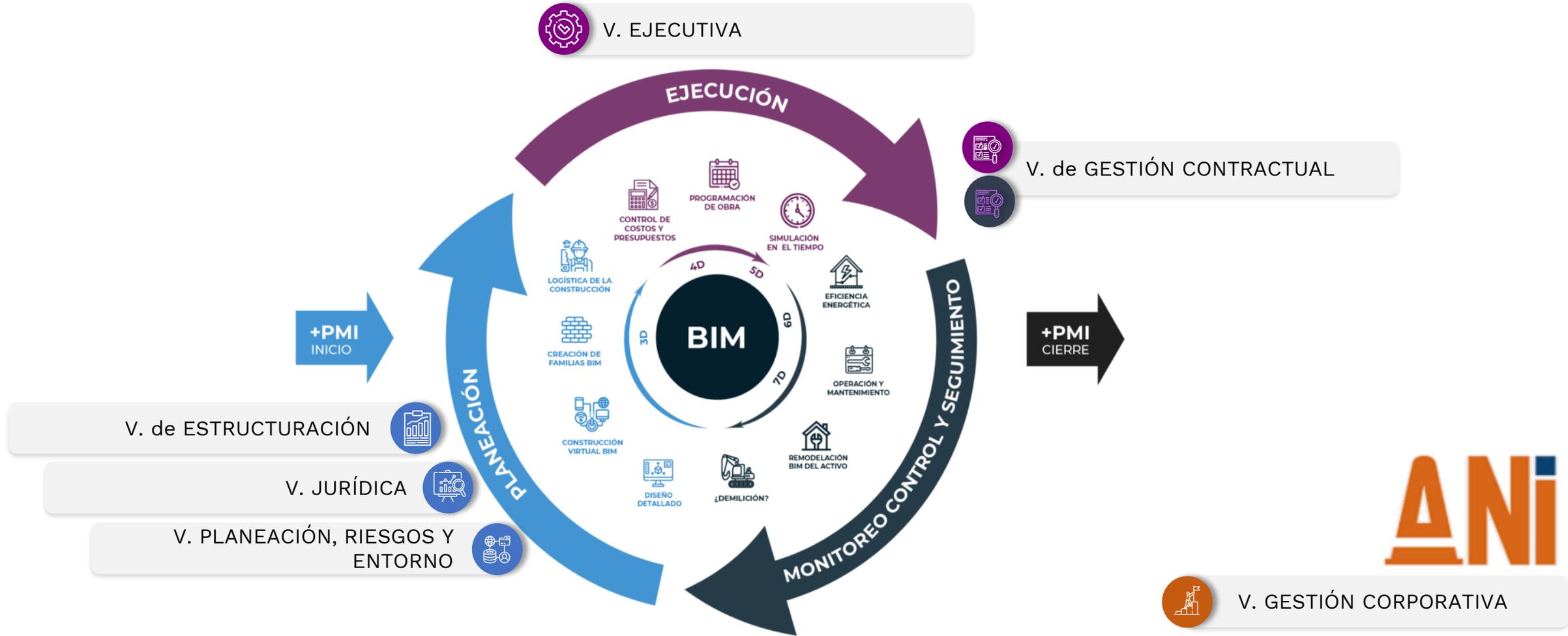
El Grupo de Trabajo BIM de Colombia estableció su definición común para **BIM** :

“BIM es un proceso **colaborativo** a través del cual se crea, comparte y usa **información** estandarizada en un **entorno digital** durante todo el ciclo de vida de un proyecto de construcción.”

Colaboración de equipos multidisciplinarios

Compartir información en forma segura en un entorno virtual

Aplicación



3D

Modelo

- Modelo integral
- Planos generales y de construcción
- Cantidades de obra
- Presentación



4D

Tiempo

Planeación de tiempos y procesos constructivos



5D

Costo

Estimación de recursos económicos



6D

Sustentabilidad

Análisis de rendimiento térmico y de la eficiencia energética



7D

Operación y mantenimiento

BIM (As-Built) Información con enfoque de operación y mantenimiento



DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN



**DEPARTAMENTO
NACIONAL DE PLANEACIÓN**

3. ¿Por qué usar BIM?



CABLE SAN CRISTÓBAL



COSTO:

Diseño \$7.000mill

Costo BIM \$130mill

Pude haber tenido un sobrecosto de 1750mil y gastando 130mill se ahorraron en el diseño



DURACIÓN:

16 meses



AHORRO:

Este contrato demoró 50% menos que el sobretiempro promedio que tienen estos contratos

Ahorro del sobrecosto promedio de los últimos 8 años del 100%

INTERCAMBIO VIAL SAN JUAN CON LA CARRERA 80



COSTO:

Obra: \$46.670.703.749



DURACIÓN:

28 meses



AHORRO:

2,5 meses - 10% en tiempo

665mill - 1,4% en costo



COSTO:

Diseño: \$2.094.243.124



DURACIÓN:

8 meses



AHORRO:

Tiempo - 30 meses *de interferencias de obra mitigadas en la etapa de diseño*

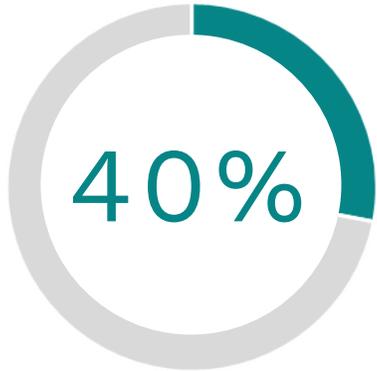
Costo - 694mill *en solución de problemas en diseño no transferidos a la obra*



AMPLIACIÓN DOBLE CALZADA AV. 34 ENTRE BALSOS Y ESCOPETERÍA

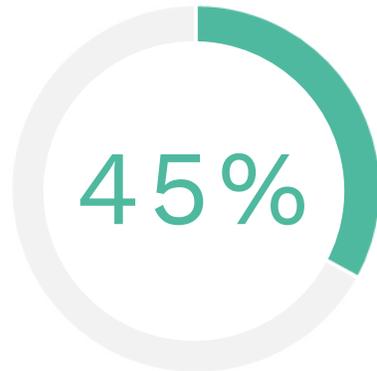


Beneficios



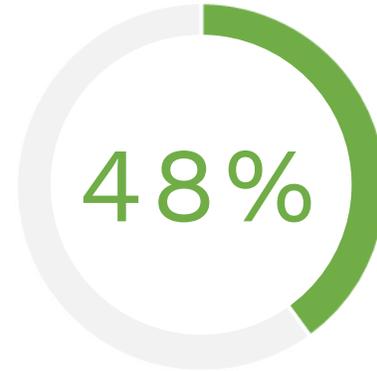
Eficiencia y coordinación de edificios

PERMITEN MINIMIZAR EL RIESGO EN OBRA



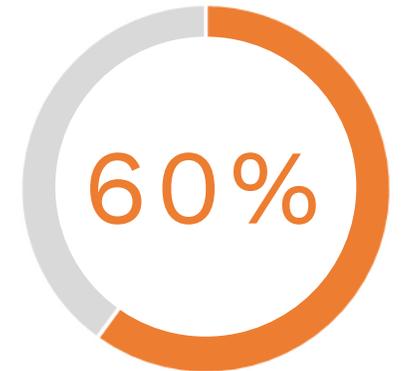
Eficiencia en el desarrollo de proyectos de espacio público

GARANTIZA UNA MEJOR CALIDAD EN LA ENTREGA DE LOS INSUMOS.



