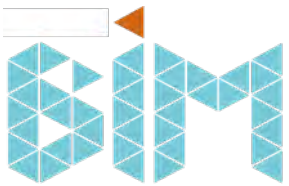


# Comisión BIM. Intro

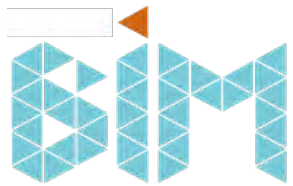




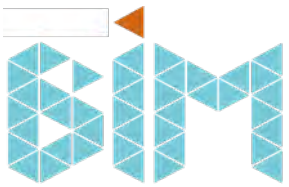
# Índice

1. ¿Qué es BIM?
2. El Contexto
3. La Estrategia
4. esBIM
5. Comisión BIM
6. Grupos de Trabajo
7. Decálogo: Plan de Acción
8. Hoja de Ruta: BIM en España
9. Calendario convocatorias



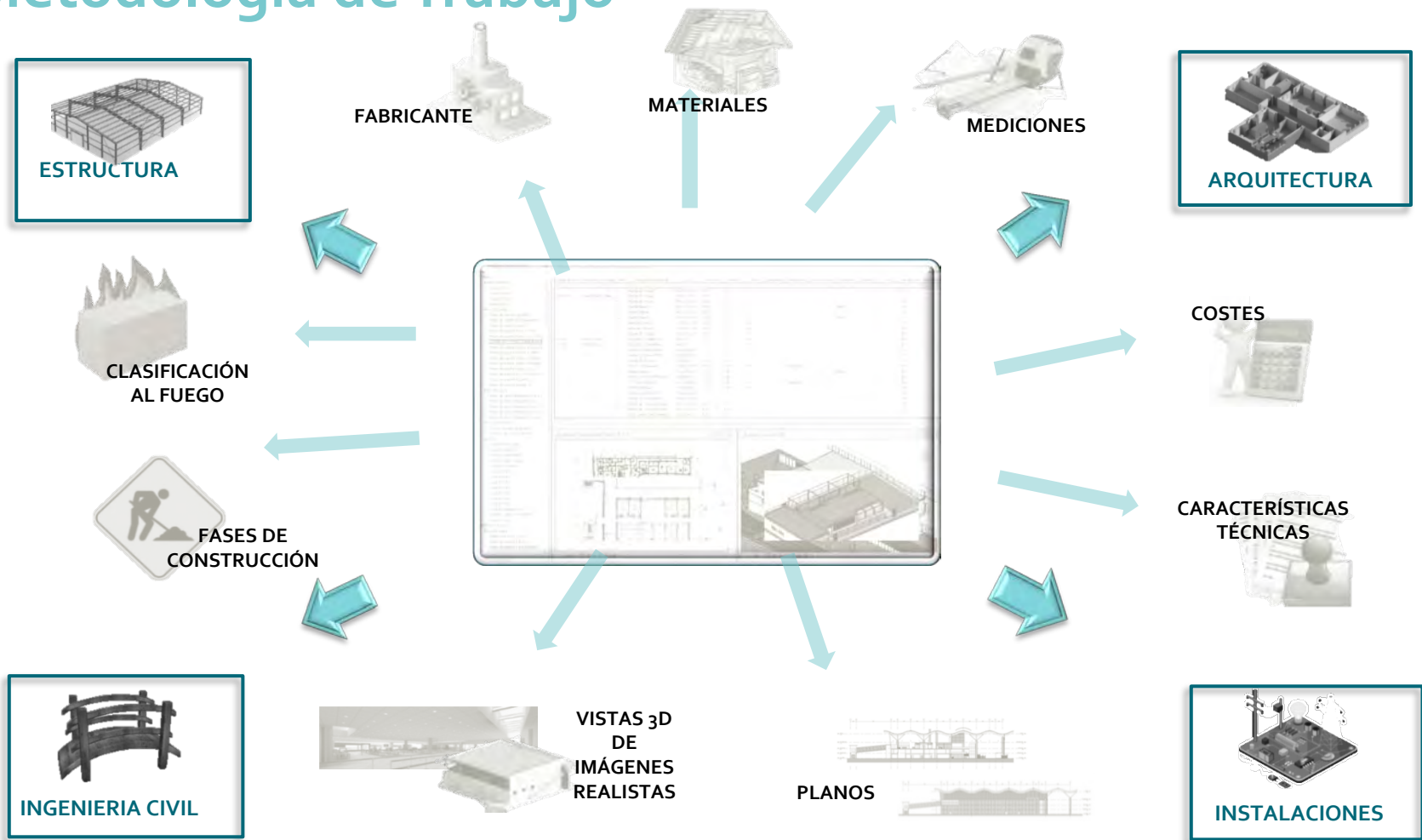


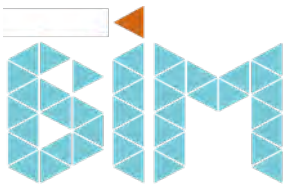
# ¿Qué es BIM?



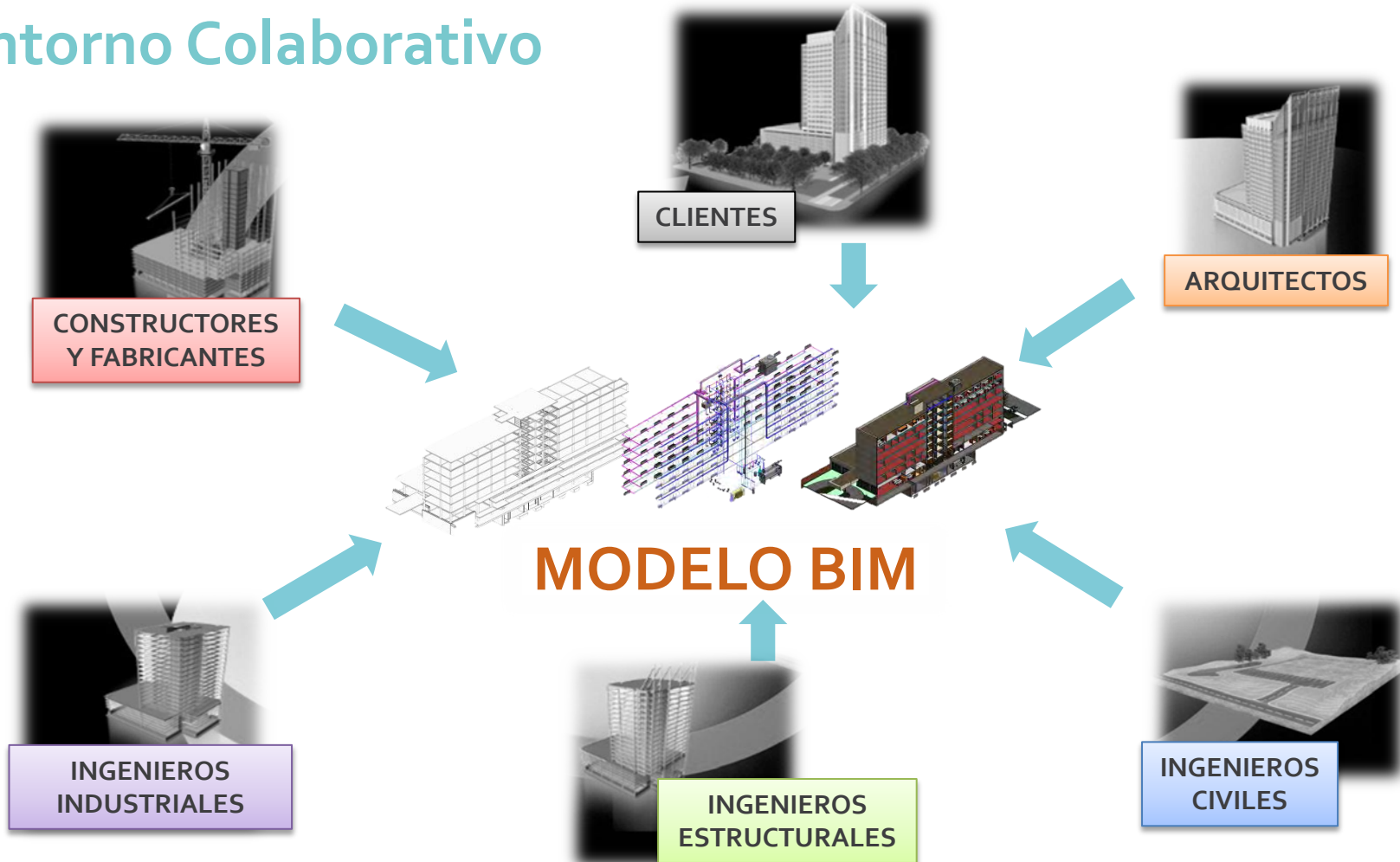
***METODOLOGÍA de TRABAJO COLABORATIVO  
para la gestión de un PROYECTO a través de un  
MODELO DIGITAL en 3D***

