

BIM: colaboración más allá del diseño

EN 3 AÑOS,
LAS CONSTRUCTORAS SERÁN
BIM O NO SERÁN

Ignasi Pérez Arnal, BIM Academy

EN 3 AÑOS, LAS CONSTRUCTORAS SERÁN BIM O NO SERÁN



THE JOURNEY HAS JUST BEGUN

Por qué un constructor debe asumir el cambio de paradigma que supone BIM?

- Por qué el camino empieza ahora?
- Cuáles van a ser los retos para adaptar mi constructora al BIM?

THE JOURNEY HAS JUST BEGUN

"This Government's four year strategy for BIM implementation will change the dynamics and behaviours of the construction supply chain, unlocking new, more efficient and collaborative ways of working. This whole sector adoption of BIM will put us at the vanguard of a new digital construction era and position the UK to become the world leaders in BIM."

Francis Maude
Minister for the Cabinet Office



CabinetOffice

BIS | Department for Business
Innovation & Skills

 **buildingSMART**
International Alliance for Interoperability Spanish Chapter



THE JOURNEY HAS JUST BEGUN

Porqué es obligado pasarse al BIM?

Directive 2014/24/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on public procurement and repealing Directive 2004/18/EC de 28.3.2014, Artículo 22, Punto 4 (Página 107)

THE JOURNEY HAS JUST BEGUN

ISSN 1977-0677

Official Journal

of the European Union



English edition **Legislation** Volume 57
28 March 2014

Contents

1 Legislative acts

DIRECTIVES

- ★ Directive 2014/23/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the award of concession contracts (*) 1
- ★ Directive 2014/24/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on public procurement and repealing Directive 2004/18/EC (*) 65
- ★ Directive 2014/25/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on procurement by entities operating in the water, energy, transport and postal services sectors and repealing Directive 2004/17/EC (*) 243
- ★ Directive 2014/36/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the conditions of entry and stay of third-country nationals for the purpose of employment as seasonal workers 375

Price: EUR 10

(*) Text with EEA relevance

EN Acts whose titles are printed in light type are those relating to day-to-day management of agricultural matters, and are generally valid for a limited period.
The titles of all other acts are printed in bold type and preceded by an asterisk.

THE JOURNEY HAS JUST BEGUN

28.3.2014

EN

Official Journal of the European Union

L 94/107

(c) the use of electronic means of communication would require specialised office equipment that is not generally available to contracting authorities;

(d) the procurement documents require the submission of physical or scale models which cannot be transmitted using electronic means.

In respect of communications for which electronic means of communication are not used pursuant to the second subparagraph, communication shall be carried out by post or other suitable carrier or by a combination of post or other suitable carrier and electronic means.

Notwithstanding the first subparagraph of this paragraph, contracting authorities are not obliged to require electronic means of communication in the submission process to the extent that the use of means of communication other than

requests to participate are preserved. They shall examine the content of tenders and requests to participate only after the time limit set for submitting them has expired.

4. For public works contracts and design contests, Member States may require the use of specific electronic tools, such as of building information electronic modelling tools or similar. In such cases the contracting authorities shall offer alternative means of access, as provided for in paragraph 5, until such time as those tools become generally available within the meaning of the second sentence of the first subparagraph of paragraph 1.

5. Contracting authorities may, where necessary, require the use of tools and devices which are not generally available, provided that the contracting authorities offer alternative means of access.

Contracting authorities shall be deemed to offer suitable alter-

THE JOURNEY HAS JUST BEGUN

La France

THE JOURNEY HAS JUST BEGUN

Le BIM : point de convergence de l'industrie du futur et de la stratégie numérique de la France

📅 23/06/2015 📁 Actus



Le 18 juin est à marquer doublement d'une pierre blanche : non seulement le BIM's day de Mediaconstruct a été un succès avec plus de 250 participants, mais en plus il a été question de « maquette numérique » au plus haut niveau lors de l'intervention du Premier 1^{er} Ministre à la Gaité Lyrique. Il est clair que le BIM est un élément clé de l'ambition numérique française et de la French Tech, à la croisée des propositions du Conseil national du numérique (CNNum) et de la Nouvelle France industrielle.

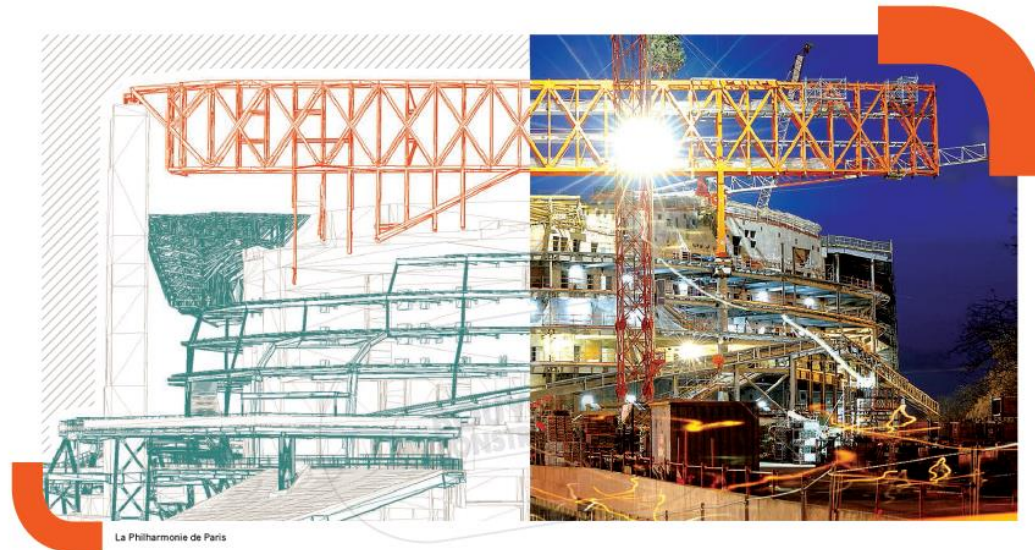
<http://www.mediaconstruct.fr/sinformer/le-blog-du-bim/post/4595/le-bim-point-de-convergence-de-l-industrie-du-futur-et-de-la-strat%C3%A9gie-num%C3%A9rique-de-la-france>

THE JOURNEY HAS JUST BEGUN

Cette transformation numérique est encore à ses débuts et tend à soumettre les acteurs publics à une pression de plus en plus grande, au croisement d'une demande de la société civile et d'une volonté de transformation de l'État. Cette pression se traduit tout d'abord par une volonté des citoyens d'accéder à des informations transparentes sur la vie publique, et d'y participer de manière continue en dehors du temps des élections. Le numérique offre aux citoyens de nouveaux moyens d'exercer leur pouvoir d'agir, ce qui amène les acteurs publics à s'ouvrir davantage et à penser de nouvelles méthodes collaboratives d'élaboration des politiques publiques. De même, le développement de services concurrents aux services publics contraint l'administration à s'interroger sur l'efficacité de ses services pour les adapter davantage aux besoins des usagers. Un grand nombre d'acteurs privés proposent des services du même ordre que les services publics, sans pour autant obéir aux mêmes principes (égalité d'accès, continuité, etc.) ni poursuivre des finalités d'intérêt général. Enfin, la place croissante du numérique dans l'action publique soulève de nouveaux enjeux juridiques. Elle oblige l'administration à penser de nouveaux droits pour les citoyens, comme le droit à l'ouverture des données publiques ou encore le droit de regard sur l'utilisation de ses données personnelles par l'administration.

Le développement de nouveaux usages numériques dynamite le fonctionnement traditionnel de l'administration et la contraint à impulser en interne une dynamique de changement ●

THE JOURNEY HAS JUST BEGUN



La Philharmonie de Paris

**CONSTRUIRE AVANT
DE CONSTRUIRE :**
LA RÉVOLUTION DE LA MAQUETTE NUMÉRIQUE



Shaping a **Better Life**

THE JOURNEY HAS JUST BEGUN



Yves Gabriel,
Président-directeur général de Bouygues Construction

LA MAQUETTE NUMÉRIQUE RÉVOLUTIONNE LES MÉTHODES DE CONSTRUCTION

Aux quatre coins du monde, une certitude émerge : le BTP, comme l'automobile et l'aéronautique avant lui, est en train de vivre une révolution. Grâce à la maquette numérique et à la gestion des informations qu'elle contient, on peut désormais concevoir, construire et exploiter les ouvrages d'une toute autre manière, plus fiable, plus rapide, moins chère.

Certains pays en ont déjà pris toute la mesure : Singapour et le Royaume-Uni ont décidé de rendre obligatoire son utilisation sur les marchés publics d'ici quelques années, et une directive européenne en recommande l'usage sur les marchés publics à horizon 2017.

Chez Bouygues Construction, leader mondial de la construction et des services, nous sommes convaincus que **la maquette numérique représente l'avenir et une source majeure de progrès.** Plus que jamais, nous devons travailler différemment pour faire face aux nouveaux enjeux de notre métier. Le BIM (Building Information Modeling) joue un rôle majeur dans le passage à des modes constructifs plus industriels, qui permettront de réduire les délais et les coûts au bénéfice de tous. C'est pourquoi notre Groupe a engagé une profonde réflexion sur l'évolution de ses processus de production, au sein de laquelle la maquette numérique tient une place centrale. La force de notre organisation, notre présence dans 80 pays, la qualité de nos ressources humaines, sont des atouts indéniables pour réussir dans ce domaine et être l'un des acteurs majeurs du BIM sur la scène mondiale. Nous avons tous à y gagner : nos collaborateurs, nos partenaires et sous-traitants, et bien entendu nos clients, qui sont notre première raison d'être.