Asertividad en la comunicación y análisis mediante modelos

UNA MEJOR COMPRENSIÓN DE LOS ACTORES DEL PROYECTO, DE LA COMUNIDAD Y LOS TOMADORES DE DECISIONES.



Eficiencia en la modelación de grandes superficies de terreno

PARA LA COMPRENSIÓN TÉCNICA DE LAS ÁREAS DE PLANIFICACIÓN EN RELACIÓN A SU INTERACCIÓN CON OTRAS VARIABLES.



Cifras internacionales

	Costos de diseño e ingeniería	Reducción en tiempos de Construcción	Costos de Operación
 Infraestructura vial	15-25%	23%	8-13%
 Edificaciones	10-15%	30%	14-23%
 Edificaciones industriales	10-20%	15%	8-13%

Fuente: BCG (2016): Digital in Engineering and Construction.

El uso de BIM reduce el riesgo y aumenta la confianza de los financiadores. Esto facilita la Financiación de Proyectos

Beneficios para la ANI



El futuro
es de todos

DNP
Departamento
Nacional de Planeación



Entidades beneficiarias



Estrategia Nacional BIM

2019

CONPES 3975 (Transformación Digital e Inteligencia Artificial)

“La FDN, junto con el DNP, MinVivienda, MinTransporte, diseñarán una estrategia de fomento para la transformación digital del sector de la construcción e infraestructura”



2020

MoU FDN y UK

Se suscribe el Memorando de Entendimiento para la estandarización de buenas prácticas en la formulación y estructuración de Proyectos de Infraestructura con los siguientes objetivos:

- El Prosperity Programme y la cooperación británica buscan trabajar en conjunto con Colombia para cerrar las brechas sociales, ambientales y de infraestructura.
- Impulsar la transformación digital del sector, evidenciar los beneficios de la metodología y mitigar los riesgos gracias al trabajo colaborativo.

Se consolida el **Grupo de Trabajo BIM**

Creación del marco de colaboración inicial
ESTRATEGIA NACIONAL BIM



2021

Se fortalece el Grupo de Trabajo BIM

Inician las mesas técnicas

Entidades públicas:

- IDU
- ERU

Entidades Privadas

- BIM Forum Colombia
- Agencia Nacional Inmobiliaria

Academia

- BIM Academic Forum



2022

Consultoría para la implementación de BIM en 4 entidades

Con el apoyo del Prosperity Programme se da inicio al proceso de estandarización de los procesos de contratación y ejecución de proyectos bajo la metodología BIM





BIM EN INFRAESTRUCTURA

Transformación Digital



© 2020 TDC LAB SAS.

Cualquier uso de este material sin autorización de TDC LAB está estrictamente prohibido.

AGENDA

1. ¿Por qué BIM?
2. ¿Qué es BIM?
3. Situación actual
4. Beneficios BIM en infraestructura
5. BIM en infraestructura
6. Avance actual de la consultoría

1. ¿Por qué BIM?

Aplicación de la transformación digital en la industria de la construcción.

Realidad de la Construcción



92%

de los proyectos consideran que la información del diseñador es insuficiente para construir



90%

de los proyectos se terminan con un sobrecosto de más del 10%



95%

de los proyectos no se terminan en tiempo



37%

de los materiales en la industria de la construcción terminan siendo desperdicio

Digitalización en la Construcción

The MGI Industry Digitization Index

2015 or latest available data

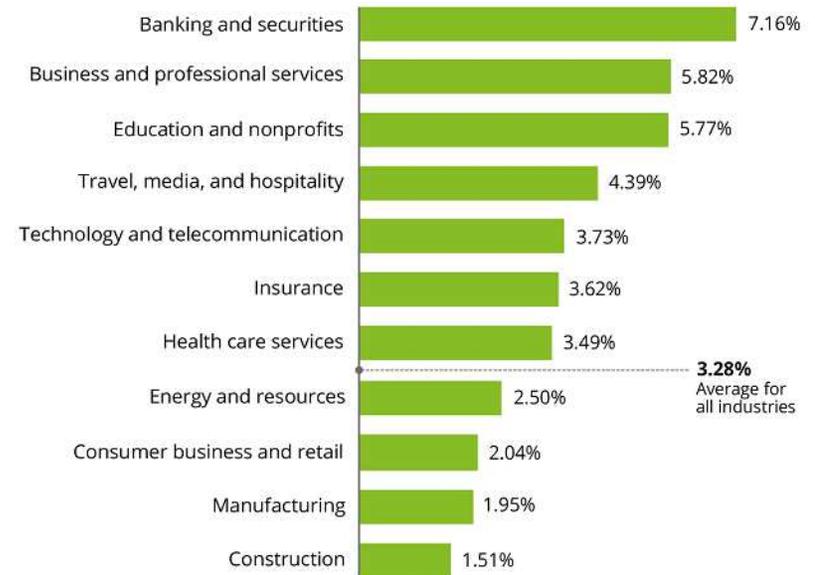
Relatively low digitization Relatively high digitization

● Digital leaders within relatively undigitized sectors

Sector	Overall digitization ¹	Assets			Usage			Labor			GDP share %	Employment share %	Productivity growth, 2005-14 ² %
		Digital spending	Digital asset stock	Transactions	Interactions	Business processes	Market making	Digital spending on workers	Digital capital deepening	Digitization of work			
ICT											5	3	4.6
Media		1									2	1	3.6
Professional services											9	6	0.3
Finance and insurance											8	4	1.6
Wholesale trade							4				5	4	0.2
Advanced manufacturing											3	2	2.6
Oil and gas		2									2	0.1	2.9
Utilities											2	0.4	1.3
Chemicals and pharmaceuticals											2	1	1.8
Basic goods manufacturing											5	5	1.2
Mining											1	0.4	0.5
Real estate	●										5	1	2.3
Transportation and warehousing	●										3	3	1.4
Education	●										2	2	-0.5
Retail trade	●										5	11	-1.1
Entertainment and recreation											1	1	0.9
Personal and local services											6	11	0.5
Government	●										16	15	0.2
Health care											10	13	-0.1
Hospitality	●	6									4	8	-0.9
Construction											3	5	-1.4
Agriculture and hunting											1	1	-0.9

