



## Uso de BIM y diseño virtual en proyectos de construcción: La Nueva Era de la Especificación

José Robiou, BIM Manager

Guillermo Sánchez, Technical KAM

25 de Febrero, 2021

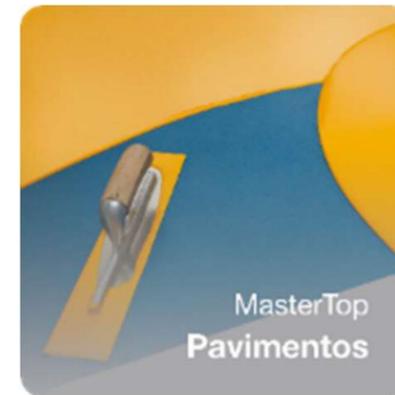
# Uso de BIM y diseño virtual en proyectos de construcción: La Nueva Era de la Especificación

## Temas a tratar:

- » **Master Builders Solutions**, introducción e iniciativas BIM/VDC
- » **Uso de la metodología BIM** en la construcción
- » **Tendencias** digitales en proyectos y construcción
- » Nuestras **herramientas digitales** de especificación y obtención de contenido BIM

# Master Builders Solutions

Productos y soluciones constructivas – Durabilidad, Sostenibilidad



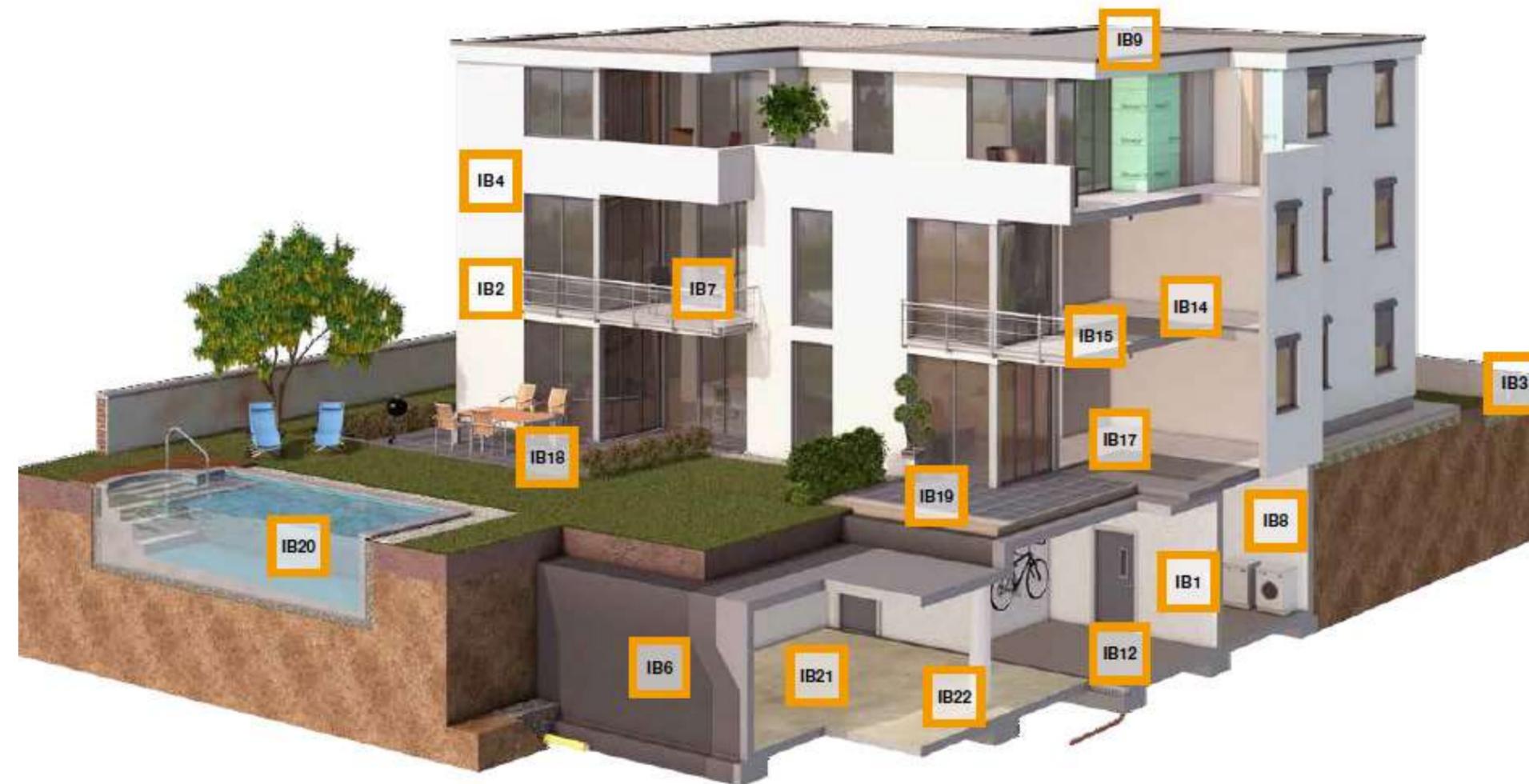
»» Obra nueva

»» Mantenimiento y reparación



# Soluciones para el sector edificación

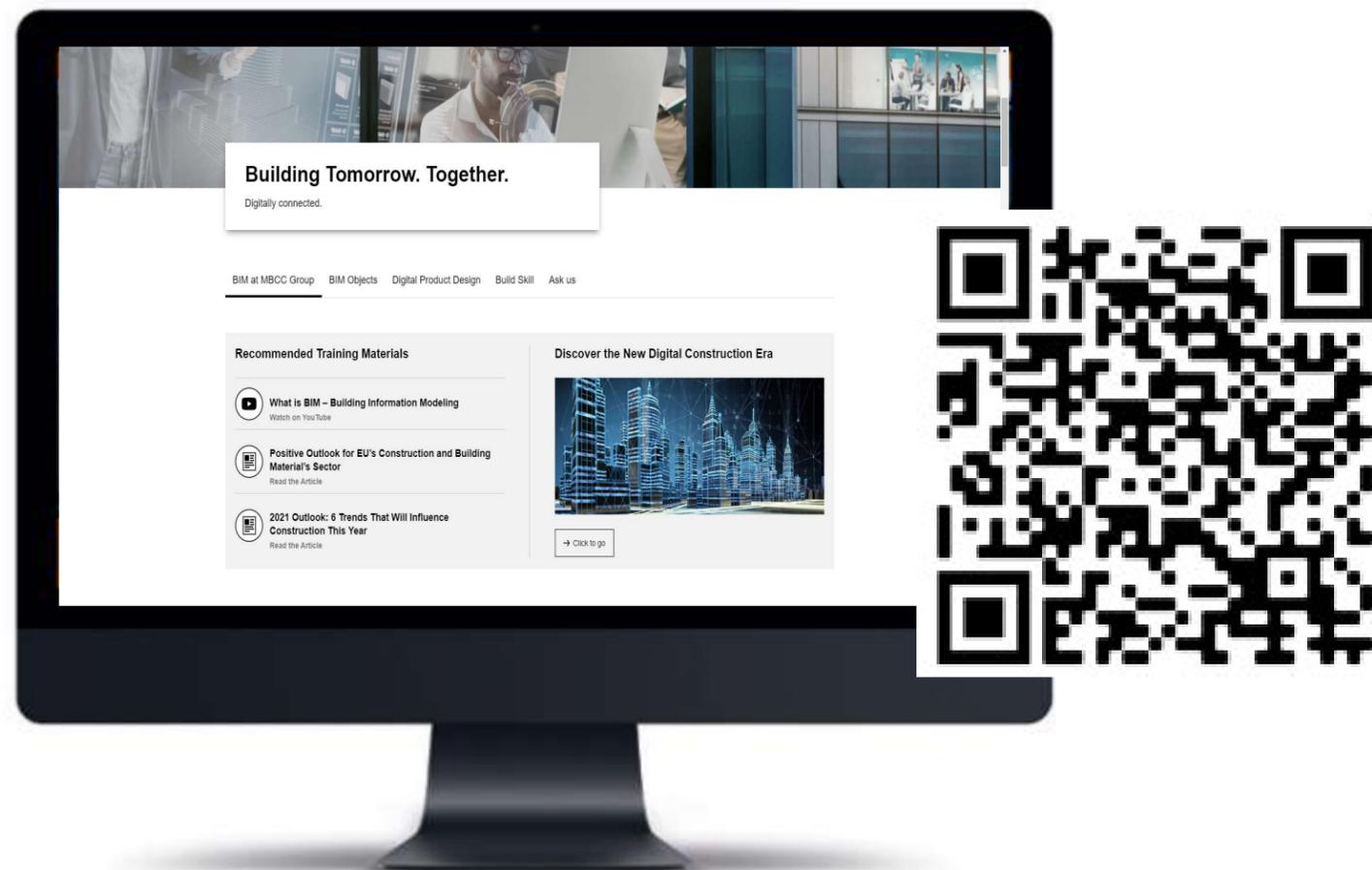
## Master Builders Solutions



- » Reparación y protección del hormigón. (IB1, IB2, IB3, IB4, IB6) **MasterSeal**, **MasterEmaco**, **MasterProtect** y **MasterInject**
- » Anclaje. **MasterFlow** (IB5)
- » Impermeabilización y sellado. (IB7, IB8, IB9, IB10, IB12, IB13, IB20) **MasterSeal**
- » Pavimentos. (IB21, IB22) **MasterTop**
- » Adhesivos cerámicos (IB14, IB15, IB16, IB17, IB18, IB19, IB20) **MasterTile**

