

**Edificio  
Inteligente**

¿juntos pero distantes?



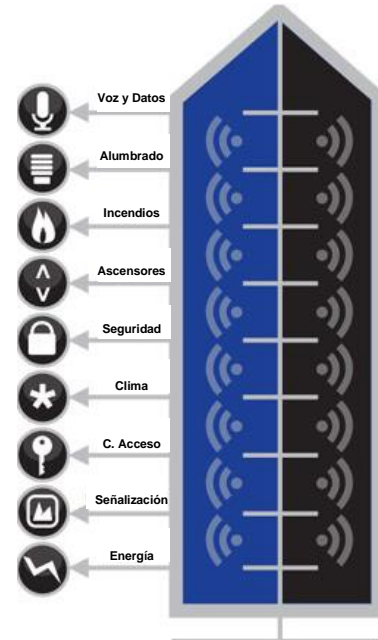
**BIM**

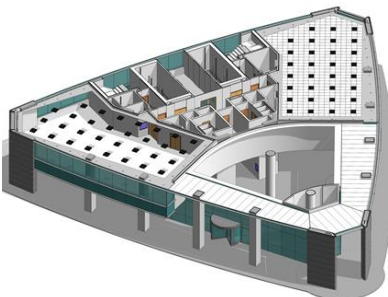
- *“Hace productivos a sus usuarios*
  - *Servicios conectados*
  - *Disminuye costes e impacto ambiental”*

(Institute for Building Efficiency)

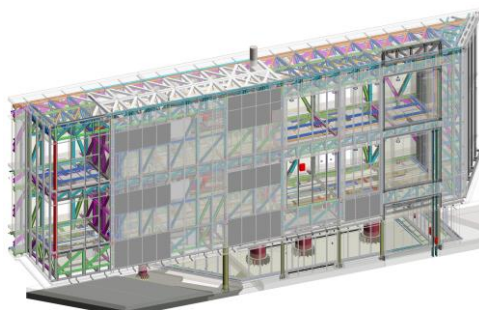
- *“Edificio inteligente → automatizado”*

(Wikipedia)