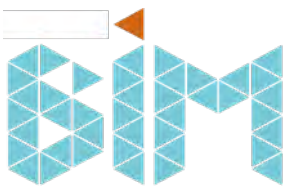
# Metodología de Trabajo



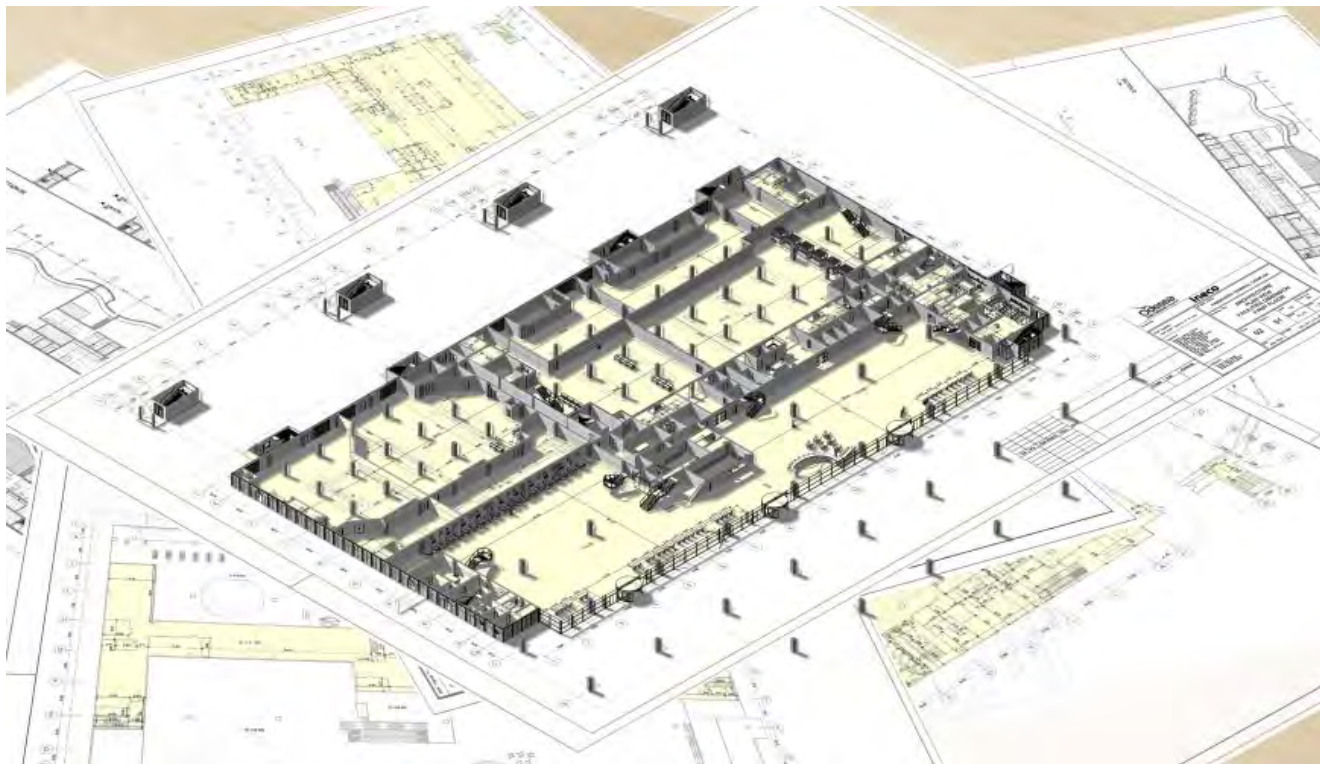


# Entorno Colaborativo



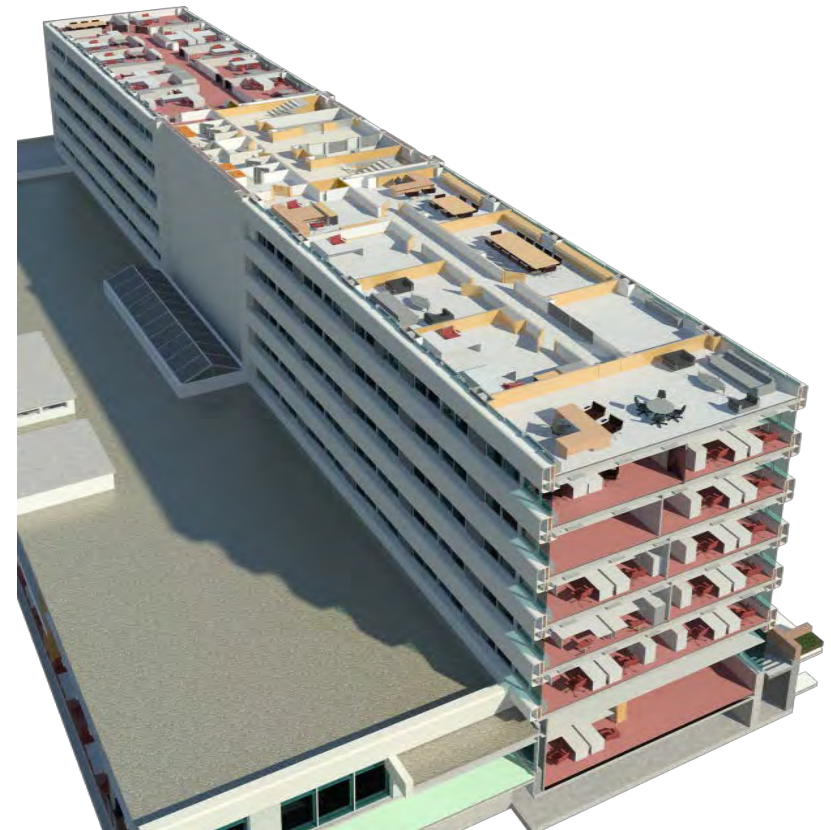


# Modelo Digital. Representación 3D



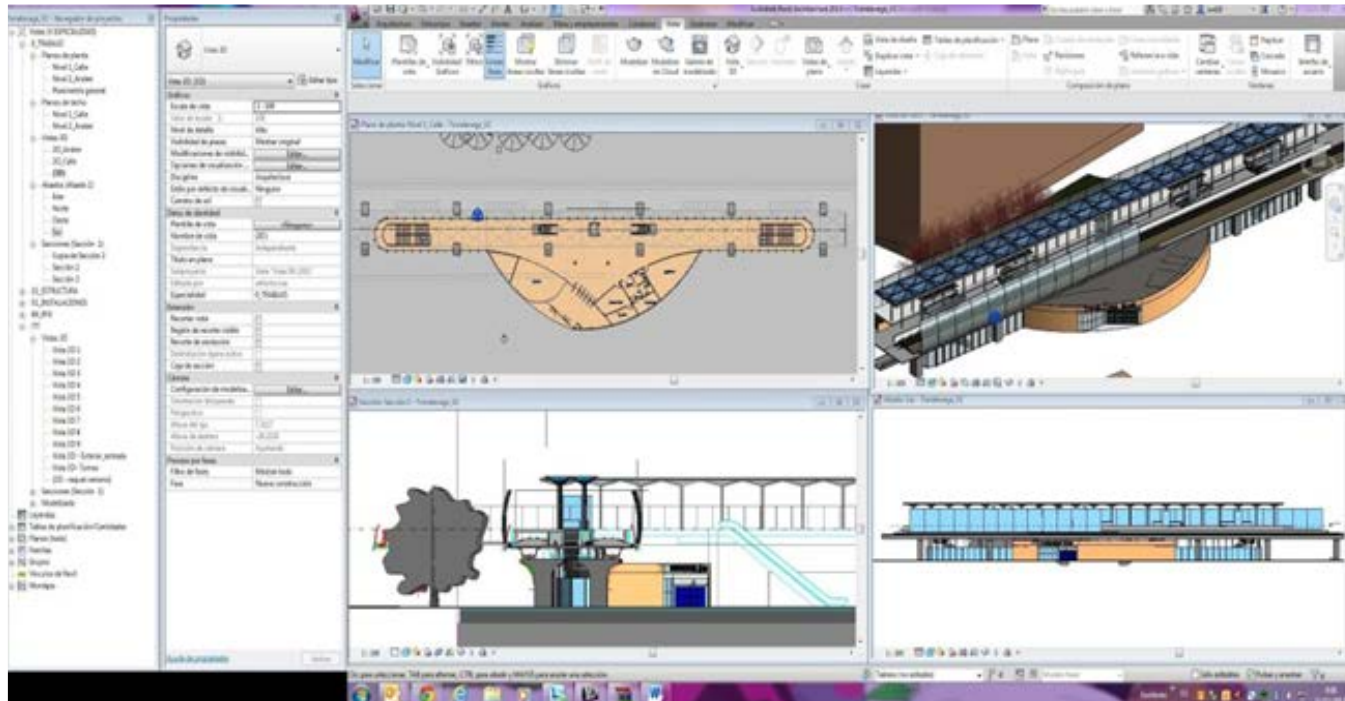
## Modelo Digital. Representación 3D

- Visualización (Edificio virtual)
- Sistema integrado de información que incorpora todas las disciplinas:
  - Arquitectura
  - Estructura
  - Instalaciones
- Diversos niveles de detalle en función del uso BIM que se requiera
- Simulaciones