# Diseño Virtual y Construcción (VDC) en Master Builders Solutions

» Comunidad conectada en la industria de la construcción



- » Facilitar el acceso a la información mediante nuestros recursos digitales:
  - » Información sobre soluciones y productos
  - » Modelos y Bibliotecas BIM
  - » Recursos didácticos sobre BIM y VDC
  - » Especificaciones y fichas técnicas
  - » Instrucciones y vídeos de instalación
  - » Sostenibilidad y rendimiento
  - » Cumplimiento normativo

[www.master-builders-solutions.com/es-es](http://www.master-builders-solutions.com/es-es) - [www.virtualdesign.mbicc-group.com](http://www.virtualdesign.mbicc-group.com)

# Términos relacionados:

## AEC/OO\*

### Tecnología

(Architects, Engineers, Contractors, Owners & Operators)

Arquitectura  
Ingeniería  
Contratistas  
Propietarios  
Operadores



## VDC\*

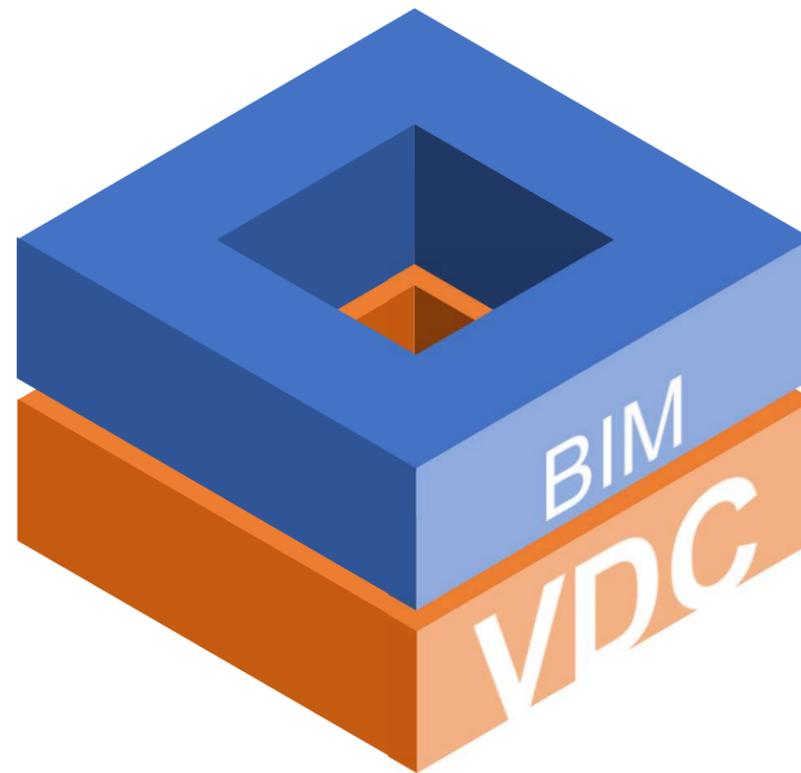
### Diseño y construcción virtual

Gestión integrada de los procesos de trabajo multidisciplinarios a lo largo de las fases de un proyecto con el objetivo de mejorar los procesos de diseño, construcción y operación mediante el uso de tecnología y modelos digitales con capacidades analíticas y de rendimiento.

## BIM\*

### Modelado de información de construcción (Building Information Modelling)

Uso colaborativo de la representación digital de un edificio para facilitar procesos de diseño, construcción y operación así como proporcionar una base fiable para la toma de decisiones. ISO 19650:2019



## LOD\*

### Nivel de desarrollo (Level of Development)

Volumen de información medida dentro del modelo. LOG/LOI “Level of Geometry y Level of Information”

## 4D, 5D...

### Dimensiones de uso de BIM

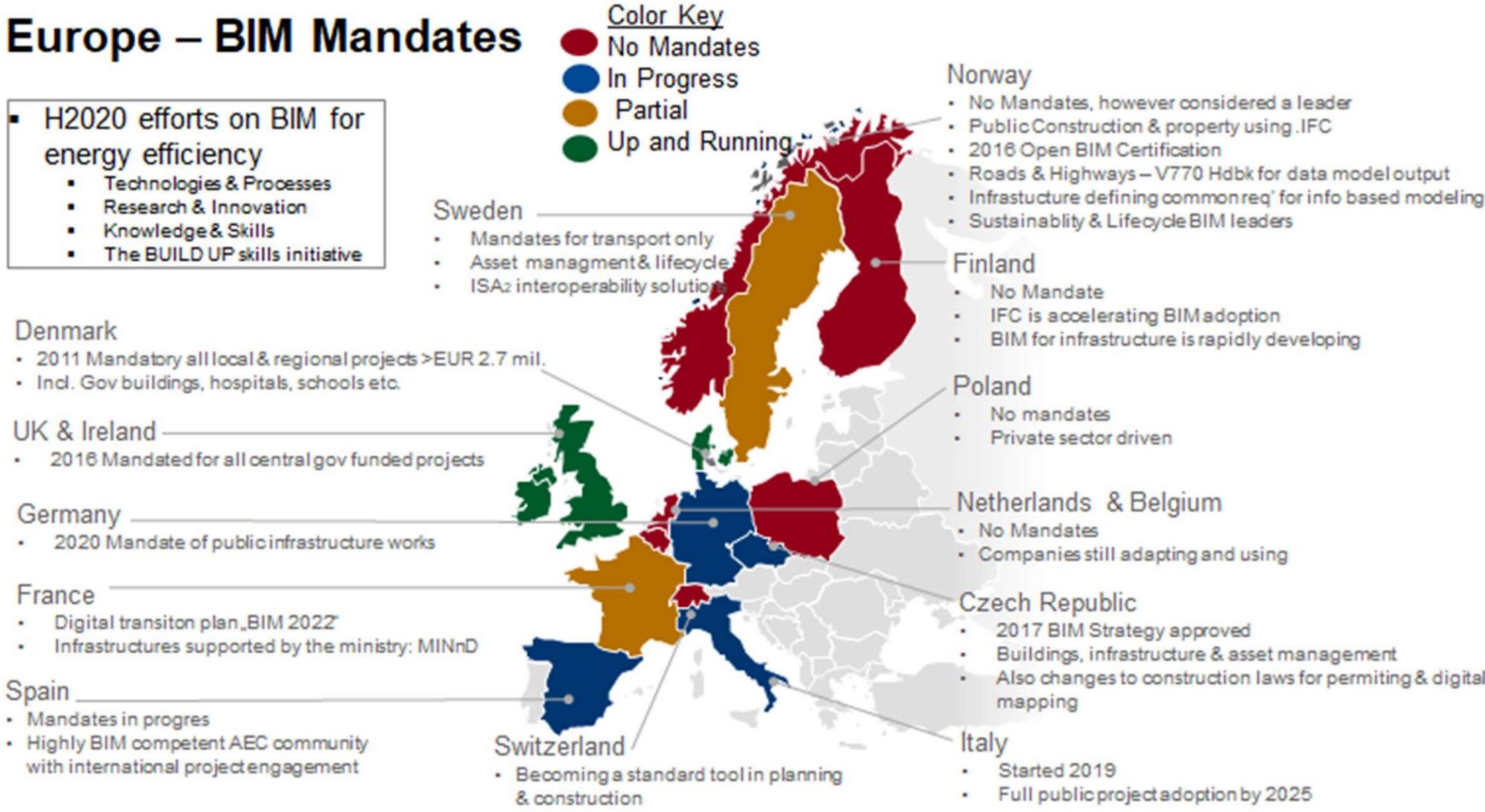
Usos preestablecidos de un modelo de acuerdo con temas como tiempo, costes, operaciones y mantenimiento.