## Visualización 3D



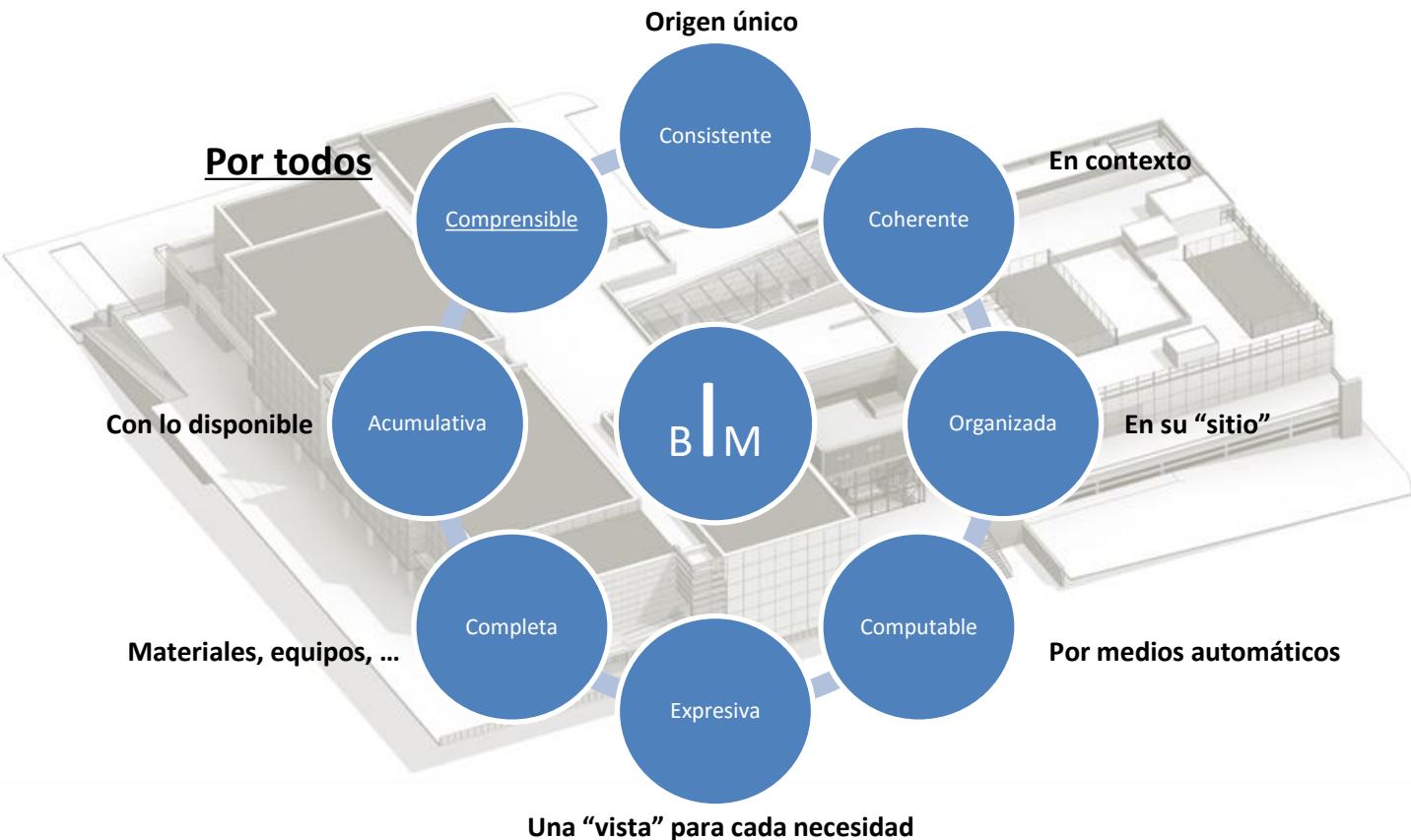
## Coordinación

Valvula	Dimen.	PRISMA	Valvula	Dimen.	PRISMA	Valvula	Dimen.	PRISMA	Valvula	Dimen.	PRISMA
Contador_Agua_120222	4"	AIVCARU01A509	Detector_Flujo	2 1/2"	AIDFRU01A512	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A312	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A164
Detector_Flujo	2 1/2"	AIDFRU01A028	Detector_Flujo	2"	AIVCRU01A521	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A313	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A203
Detector_Flujo	2 1/2"	AIDFRU01A035	Detector_Flujo	3"	AIDFRU01A522	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A321	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A207
Detector_Flujo	1"	AIDFRU01A138	Detector_Flujo	2 1/2"	AIDFRU01A560	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A407	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A312
Detector_Flujo	2 1/2"	AIDFRU01A164	Detector_Flujo	2 1/2"	AIDFRU02A410	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A408	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A313
Detector_Flujo	1"	AIDFRU01A203	Detector_Flujo	4"	AIDFRU03A505	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A410	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A321
Detector_Flujo	2"	AIDFRU01A207	Valvula_CorteBola_Generico, 111122	1 1/2"	AIVCRU01A506	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A411	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A407
Detector_Flujo	2"	AIDFRU01A312	Valvula_CorteBola_Generico, 111122	1 1/2"	AIVCRU01A507	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A503	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A408
Detector_Flujo	3"	AIDFRU01A313	Valvula_CorteBola_Generico, 111122	1 1/2"	AIVCRU01A508	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A504	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A410
Detector_Flujo	1 1/2"	AIDFRU01A321	Valvula_CorteBola_Generico, 111122	1 1/2"	AIVCRU01A510	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A505	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A411
Detector_Flujo	2"	AIDFRU01A407	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	DN 15	1	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A506	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A503
Detector_Flujo	2"	AIDFRU01A408	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	DN 15	2	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A507	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A504
Detector_Flujo	3 1/2"	AIDFRU01A410	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	3	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A508	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A505
Detector_Flujo	4"	AIDFRU01A411	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU01A126	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A510	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A506
Detector_Flujo	3"	AIDFRU01A503	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU01A203	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A512	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A507
Detector_Flujo	3"	AIDFRU01A504	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A026	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A521	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A508
Detector_Flujo	1 1/2"	AIDFRU01A506	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A035	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A522	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A510
Detector_Flujo	1 1/2"	AIDFRU01A507	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A126	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A550	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A512
Detector_Flujo	1 1/2"	AIDFRU01A508	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A164	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A028	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A521
Detector_Flujo	1 1/4"	AIDFRU01A509	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A203	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A035	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A522
Detector_Flujo	1 1/2"	AIDFRU01A510	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU02A207	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1"	AIVCRU03A126	Valvula_CorteBola_Latón, 0.5-2 Pulgadas	1 1/4"	AIVCRU04A509

