



METODOLOGÍA BIM

APLICADA A LA CONSTRUCCIÓN

VENTAJAS DE CONTAR CON MODELOS AS BUILT

LAS VENTAJAS DE CONTAR CON MODELOS AS BUILT

BIM

BUILDING
INFORMATION
MODELING

SONDA

AUTODESK
Corporate Business Partner

SEGUNDO ENCUENTRO NACIONAL

CND
CORPORACIÓN NACIONAL
PARA EL DESARROLLO

**CÁMARA
DE LA CONSTRUCCIÓN
DEL URUGUAY**



7D – Operación y mantenimiento mas eficiente con BIM



HOK's Patrick MacLeamy
BIMForum



HOK's chairman and CEO keynote address at the

Architects and contractors **FAIA**. "The building industry is now learning how to use BIM. We are now learning how to use BIM."

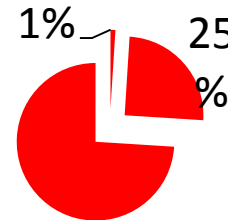
MacLeamy provided a talk on **buildingSMART** and explained how it can be used to improve building performance.

BIM: Building Information Modeling
BAM: Building Assembly Management
BOOM: Building Operation Optimization Management



La “gran explosión” de beneficios con BIM!

- Métodos y herramientas para el uso de los modelos LOD 500 en FM
- Como tener un modelo completo y actualizado
- Gestión eficiente de espacios y sus activos en el tiempo

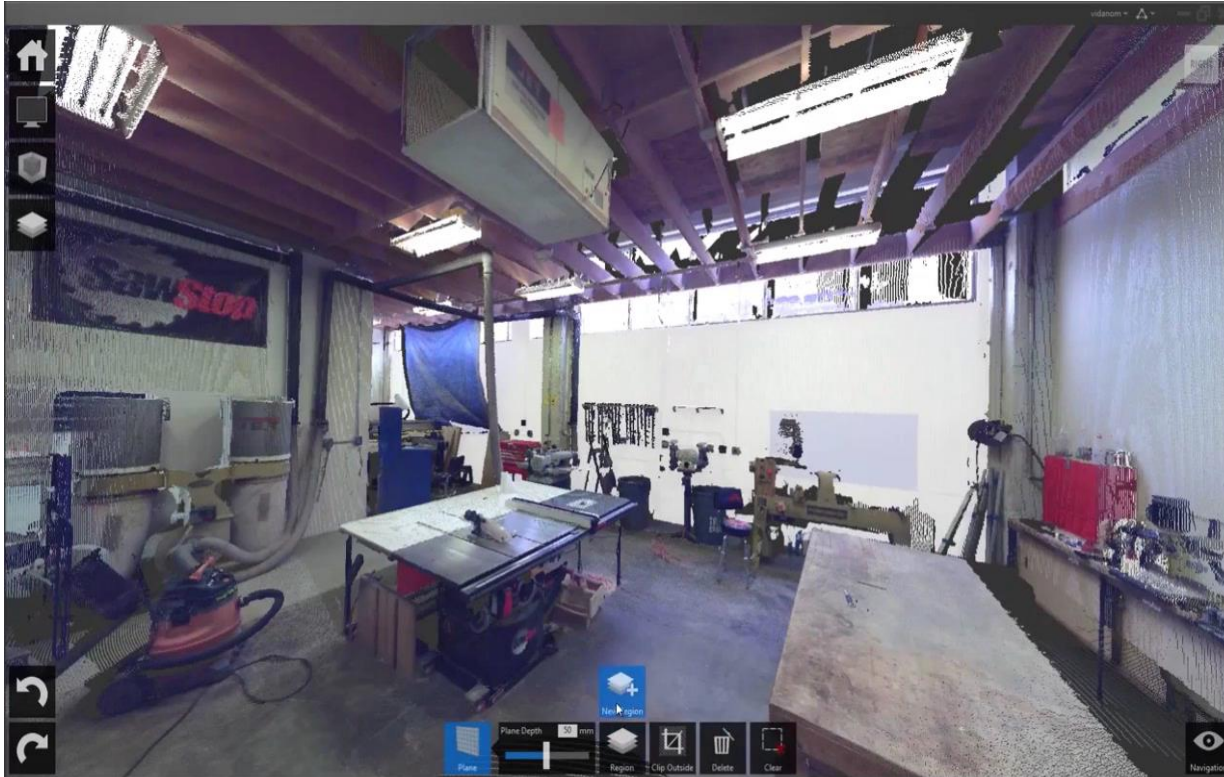


74

Arq. Victoria Molina



7D – BIM cuando es una construcción existente?



Nuevas Herramientas para generar Nube de Puntos

- El escaneo laser y sus avances tecnológicos
- Toma rápida y exacta de los **datos de lo existente**
- Insumo para obtener información directa o incorporación al modelo BIM
Ing. Gabriel de Barros



COMIENZA A CONOCER LAS HERRAMIENTAS BIM

Participa de los próximos talleres:

- ① BIM aplicado en Gerenciamiento y Gestión de obras
- ② BIM aplicado en Arquitectura

Fechas de los talleres: 2/10 - 3/10 de 9:00 a 12:00hs.

Inscripciones gratuitas
enviando un Whatsapp  **al 091658209**
con la siguiente información:

- Fecha que te gustaría inscribirte 2/10 o 3/10.
- Datos de contacto: Nombre / mail / empresa
- Nombrar el taller en el que te interesa participar:
BIM OBRAS / BIM ARQ.

Arq. Juan Pablo Alvarez

Ingeniero de Aplicaciones Autodesk





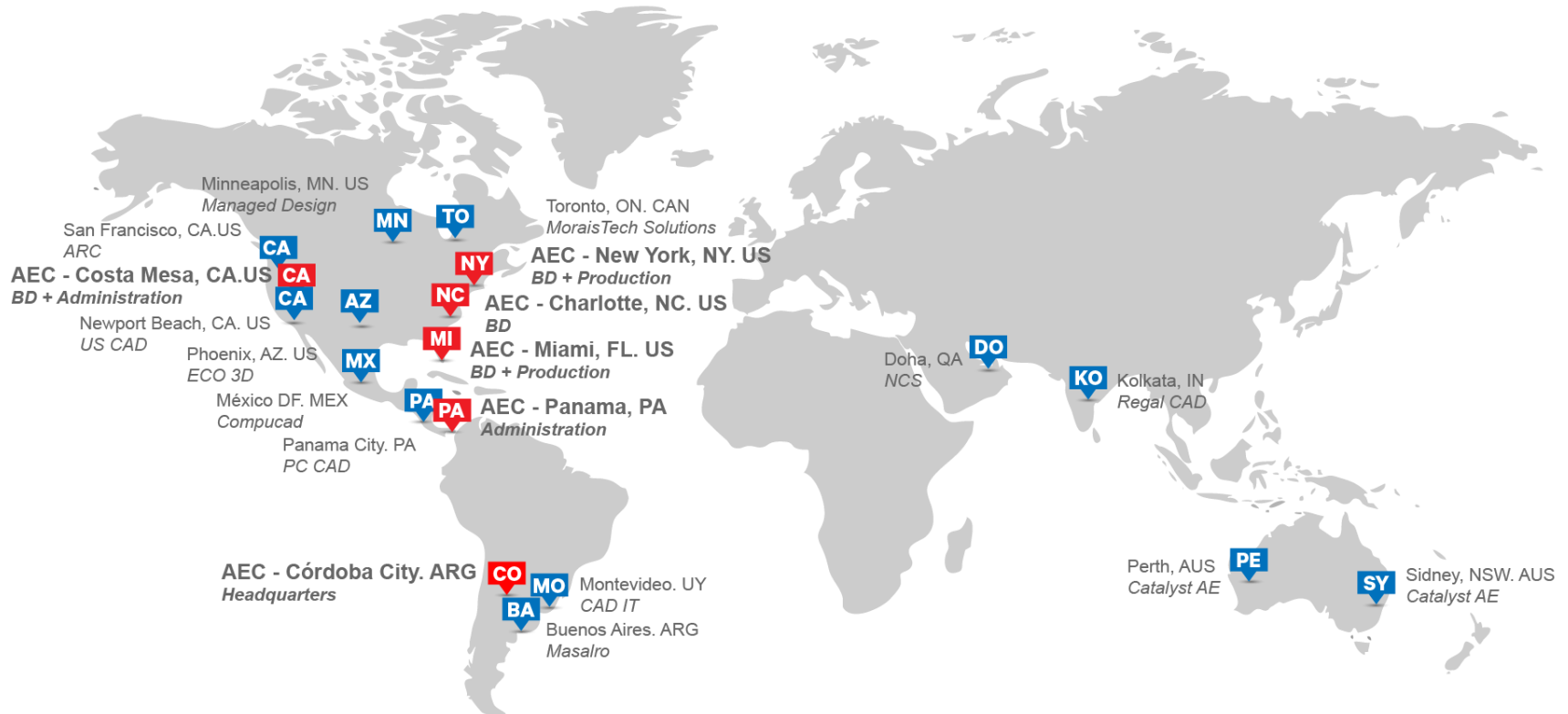
AUTODESK[®]