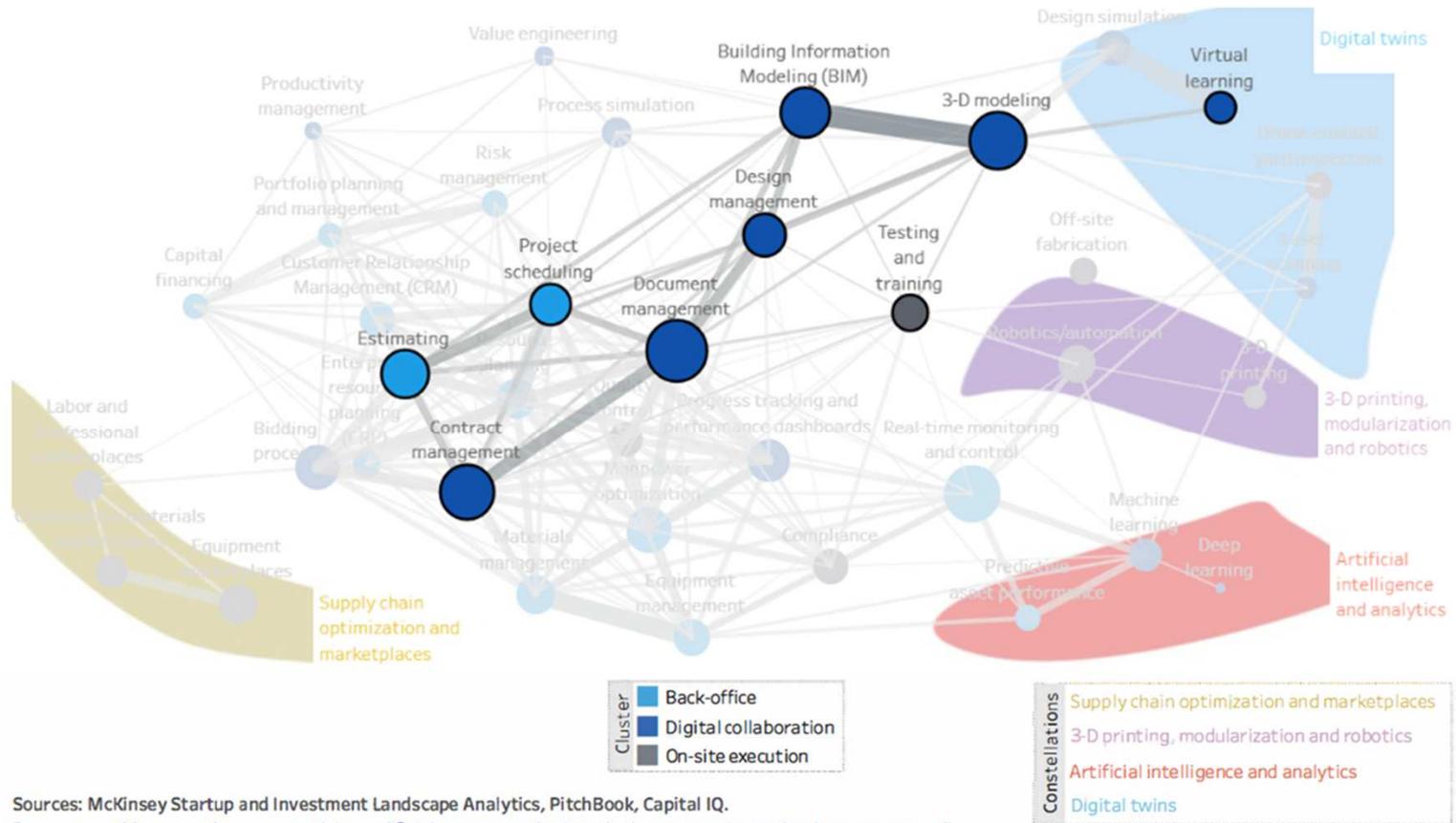
Índice de Digitalización de la Industria

Figure 1: IT Budgets as a Percentage of Revenue by Sector



Source: Technology Budgets: From Value Preservation to Value Creation / Deloitte Insights

Ecosistema de Tecnología en la Construcción



Sources: McKinsey Startup and Investment Landscape Analytics, PitchBook, Capital IQ.
 For more on this research, see our article: ["Seizing opportunity in today's construction technology ecosystem"](#)

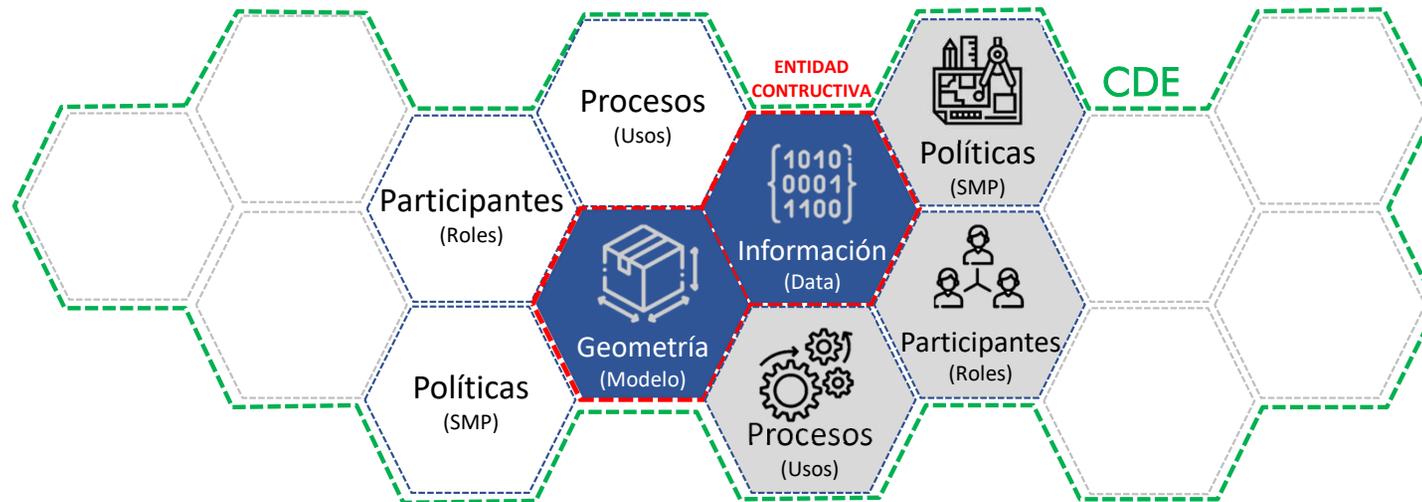
2. ¿Qué es BIM?

¿Qué no es BIM?

- No es una *herramienta o software*.
- No es un *modelo digital* para mostrar.
- No se alcanza de manera *inmediata*.
- No es la *solución* a todos los problemas.



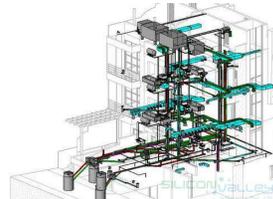
¿Qué es BIM?



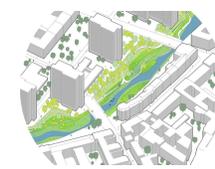
Procesos de trabajo colaborativo que permite generar y **gestionar información** mediante **modelos digitales** durante el ciclo de vida de un proyecto de **edificación o infraestructura** y **sus componentes** en un **espacio virtual** y de **manera estructurada** entre todos los **actores** involucrados.