Vidéo : l'année 2013 de
Bouygues Construction

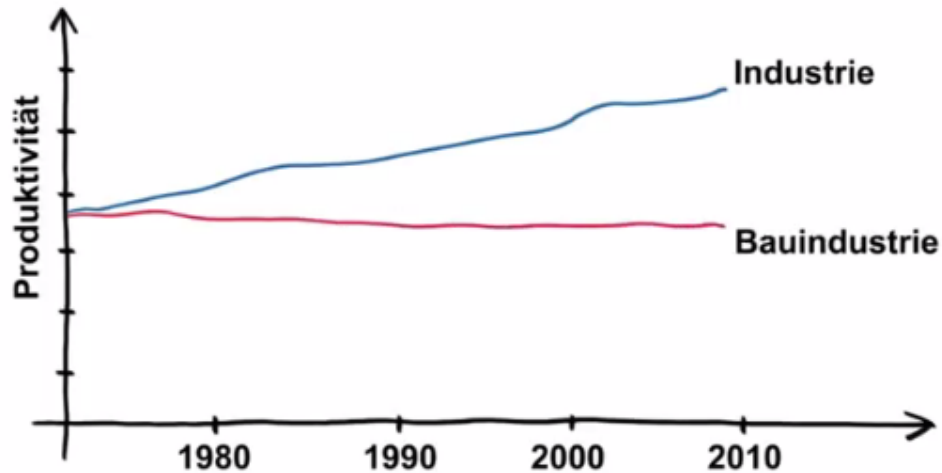
THE JOURNEY HAS JUST BEGUN

Die Deutschland



THE JOURNEY HAS JUST BEGUN

...was OpenBIM für dich leistet



Mute



0:14 / 4:43



YouTube



THE JOURNEY HAS JUST BEGUN

~~**BAUEN
DIGITAL**~~
**planen
bauen 4.0**

THE JOURNEY HAS JUST BEGUN

**Ilka May, chairman of Germany's new Planen-Bauen 4.0 BIM task group, on the ideas underpinning it and the future direction of travel
July 2015**

What exactly is Planen-Bauen 4.0?

Leading institutions and associations from design, construction and operations started the „planen-bauen 4.0 – Association for Digitisation of Design, Construction and Operations” limited company in February 2015. This joint and unique initiative, supported by the German Government and the industry, aims to unlock the potential of digital design and construction and make it accessible to all members of the supply chain.

The founding members see a huge innovation potential in digital tools and intelligent modelling to virtually prototype and assess the impact of any aspect of a design’s performance.

The planen-bauen 4.0 association is seen by their founders as a national platform, a centre of excellence and the coordinating body for research, standardisation and market implementation. It will guide and steer the implementation of Building Information Modelling (BIM), the process for digital design and construction across the entire industry, in Germany. The particular German market situation with its high degree of differentiation will be considered.

THE JOURNEY HAS JUST BEGUN

España

THE JOURNEY HAS JUST BEGUN

Hacia la puesta en marcha del BIM en España

Jorge Torrico Liz
Subdirector de
Proyectos

apostamos por las
infraestructuras
inteligentes

 ineco

 buildingSMART
International Alliance for Interoperability Spanish Chapter



THE JOURNEY HAS JUST BEGUN



Implantación B.I.M.

Estrategia Nacional B.I.M.

THE JOURNEY HAS JUST BEGUN

Estrategia Nacional B.I.M.

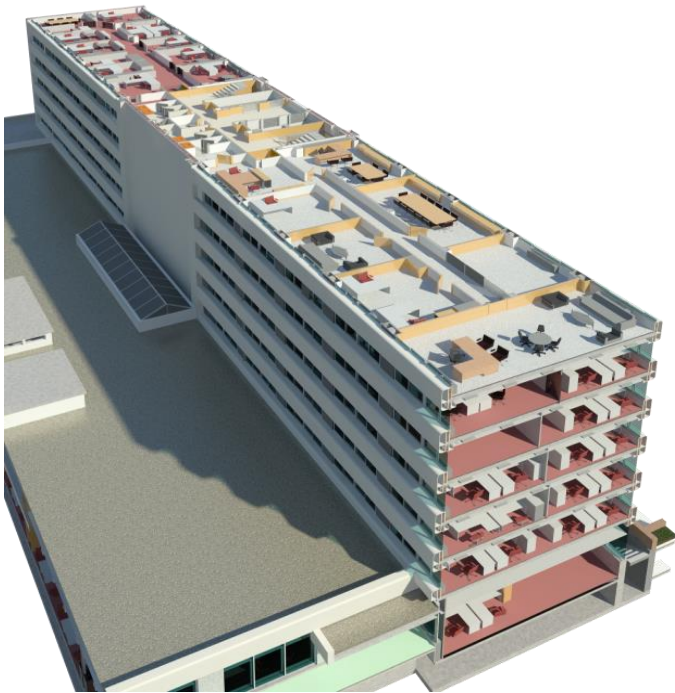
Las consecuencias positivas de ello son:

- 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

THE JOURNEY HAS JUST BEGUN

Ámbito

Edificación e infraestructuras



THE JOURNEY HAS JUST BEGUN

Catalunya



Manifest BIMCAT Barcelona

El context socioeconòmic i ambiental actual demana una aposta decidida per l'eficiència, l'estalvi i l'optimització de recursos, molt especialment en l'àmbit de l'edificació i l'arquitectura. Això obliga a modernitzar el sector de la construcció, que arrossega pràctiques que s'han demostrat obsoletes a l'hora de respondre aquesta demanda.

L'entorn del BIM, basat en la col·laboració i transparència de tots els agents que participen en el procés constructiu, configura un nou paradigma en el sector de la construcció l'adopció del qual sembla inevitable -perquè així ho han entès molts països europeus i la pròpia UE -, inajornable - perquè el mateix compromís energètic pel 2020 ens obliga - i desitjable - per la voluntat de canvi i millora que hi ha en el context actual.

Catalunya sempre ha estat un motor de canvi a Europa i ara és bo incorporar aquest canvi per transformar un sector productiu perquè ofereixi noves oportunitats, creant un nou marc col·laboratiu de tots els intervinents en el cicle de l'edificació. Les administracions, els agents de la construcció, la indústria, els tècnics i els professionals han de treballar conjuntament per assolir aquest repte comú, de tal manera que esdevingui efectiu i estigui atent al que significa la introducció d'una nova actitud envers les tecnologies i metodologies actuals orientades al control, la transparència, la col·laboració i l'eficiència.

A tal efecte, el Govern de la Generalitat de Catalunya i l'Ajuntament de la ciutat de Barcelona es marquen el repte de crear un *Grup de Treball BIM* que ajudi a implementar la cultura, valors, mètodes de treball, tecnologies digitals i electròniques per capacitar la indústria, l'administració pública, els centres de recerca, els col·lectius professionals i el món acadèmic. El *Grup de Treball BIM* actuarà sobre:

- El que ja s'ha construït: els actius immobiliaris del país, la seva actualització funcional, la seva intervenció material i energètica.
- El que s'ha de construir: els processos i requeriments per entendre, sol·licitar, contractar i executar obres dins aquest nou cicle de l'edificació.
- I la ciutat: entenent les capacitats que poden aportar una construcció industrialitzada per crear edificis intel·ligents que configurin una ciutat i creïn un territori geogràfic intel·ligent, que es pugui gestionar amb eficiència i eficàcia.

El teixit industrial que tenim a Catalunya ha de liderar aquest canvi, amb l'objectiu de treballar per millorar la sostenibilitat en els seus tres àmbits – social, ambiental i econòmic -. Per això caldrà tenir cura en l'ús dels recursos públics i privats necessaris que ens permetin incidir de manera efectiva sobre el canvi de mentalitat i de processos que cal empènyer, per tal que el sector es reactivi de manera responsable en favor del benestar dels ciutadans i de manera decidida per generar un nou futur econòmic i laboral.

Tanmateix, per tal de crear un observatori que mesuri aquestes manifestacions i les contrasti internacionalment, s'aprofitarà l'impuls que es donarà a la celebració anual de la Cimera Europea BIM a Barcelona, peça clau en l'estratègia d'intercanvi d'experiències i d'anàlisi de l'estat de l'art del BIM.



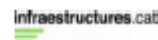
Calendari de treball:

1. **Objectiu 2015-2016:** Consensuar un mandat BIM a Catalunya.
2. **Objectiu 2017:** Adopció d'uns estàndards IFC, guies, classificacions i processos d'entrega del model digital pensant en cada fase del projecte constructiu, de la seva execució, del posterior manteniment i de la seva integració en la ciutat. Definició d'uns protocols comuns en la creació i definició de la informació compartida entre els agents orientats a la plena interoperabilitat entre les parts.
3. **Objectius 2018**
 - a. Els equipaments i les infraestructures públiques de pressupost superior a 2M€ s'hauran de produir en BIM en les fases de Disseny a Construcció.
 - b. Circumscriure aquest objectiu als projectes d'obra nova.
4. **Objectius 2020**
 - a. Tots els equipaments i les infraestructures públiques s'hauran de produir en BIM en totes les fases, Disseny – Construcció – Operació (Manteniment i *Facility Management*).
 - b. Circumscriure aquest objectiu a tots els projectes d'obra nova i rehabilitació.