Victoria Molina, PMP®
Arquitecta
Project Manager | Sales Engineer

- ✓ Fundada en el 2009 a través de la adquisición de un grupo iniciado en el año 2002.
- ✓ Actualmente cuenta con más de 150 empleados especializados.
- ✓ Más de 3.000 proyectos BIM completados.
- ✓ Más de 500.000 horas de consultoría y proyectos BIM.
- ✓ Certificación ISO 9001.
- ✓ AEC ha sido reconocida por Autodesk como CSI partner.
- ✓ Personal certificado en software de Autodesk.
- ✓ Personal certificado en PMP.

Sobre **AEC**resource – Dónde estamos?



- ✓ Fundada en el 2009 iniciando actividades como Distribuidor Silver Autodesk
- ✓ Proveemos soluciones IT para Arquitectura, Construcción, Ingeniería y Diseño digital.
- ✓ Certificación para Capacitación “Autodesk Training Center”
- ✓ Personal certificado en diferentes categorías de Industrias
- ✓ Brindamos servicios de consultoría, implementación, capacitación y soporte corporativo para los productos de las marcas que representamos
- ✓ Implementación “llave en mano” integrando a las principales marcas del mercado
- ✓ Especialidad en Servicios BIM y Facility Management

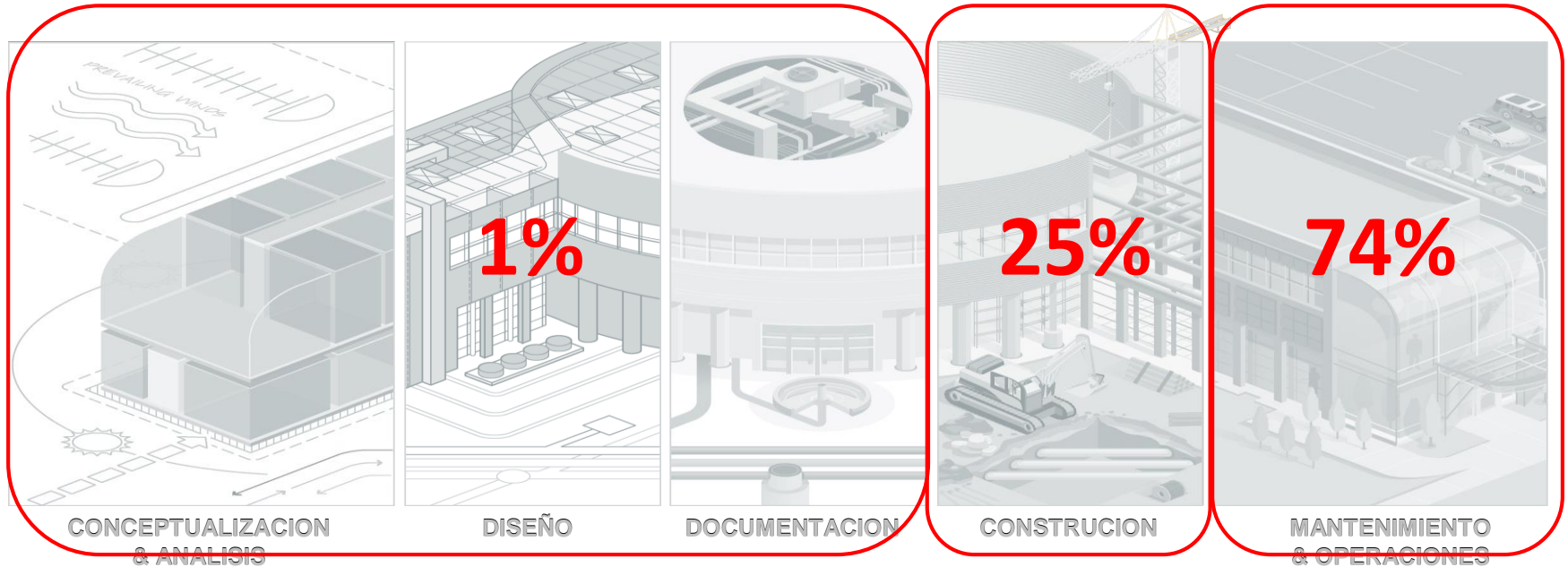




BIM en FM/O&M

Principales Beneficios de BIM

El siguiente grafico muestra, en porcentajes, como se dividen los costos de un Proyecto a lo largo de la vida útil del mismo



BIM = MODELOS
BIM = SOFTWARE
BIM = PROCESO



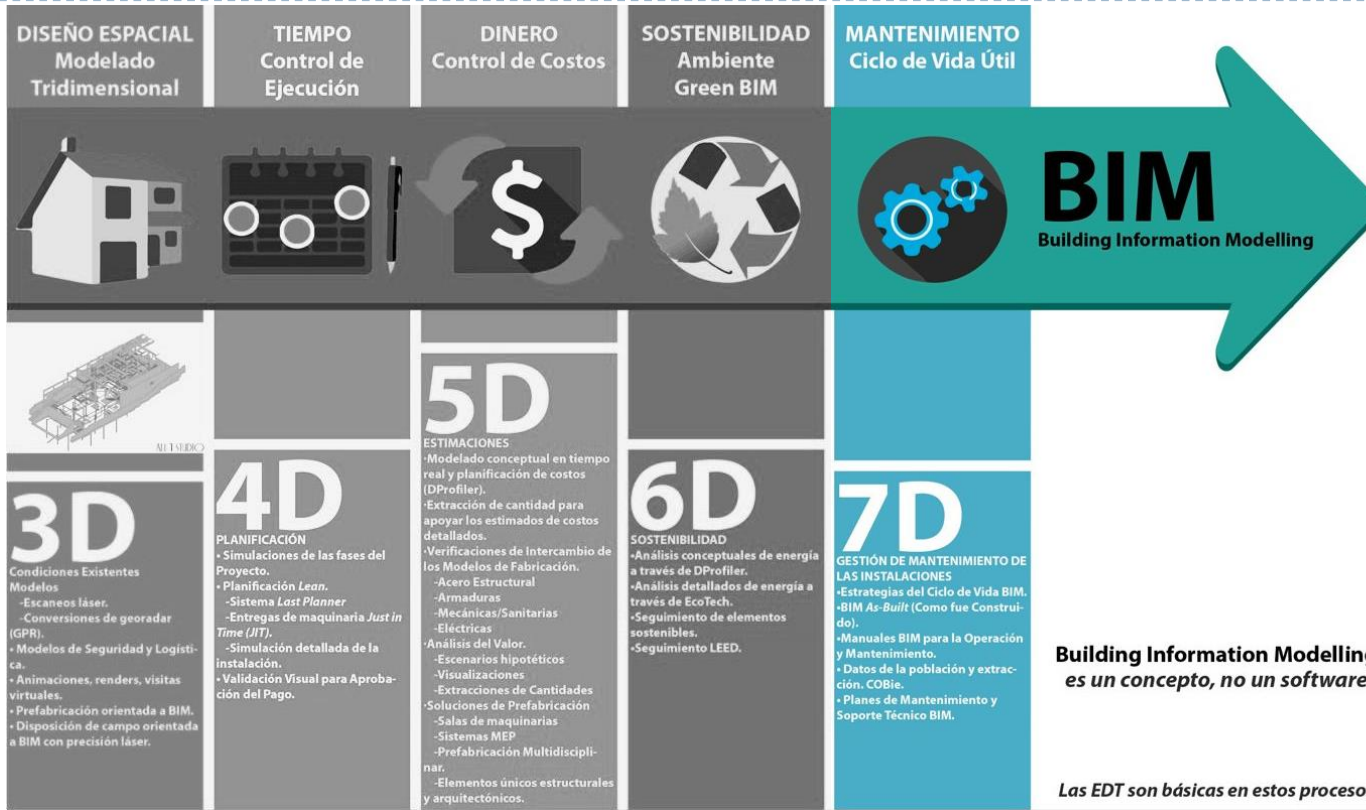
SÍ SÍ SÍ!