Productos

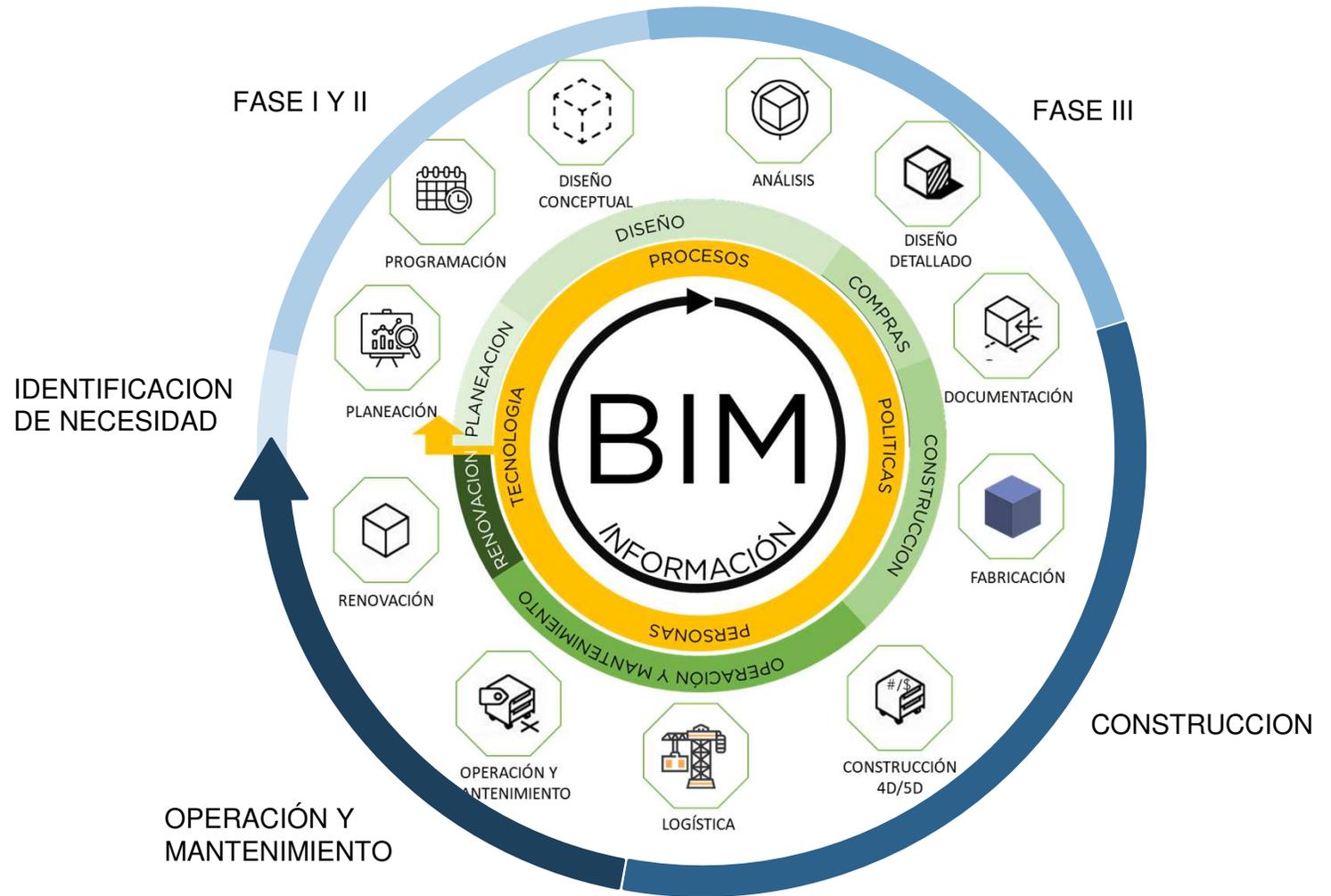


Edificaciones e infraestructura

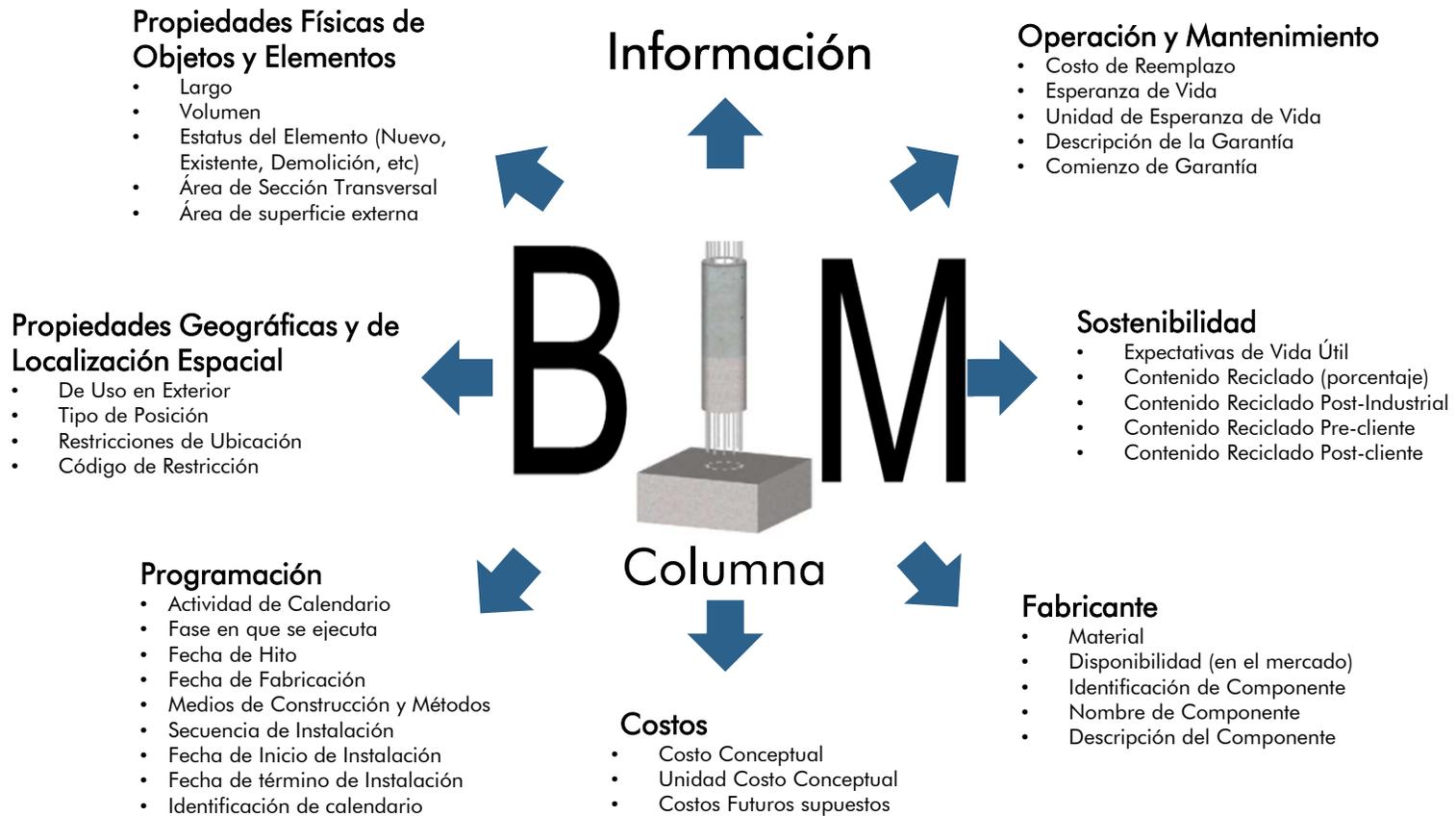


Ciudades

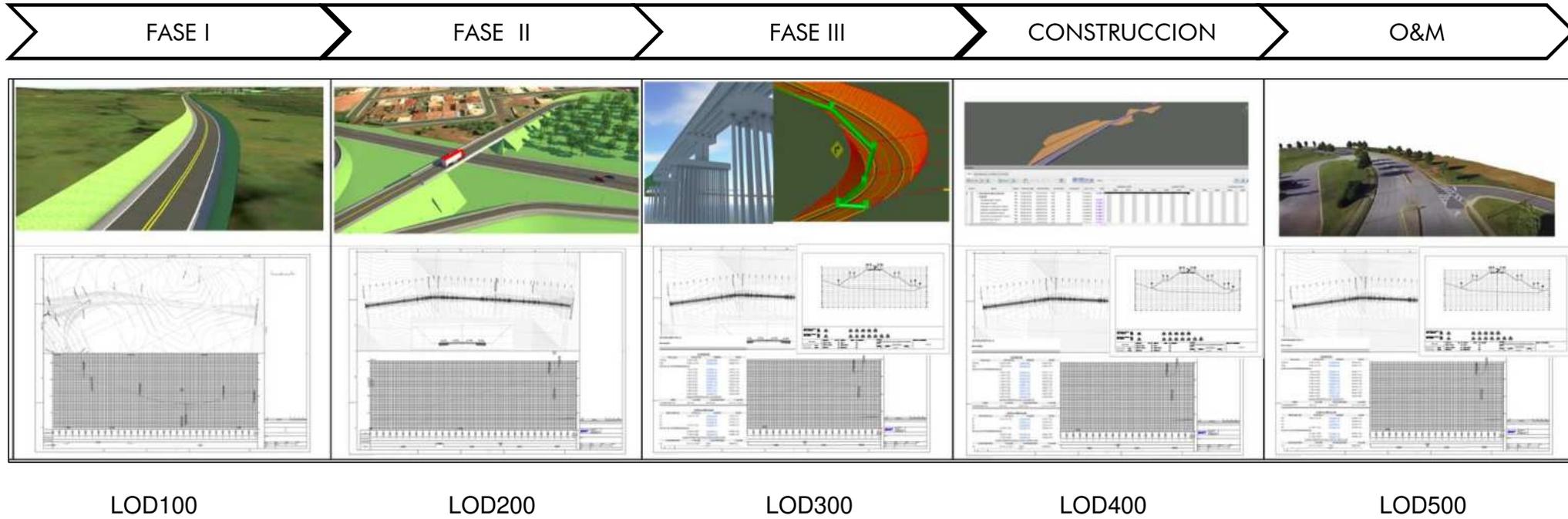
Ciclo de Vida de Proyecto BIM



Categorías de Información



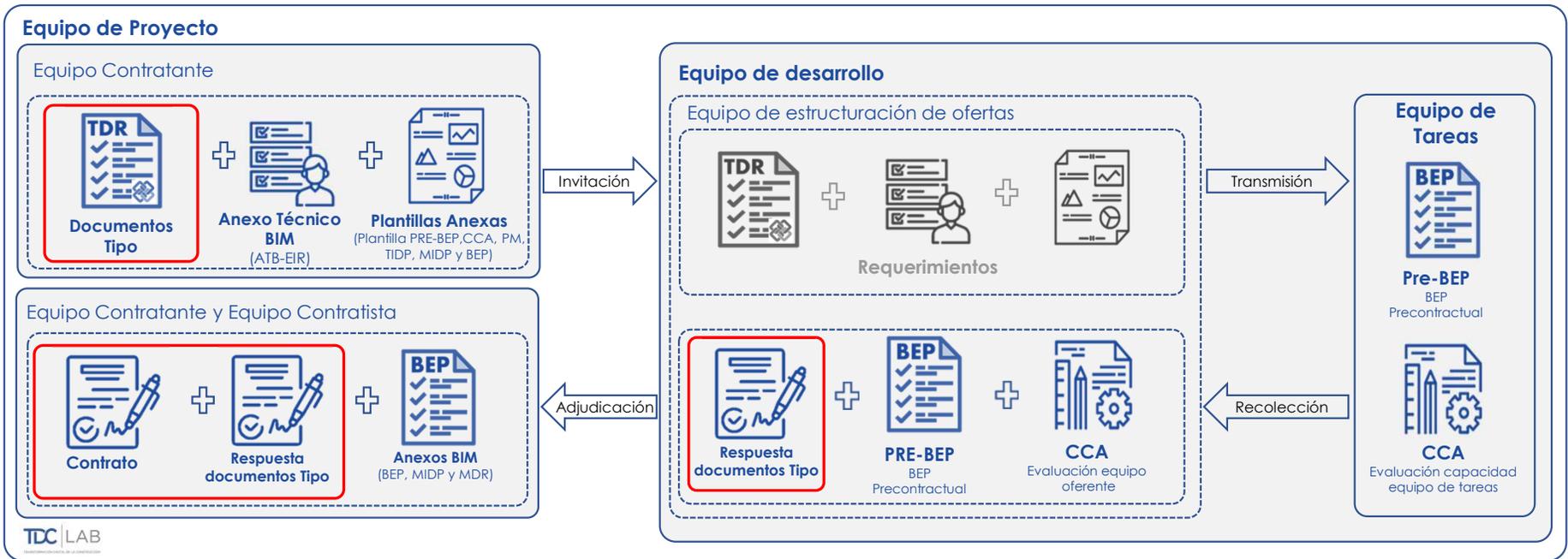
Niveles de requerimiento de información