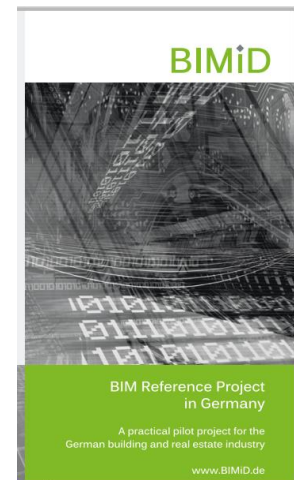
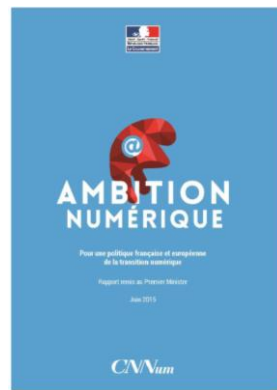
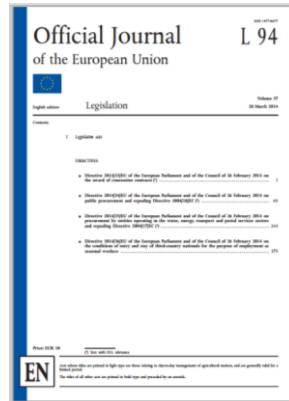
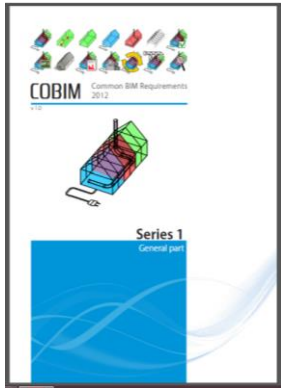
Es considera que d'aquesta manera es dona el temps suficient i necessari tant a la indústria com als diferents agents que intervenen en el cicle de la construcció i l'edificació per a l'adopció del BIM.

A Barcelona, 13 de febrer de 2015

Promotors de la Declaració:



THE JOURNEY HAS JUST BEGUN



THE JOURNEY HAS JUST BEGUN

UE 2014-16

UK 2016

FRANCE 2017

GERMANY 2017-18

CATALUNYA 2017-20

ESPAÑA 2018-

THE JOURNEY HAS JUST BEGUN

Por qué un constructor debe asumir el cambio de paradigma que supone BIM?

- Por qué el camino empieza ahora?
- Cuáles van a ser los retos para adaptar mi constructora al BIM?

COMING TOGETHER



COMING TOGETHER

BIM = CAMBIO DE PARADIGMA

COMING TOGETHER



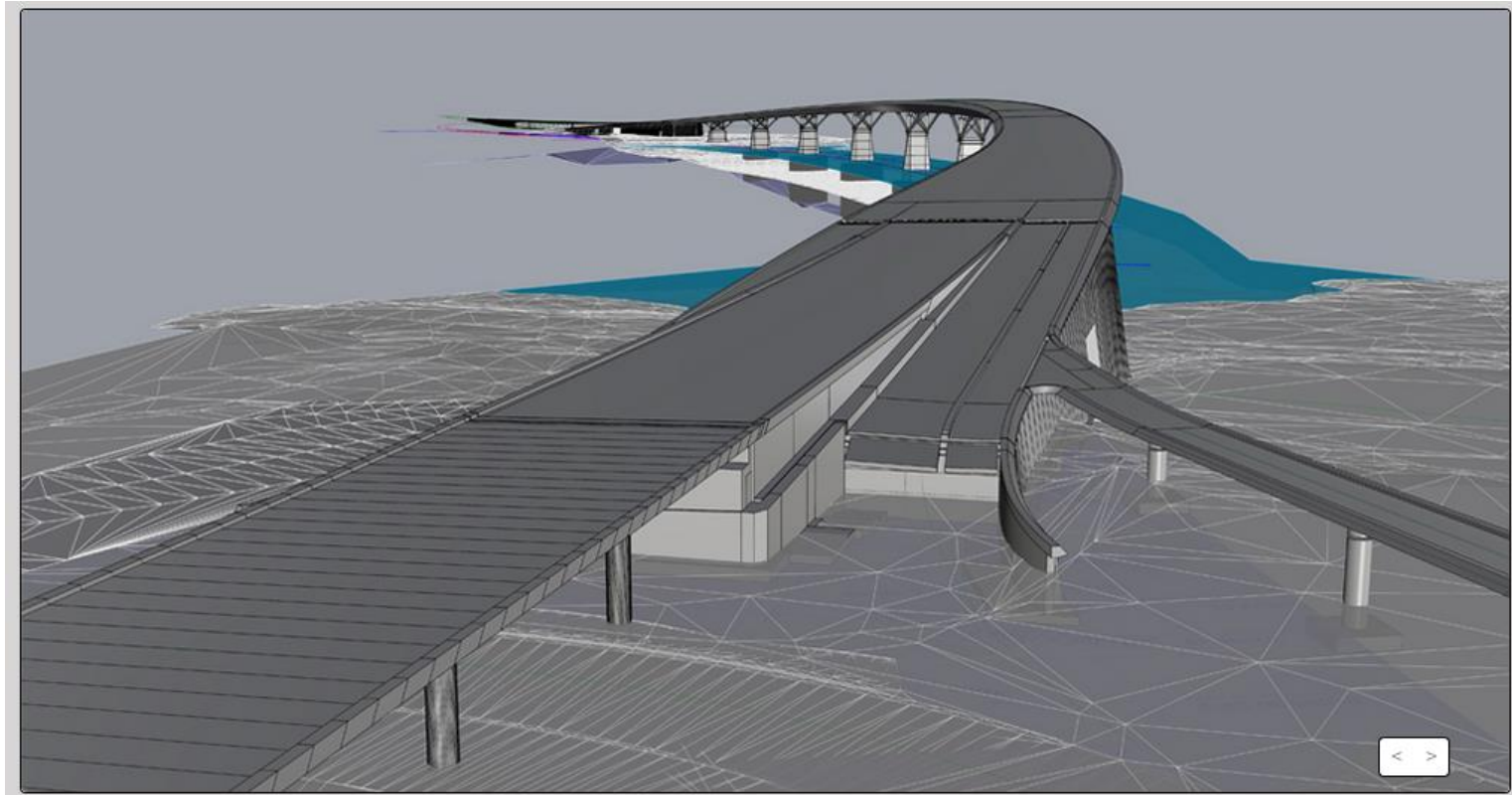
CN3

Construction + iNNovation

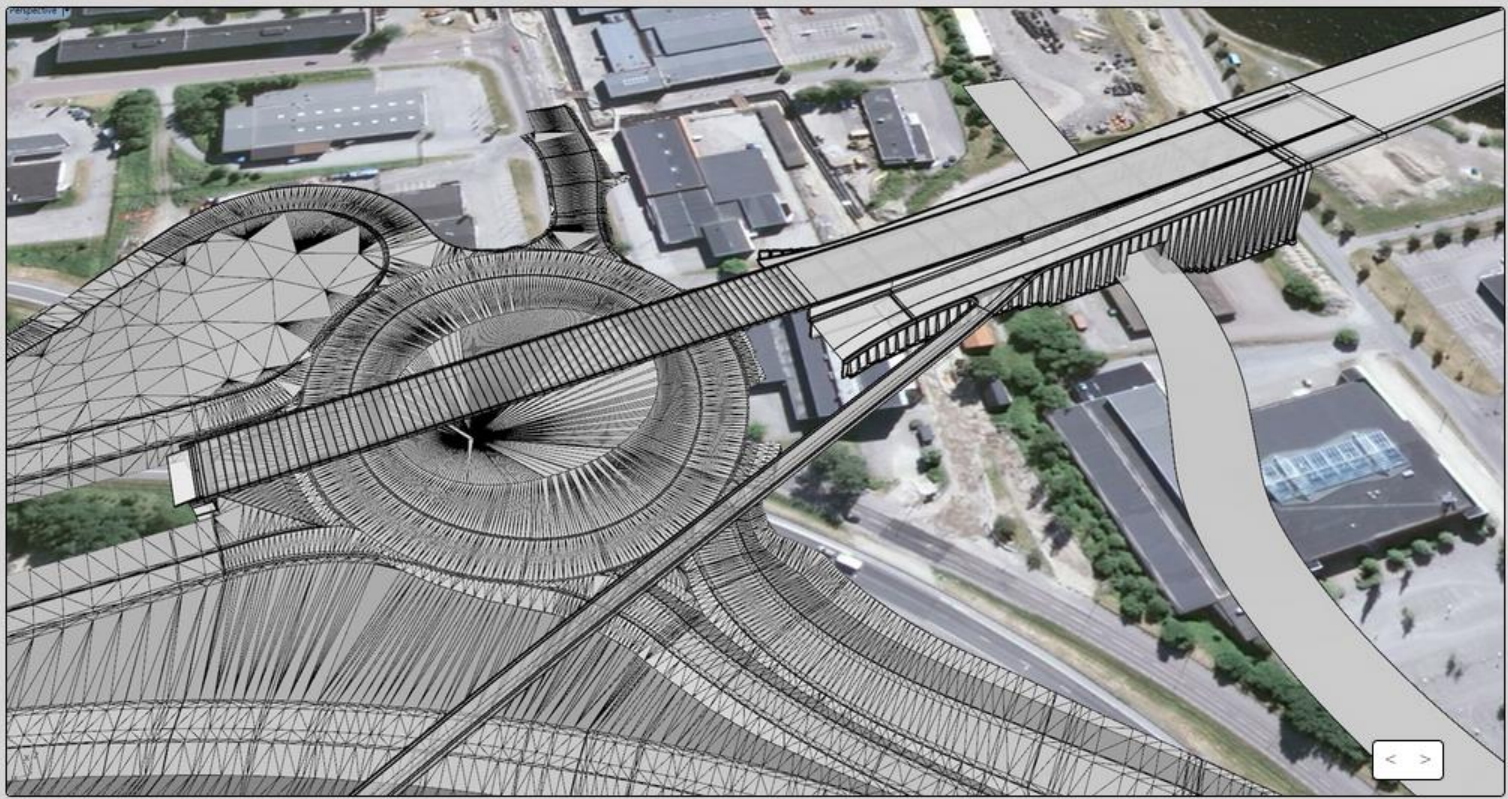
 buildingSMART
International Alliance for Interoperability Spanish Chapter