Todo lo anterior

Pero lo mas importante...

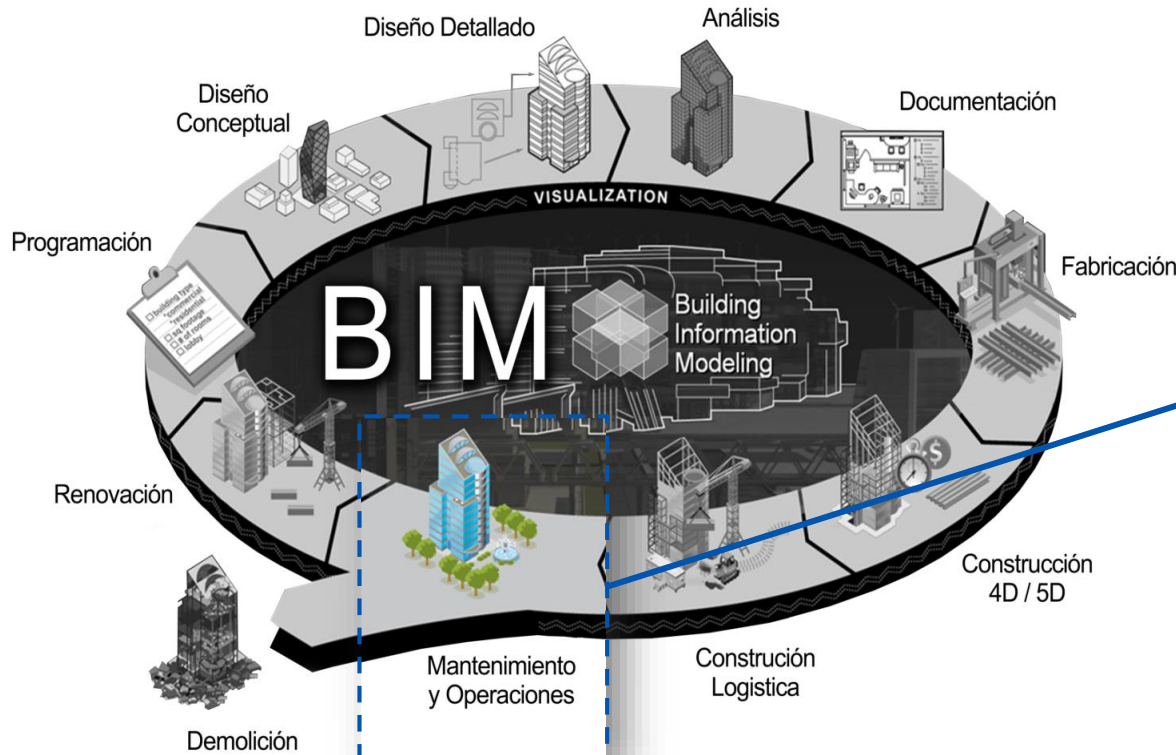
BIM = DATA

BIM – Dimensiones



**Building Information Modelling
es un concepto, no un software**

Las EDT son básicas en estos procesos

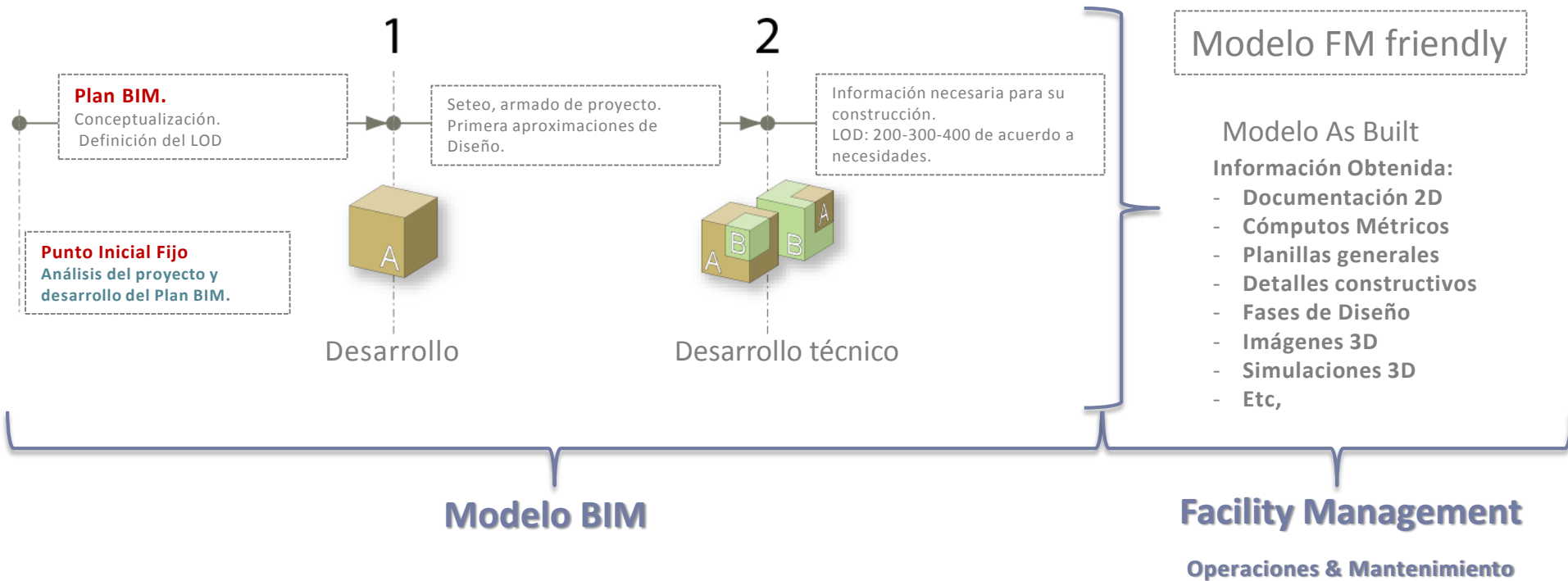


7D BIM APLICACIONES PARA FM

- Estrategias
- BIM para la vida útil.
- Conforme a Obra
- Manuales de Operación y Mantenimiento
- Planos de Mantenimiento y Soporte técnico