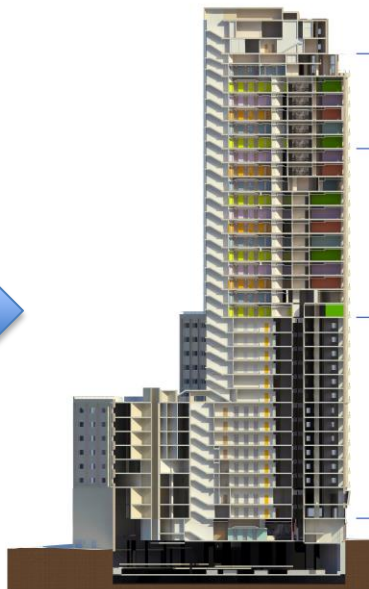
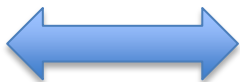
## Mediciones (información)

**BIM = Proyectos**

**BIM = Construcción**



- Arquitectos
- Ingenieros
- Constructores
- Fabricantes
- Mantenedores
- Decoradores
- Seguridad
- Accesibilidad
- Propiedades
- Autoridades
- Certificadores
- Gestores
- Usuarios
- Financieros
- ...



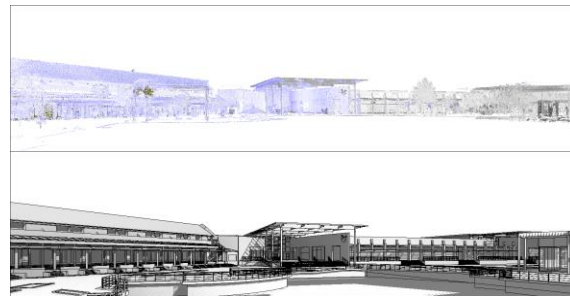
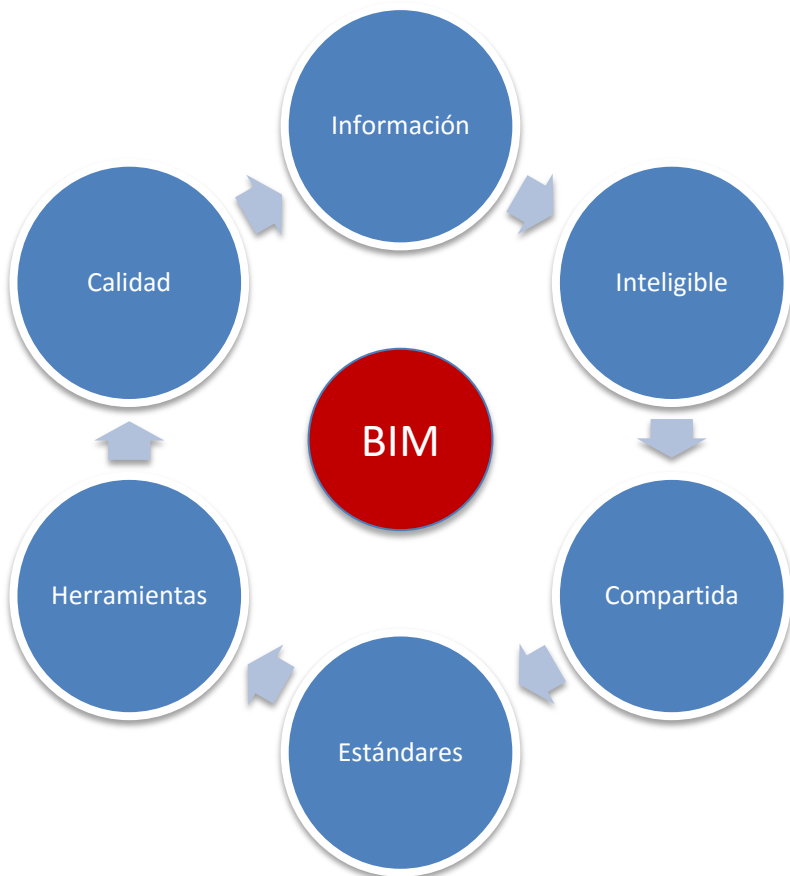
Al alcance de todos (transparente)