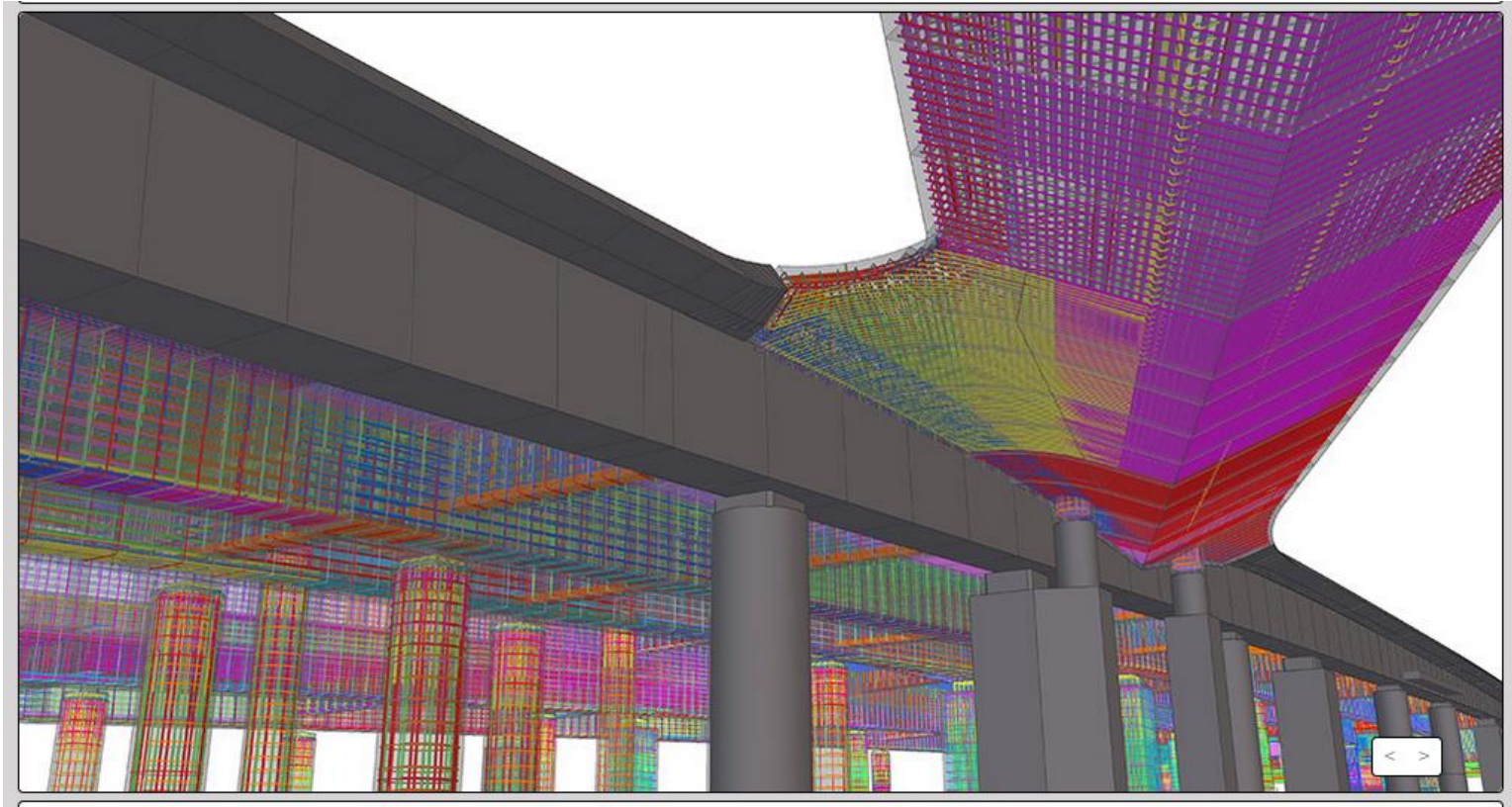
COMING TOGETHER



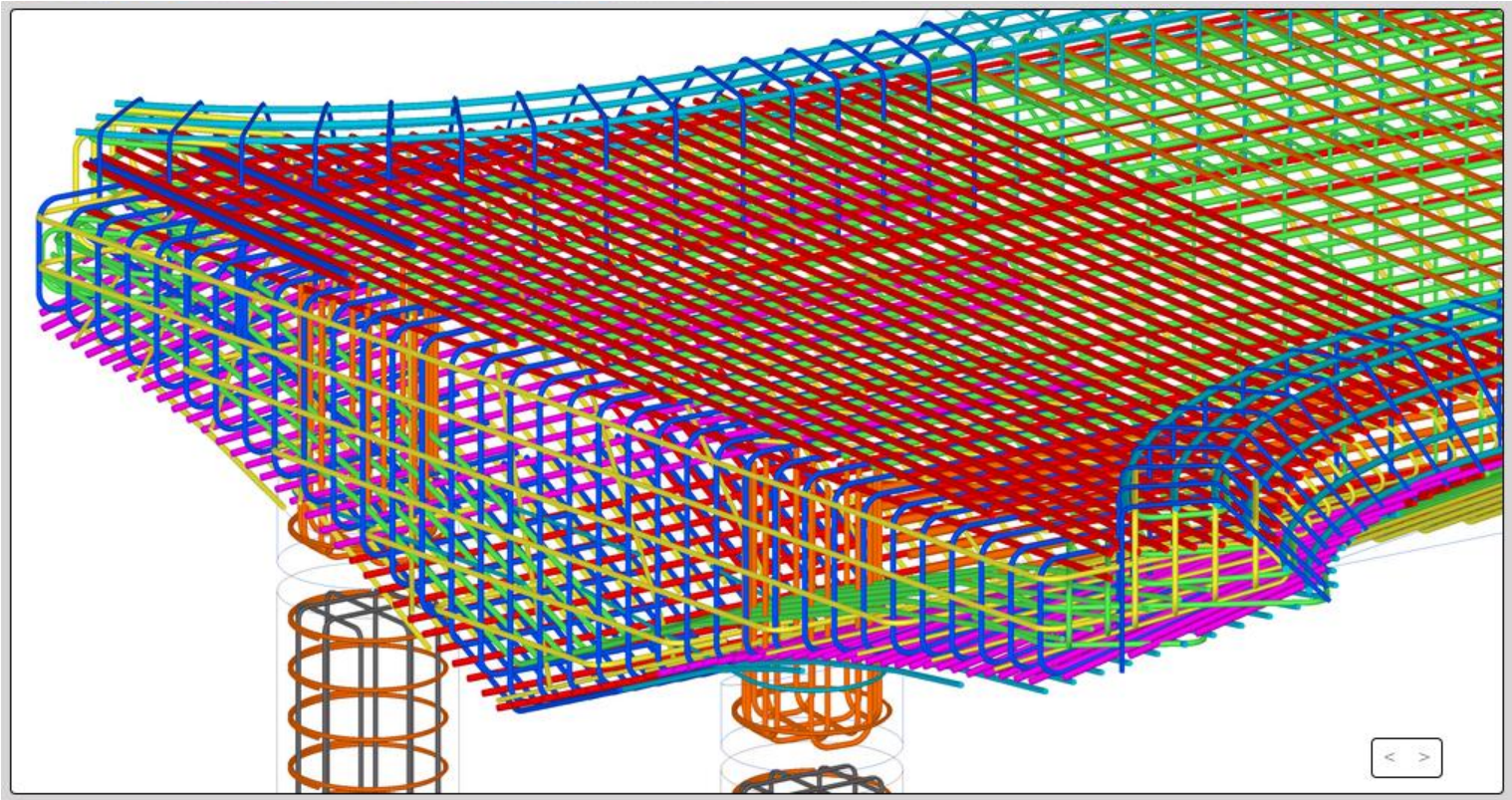
COMING TOGETHER



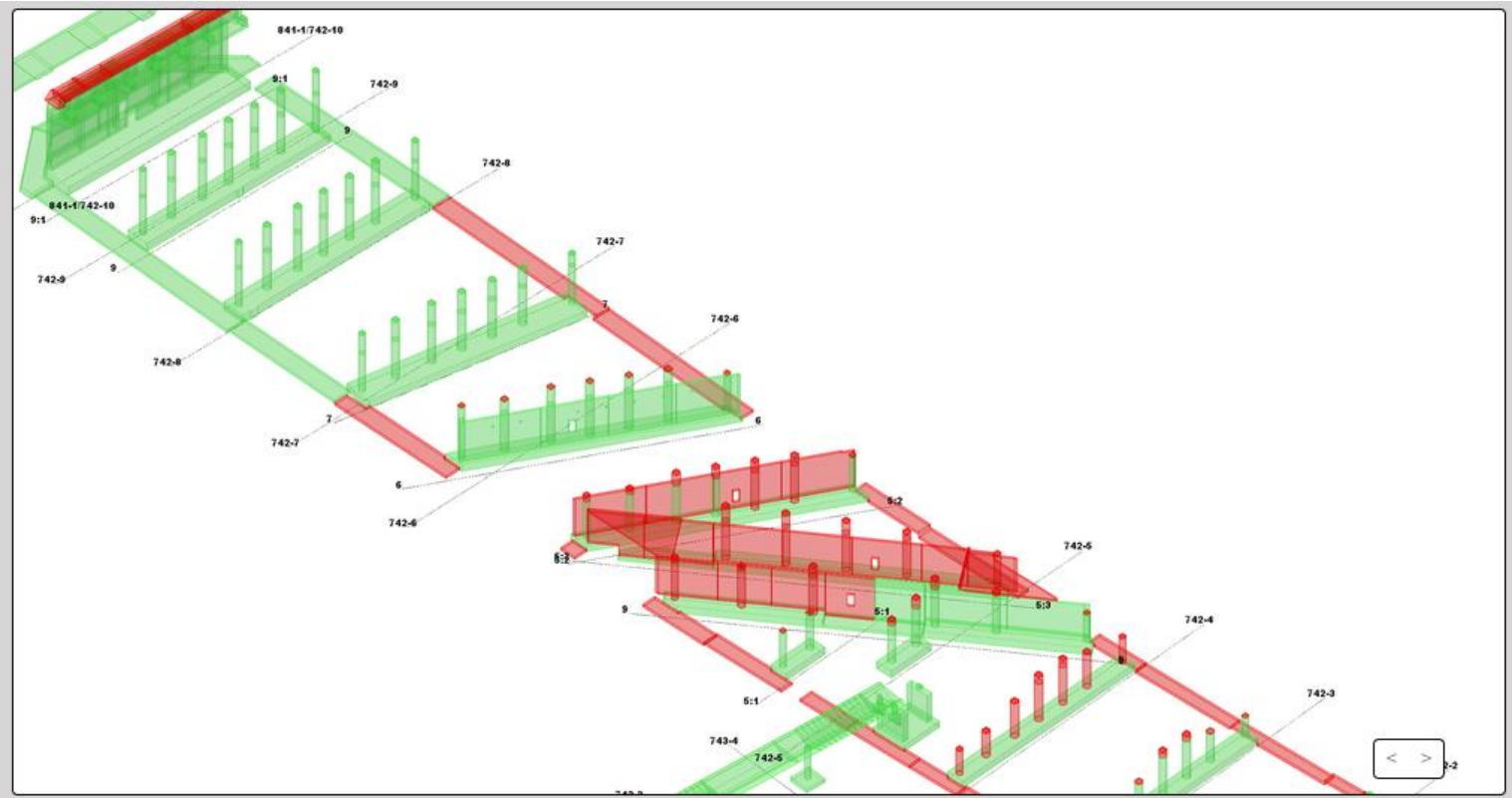
COMING TOGETHER



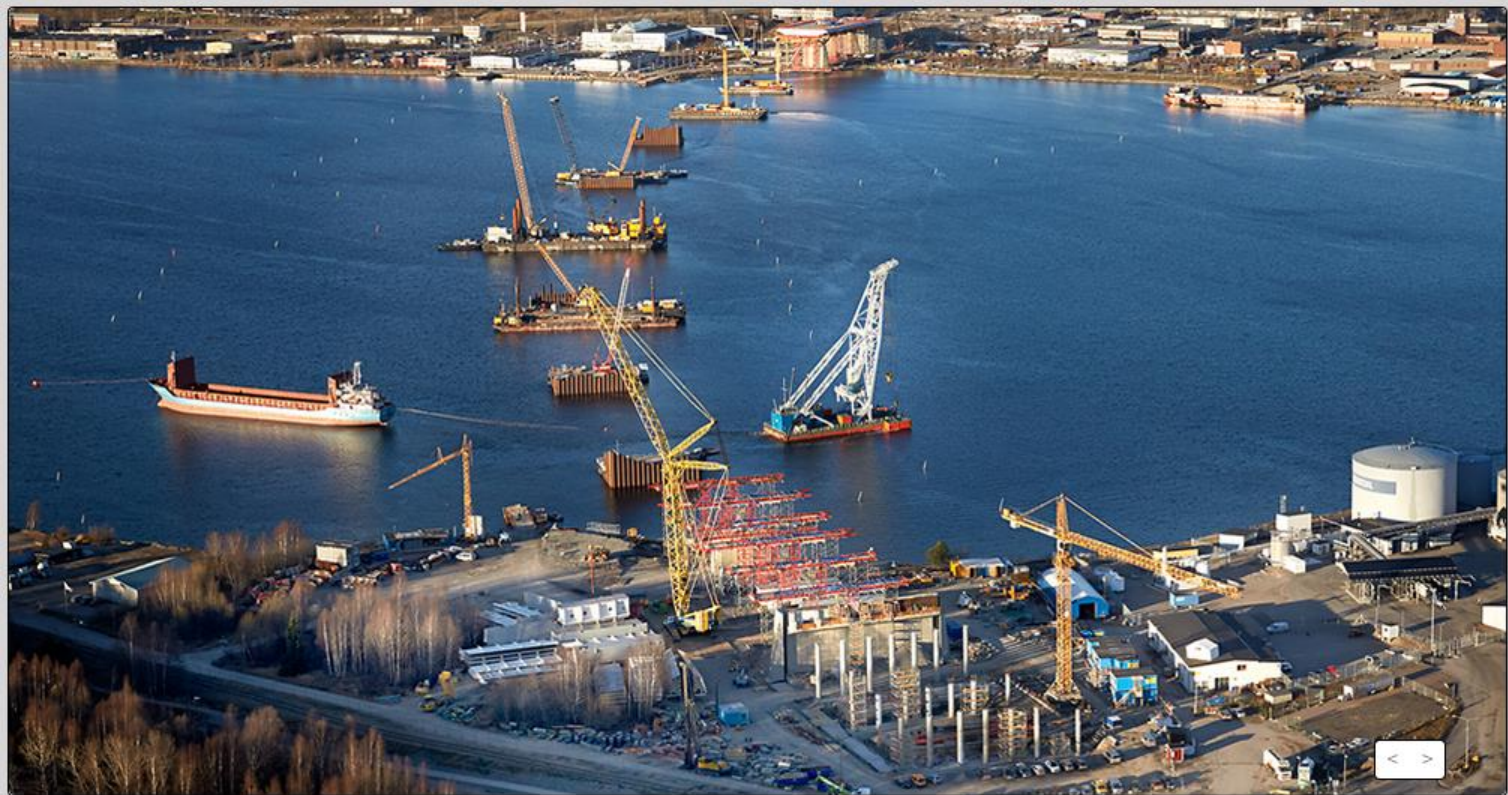
COMING TOGETHER



COMING TOGETHER



COMING TOGETHER



COMING TOGETHER



COMING TOGETHER



COMING TOGETHER



COMING TOGETHER



COMING TOGETHER

Reto 1

Formarnos

Programas informáticos BIM desde 1984

Tablets desde 199€, però es que todo el mundo tiene un SmartPhone.

Objetivo: Facilitar a las personas su propio cambio de perfil

Reto 2

Entender que debemos estar lo antes posible

Si ha habido un contrato IPD ya lo tenemos asegurado, si no deberemos forzar la situación.

Nuestro objetivo es la mejor calidad para el cliente.