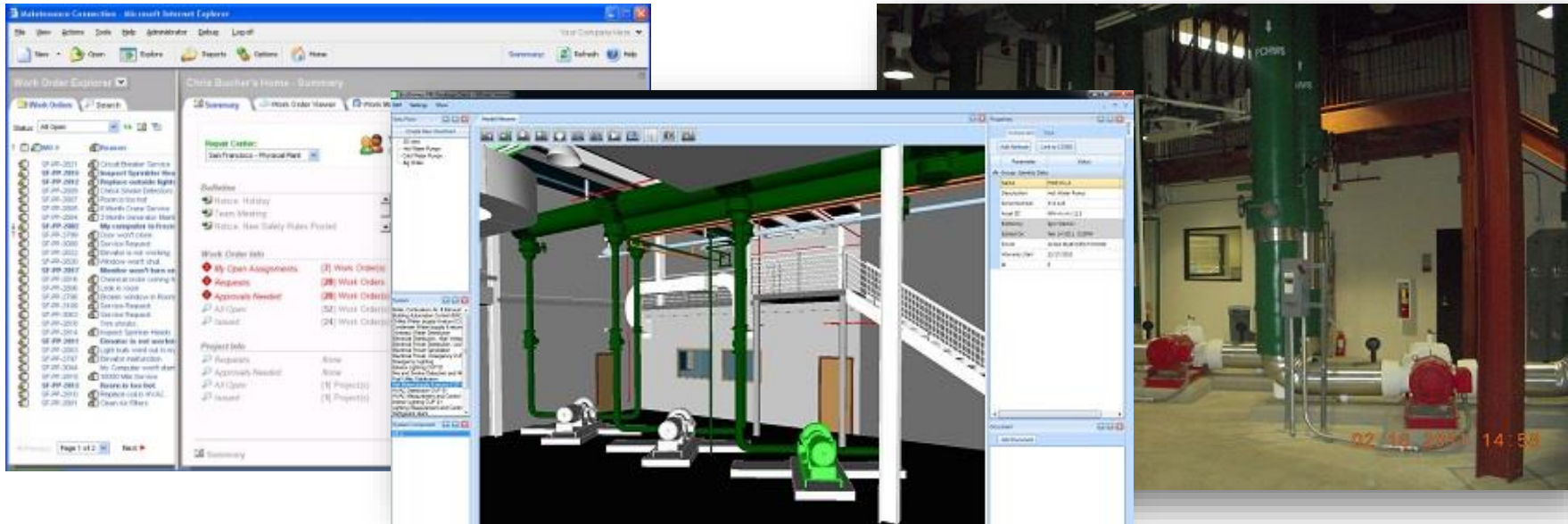
BIM/Modelo FM/O&M Friendly





Auditoria Visual del Inventario

- Conecte su inventario actual con el Modelo 3D



Búsqueda rápida de información

The screenshot displays the EcoDomus BIM software interface. The central 3D view shows a green door with a handle. To the left, a 'Viewpoints' list includes items like '35-Catwalk SC05' and '38-Catwalk SC07'. Below that, a 'WDW Door Hardware Set_9.pdf - Adobe Reader' window is open, showing a document titled 'Journey of the Little Mermaid'. On the right, there are two 'Asset' data panels. The top panel shows details for a 'Door-208A' (Door-FiberGlass 3X7). The bottom panel shows details for a 'Door Type-U' (Style:Hinged - Single - Exterior - Fiberglass). A 'Document' panel at the bottom right lists documents like 'Door Hardware Set #9' and 'Disney Mermaid Door Hardware List'.

The screenshot shows a 'Facility Management' dashboard. The main area features a 3D model of industrial equipment, including large green cylindrical tanks and blue piping. On the left, there are technical drawings and a 'Bill & Gossett' data panel. On the right, there are three panels showing 'CENTRAL UTILITY PLANT' data, including 'CONDENSER WATER SYSTEM' and 'CHILLED WATER SYSTEM'. The dashboard includes various charts, tables, and control elements for monitoring and managing the facility's systems.

EDIFICIOS EXISTENTES

1. Creación de un modelo BIM
 - Opción A: a partir de planos de construcción en 2D
 - Opción B: escaneo laser de condiciones existentes
2. Incorporación de información necesaria para el mantenimiento y operaciones
3. Trabajo integrado con herramientas y software de FM

EDIFICIOS NUEVOS

1. Implementación BIM / Mandato BIM
 2. Incorporación de información necesaria para el mantenimiento y operaciones desde el diseño
 3. Trabajo integrado con herramientas y software de FM
-



Casos/Cómo llegar a un correcto Modelo As Built



Caso 1

- Edificios Existentes
- Todos los planos de proyecto disponibles

• **SOLUCIONES:**

- Conversión BIM de 2D a 3D.
- Entrada de datos (para uso de YouBIM)

- Página web o sistema basado en Construcción 3D virtual y tour fotográfico.



Caso 2

- Edificios Existentes
- Algunos planos de proyecto disponibles

• **SOLUCIONES:**

- Escaneo Laser de (E) edificios
- Modelado BIM 3D (Scan-to-BIM) + Conversión BIM 3D a partir de dibujos 2D existentes
- (E) Dibujos según el modelo BIM 3D

• **Soluciones Alternativas:**

- Página web o sistema basado en Construcción 3D virtual y tour fotográfico.



Caso 3

- Edificio en construcción / Nuevo
- Todos los planos de proyecto disponibles

• **SOLUCIONES:**

- Conversión BIM de 2D a 3D.
- Diseño virtual y construcción:
 - Análisis e informes de detección de choques a nivel de diseño
 - Análisis y reporte de detección de conflictos en el nivel de construcción / fabricación.
- Entrada de datos



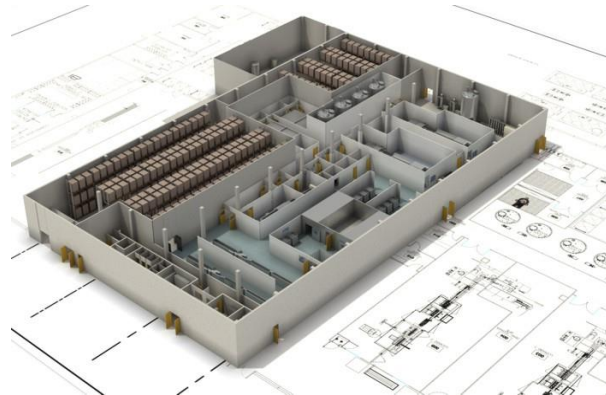
BIM

MODELADO

planos existentes



2D



3D



Caso 1

- Edificios Existentes
- Todos los planos de proyecto disponibles

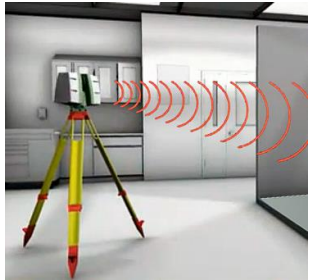
SOLUCIONES:

- Conversión BIM de 2D a 3D.
- Entrada de datos (para uso de YouBIM)

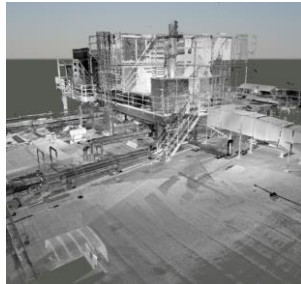
- Página web o sistema basado Construcción 3D virtual y tour fotográfico.

BIM

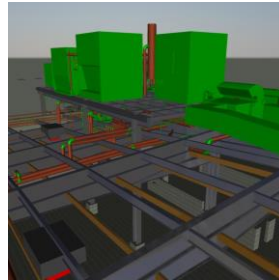
ESCANEADO
MODELADO



Escaner



Nube de puntos



Modelo



Planos



Caso 2

- Edificios Existentes
- Algunos planos de proyecto disponibles
- **SOLUCIONES:**
 - Escaneo Laser de (E) edificios
 - Modelado BIM 3D (Scan-to-BIM) + Conversión BIM 3D a partir de dibujos 2D existentes
 - (E) Dibujos según el modelo BIM 3D
- **Soluciones Alternativas:**
 - Página web o sistema basado en Construcción 3D virtual y tour fotográfico.