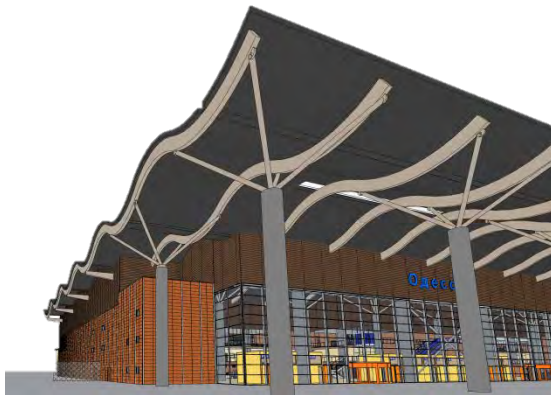




# Modelo Digital. Base de datos



# Presente durante todo el ciclo de vida



Proyecto Constructivo

Proyecto Básico

Demolición

Rehabilitación

Planificación de obra

Fabricación



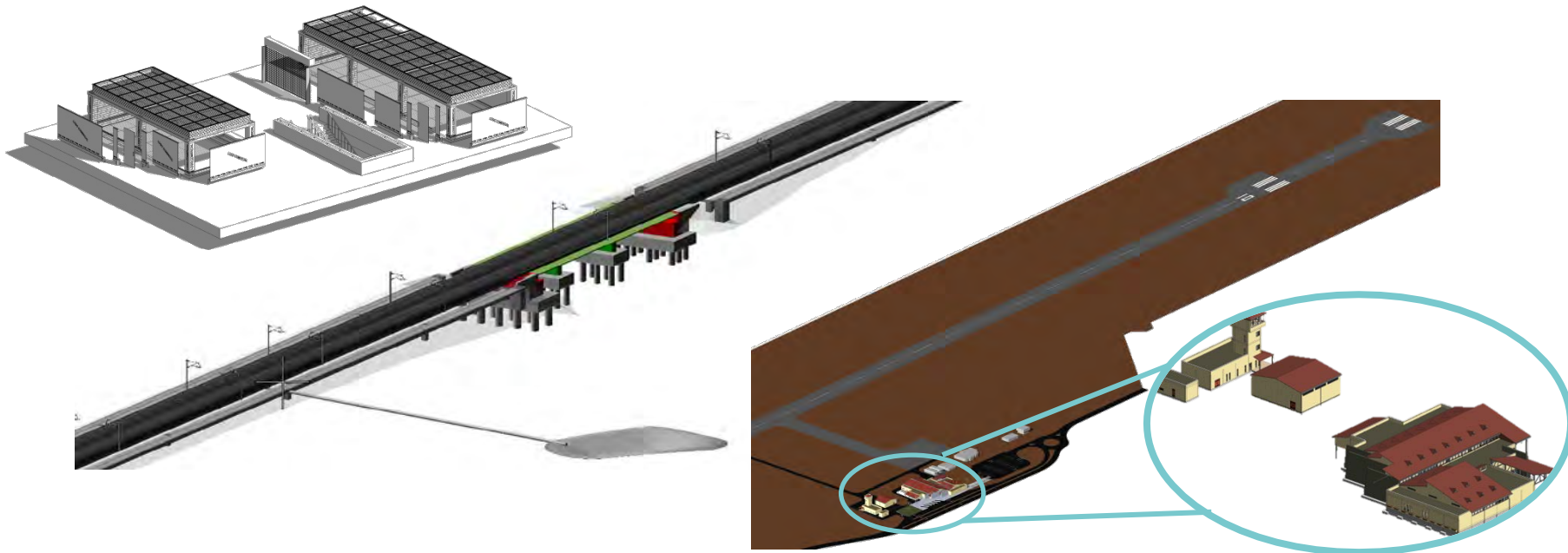
Operación y  
Mantenimiento



Construcción

Gestión de Costes

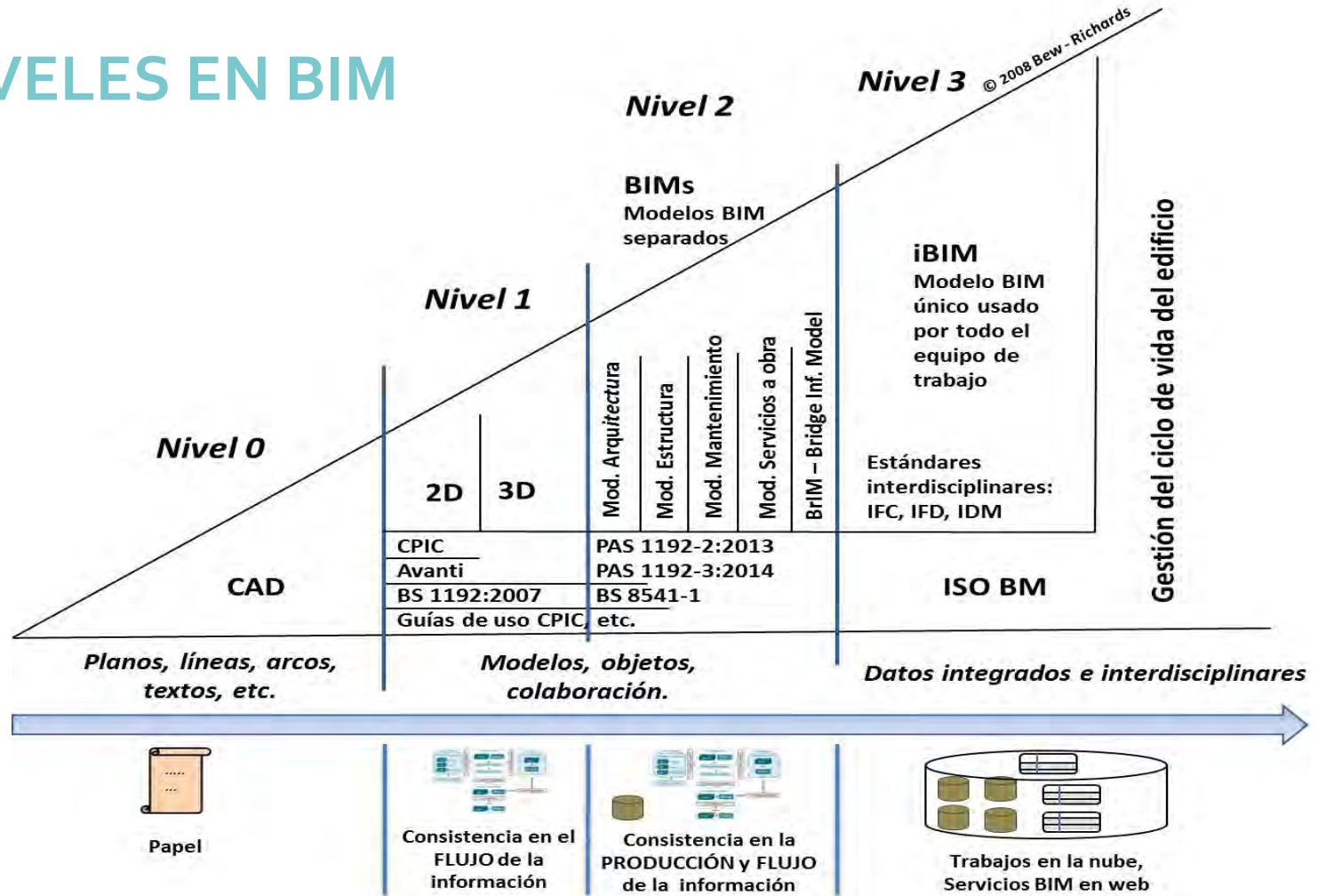
Proyecto As-Built



## Ámbito de la Edificación e Infraestructura

Aplicabilidad cada vez más extendida no solo en la Edificación sino también en la Obra Civil

# NIVELES EN BIM



## Ventajas en el uso de BIM

*Mayor calidad del producto final*

*Reducción de costes*