Lo de todos (integral)

Compartido (estandarizado)

Para siempre (persistente)

**Uso compartido → cambio de “dimensión” de BIM**

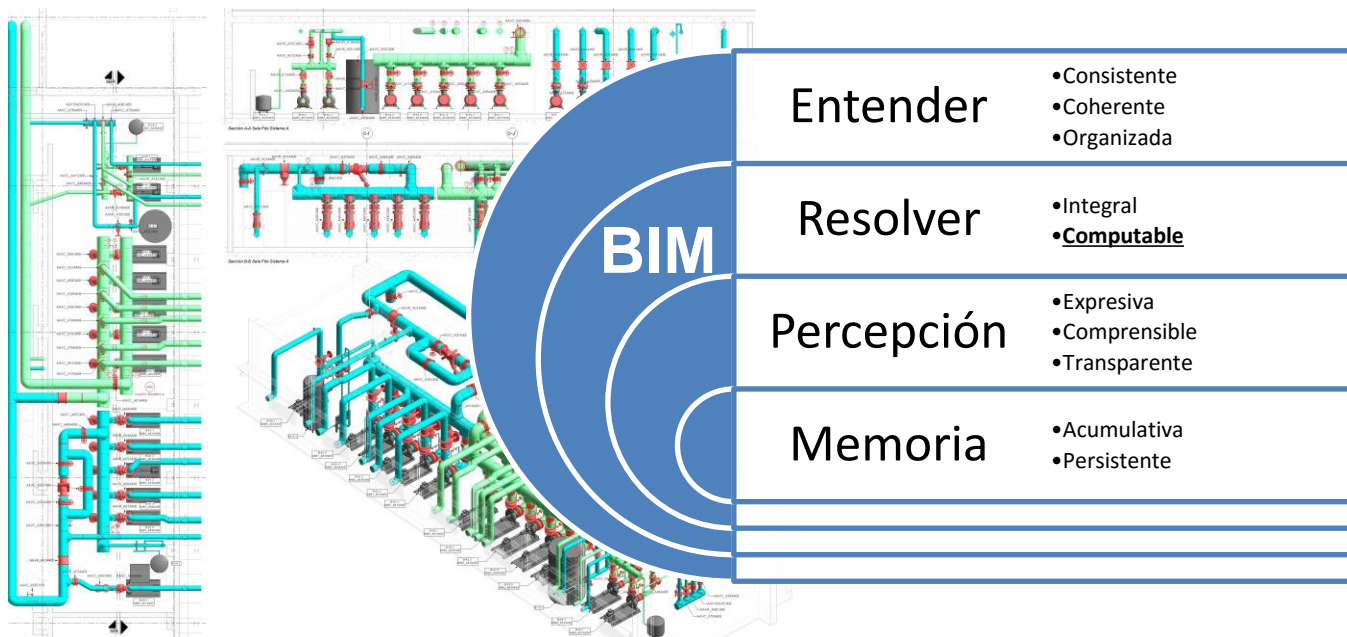


**BIM:  
valor aumenta con uso**



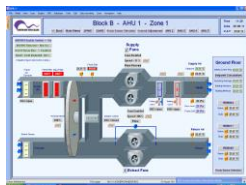
*“El edificio no debe ser más inteligente que sus usuarios”* (R. Úrculo, Pte. AEDICI)

*“Inteligencia: capacidad de entender y resolver, apoyada en percepción y memoria”* (Wikipedia)