Casos/BIM Para Edificios Nuevos o en construcción

BIM

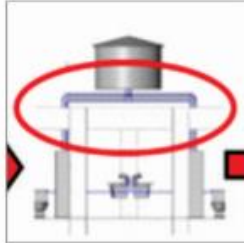
MODELADO



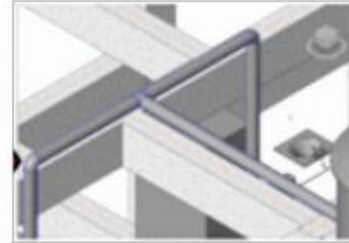
Planos



Modelo



Detección y Resolución de Interferencias



Caso 3

- Edificio en construcción / Nuevo
- Todos los planos de proyecto disponibles

• **SOLUCIONES:**

- Conversión BIM de 2D a 3D.
- Diseño virtual y construcción:
 - Análisis e informes de detección de choques a nivel de diseño
 - Análisis y reporte de detección de conflictos en el nivel de construcción / fabricación.
- Entrada de datos

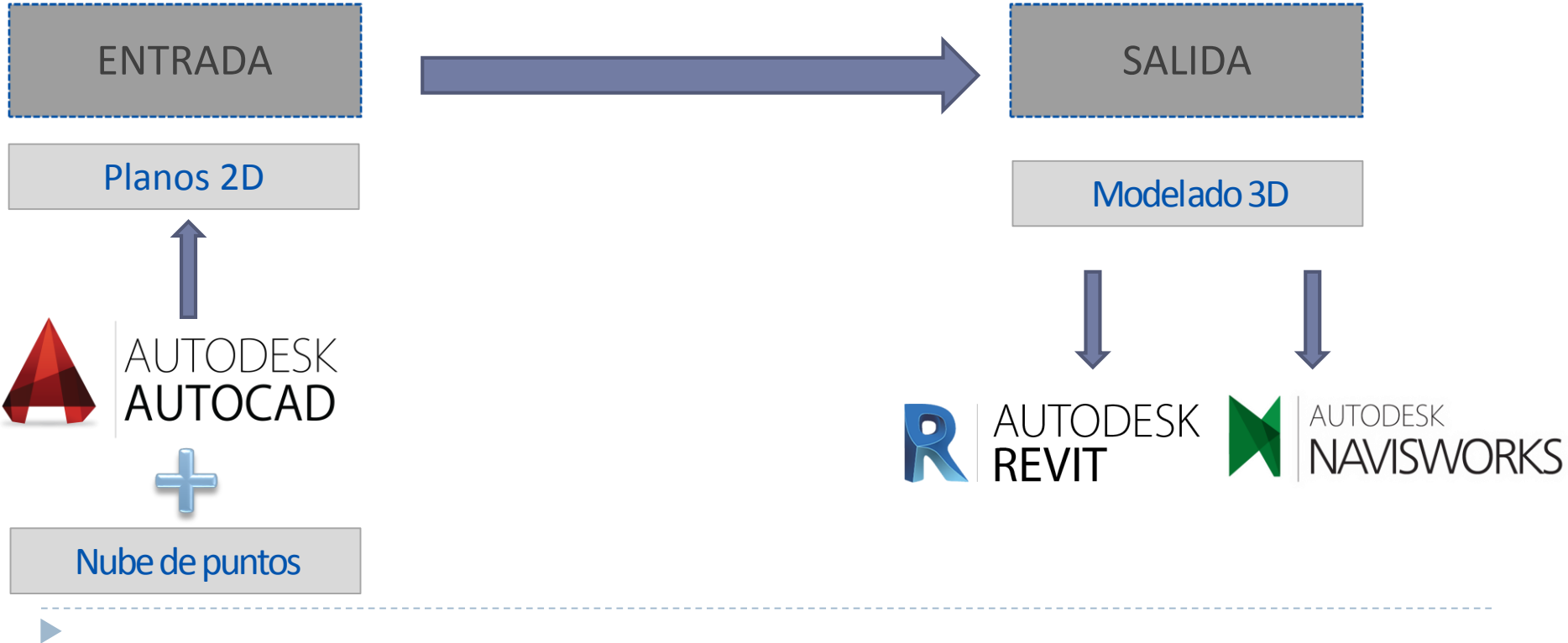


Scan 2 BIM

Scan to BIM/Escaner Laser



Scan to BIM/Workflow



Proyecto EJEMPLO

El proceso consiste de 4 partes muy diferentes e igualmente importantes:

1

2

3

4

CAPTURAR

PROCESAR

MODELAR

UTILIZAR

Escaneo láser

Nube de puntos

Modelado 3D

Planos 2D



METODOS TRADICIONALES



MANUAL

- Económico y simple
- Solo cobra sentido cuando la precisión no es muy relevante.
- Pequeña escala



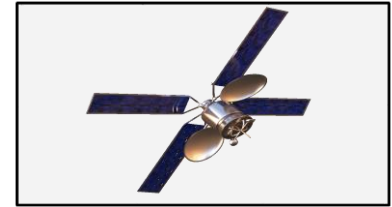
FOTOGRAFIA DIGITAL
(TRADICIONAL)

- Bajo costo (relativo).
- Los resultados varían enormemente según la tecnología y metodología usada, y el post-procesado.
- Uso Aéreo (grandes espacios) y pequeños objetos.



ESTACION TOTAL

- Costo moderado.
- Excelentes para relevar puntos específicos.
- Buen complemento de Tecnologías 3D Laser.



GNSS/GPS

- Aplicable a grandes espacios y distancias.
- La cantidad practica de puntos a relevar es baja.
- Buen complemento a Tecnologías 3D laser

ESCANEEO LASER

Es una tecnología sin contacto, no destructiva que captura digitalmente la forma de los objetos físicos utilizando una línea de luz láser.



Forma **rápida, precisa y segura**

de capturar el tamaño y la forma exactos de un objeto del mundo real para trasladarlo al mundo digital.

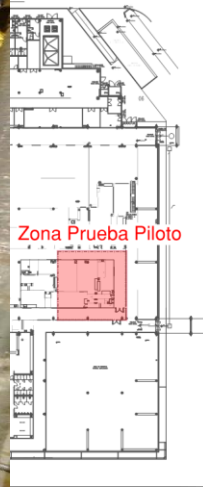
1

2

3

4

Scan to BIM/Workflow - Visita al Sitio



1

2

3

4

Scan to BIM/Workflow / Captura



1

2

3

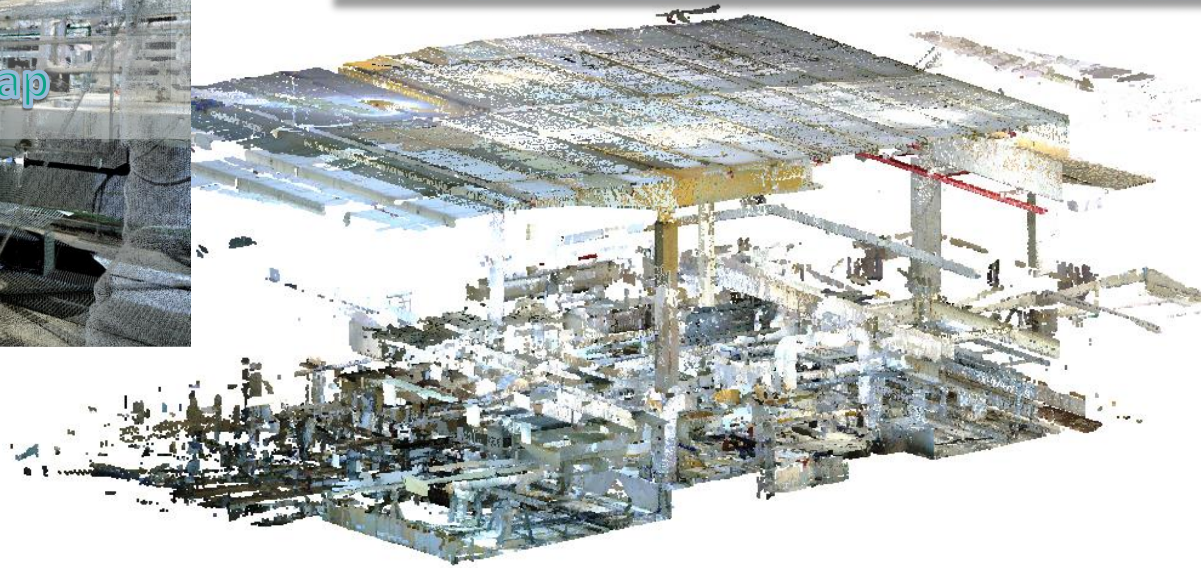
4

Scan to BIM/Workflow / Procesado

Lo que obtenemos de la captura láser es una representación de alta precisión de la realidad, digitalizada para ser procesada y transformada en datos inteligentes



La NUBE DE PUNTOS es un conjunto de puntos de datos registrados en un sistema de coordenadas tridimensional, definidos generalmente por X, Y, y Z, y destinados a representar con total precisión la superficie externa de un objeto.