*Mejor posicionamiento de las empresas españolas en el mercado exterior*

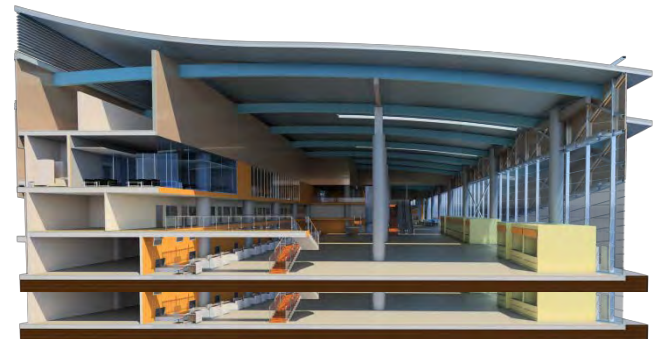
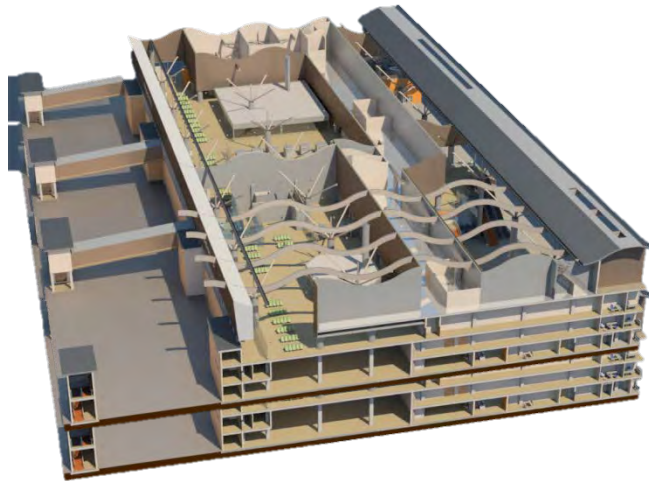
## Mejora en la calidad

*Fruto de una mayor colaboración y coordinación entre agentes*

*Mayor capacidad de análisis de alternativas: visualización 3D*

*Posibilidad de revisar el diseño desde etapas muy tempranas*

*Coordinación 3D: detección de colisiones*



## Ventajas

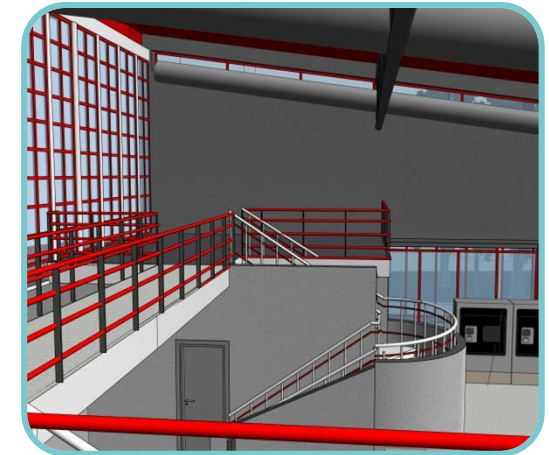
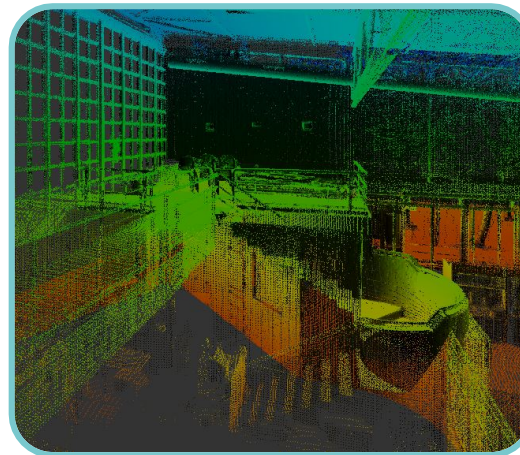
### *Fiabilidad de la información*

Recogida de información mediante escáner laser para obtener datos reales del estado actual.