\* Según sus siglas / abreviación en Inglés

# Legislación – Uso de BIM

## Europe – BIM Mandates

- H2020 efforts on BIM for energy efficiency
  - Technologies & Processes
  - Research & Innovation
  - Knowledge & Skills
  - The BUILD UP skills initiative

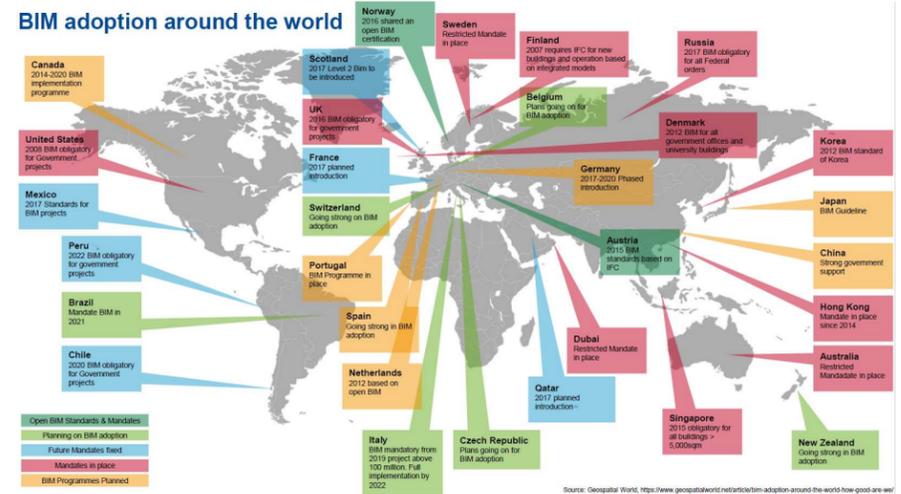


## Directiva 2014/24/UE

El 26 de febrero de 2014, el Parlamento Europeo aprobó la Directiva sobre obra pública. Estados podrán exigir el uso de herramientas electrónicas (Artículo # 22)

## Real Decreto 1515/2018

Por el que se crea la Comisión Interministerial para la incorporación de la metodología BIM en la contratación pública.



# Implementación – Uso de BIM

## Proyectos diseñados con BIM:

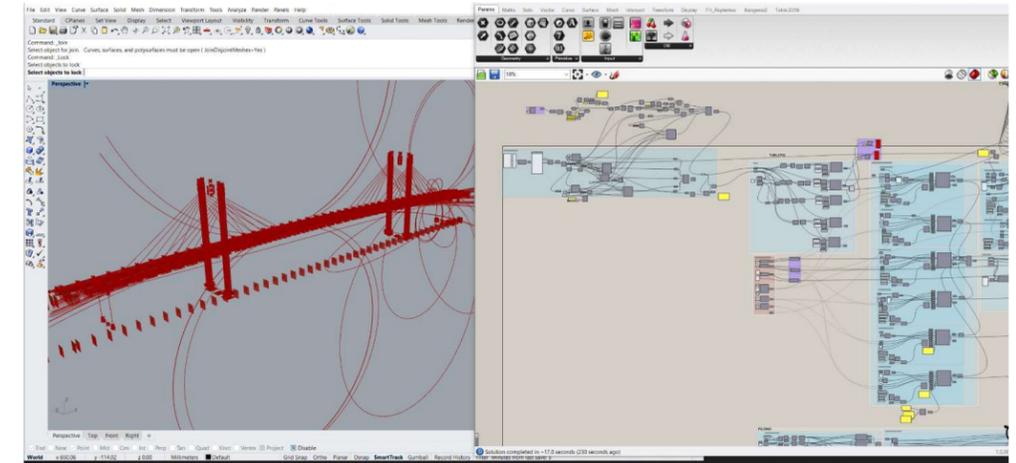
- » Estadio Santiago Bernabéu, Madrid
- » Ciudad de la Justicia, Córdoba
- » Espai Barça, Barcelona
- » Ciudad del BBVA, Madrid
  
- » Proyectos piloto de Implementación
- » Guías de Implementación BIM



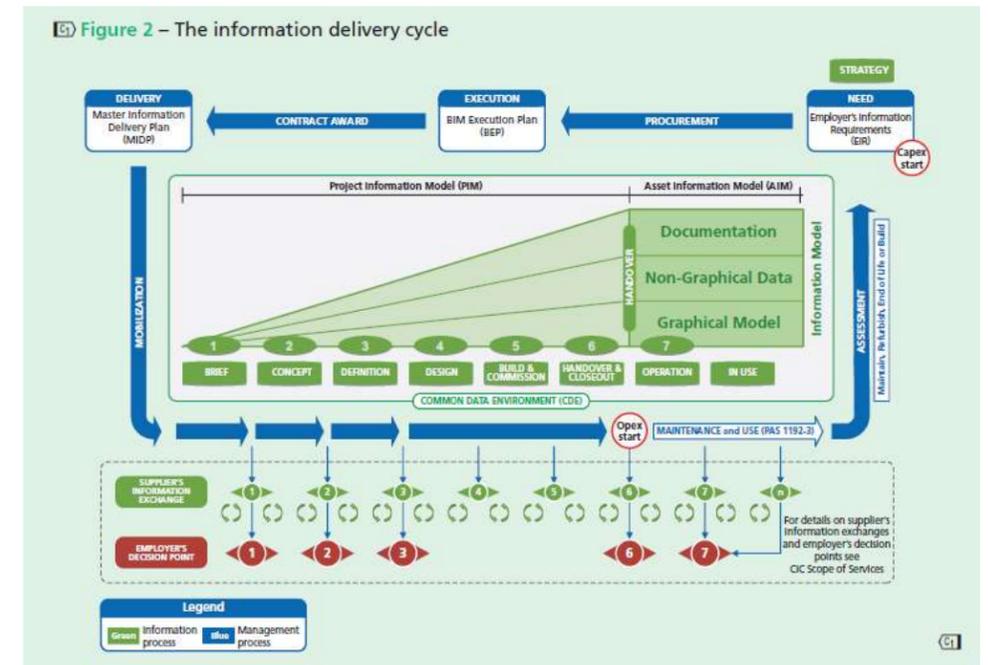
Modelo BIM del actual Estadio Santiago Bernabéu. Fuente Grupo DEMO