Marco Técnico



Estructura de licitación con BIM bajo NTC-ISO 19650



TÉRMINOS DE REFERENCIA Y CONVENCIONES

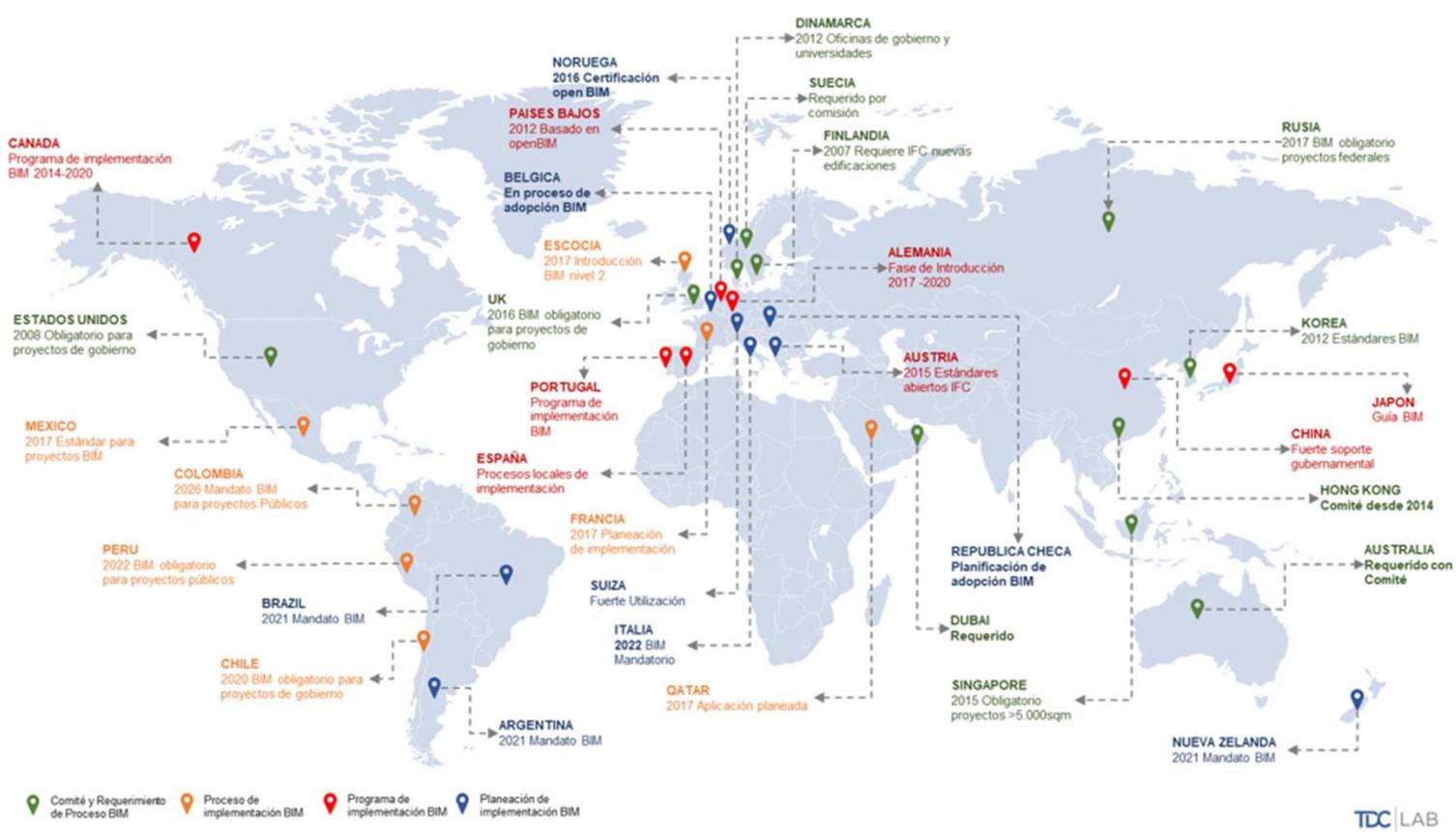
Colombia compra eficiente
EIR: Requerimientos de intercambio de información
SMP: Estándares métodos y procedimientos BIM
BEP: Plan de ejecución BIM de desarrollo