Estado real

Modelo de nube de puntos



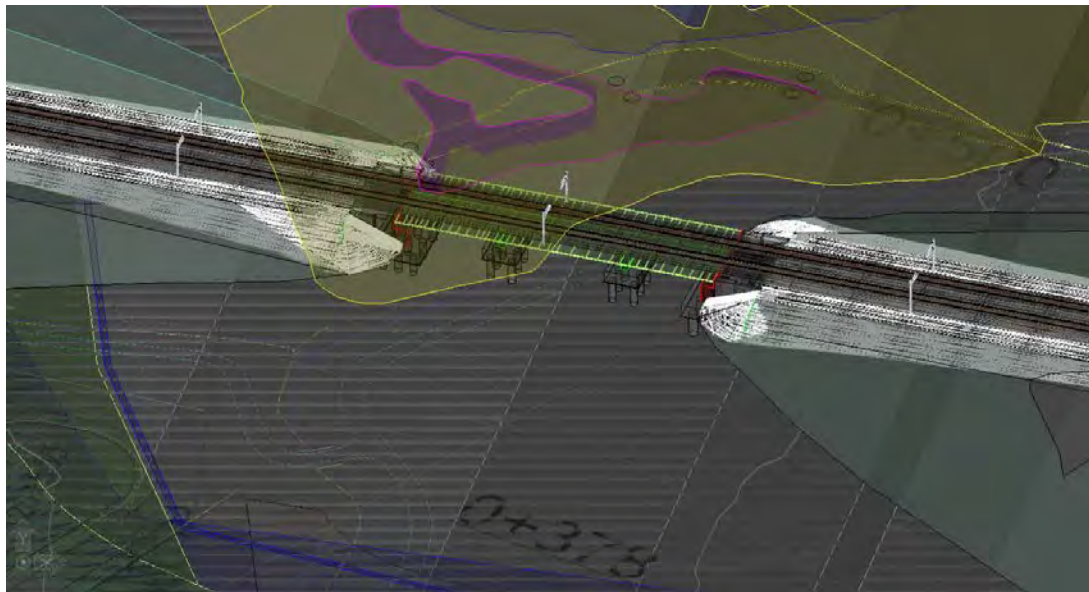
Modelo BIM

## Reducción de costes

*Incremento de la productividad*

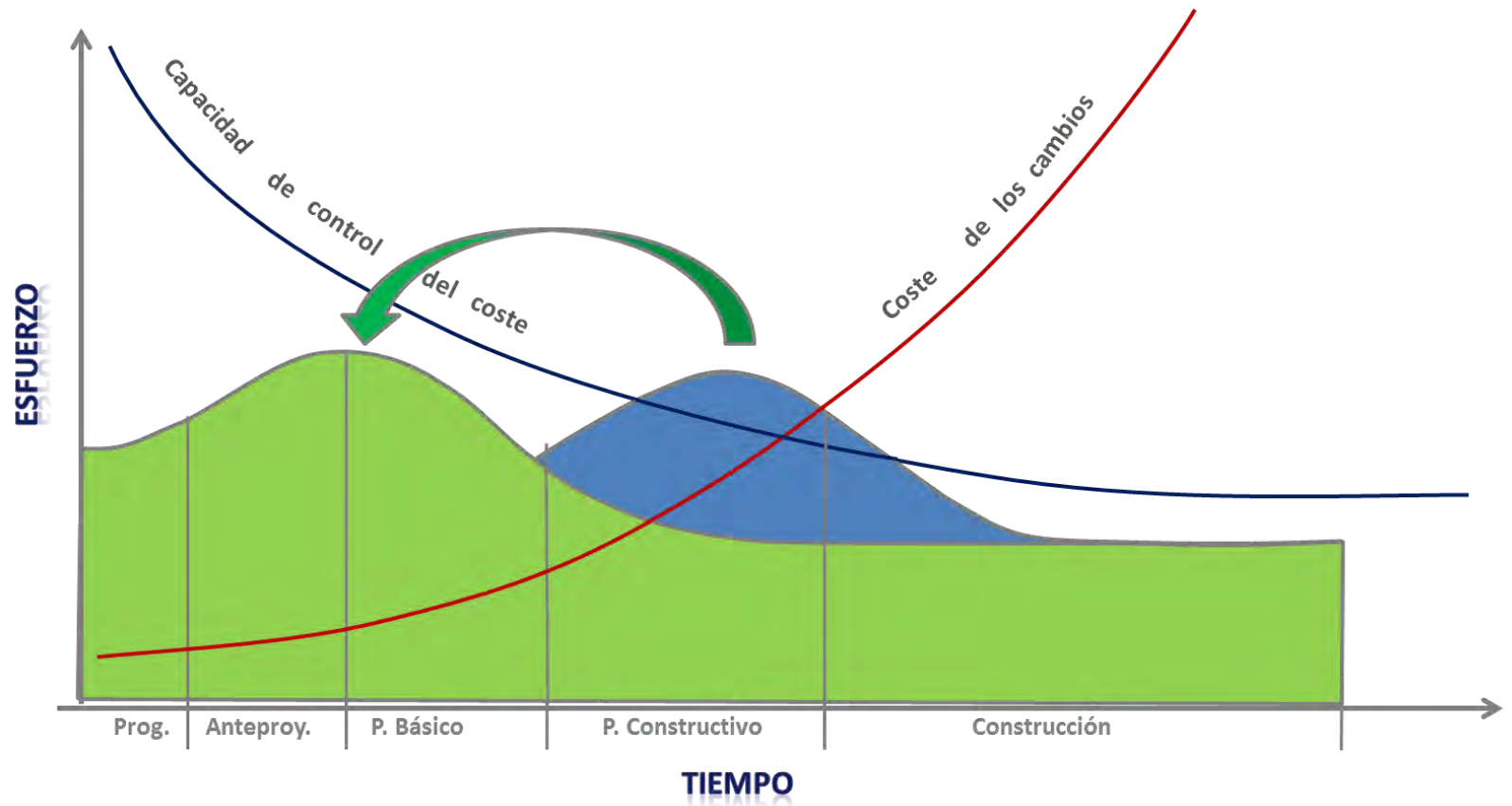
*Mayor industrialización*

*Optimización de la operatividad en la construcción*





## Reducción de costes



## Ventajas para la industria AEC

*Adaptación a las nuevas tendencias internacionales*

*Mejora de la industria nacional y de su capacitación en la internacionalización*