Modelo del futuro Santiago Bernabéu. Fuente. L35 Arquitectos



Fuente: <https://cbim.mitma.es/proyectos>



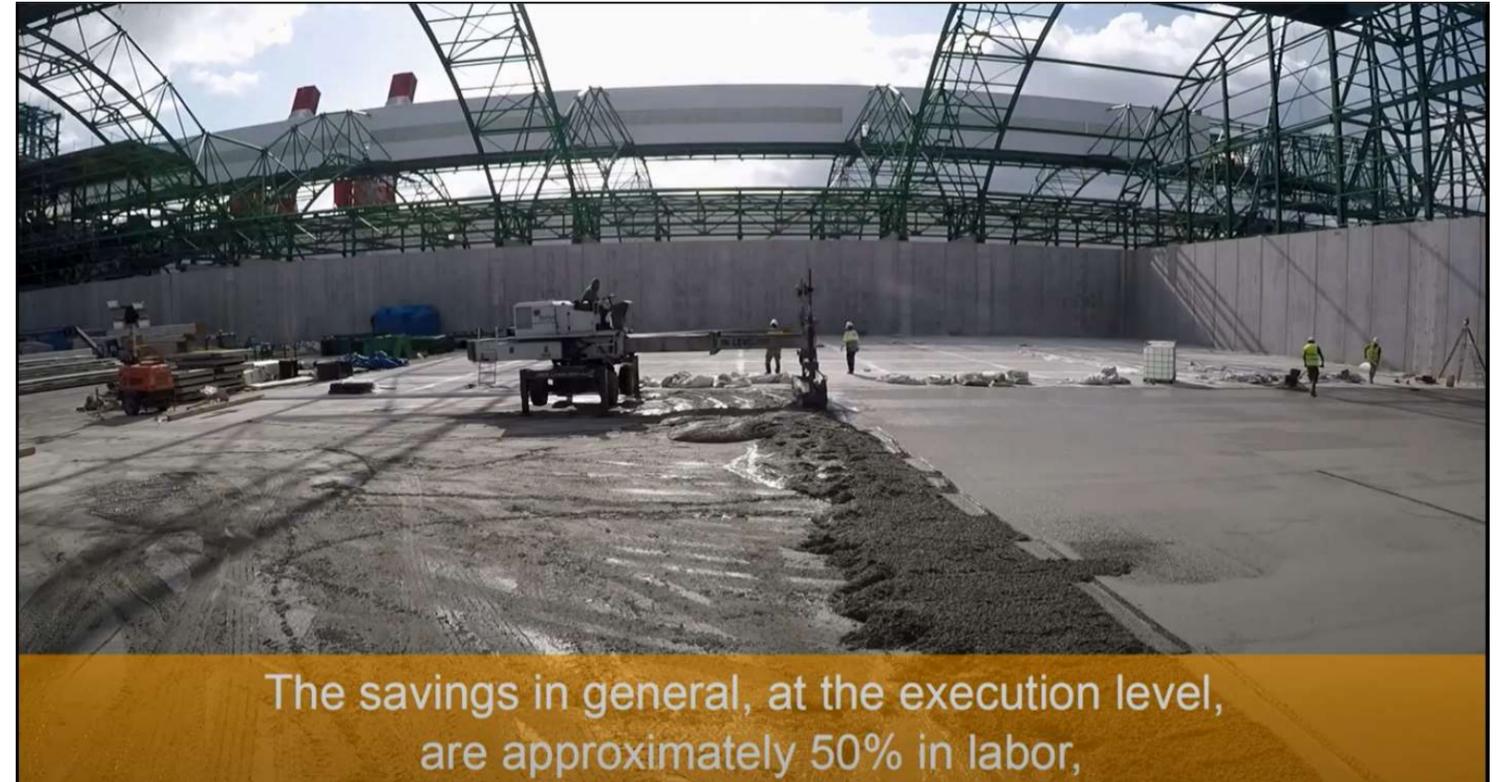
Fuente: PAS 1192-2:2013

Fuente: <https://blog.bimobject.com/es-fabricantes/proyectos-hechos-con-bim-en-espana>  
<https://cbim.mitma.es/proyectos>

# Experiencias – Uso de BIM

## Usos BIM en construcción pavimentos con FRC en exteriores en interiores:

- » Prefabricación, Industrialización
- » Seguimiento de Obra
- » **Planificación**
- » **Logística**
- » **Estimación Cuantitativa, Licitaciones**
- » Seguimiento de costes y pedidos
- » Documentación as-built
- » **Sostenibilidad**



[https://www.youtube.com/watch?v=Sz-McOQp9mk&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=Sz-McOQp9mk&feature=emb_logo)



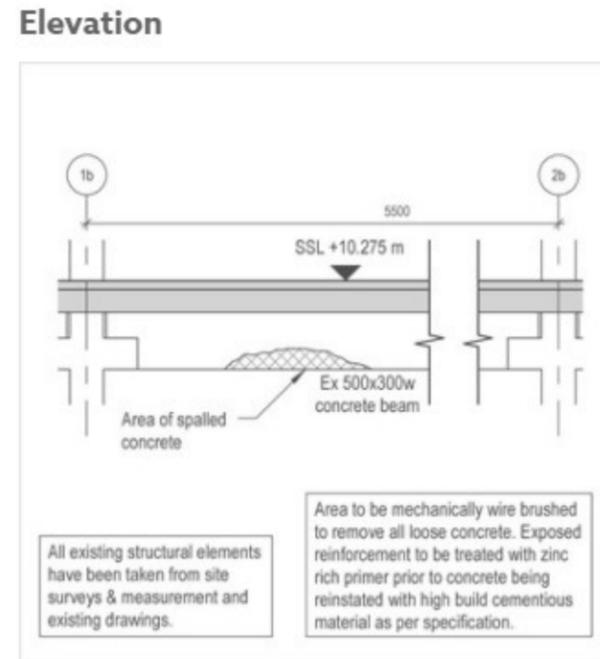
Fuente: IDP Ingeniería y Arquitectura, [www.idp.es](http://www.idp.es)

# Experiencias – Uso de BIM

## Usos BIM en construcción, documentación As-built con modelos:

- » Prefabricación, Industrialización
- » Seguimiento de Obra
- » Planificación
- » Logística
- » Estimación Cuantitativa, Licitaciones
- » Seguimiento de costes y pedidos
- » Documentación as-built