BIM = aumento de la “inteligencia” de los usuarios del edificio

**Edificio  
Inteligente**



**¿Puede haber inteligencia  
sin información de calidad?**

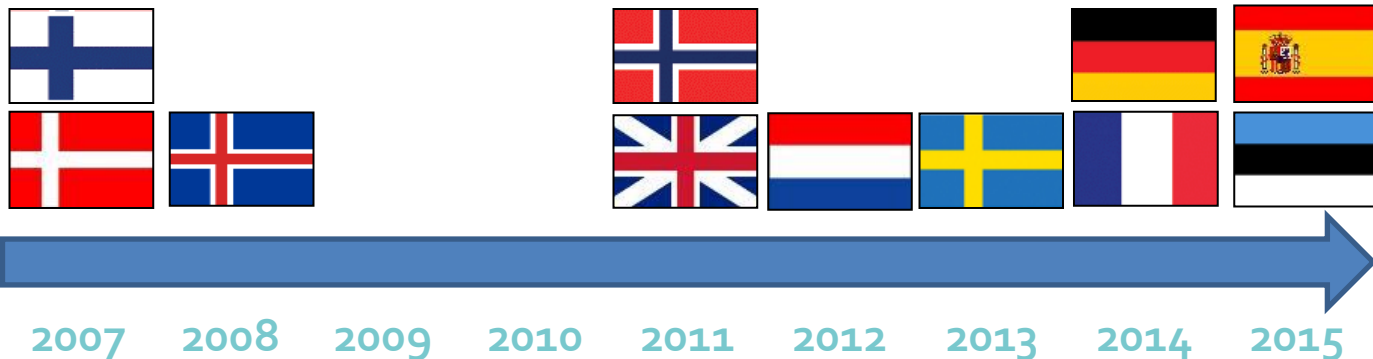
**BIM**



**BIM, base de la inteligencia (real) del edificio**



## Estrategias Nacionales BIM (Europa)



**EU BIM  
TASK  
GROUP**



**CALL FOR PROPOSALS**

Support of a common European network aiming at aligning the use of Building Information Modelling in public works

180/G/RO/IMA/15/118323

**GRANT PROGRAMME 2015**



## Guías uBIM

Oct.-2014



Calendario de trabajo:

1. **Objetivo 2015-2016:** Consensuar un mandato BIM en Cataluña

2. **Objetivo 2017:** Adopción de unos estándares IEC, guías, clasificaciones y protocolos de entrega del modelo digital profundo en cada fase del proyecto constructivo, de su ejecución, del posterior mantenimiento y de su integración en la ciudad. Definición de unos protocolos comunes en la creación y difusión de la información compartida entre los agentes orientados a la plena interoperabilidad entre sus partes.

3. **Objetivo 2018**

a. Los equipamientos y las Infraestructuras públicas de presupuesto superior a 2M€ deberán producirse en BIM en las fases de Diseño y Construcción

b. Circunscribir este objetivo a los proyectos de obra nueva

4. **Objetivo 2020**

a. Todos los equipamientos y las Infraestructuras públicas deberán producirse en BIM en todas las fases, Diseño - Construcción - Operación (Mantenimiento y Facility Management)

b. Circunscribir este objetivo a todos los proyectos de obra nueva y rehabilitación

Se considerará que de esta manera se da el tiempo suficiente y necesario tanto a la industria como a los diferentes agentes que intervienen en el ciclo de la construcción y a la suficiente para la adopción del BIM.