*Mayor enfoque hacia la sostenibilidad de las infraestructuras*

*Favorecer el desarrollo de las empresas de software*

*Promoción de la Marca España*

## Dificultades

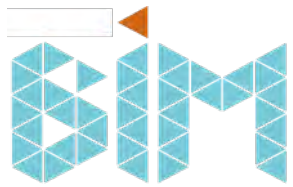
*Inversión inicial*

*Curva de aprendizaje con una menor productividad inicial*

*Adaptación de procesos*

*Propiedad de la información y responsabilidades dentro del modelo.*

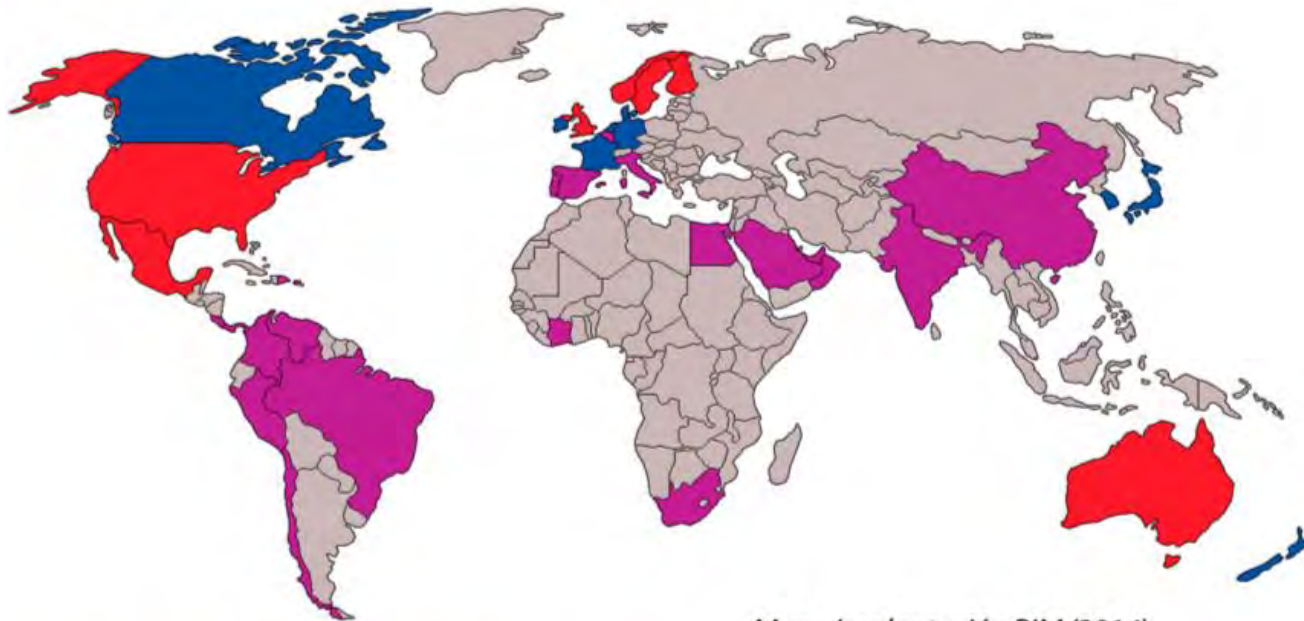
*Inercia al cambio*



# El contexto

# El contexto internacional

## *Situación Actual. Mundo*



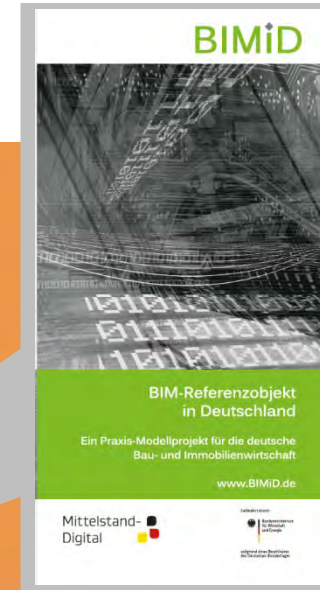
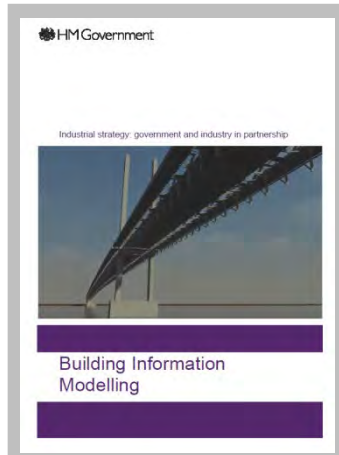
Mapa Implantación BIM (2014)

Uso BIM **Obligatorio** en Proyectos Públicos

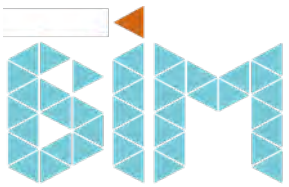
**Guías BIM** Recomendadas

**Iniciativas** Públicas y Privadas aisladas

# El Contexto Europeo



- **Reino Unido:** Su plan se pone en marcha en 2011 con el objetivo de reducir en un 20% los costes de los proyectos constructivos, para lo que fija la obligatoriedad del BIM en licitaciones pública a partir de 2016.
- **Francia:** Su plan se pone en marcha en 2014 y fija un uso obligatorio de BIM a partir de 2017 en Edificación.
- **Alemania:** Su plan se pone en marcha en 2015, impulsado por el sector privado y apoyado por el Gobierno a través de una serie de obras piloto.
- **Finlandia, Noruega y Suecia:** Uso obligatorio desde 2007-2010.
- **Holanda:** Uso obligatorio desde 2012 en Edificación.



## El Contexto Español

### Divulgación

- BuildingSmart Spanish Chapter
- Congresos, Jornadas

### Estandarización

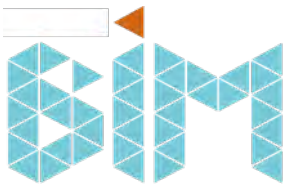
- Subcomité Aenor AEN/CTN 41/SC13
- Diversas guías (uBIM) y estándares

### Formación

- Implantación en estudios de Máster y Postgrado en diversas universidades españolas tanto públicas como privadas

### Uso

- Licitaciones públicas: Cataluña, Andalucía, Adif, Instituciones Penitenciarias
- Promociones privadas
- Empresas españolas en diversos contratos internacionales

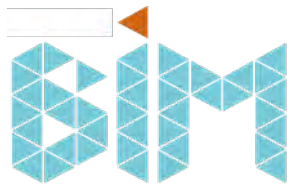


## El contexto tecnológico

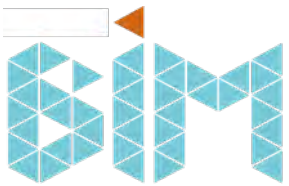
- Desarrollo de software:
  - Mayor desarrollo en software de edificación
  - Progresivos avances en software de obra civil
- Interoperabilidad :
  - Avances significativos en formatos abiertos
- Hardware y nuevos dispositivos
- BIG DATA: trabajo en la nube







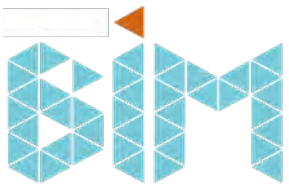
# La Estrategia



## Implantación B.I.M.

### *Objetivo*

***Aumentar la productividad del sector de la construcción y ahorrar de forma significativa el gasto en mantenimiento de activos por medio del uso de sistemas BIM***



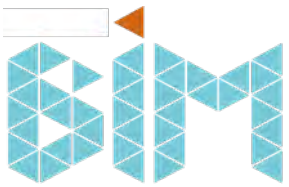
## Implantación B.I.M.

Las consecuencias positivas de ello son:

- Adaptación a las nuevas tendencias internacionales
- Aumento de la calidad en proyectos y obras
- Reducción de costes en proyectos y obras
- Aumento de la transparencia en la información
- Mayor enfoque hacia la sostenibilidad de las infraestructuras
- Dinamización del mercado de las infraestructuras
- Mejora de la industria nacional y de su capacitación en la internacionalización
- Marca España

# Estrategia.

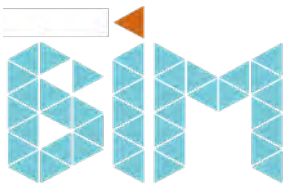




## Implantación B.I.M.

### *Líneas maestras*

- Formación del grupo de trabajo es.BIM
- Establecimiento de un plan estratégico
- Promoción de la estandarización y el uso
- Estudio del alcance de BIM mediante la realización de proyectos piloto
- Establecimiento de requerimientos BIM en licitaciones públicas



## Proyectos piloto

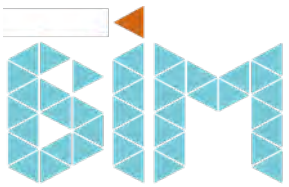
### *Definición*

Se trata de proyectos reales en distintas fases del ciclo de vida de las infraestructuras, que se realizarán con metodología BIM

Las temáticas de los proyectos serán las siguientes:

- Edificación.
- Infraestructuras lineales: Autovía/Autopista y Ferroviario.
- Otro tipo de infraestructuras (Aeropuertos, Puertos, etc)