1

2

3

4

Scan to BIM/Workflow / Procesado

Procesar en oficina la información obtenida por el escáner láser para obtener la nube de puntos, con ayuda de software especializado como Autodesk Recap.

Play

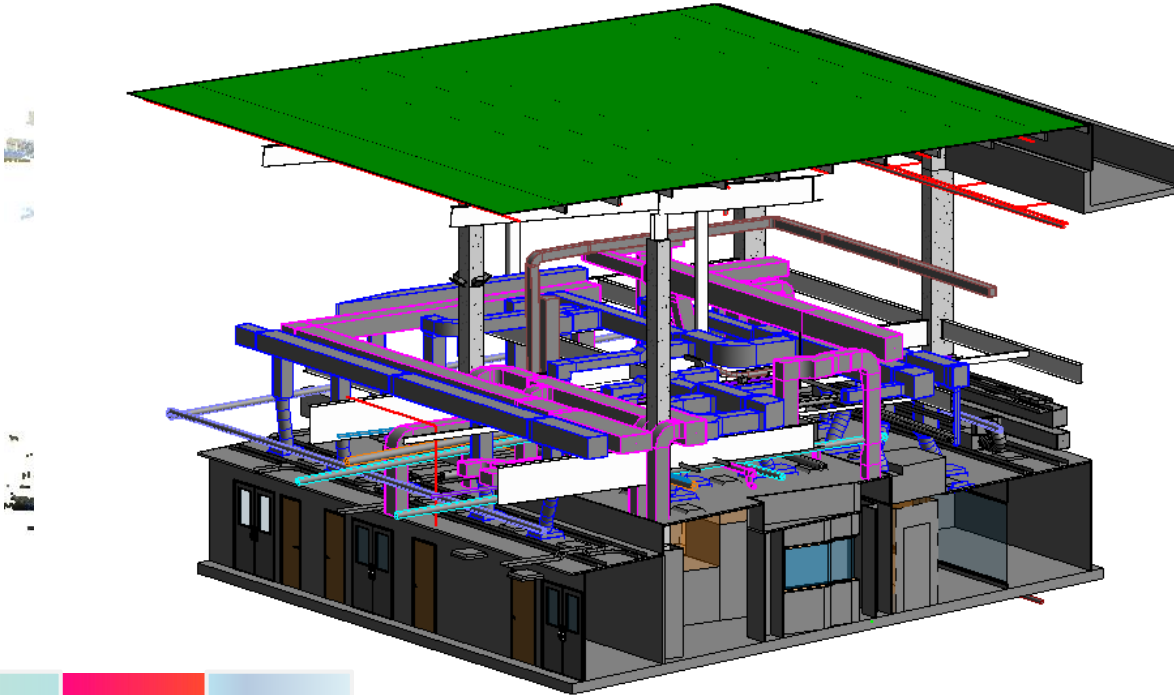
Autodesk Recap

1

2

3

4



Si buscamos explotar al máximo el potencial de la nube, es fundamental el agregado de información, de meta-data. Es decir, agregar la "I" en BIM.