PRE-BEP: Plan de ejecución BIM precontractual
CCA: Evaluación de capacidad y competencia BIM
TIDP: Plan de entrega de información de tareas
MIDP: Plan maestro de entrega de información

3.

Situación actual

BIM en el mundo

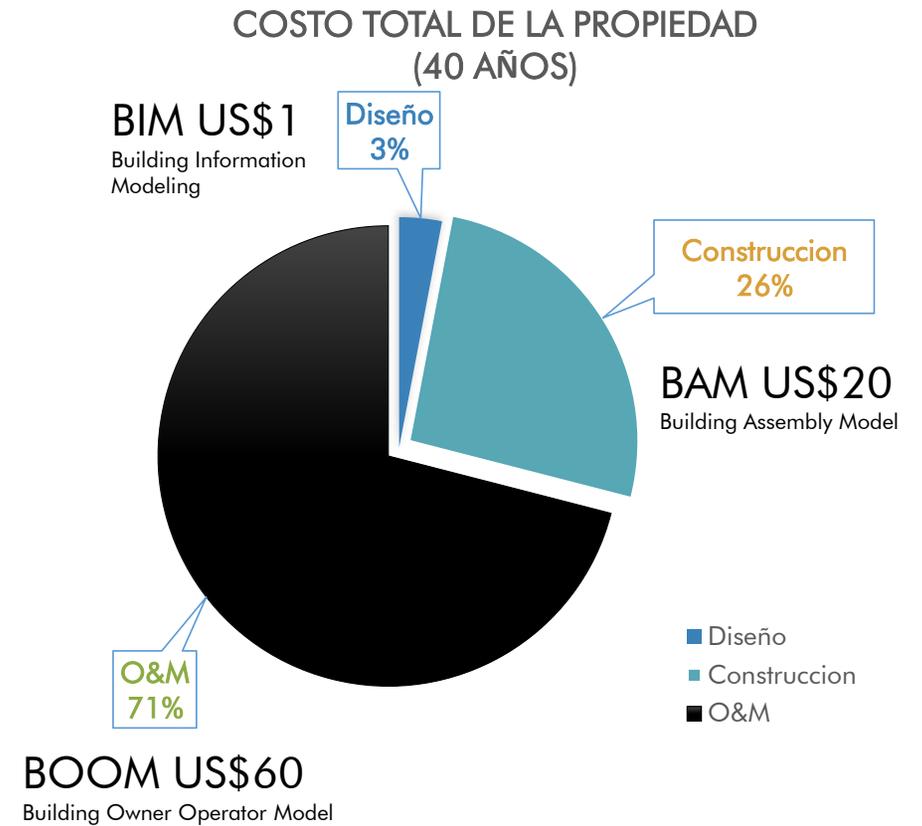
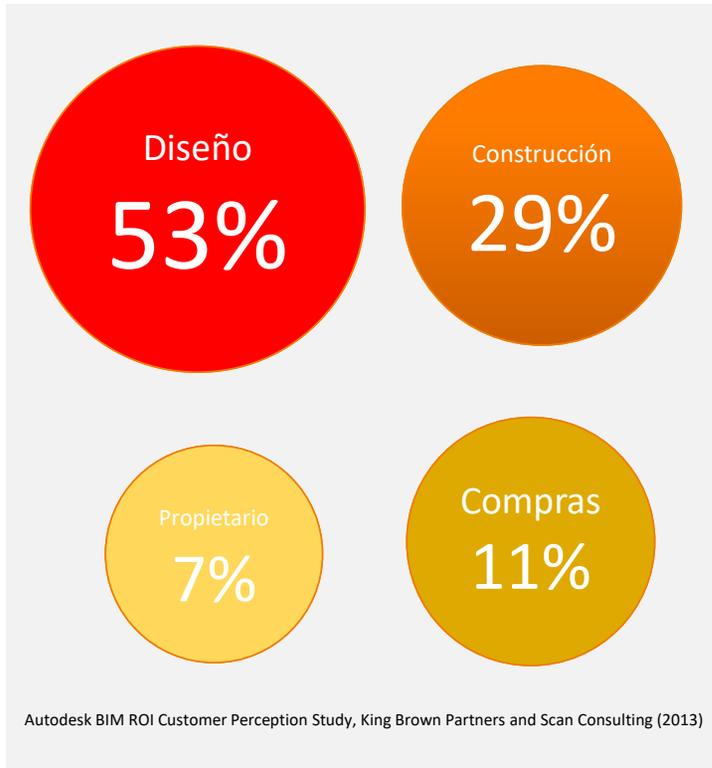


4.

Beneficios de BIM en infraestructura

ROI BIM en la Industria

Estudio de percepción de ROI BIM según perfil de demanda.