Información de Proyecto

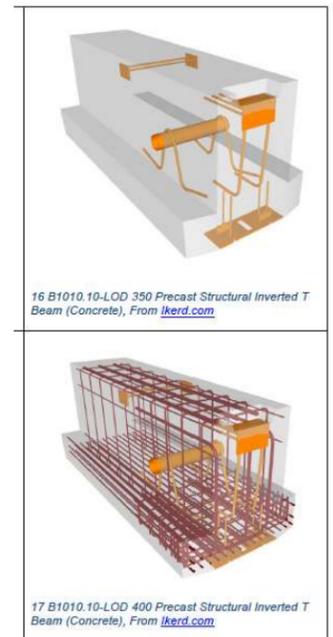


Fuente: NBS BIM Toolkit

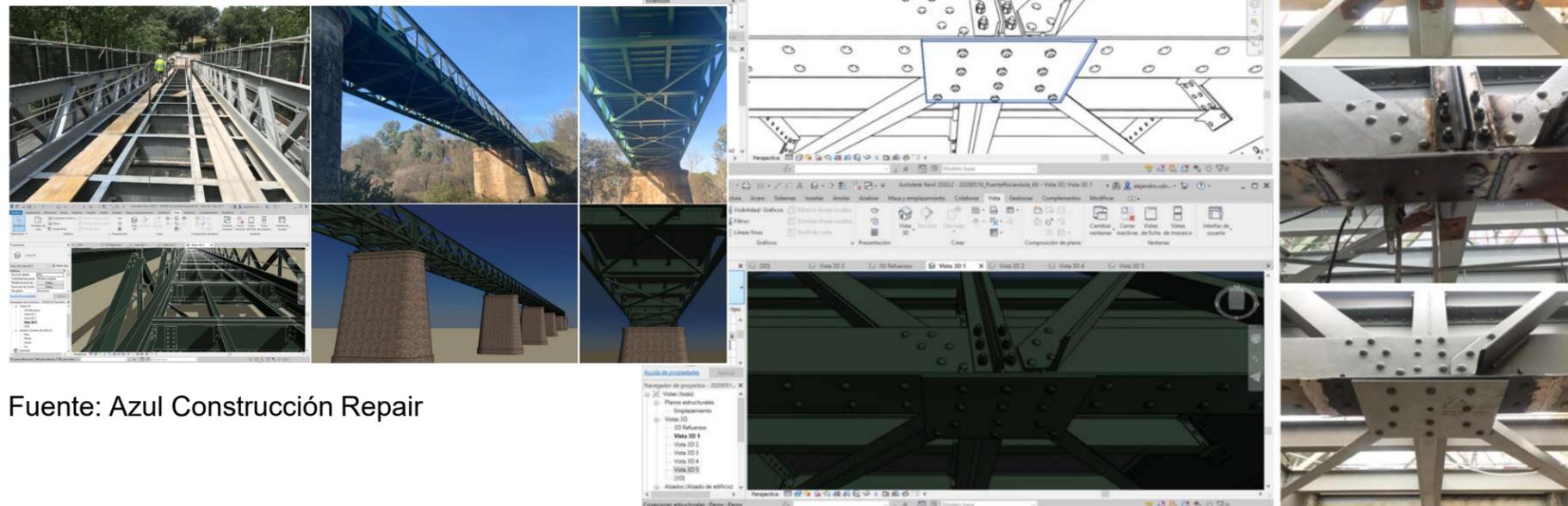
Entrada/captura móvil



Entregable As-built



Fuente: LOD Specification 2020

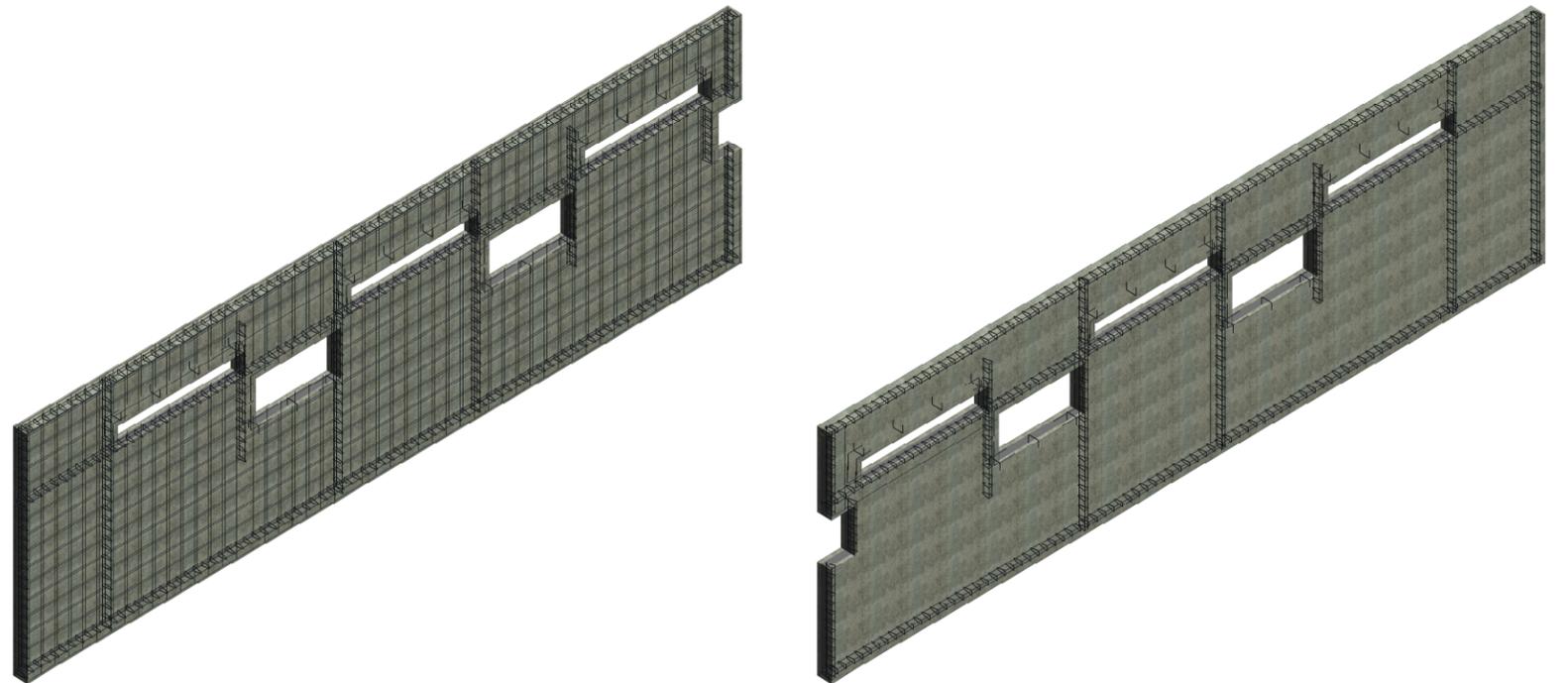


Fuente: Azul Construcción Repair

# Experiencias – Uso de BIM

## Usos BIM en construcción, hormigón para prefabricados:

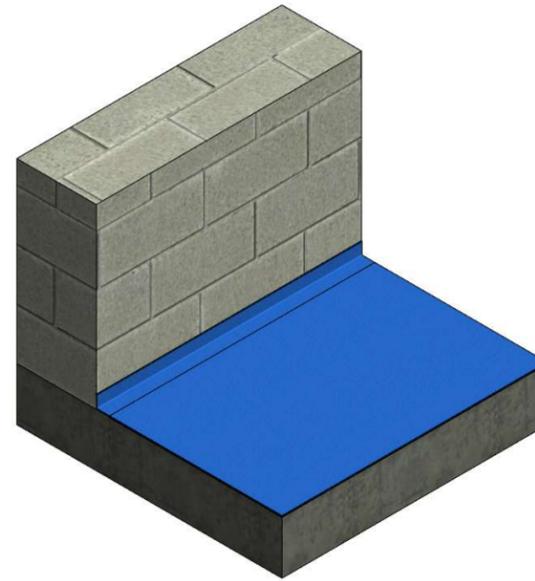
- » Prefabricación, Industrialización
- » Seguimiento de Obra
- » Planificación
- » Logística
- » Estimación Cuantitativa,  
Licitaciones
- » Seguimiento de costes y pedidos
- » Documentación as-built



# Experiencias – Uso de BIM

## Usos BIM en construcción, detalles constructivos:

- » Prefabricación, Industrialización
- » Seguimiento de Obra
- » Planificación
- » Logística
- » Estimación Cuantitativa, Licitaciones
- » Seguimiento de costes y pedidos
- » Documentación as-built

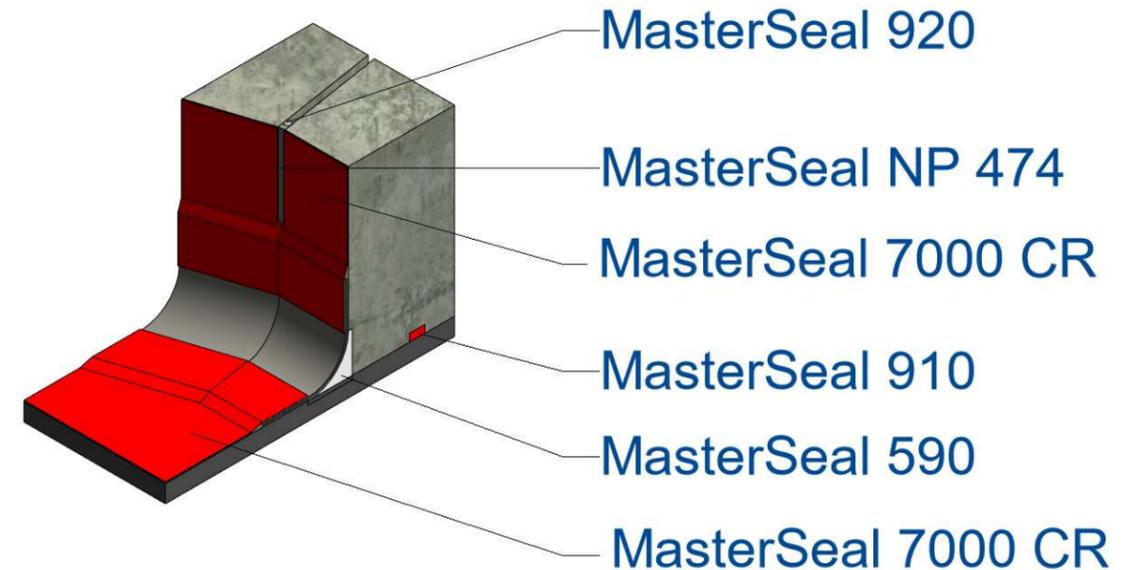
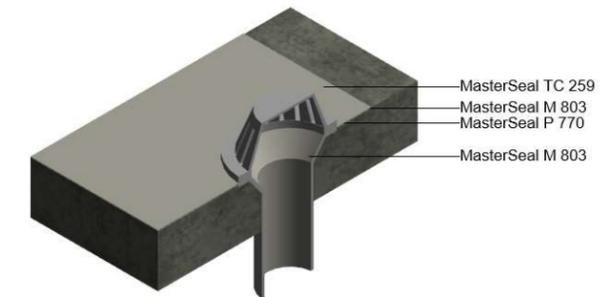


### Roof Drain

Example of a roof drain element with MasterSeal Roof waterproofing systems from Master Builders Solutions. Please select the suitable surface primer according to the material of the substrate or element to be waterproofed.

### MasterSeal\_Roof\_2103

Roof waterproofing system with polyurethane membrane. With ETA approval according ETAG005 part 6.