Objetivo: Asegurar que nuestros recursos son conocidos por el técnico proyectista: experiencia y herramientas

COMING TOGETHER

Reto 3

Contratación

Bajo modelos colaborativos:

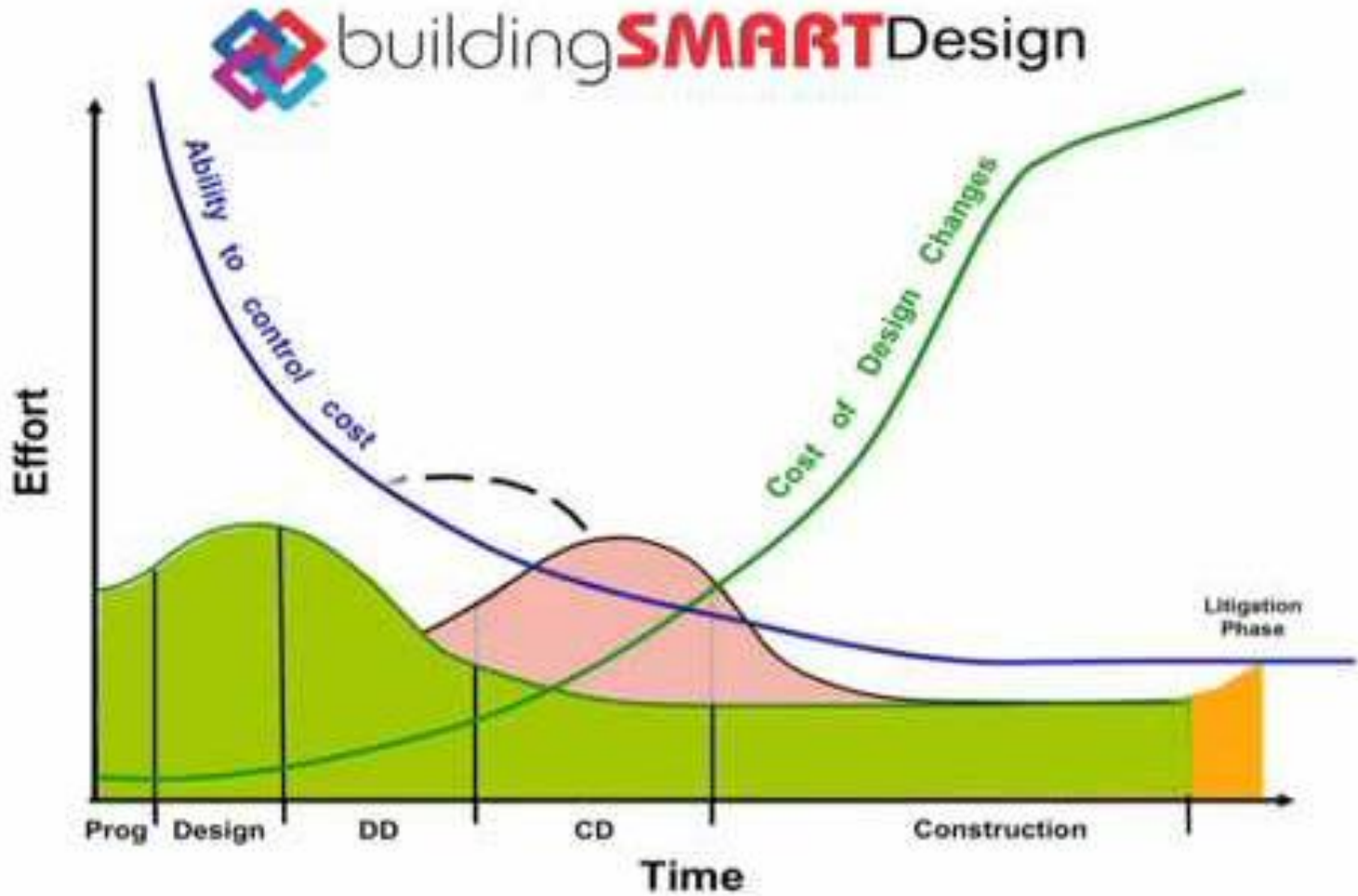
Proyecto y Obra y Concesión

o Proyecto y Obra

o mejor no hacerlos

Objetivo: Evitar los tribunales

COMING TOGETHER



COMING TOGETHER

Bimetica.com

Financiación BIM

Contribuye al crecimiento de la Construcción con BIM

Más vistos

Nuevos productos



Separador de A...
Bimetica Crea...



Puerta MDF Na...
Masisa



Ventana uin2.R...
Uin2



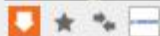
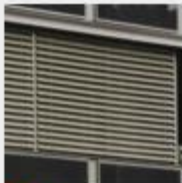
Mesa EBIM 3
eBIM



Puerta de Segur...
Bimetica Crea...



Armario de Esq...
Bimetica Crea...



Persiana Gradu...
Griesser Espa...



Ventana Practic...
Reynaers



Totem Full
Alabaster Ne...



Puerta MDF HR...
Masisa



Tweets

 **Bimetica**
@Bimetica

El convenio benefico
fabricantes en el de
catálogos #BIM @B
@BimChannel
twitter.com/ITeC_e

Abrir

 **Bimetica**
@Bimetica

Apúntate al curso S
Eficiencia Energética
Biohabitabilidad.
knauf.es/index.php
@energiacat @GB

Abrir

 **Bimetica**
@Bimetica

Noticia: @Fomento
Comisión para la in
... #BIM

Reto 4

Eliminación del “O similar”

Escogeremos los materiales, productos y sistemas por sus características funcionales, ambientales y económicas. Un cambio de material o producto o sistema provocará un cambio funcional, ambiental, económico y de plazo de tiempo.

Objetivo: Eliminar los sobrecostes y los retrasos

COMING TOGETHER

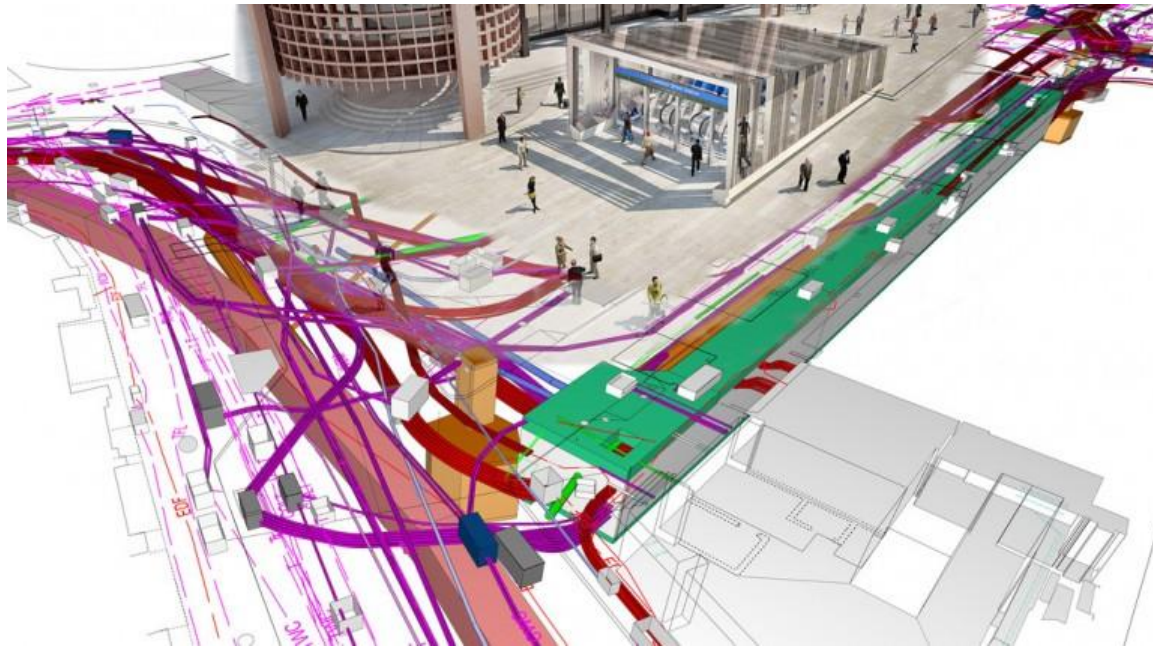
Reto 5

Transparencia

Trabajar en formato OpenBook

Objetivo: Saber en cada momento el estado económico real del proyecto y de la obra