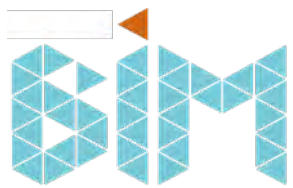
Las administraciones (a partir de la hoja de ruta y del nivel de madurez definido) usarán los proyectos piloto para analizar como se adecuará el plan de implantación BIM, del mismo modo servirá para testar y capacitar al sector privado en los objetivos a cubrir



## Proyectos piloto

### *Objetivos*

- Identificar objetivos y usos BIM
- Evaluar el impacto del empleo de BIM sobre los proyectos
  - Impacto percibido: cualitativo
  - Impacto medido: cuantitativo
- Lecciones aprendidas: problemática

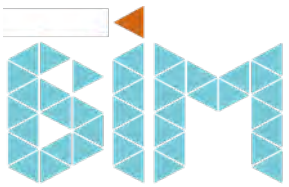


## es.BIM

### *Misión*

- Establecimiento de la estrategia para alcanzar un determinado nivel de madurez, que se irá incrementando de forma progresiva (soft landing) evitando grandes cambios que puedan ser un trauma para el sector.
- Promover el uso de BIM en el ámbito profesional y docente.
- Posicionar a España como referente a nivel mundial en el uso de BIM.
- Representar a España en los distintos foros internacionales.
- Promoción de la innovación en el sector de las infraestructuras.
- Análisis de las mejores prácticas llevadas a cabo por las iniciativas internacionales más exitosas.
- Establecimiento de la hoja de ruta y el calendario de implantación.

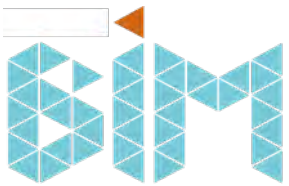




es.BIM

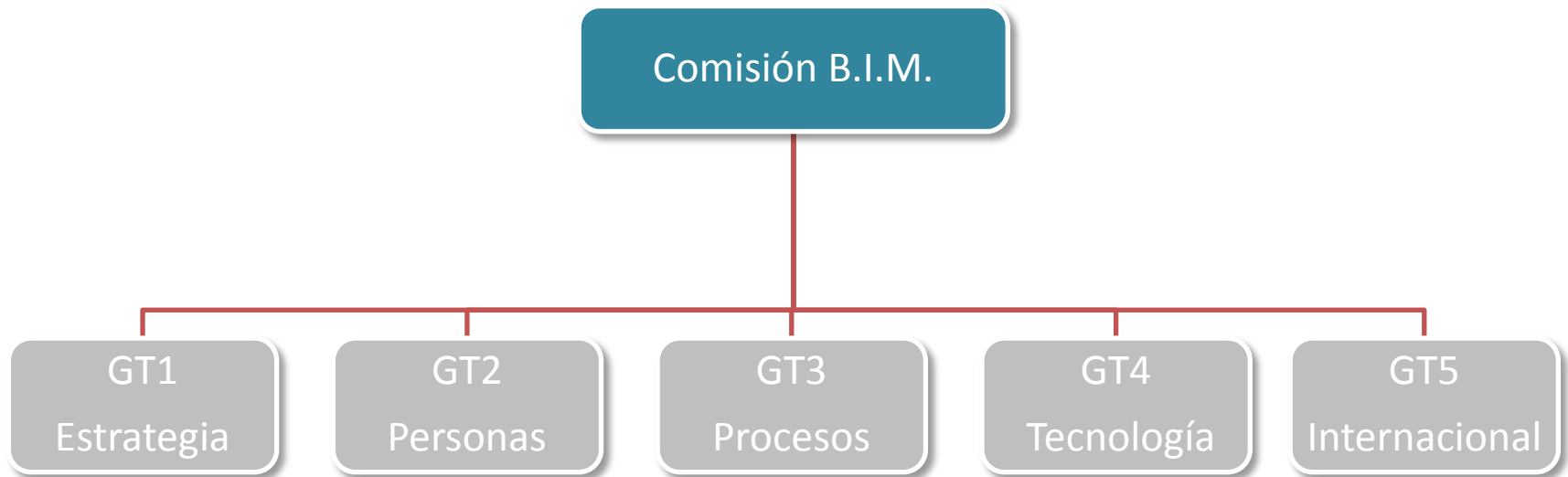
## *Características*

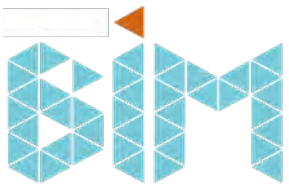
- Grupo abierto a todos los agentes implicados: administraciones, ingenierías, constructoras, universidades, profesionales...
- Grupo multidisciplinar
- Organizado según temáticas
- Dirigidos por un chairman con la misión de ejercer de dinamizador



es.BIM

*Organización*

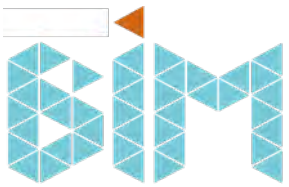




## Comisión B.I.M.

### *Objetivos*

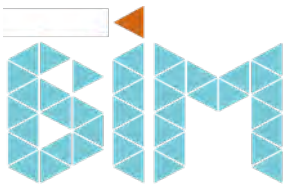
- Impulsar un mandato que acelere los objetivos de implantación
- Definir la estrategia de implantación: plan de acción y hoja de ruta
- Fortalecer la capacidad del sector público en la aplicación BIM
- Fomentar la interoperabilidad entre herramientas como garante del libre acceso a la tecnología



## Comisión B.I.M.

### *Funciones*

- Aprobar la estrategia de implantación.
- Definir los diferentes grupos de trabajo.
- Elegir los dinamizadores de los distintos grupos de trabajo.
- Establecer la metodología de trabajo de los grupos.
- Seguir las evoluciones de los grupos de trabajo.
- Aprobar los documentos propuestos por los grupos de trabajo.



# Comisión B.I.M.

## Composición

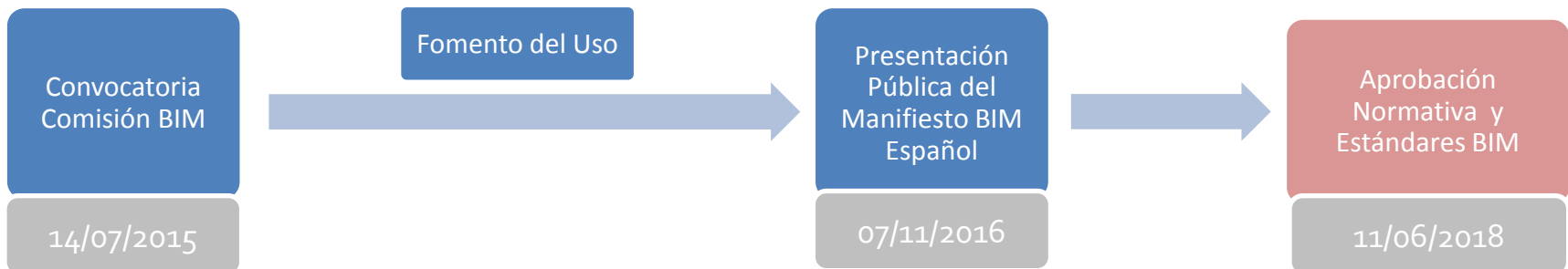


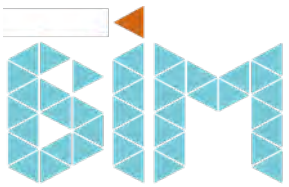
## Grupos de Trabajo

### Operativa

- Cada grupo de trabajo tendrá un responsable que se encargará de su coordinación.
- Se celebrarán reuniones periódicas para abordar los trabajos encomendados a cada grupo.
- Bajo la decisión de cada responsable se generarán los subgrupos que se consideren necesarios para abordar apartados concretos.