# Experiencias Inmersivas – Uso de BIM



PARKING GARAGE EXPANSION JOINT AND DECK COATING EXPLORER

CHANGE WALL COATING

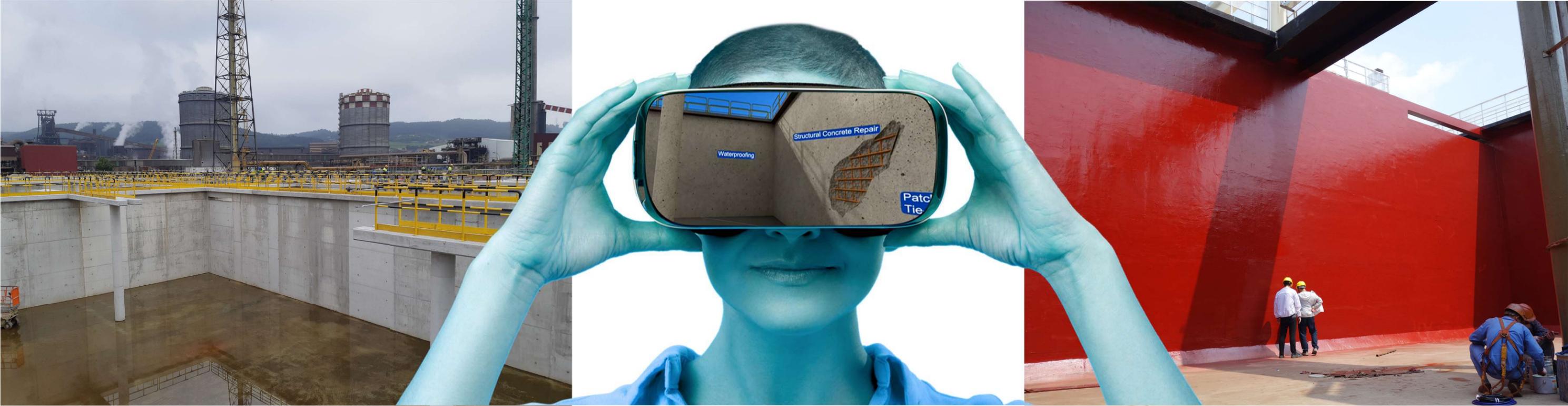
CHANGE DECK COATING

MASTER BUILDERS SOLUTIONS

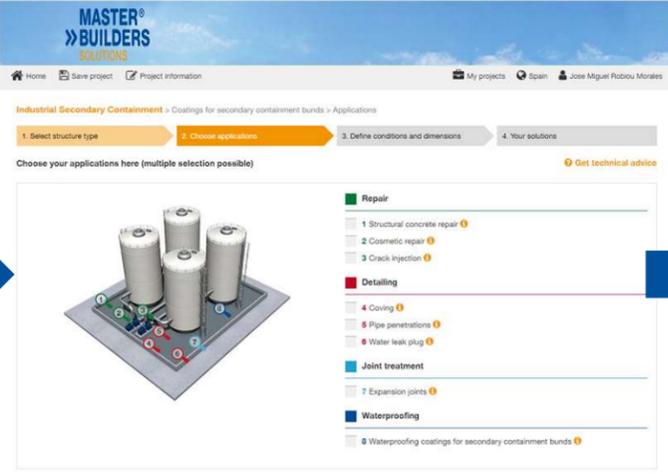
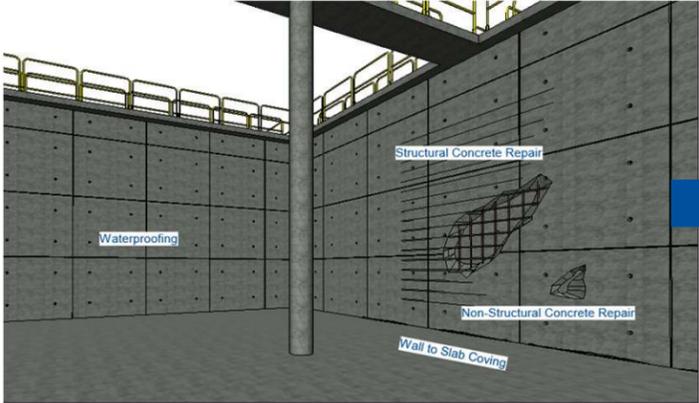
Watson Bowman Acme

- » Reparaciones y estética
- » Iluminación
- » Comparación de acabados

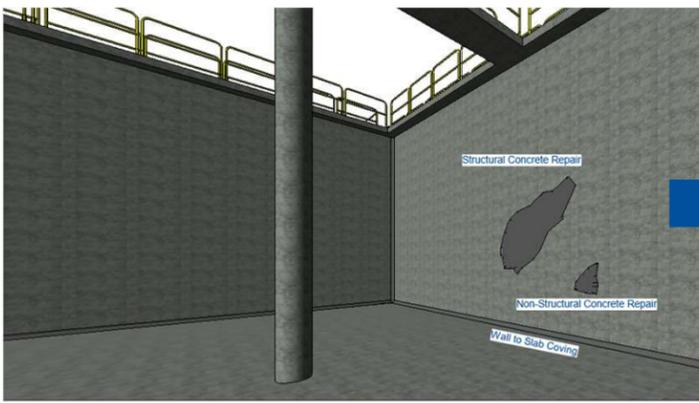
# Experiencias Inmersivas – Uso de BIM, secuencia de ejecución



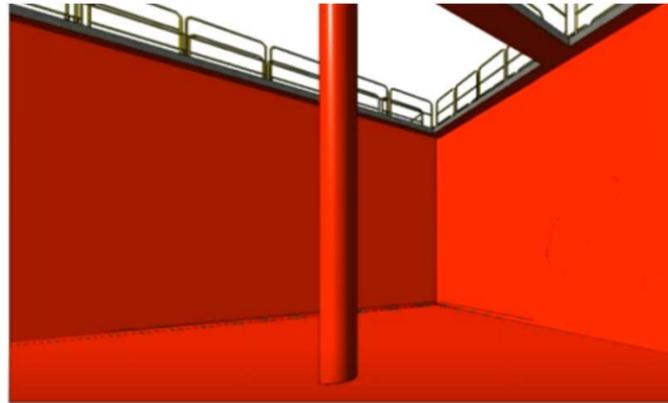
**STEP 1: Identifying the needs**



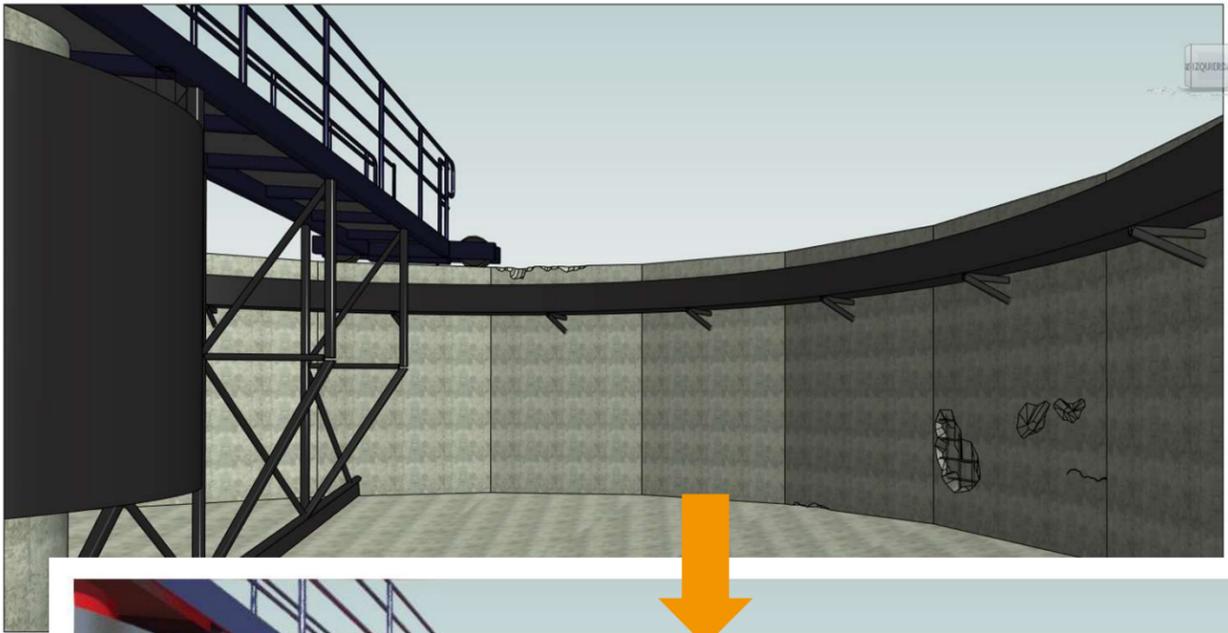
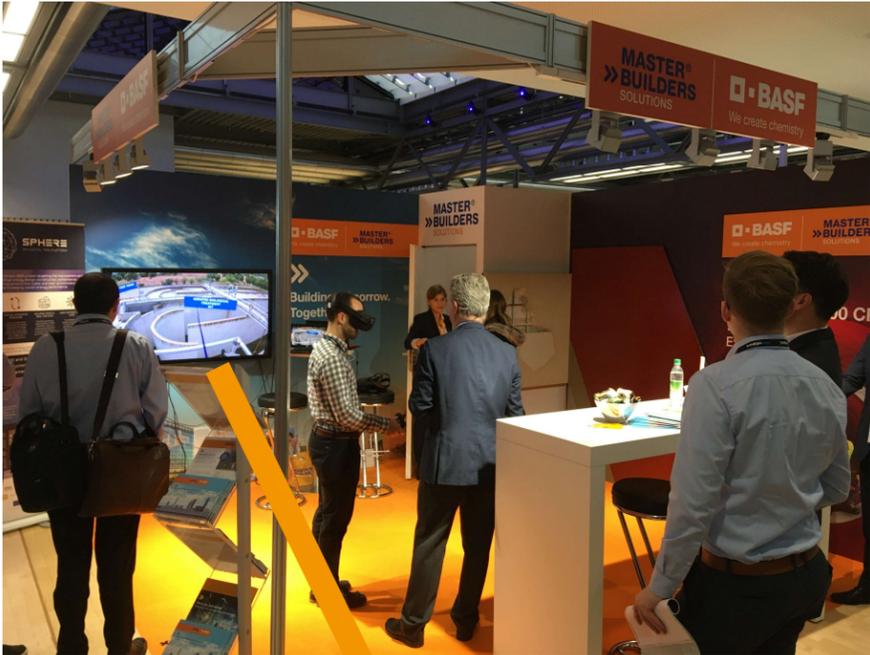
**STEP 2: Repairing, Patching and Coving**