En Barcelona, 13 de febrero de 2015

Promotores de la Declaración:



## Manifiesto BIMCat

Feb.-2015



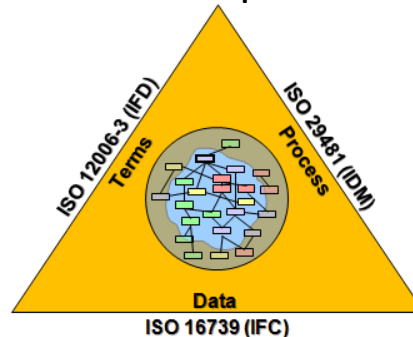
## Comisión Nacional BIM

Jul.-2015

- Capítulo de buildingSMART International
- Promocionar BIM y digitalización:
  - Guías y programas de formación
  - Definición de procesos de trabajo y negocio
  - Colaboración con las Administraciones Públicas
- Promover los Estándares Abiertos (ISO)
- Representar a España en BuildingSMART Internacional



- Enfocados a la colaboración:
  - IFC: formato de datos BIM
  - COBie: información en la entrega de proyectos
  - IDM: proceso de entrega de información
  - BCF: coordinación de cambios entre aplicaciones
  - IFD: diccionario de datos para interoperabilidad



Indispensables para herramientas e industrialización

## UK Government Construction Strategy Goals

### Lower costs

33%

reduction in the initial cost of construction and the whole life cost of built assets

### Faster delivery

50%

reduction in the overall time, from inception to completion, for newbuild and refurbished assets

### Lower emissions

50%

reduction in greenhouse gas emissions in the built environment

### Improvement in exports

50%

reduction in the trade gap between total exports and total imports for construction products and materials

#### • Reformas

- ✓ Usabilidad
- ✓ Mediciones
- ✓ Menos imprevistos
- ✓ Más cortas

#### • Mantenimiento

- ✓ Conocimiento de activos
- ✓ Menos tiempo, más eficaz

#### • Usuarios:

- ✓ Internacionales
- ✓ Aprovechamiento de espacios
- ✓ Visualización

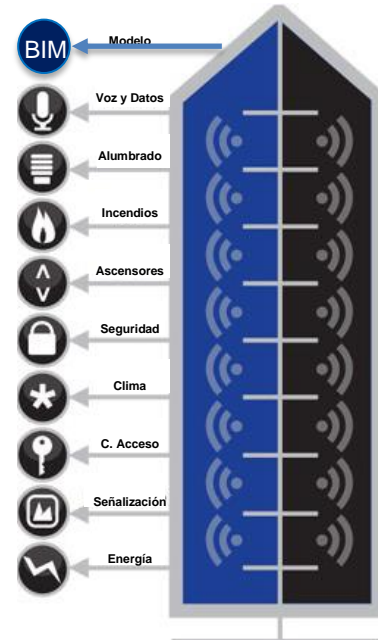
#### • Información base para:

- ✓ Análisis de accesibilidad
- ✓ Simulaciones
- ✓ Analítica de edificios
- ✓ ...



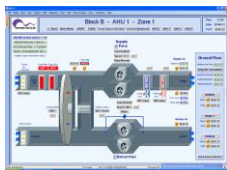


- *“Hace productivos a sus usuarios mediante:*
  - *Servicios automatizados y conectados*
  - *Costes e impacto ambiental optimizado*
  - *Un modelo estandarizado de su propia información*”





**BIM**

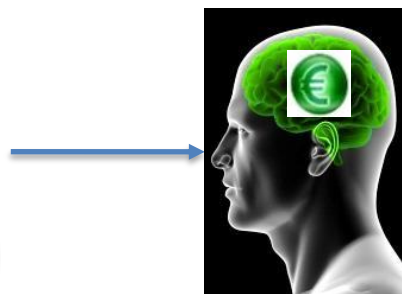
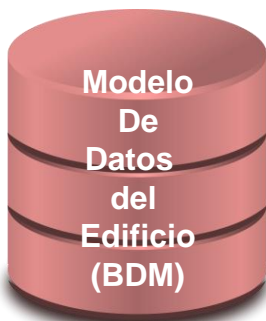


**BMS/EMS**

**Datos**

Estáticos

Dinámicos



## Analítica de Edificios (razonamiento automático)

Reglas	Coste	Dur	Líneas Temporales
01 Ausencia de Actividad		159.94hr	
75 Frio P. Abierta +30min (Activ)	245.08 €	114.99hr	
76 Frio P. Abierta +15min (Inact)	17.11 €	34.57hr	
78 Desescarche fuera Tarifa Valle	7.09 €	35.59hr	



# Digitalización: la vía a la Inteligencia Rentable para el Edificio