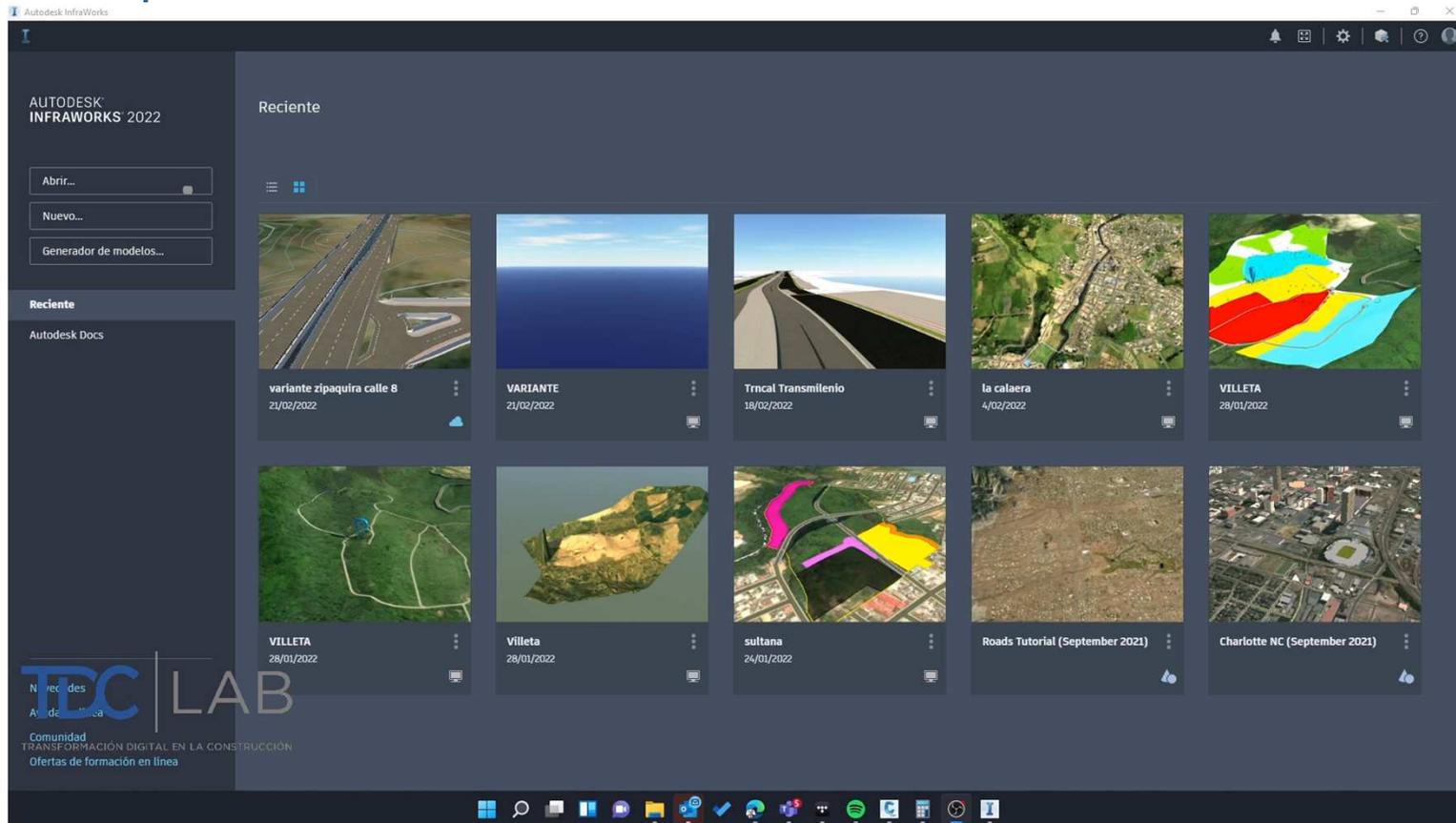


Beneficios

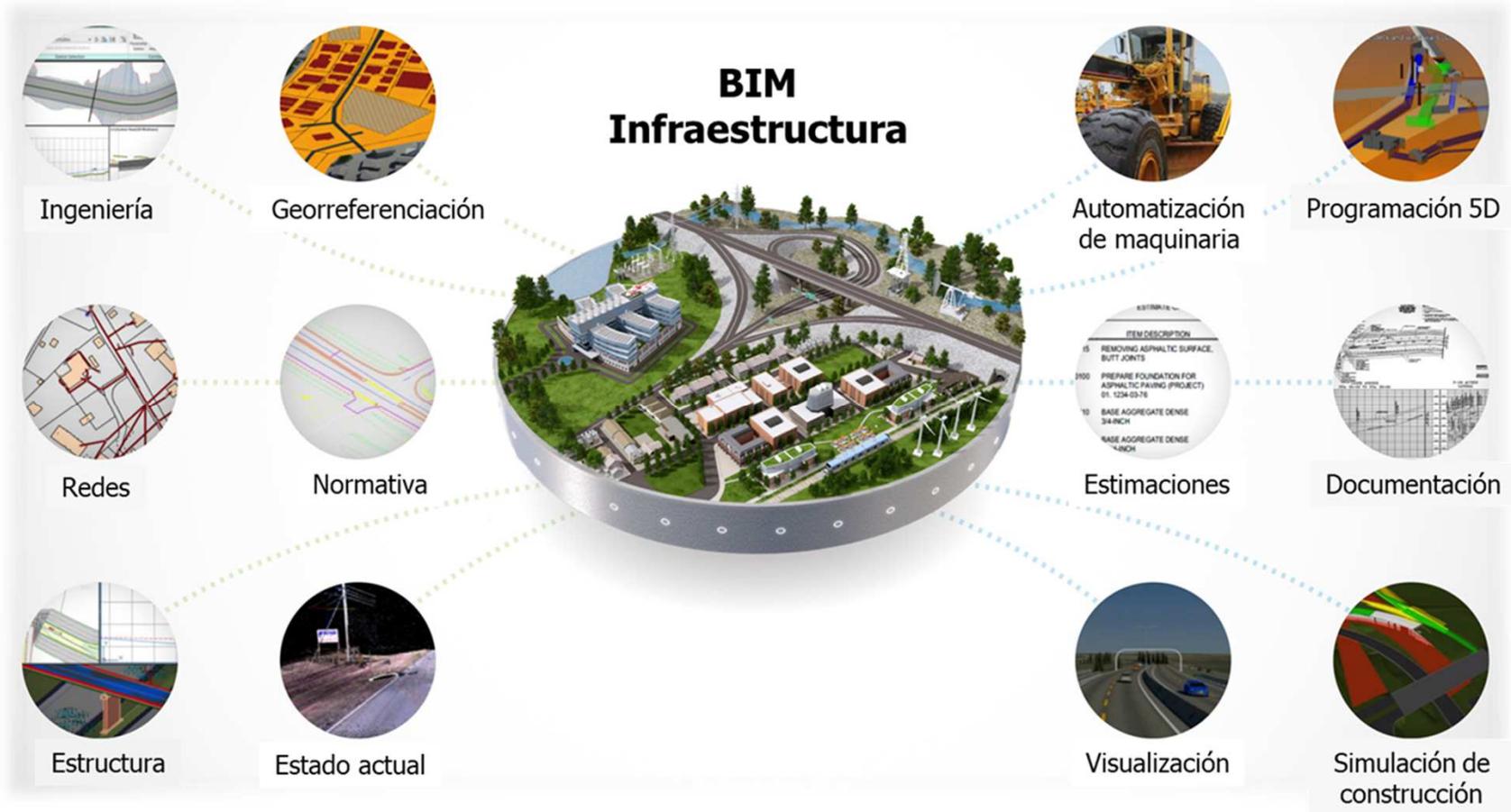
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Reducción de costos de mantenimiento Reducción de costos Operativos	Optimización de consumos de energía y eficiencia de utilización de recursos	Mejores resultados sociales (Iluminación, espacialidad, seguridad)
CONSTRUCCION	Ahorro en tiempos de ejecución.	Eficiencia en utilización de recursos	Mejora de las consultas y participación
CONTRATACION	Mejor comprensión y disminución en cambios contractuales.	Economía Circular	Mejor utilización de recursos públicos
PERMISOS	Optimización en recursos de licenciamiento	Reducción en consumo de recursos (Papel)	Eficiencia en procesos y mayor calidad de los resultados.
DISEÑO	Disminución de tiempos y mayor calidad de los entregables	Disminución de consumo de recursos (Papel)	Mejor comprensión de procesos y transparencia en proyectos públicos
PLANEACION	Optimización de recursos económicos para planeación de proyectos públicos	Mejor aprovechamiento de recursos naturales	Transparencia en los procesos de planeación de infraestructura publica
	ECONOMICO	MEDIO AMBIENTAL	SOCIAL