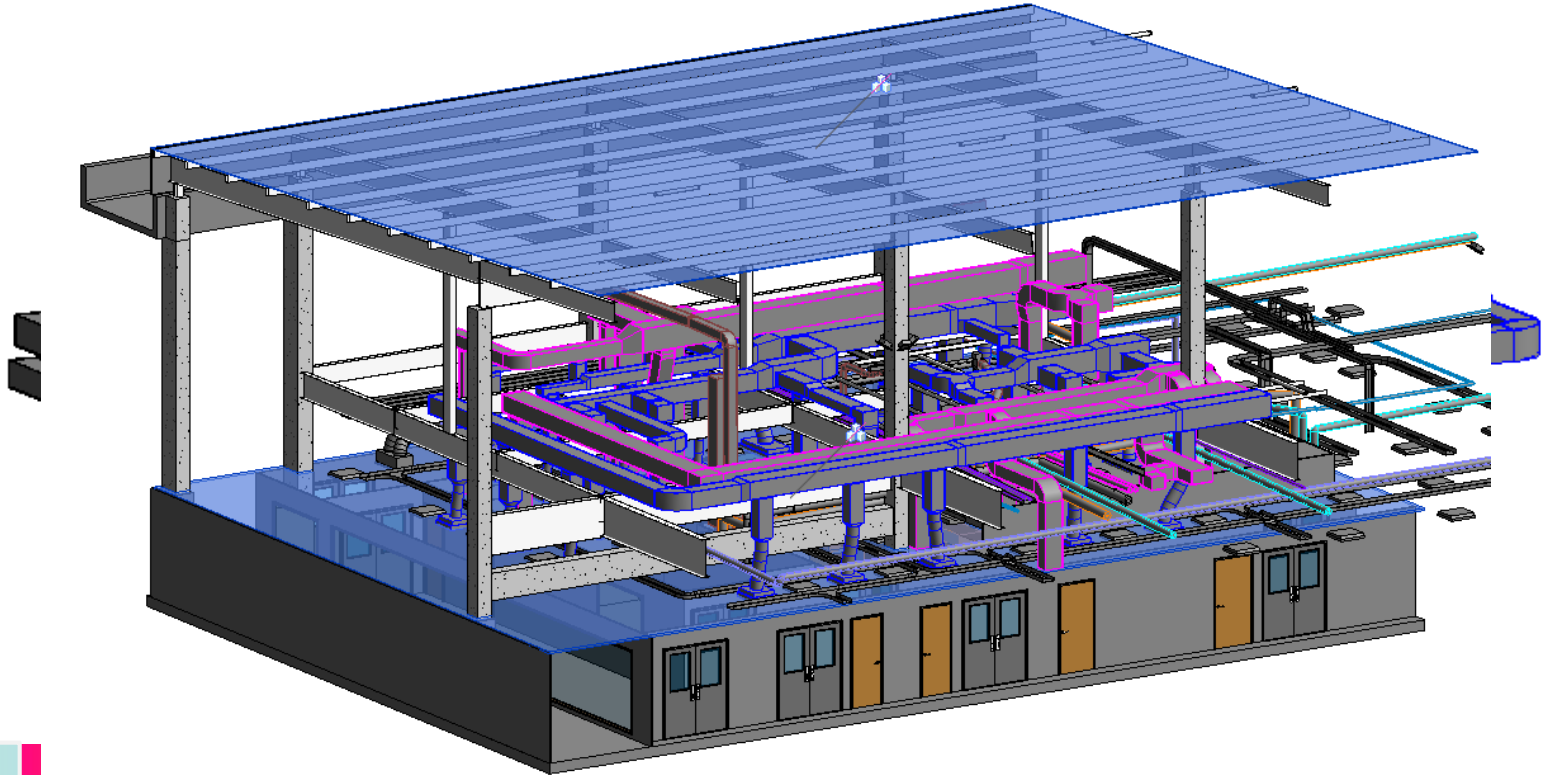
1

2

3

4

Scan to BIM/Síntesis del Modelado



1

2

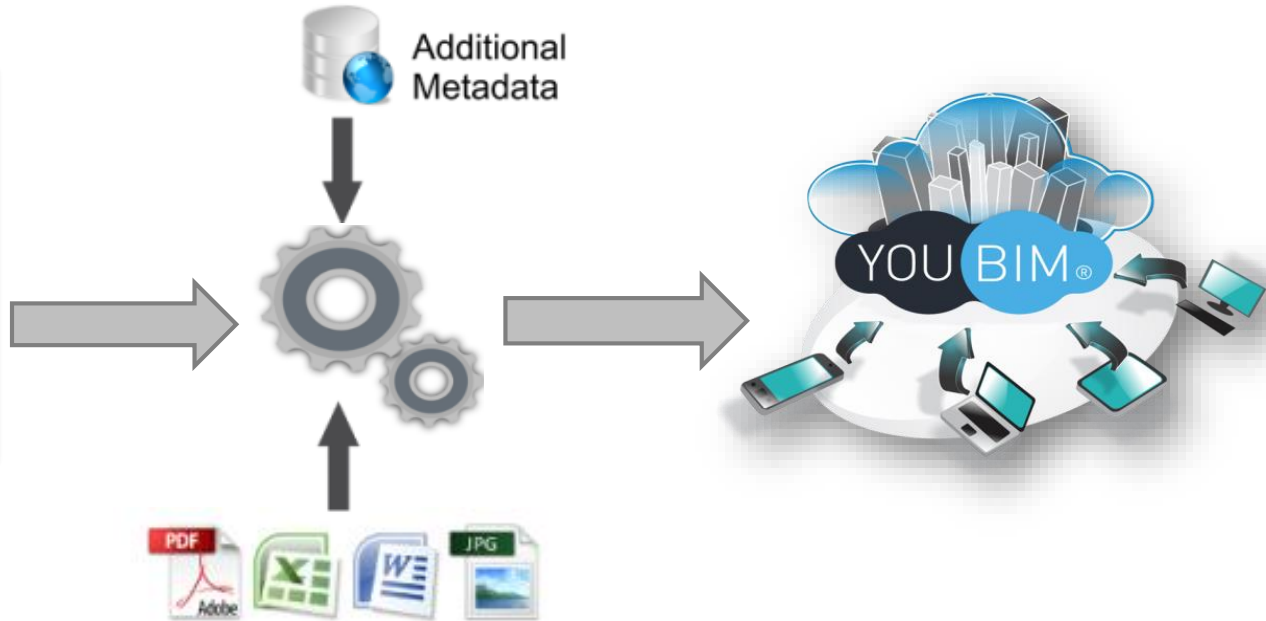
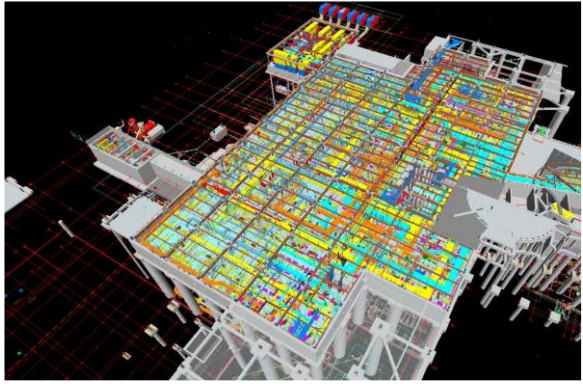
3

4

Scan to BIM/Software FM/O&M

SOFTWARE FM

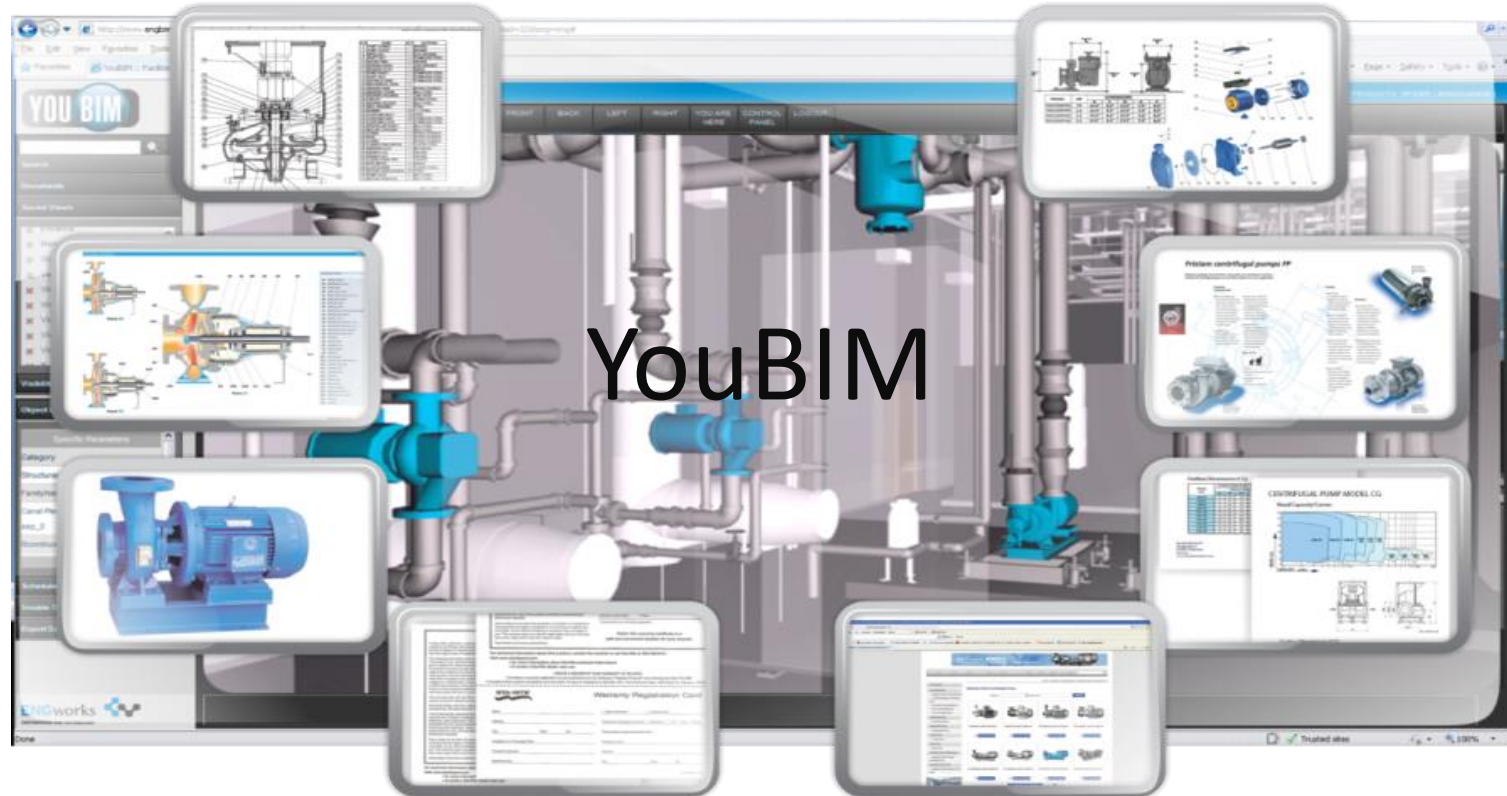
INTEGRACION





You BIM

Building Information Modeling for Facilities Management/ O&M



¿Cuáles son los principales problemas que se trata de resolver con YouBIM?