COMING TOGETHER



Utility corridor to be created beneath Liverpool Street ticket hall, Crossrail

Reto 6

Información existente, acceso inexistente

Servicios públicos en formato abierto

**Objetivo: No interferir los servicios urbanos,
recopilar la información descubierta**

Reto 7

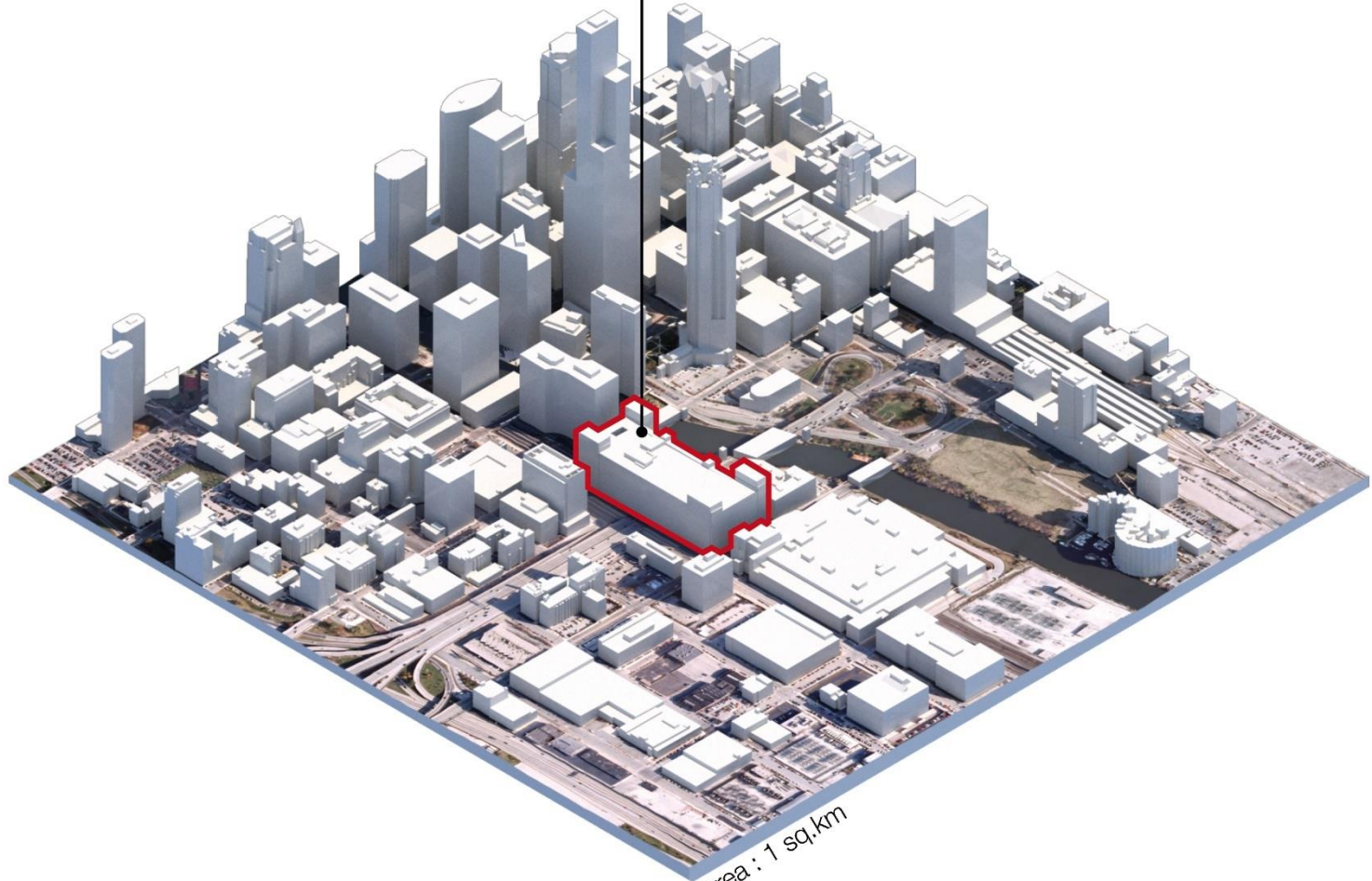
Realización del AS-built

Nos referimos al As-built real y no al proyecto de ejecución que ya entregamos.

Objetivo: Gestionar los activos inmobiliarios en una primera fase, gestionar la cartografía urbana para una smart city en una segunda fase.

Chicago

Old Chicago Post Office
roof area : approx **23,820** sq.m



area : 1 sq.km

Financial assessment of the roof
1 sq.m / CAN\$ 2,760 approx.

http://www.trulia.com/real_estate/Loop-Chicago/2928/market-trends/

CAN\$ **1,438,663,800**

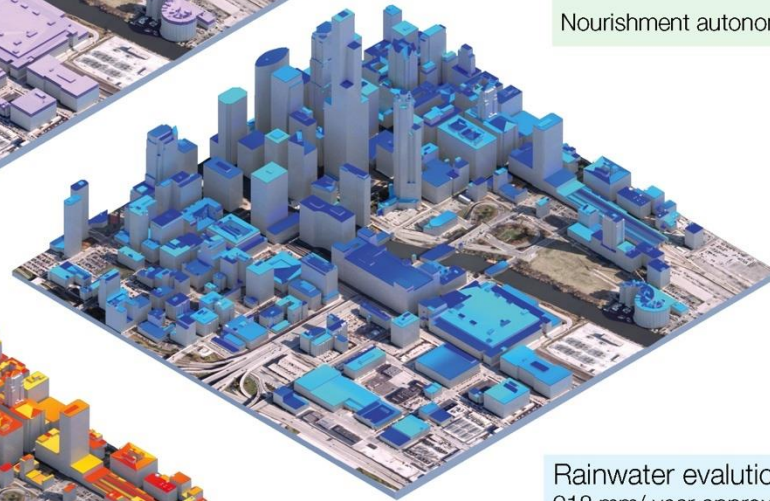


Urban agriculture simulation
110 sq.m approx. /year /inhabitant
(Sanyé et al, 2012)

Nourishment autonomy: **4,738** inhabitants

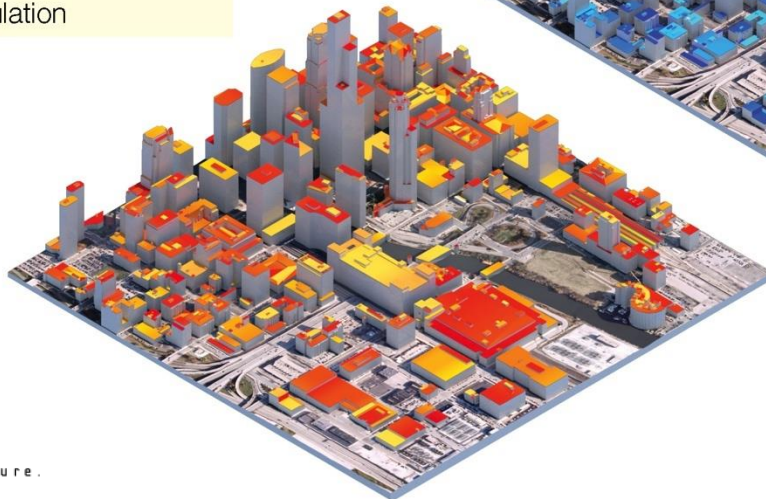


Heat islands simulation



Rainwater evaluation
918 mm/ year approx.
<http://fr.climate-data.org/location/1574/>

470,250,000 m3 approx.







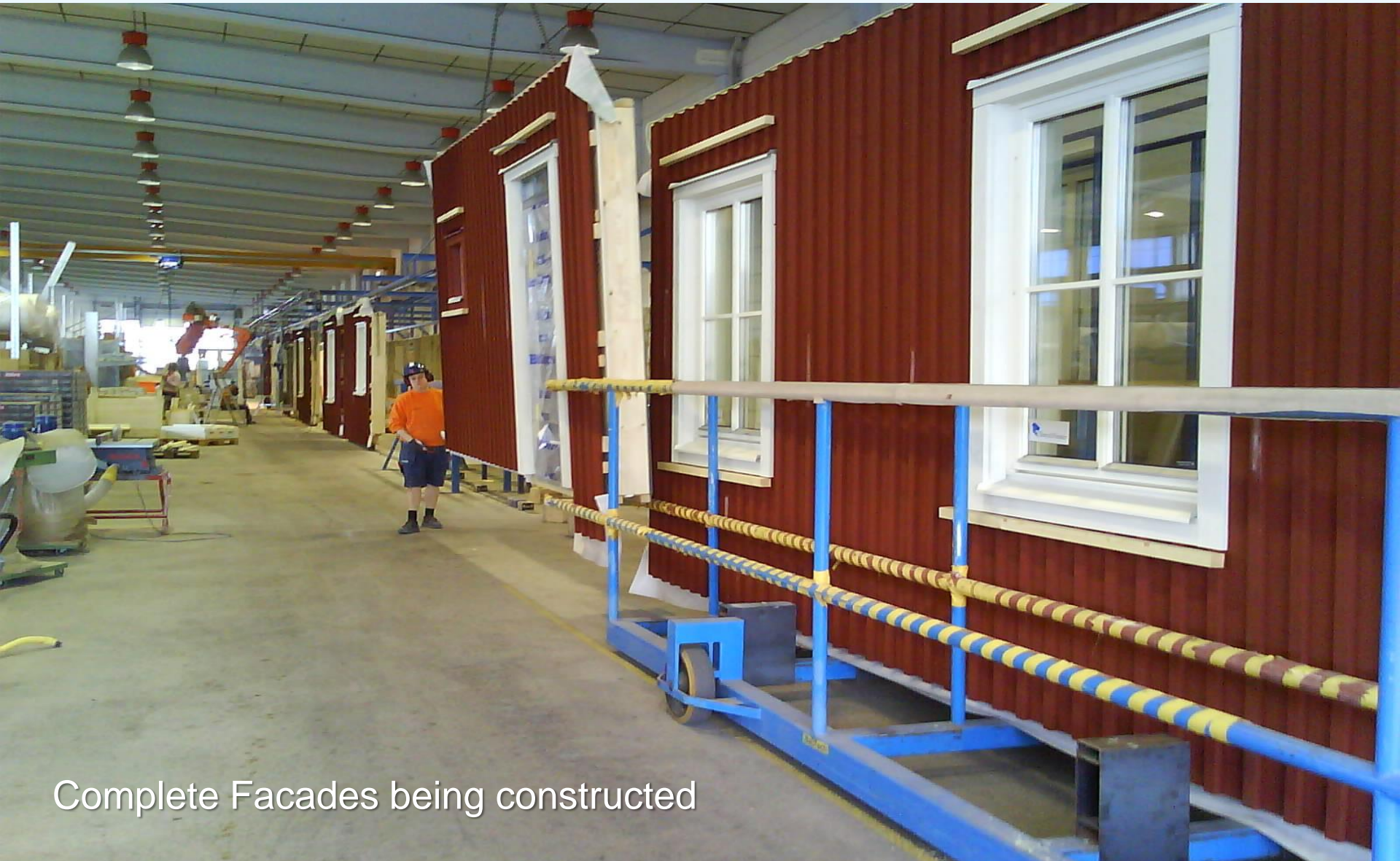
COMING TOGETHER

Reto 8

Usar BIM no es el final, es el principio.

BIM es una herramienta/medio/proceso para ayudarnos a construir de una forma Lean. Y la Lean Management es la manera en que se gestiona la industria. La Lean Construction nos ayudará a industrializar la construcción y por lo tanto ser productives.