### Hitos del Grupo de Trabajo





## Grupo de trabajo 1: Estrategia

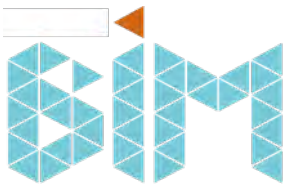
*Grupo encargado de la planificación y la estrategia de la Implantación B.I.M., así como de la innovación y desarrollos futuros*

### *Objetivos*

- *Definir la hoja de ruta con los hitos intermedios necesarios para su cumplimiento*
- *Establecer un mandato B.I.M. en España*
- *Fomentar la innovación y creación de nuevos modelos de negocio*

### *Funciones*

- *Análisis de las estrategias de implantación europeas*
- *Establecimiento del plan de acción*
- *Redacción del Mandato B.I.M.*
- *Establecimiento de líneas de investigación y desarrollos futuros*
- *Definir los niveles de maduración exigibles en cada uno de los hitos*



## Grupo de trabajo 2: Personas

*El grupo abordará todo lo relativo al cambio de cultura y capacitación del personal público y privado. Deberá tenerse en cuenta la formación, los nuevos roles y responsabilidades, la necesidad de mayor comunicación y transparencia y la resistencia al cambio.*

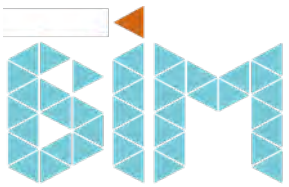
### Objetivos

- *Mejora de la capacitación de estudiantes y profesionales: formación y certificación*
- *Fomento de la investigación alrededor de B.I.M.*
- *Promoción y difusión de B.I.M. Mejora de la visibilidad*

### Funciones

- *Impulsar la incorporación de B.I.M. a los estudios universitarios tanto a nivel de grado universitario como en máster u otros estudios postgrado.*
- *Establecimiento de los requisitos mínimos para la certificación de profesionales y organizaciones*
- *Participación en Campus Virtual BIM y BIM Academic Forum*
- *Promover y difundir el uso de B.I.M. mediante la realización de Jornadas, Seminarios, etc*





## Grupo de trabajo 3: Procesos

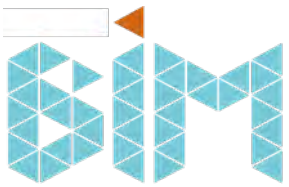
*Grupo encargado del análisis y la propuesta de modificación de normativa, legislación, pliegos, apoyando la estandarización de procesos y la creación de un entorno para la entrega de proyectos con B.I.M.*

### *Objetivos*

- *Estandarizar el uso de B.I.M. en España*
- *Actualizar la normativa para el uso de B.I.M.*
- *Adecuar los pliegos de licitación para el empleo de B.I.M.*

### *Funciones*

- *Desarrollo de Guías, Protocolos y Estándares*
- *Redacción de recomendaciones para la modificación de la Normativa Española*
- *Redacción de pliegos de licitación adaptados a B.I.M. en las distintas fases del ciclo de vida útil de la infraestructura*
- *Definición de los procesos de entrega de documentación B.I.M.*



## Grupo de trabajo 4: Tecnología

*El Grupo abordará la base tecnológica necesaria para permitir la implantación, garantizando la interoperabilidad, el empleo de Open BIM y su libre acceso*

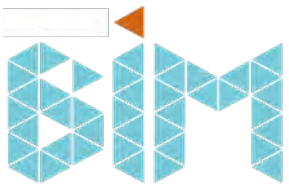
### *Objetivo*

- *Garantizar la Interoperabilidad entre plataformas de software*
- *Afianzar el uso de Open BIM*

### *Funciones*

*Definir los requisitos tecnológicos (hardware, software) para permitir el trabajo en una plataforma colaborativa:*

- *Accesibilidad*
- *Usabilidad*
- *Seguridad*
- *Conectividad*



## Grupo de trabajo 5: Internacional

*El grupo abordará el seguimiento de la implantación en otros países así como la convergencia con estas iniciativas.*

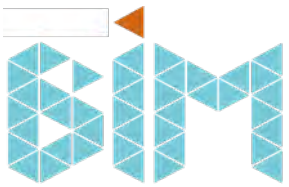
### *Objetivos*

- *Conocer la experiencia internacional en estrategias de implantación.*
- *Alineamiento con las iniciativas europeas.*
- *Fomentar el liderazgo de España en el proceso en Hispanoamérica.*

### *Funciones*

*Compartir experiencias con otros grupos que estén desarrollando una tarea semejante, tanto en el entorno de la UE como en Hispanoamérica:*

- *Iniciativas nacionales tomadas por otros países.*
- *Hispanoamérica: colaboración con iniciativas nacionales, participación en foros*

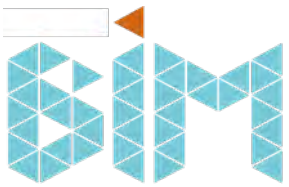


## Decálogo: Plan de Acción

1.- Impulsar la implantación de B.I.M. en la industria de la construcción española a partir de la creación de un Grupo de Trabajo con una participación abierta a todo el sector, tanto público como privado.

2.- Fomentar el uso de B.I.M. en todo el ciclo de vida de las Infraestructuras

3.- Sensibilizar a las Administraciones Públicas en el establecimiento de requisitos B.I.M. en las licitaciones de infraestructuras con el objetivo de reducir sus costes.

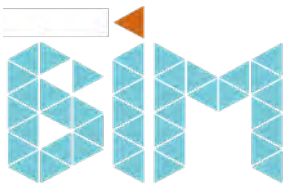


## Decálogo: Plan de Acción

4.- Establecer un calendario para la adaptación de normativa para el empleo generalizado de B.I.M.

5.- Desarrollar los estándares nacionales que posibiliten el uso homogéneo de B.I.M.

6.- Realizar el mapa académico de la formación B.I.M. en España y promover su inclusión en planes de estudio



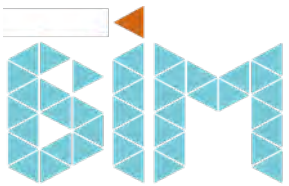
## Decálogo: Plan de Acción

7.- Promover la digitalización de los trabajos derivados del desarrollo de las infraestructuras, desterrando el formato físico, con el consiguiente ahorro económico y medioambiental.

8.- Fomentar la aplicación de “Open BIM”, es decir que todas las operaciones relacionadas con BIM se basen en estándares abiertos y universales, interoperables entre sí.

9.- Apoyar un mayor y mejor posicionamiento de la industria española en el mundo a través del empleo de la metodología B.I.M.

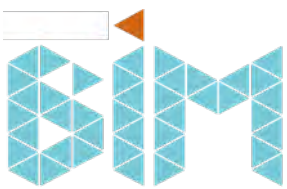
10.- Afianzar la participación de España en los foros de decisión internacionales



# Hoja de Ruta: B.I.M. en España

## *Hitos en la licitación pública*





# Calendario de convocatorias

2015

January

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

February

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

March

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

April

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

May

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

June

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

July

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

August

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

September

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

October

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

November

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

December

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

2016

January

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

February

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

March

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

April

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

May

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

June

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

July

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

August

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

September

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

October

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

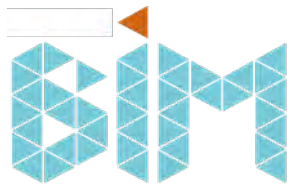
November

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

December

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					





# Muchas Gracias

[ComisionBim@ineco.com](mailto:ComisionBim@ineco.com)