**STEP 3: Waterproofing**



# Experiencias Inmersivas – Uso de BIM, visita virtual durante ejecución

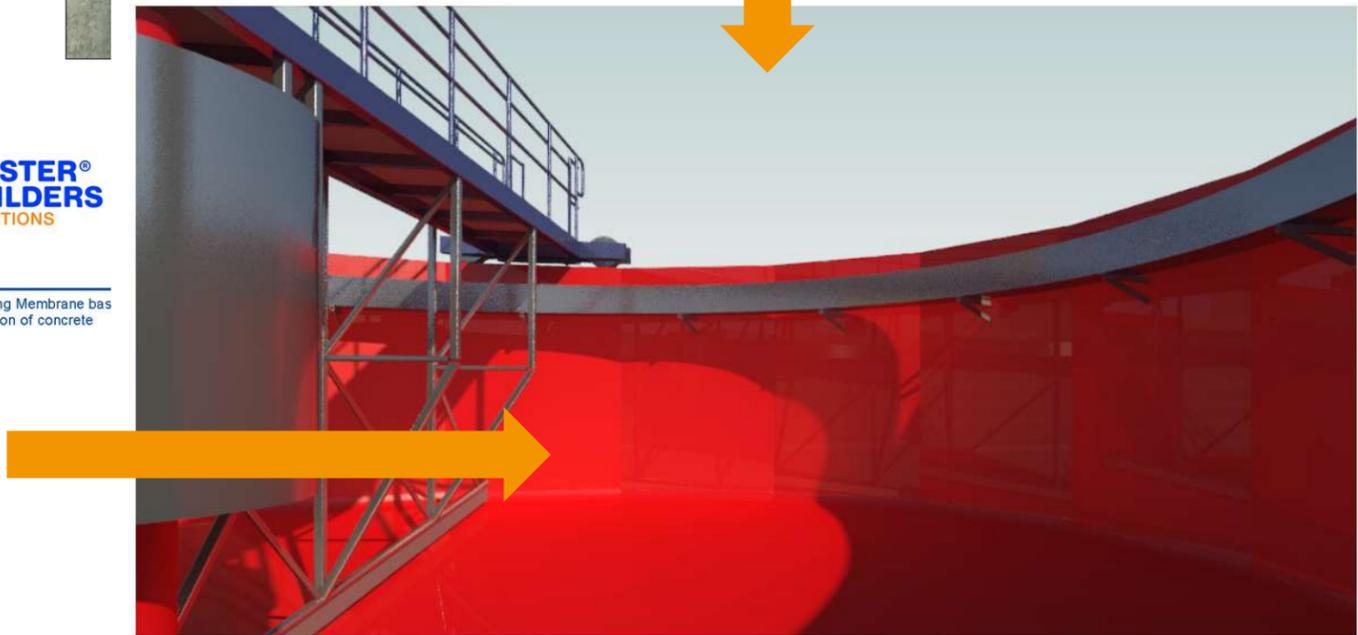


## MasterSeal\_7000\_CR

2-component highly chemical resistant, crack-bridging Membrane bas Xolotec - Technology for waterproofing and protection of concrete structures in harsh conditions

### Application

Dry and visible dry concrete substrate, horizontal, vertical and overhead applications



# Tendencias BIM y Digitalización:

## Situación actual BIM:

- La propiedad cada vez lo requiere más
- Es el futuro de la industria de la construcción
- Aumento en productividad
- Requerimientos gubernamentales
- Objetivo de ahorro del 20% en fase de construcción y operación
- 67% está utilizando BIM en 2020 versus 64% en 2019 y 29% en 2016

## ROI:

- Mejor entendimiento mediante visualización 3D
- Mejores soluciones en proyecto
- Ciclos de actividades de proyectos reducidas y entrega más rápida
- Procesos de aprobación y permisos más rápidos
- Impacto positivo en sostenibilidad

## Mejoras:

- Entregables BIM bien definidos entre las partes
- Información de fabricantes de productos
- Integración de información BIM en aparatos móviles
- Acceso fácil a servicios de modelación
- Aceptación de modelos como entregables

## Retos:

- Falta de entendimiento/ conocimiento/ experiencia
- Tiempo y coste de formación
- Falta de estándares entre compañías/ disciplinas
- Interoperabilidad
- No es idóneo para proyectos fast-track

\* Según sus siglas / abreviación en Inglés

# Tendencias – Digitalización y Tecnología BIM – Casos de Uso

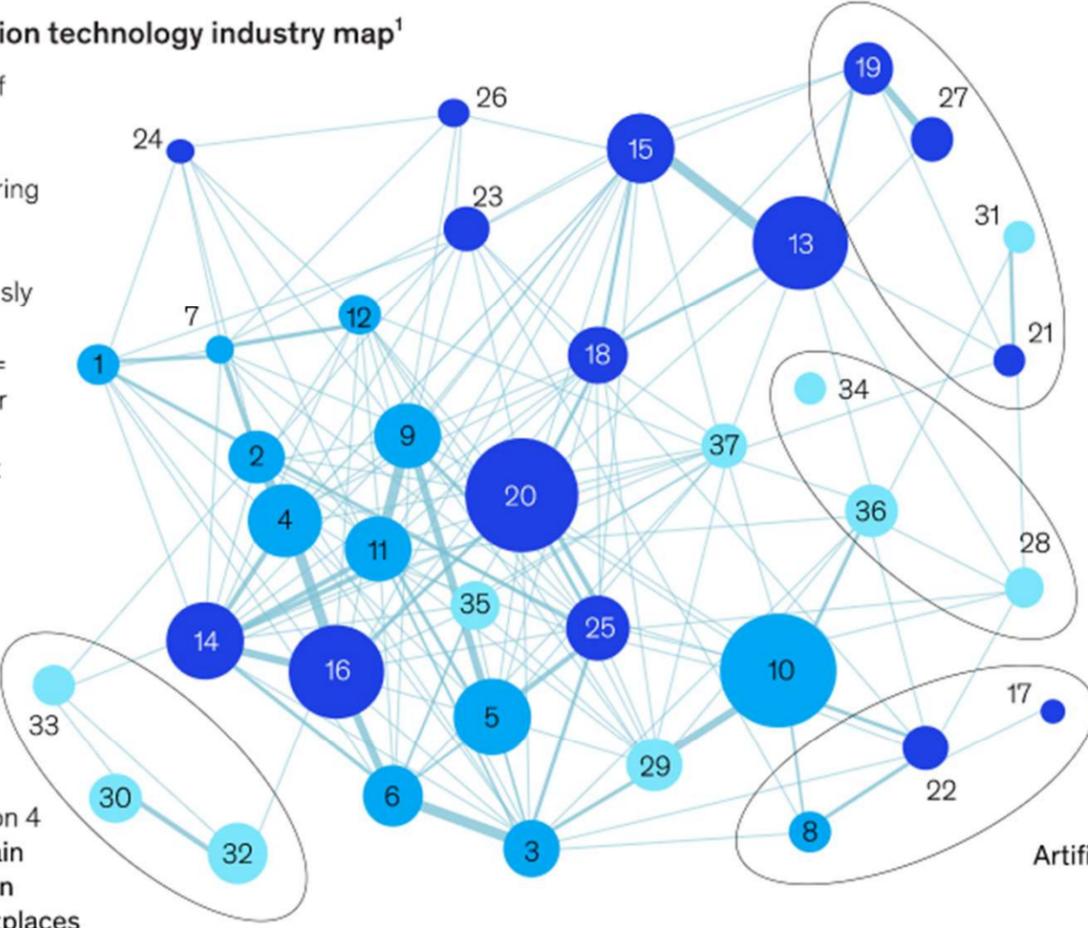
Cada vez más proveedores de servicios digitalizados relacionados con la colaboración en proyectos, back-office y ejecución en campo:

**The largest construction industry clusters of use cases include 3-D printing, modularization, and robotics.**

Construction technology industry map<sup>1</sup>

Thickness of the lines = number of players offering connected use cases simultaneously