Objetivo: Mejorar nuestra propia productividad

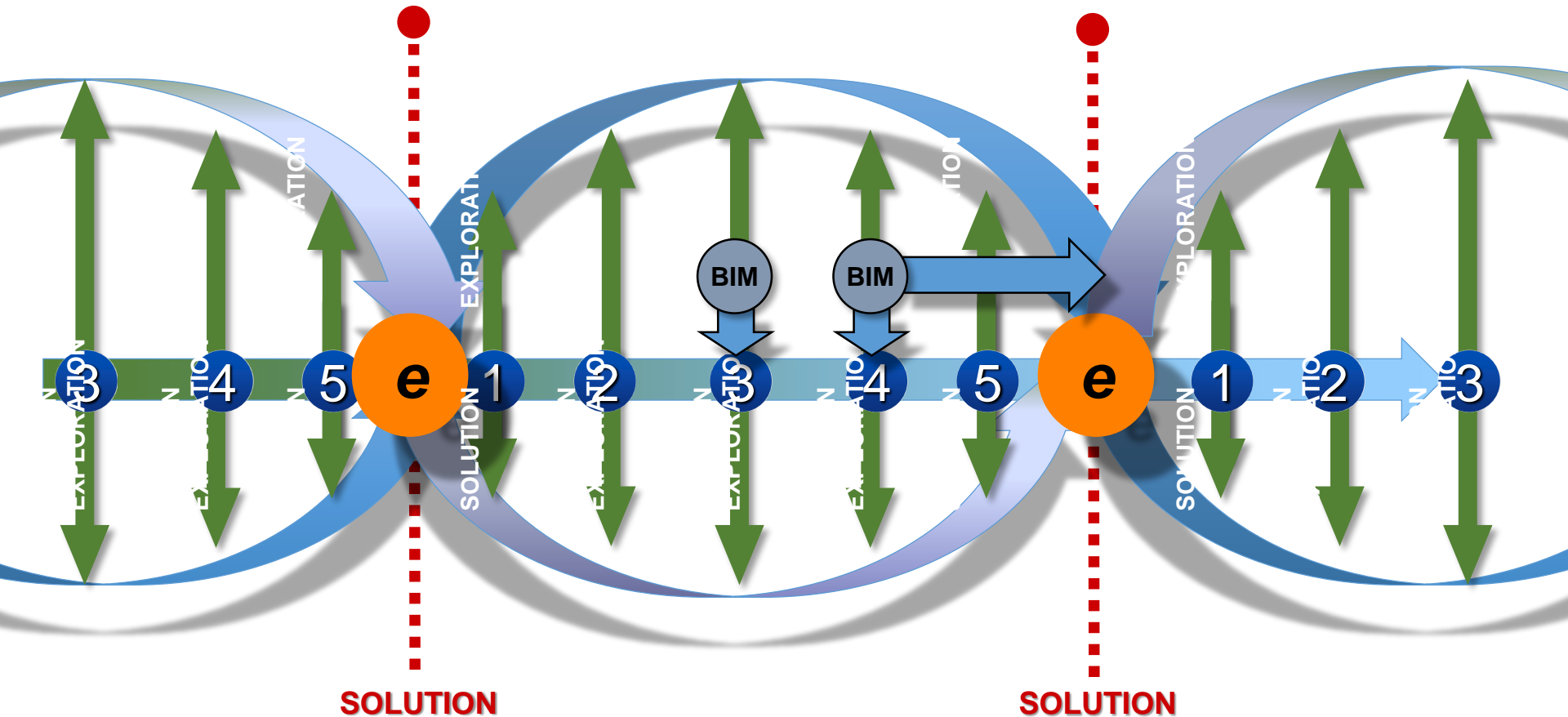


Complete Facades being constructed

BOKLOK VILLA being constructed



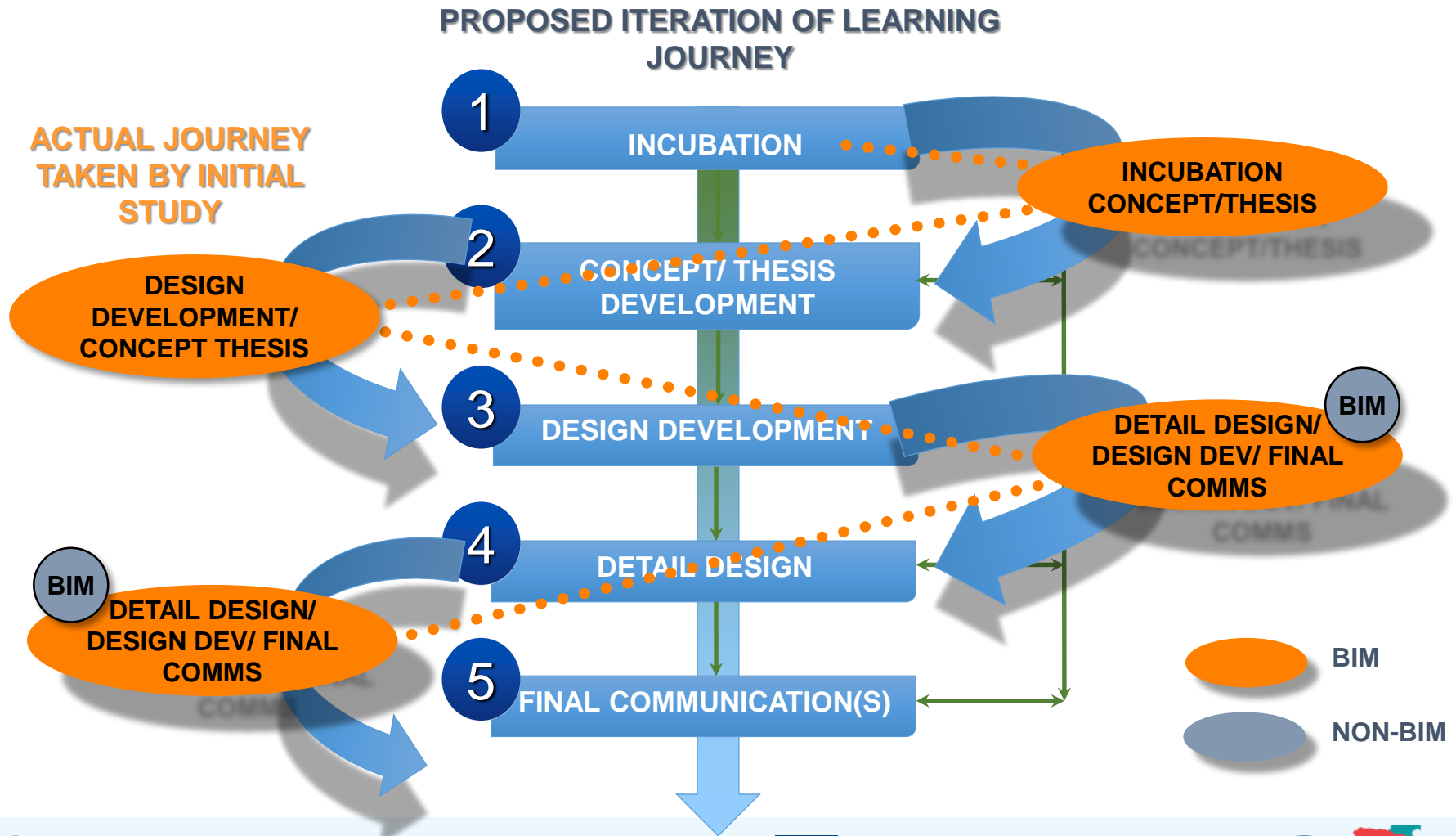
DOUBLE HELIX OF EXPLORATION: LEARNING JOURNEY USING BIM - OVERLAYED ONTO TRADITIONAL ROUTE



e EVOLUTION NODE



AUGMENTED REALITY IN LEARNING: EXPLORATION OF A NEW PEDAGOGICAL LANDSCAPE



TAXONOMY OF ACTIVITIES WITHIN THE ARCHITECTURAL DESIGN PROCESS



92



THE IKEA PRINCIPLE

Create a high quality design ensuring that this is balanced with quality and price.

CALLED OFF FROM FACTORY

Each dwelling is called off and can be followed through the construction process within the factory. Each dwelling element will have signatures.



PURCHASING

Customers simply fill out the forms, often then put into a tombola / draw so that the lucky few then proceed with the purchase of their new home.

BOKLOK HOUSES

BoKlok are available mainly from IKEA stores that are local to the site being offered.

Illustration of how we need to design and manufacture in a more customer driven mode, with Fast Response.

EN 3 AÑOS, LAS CONSTRUCTORAS SERÁN BIM O NO SERÁN

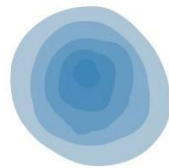
8 retos para que las constructoras sean BIM en 3 años.

Porque la pregunta ya no es si debemos entrar en BIM o no, la pregunta es:

**Hasta cuando mis clientes
y proveedores me van a permitir seguir
trabajando sin ser BIM?**

Ignasi Pérez Arnal, ignasiperezarnal@bimacademy.es

Socio y Fundador de BIM Academy, Director de Contenidos del European BIM Summit



BIM Academy[®]
Powered by WITS Institute



EUROPEAN SUMMIT
Barcelona 2016