5. BIM en infraestructura

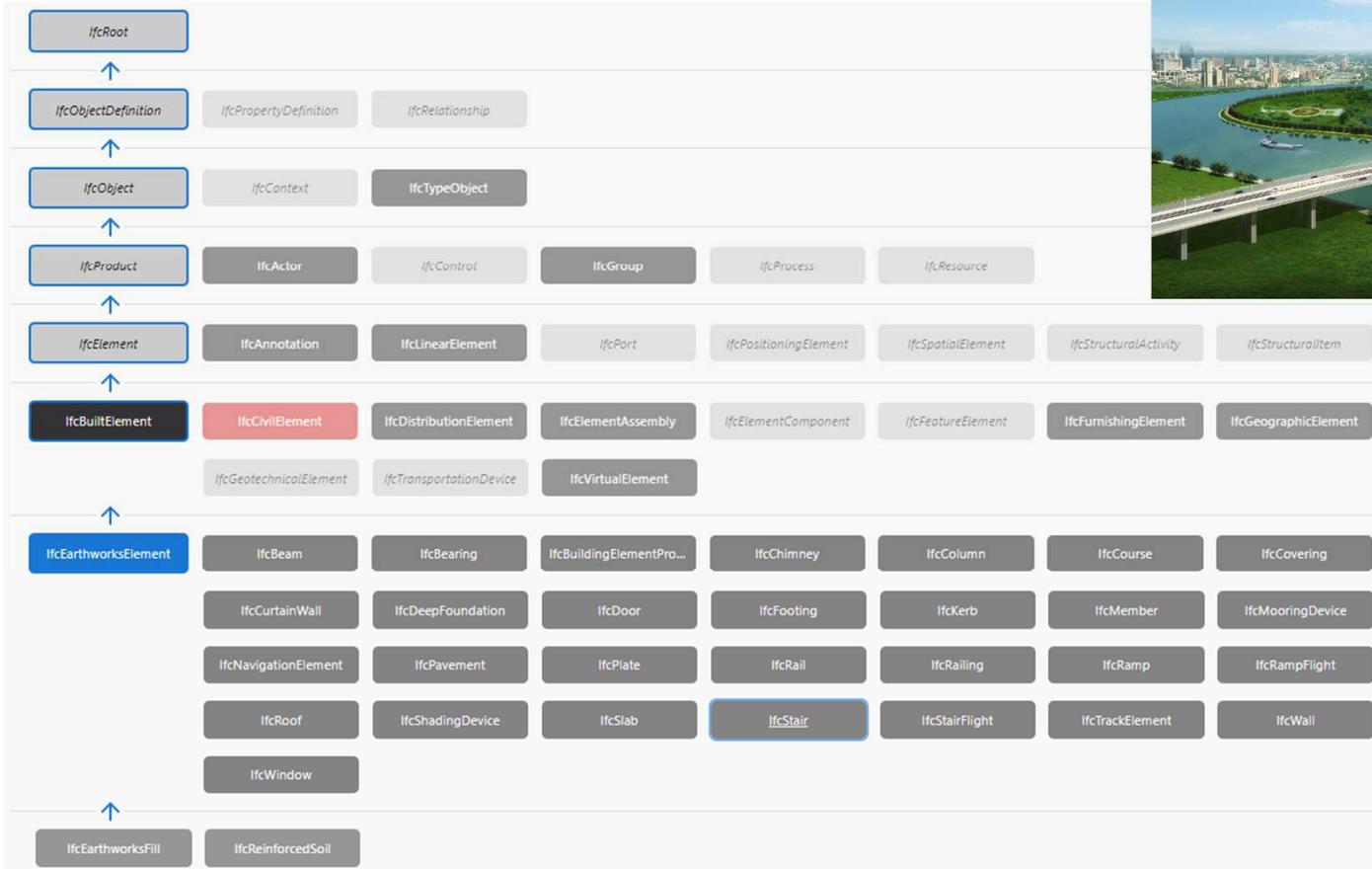
Proceso aplicado a fases



Retos del uso de BIM en la infraestructura



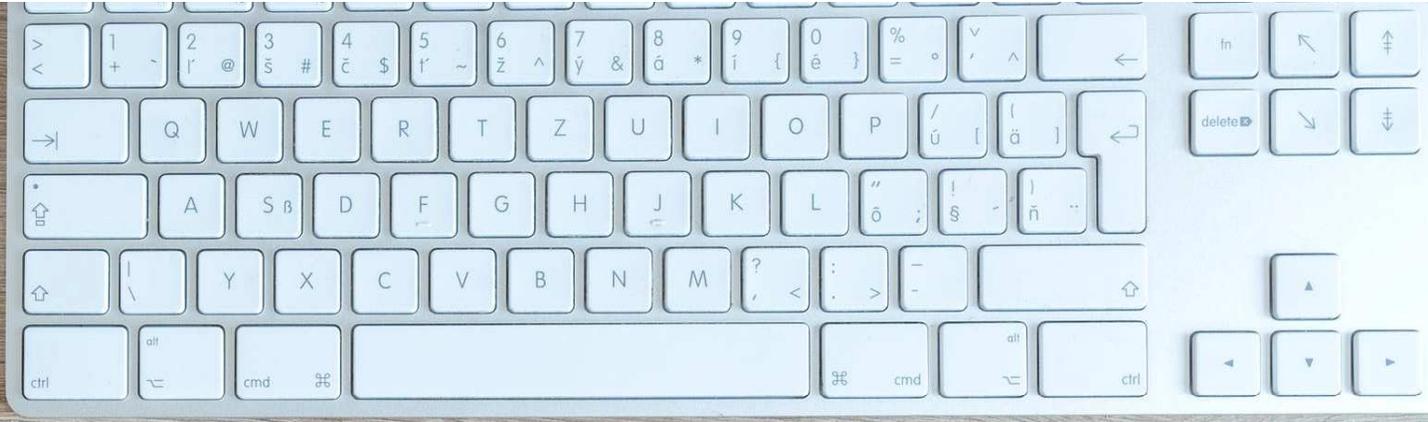
IFC para infraestructura



6.

Avance actual de la consultoría

Avance actual de la consultoría



Muchas Gracias

TDC | LAB

TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LA CONSTRUCCIÓN

TEL. 318.735.3213

WWW.TDCLAB.COM



La Información contenida en este documento está protegida por leyes nacionales e internacionales de Copyright. Esta información es para el uso exclusivo de TDC LAB y no es de libre disponibilidad, no podrá ser reproducido ni usados de forma parcial y/o total ni de manera escrita y/o digital sin el consentimiento escrito de TDC LAB.



© 2020 TDC LAB SAS.