Circle size = total number of players offering that use case



- |                                     |   |                                       |
|-------------------------------------|---|---------------------------------------|
| ● Digital collaboration             | ● Back office                                   | ● On-site execution                   |
| 1 Capital financing                 | 13 3-D modeling                                 | 28 3-D printing                       |
| 2 Customer relationship management  | 14 Bidding process                              | 29 Compliance                         |
| 3 Equipment management              | 15 Building-information modeling                | 30 Construction materials marketplace |
| 4 Estimating                        | 16 Contract management                          | 31 Drone-enabled yard inspection      |
| 5 Manpower optimization             | 17 Deep learning                                | 32 Equipment marketplace              |
| 6 Materials management              | 18 Design management                            | 33 Labor and professional marketplace |
| 7 Portfolio planning and management | 19 Design simulation                            | 34 Off-site fabrication               |
| 8 Predictive assessment performance | 20 Document management                          | 35 Quality control                    |
| 9 Project scheduling                | 21 Laser scanning                               | 36 Robotics/automation                |
| 10 Real-time monitoring and control | 22 Machine learning                             | 37 Testing and training               |
| 11 Resource planning                | 23 Process simulation                           |                                       |
| 12 Risk management                  | 24 Productivity management                      |                                       |
|                                     | 27 Progress tracking and performance dashboards |                                       |
|                                     | 26 Value engineering                            |                                       |
|                                     | 27 Virtual learning                             |                                       |

<sup>1</sup>All project life-cycle phases ~2,400 firms. Mapping during 2018 was focused on the full project life cycle vs construction phase in 2017. Source: Pitchbook; Preqin; McKinsey analysis

# Herramientas Digitales y Recursos Master Builders Solutions

» Comunidad conectada en la industria de la construcción - España

**Catálogos**  
Corporativos, de productos y sistemas.  
➔ [Acceda a todos los catálogos de nuestras soluciones](#)

**Herramientas Digitales**  
Acceda a nuestras herramientas digitales.  
➔ [Acceda a las herramientas para el proyectista](#)

**Referencias de Obras**  
Referencias de obras en España.  
➔ [Para más información sobre Referencias de Obra](#)

**Contactos**  
Encuentre su contacto más cercano.  
➔ [Distribuidores y aplicadores](#)

**Cursos Online**  
Jornadas técnicas online.  
➔ [Apúntate a nuestros cursos online](#)

**BIM Objects**  
Librería de objetos BIM.  
➔ [Descubra todos nuestros productos en formato BIM](#)

**Videos**  
Videos de productos y sistemas.  
➔ [Visualice nuestros videos de aplicaciones](#)

**Encontrar producto**  
Acceda rápidamente a cualquier producto Master Builders Solutions.  
  
[Buscar](#)

**Formatos**  
Presto BDC  
**Base de Datos**  
Precios para prescripción.  
➔ [Precios Presto](#)

**PRECIO CENTRO GUADALAJARA**  
**Base de Datos**  
Precios para prescripción.  
➔ [Visualice los precios centro Guadalajara](#)

**Generador de precios de la Construcción**  
**Base de Datos**  
Precios para prescripción.  
➔ [Generador de precios CYPE](#)

**Prontuario de productos y Sistemas**  
Fichas Técnicas actualizadas.  
➔ [Descárguese el prontuario actualizado en su escritorio](#)

**MASTER BUILDERS SOLUTIONS**  
Building tomorrow. Together. Digitally connected.

Showing 106 products

**Revestimiento de Poliuretano de Altas Prestaciones para Pavimentos - Ucrete UD200SR**

Número de Artículo: Ucrete\_UD200SR  
Fabricante: MBCC Group  
Familia del producto: Ucrete® - Master Builders Solutions  
Grupo del producto: Cementitious Urethane Resinous Flooring  
Fecha de publicación: 2018-03-27  
Número de edición: 1  
Tipo: Objeto (objeto simple)

[Descarga \(2\)](#)

**DESCRIPCIÓN**  
Ucrete es una tecnología única de resina de poliuretano de Altas Prestaciones con una resistencia excepcional a productos químicos agresivos, impactos y temperaturas de hasta 150 ° C.  
Ucrete UD200SR proporciona un acabado de protección altamente texturado adecuado para aplicaciones en entornos de procesos húmedos y secos donde se requieren altos niveles de resistencia al deslizamiento. Es denso e impermeable, proporcionando el acabado ideal para aplicaciones en las industrias de alimentos y bebidas, farmacéutica y química, y dondequiera que se requiera un suelo robusto y de larga vida útil.

**BENEFICIOS**  
• Durabilidad: los Sistemas de Pavimentos Industriales Ucrete han sido ampliamente utilizados a lo largo de la industria desde hace más de 40 años, muchos de los pavimentos más antiguos aún están en servicio.  
• Calidad del aire: Muy bajas emisiones de VOCs (COVs).  
• No contaminante, incluso durante la aplicación.

**PRODUCTOS RELACIONADOS**

[www.master-builders-solutions.com/es-es](http://www.master-builders-solutions.com/es-es)

# Herramientas Digitales y Recursos Master Builders Solutions

» **Online Planning Tool** - Gestione su proyecto de especificación de forma rápida, fácil e inteligente.



¡Bienvenido/a de nuevo, Jose Miguel!

Por favor escoge un pavimento haciendo click sobre la imagen para empezar.

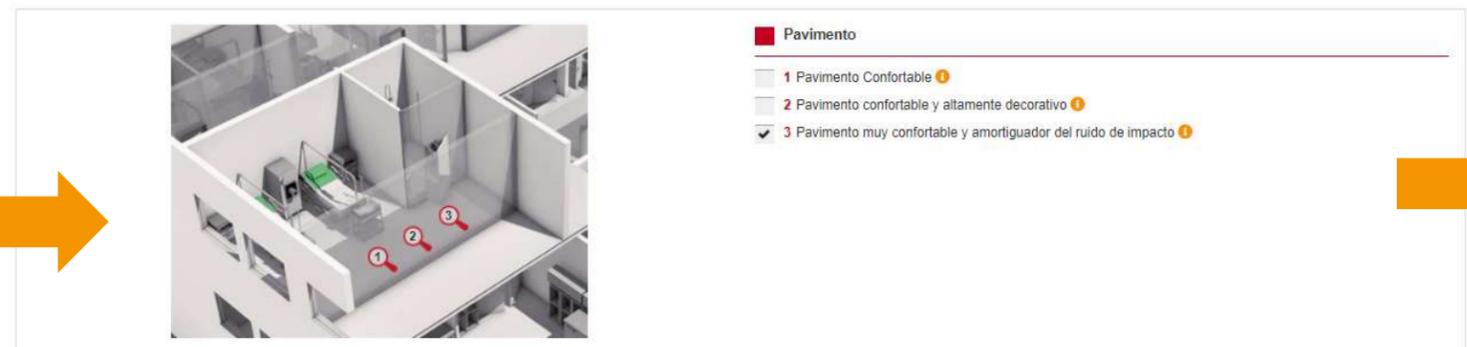


Pavimentos para centros médicos y de salud > Salas de espera, habitaciones de pacientes y salas de reconocimiento > Aplicaciones

1. Seleccionar el tipo de estructura 2. Seleccione aplicaciones 3. Condiciones y dimensiones 4. Sus soluciones

Seleccione aquí sus aplicaciones (es posible realizar una selección múltiple)

Realizar consulta técnica



Referencias de Obra



Paso anterior

Siguiente paso

Condiciones

- Alto confort y reducción del ruido
- Confort excepcional y reducción del ruido

Dimensiones

300 m <sup>2</sup>
m <sup>2</sup>

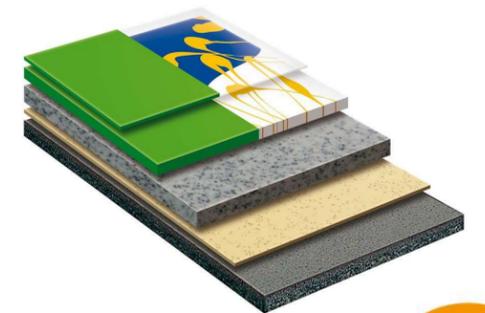
Documentación del Proyecto

Incluir en informe completo:

- Fichas Técnicas
- Partidas de precios
- Certificados Europeos y Nacionales
- Declaraciones de Prestaciones
- Información adicional disponible por producto
- Objetos BIM
- Soluciones

Descargar soluciones

Descargar informe completo



1

2

3

4

[www.online-planning.master-builders-solutions.com/es](http://www.online-planning.master-builders-solutions.com/es)

# MBCC GROUP

**Building Tomorrow. Together.**  
Digitally connected.

## Gracias

[guillermo.sanchez@mbcc-group.com](mailto:guillermo.sanchez@mbcc-group.com)  
[jose.robiou@mbcc-group.com](mailto:jose.robiou@mbcc-group.com)

Our strong brands

MASTER®  
BUILDERS  
SOLUTIONS

PCI  
Für Bau-Profis

THERMOTEK

Wolman

Colorbiotics

Watson  
Bowman  
Acme



**MASTER<sup>®</sup>**  
**» BUILDERS**  
**SOLUTIONS**