4

Una vida útil más corta y mayores
costos de reemplazo

Ocupantes infelices

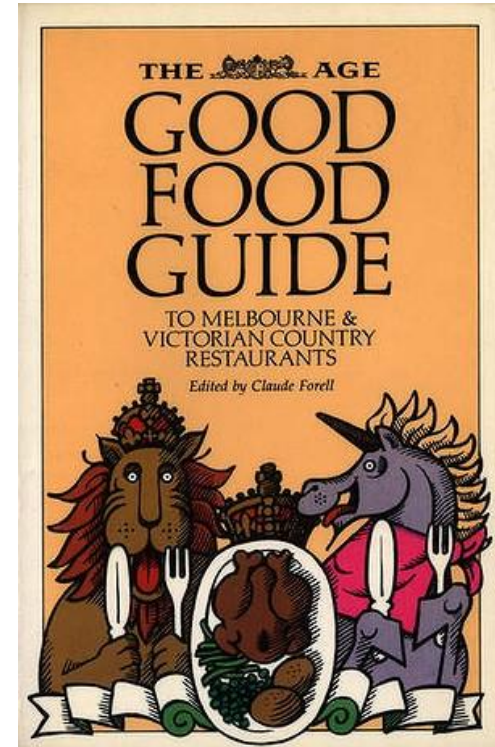
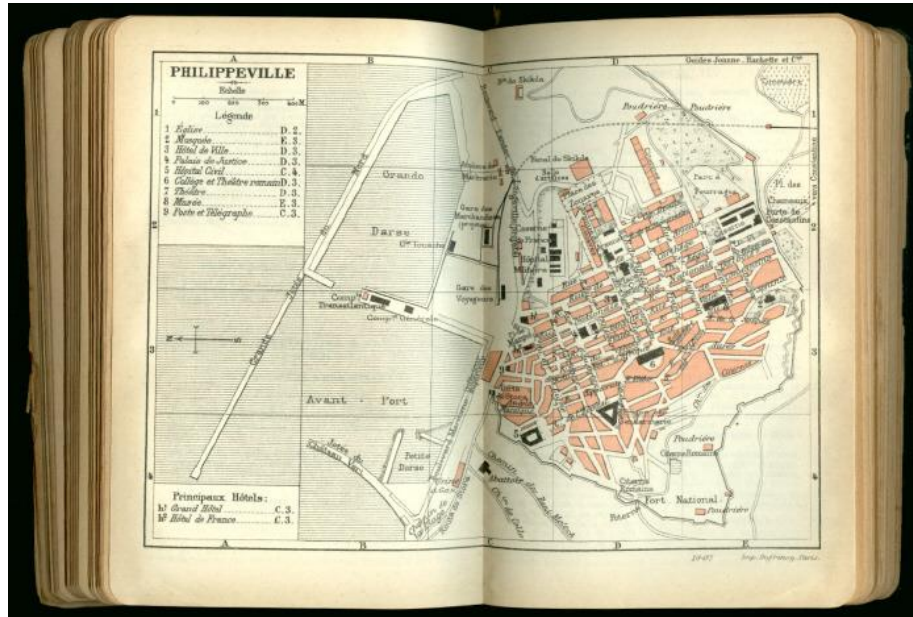


E incluso si cuenta con buenos modelos BIM, documentos y datos de la entrega de la construcción ...

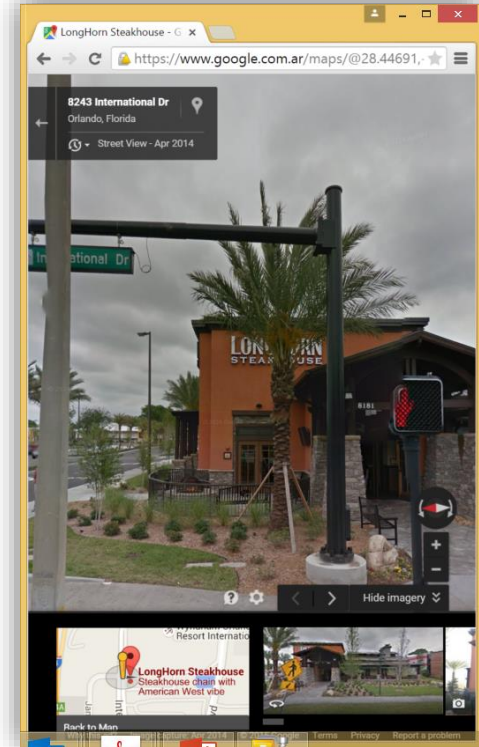
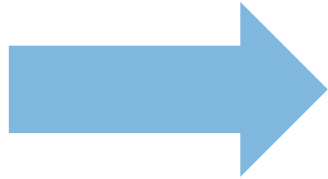


Los Gerentes y Técnicos de Instalaciones no suelen ser expertos en BIM Software

Antes de ... encontrar una dirección o información sobre un restaurante ...

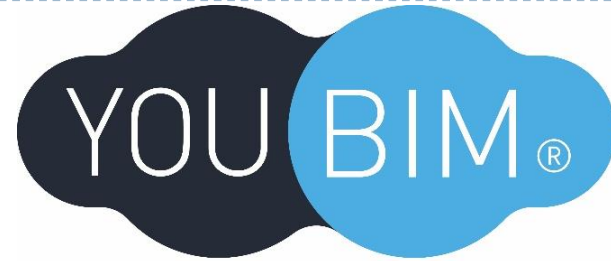


Hoy en día... Con el Google Maps se puede hacer en segundos...

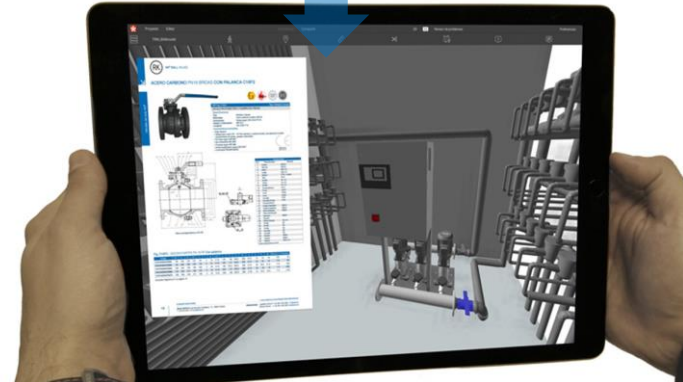


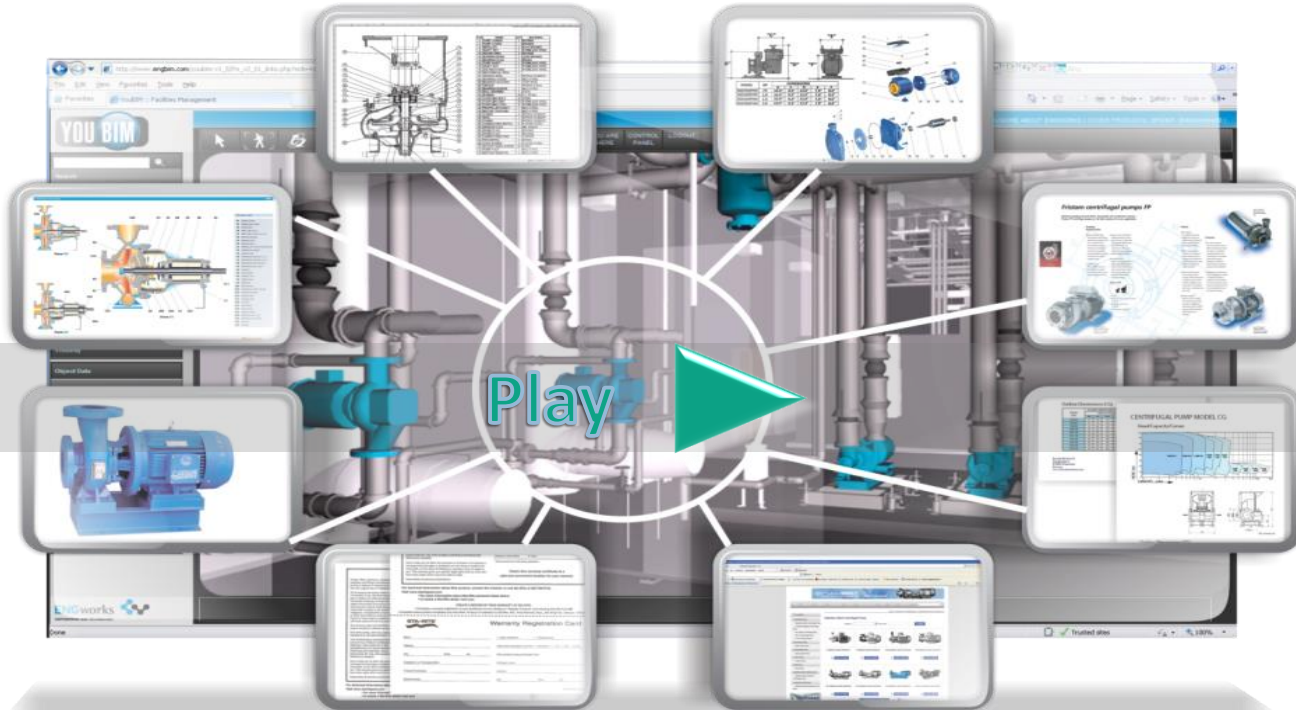


es como un Google Maps para una instalación



BIM for FM. Simple





**Acceso instantáneo a la información y ubicación de la instalación a través de un
Fácil de navegar interfaz 2D y 3D / BIM.**

Fácil acceso desde cualquier
navegador web o dispositivo móvil





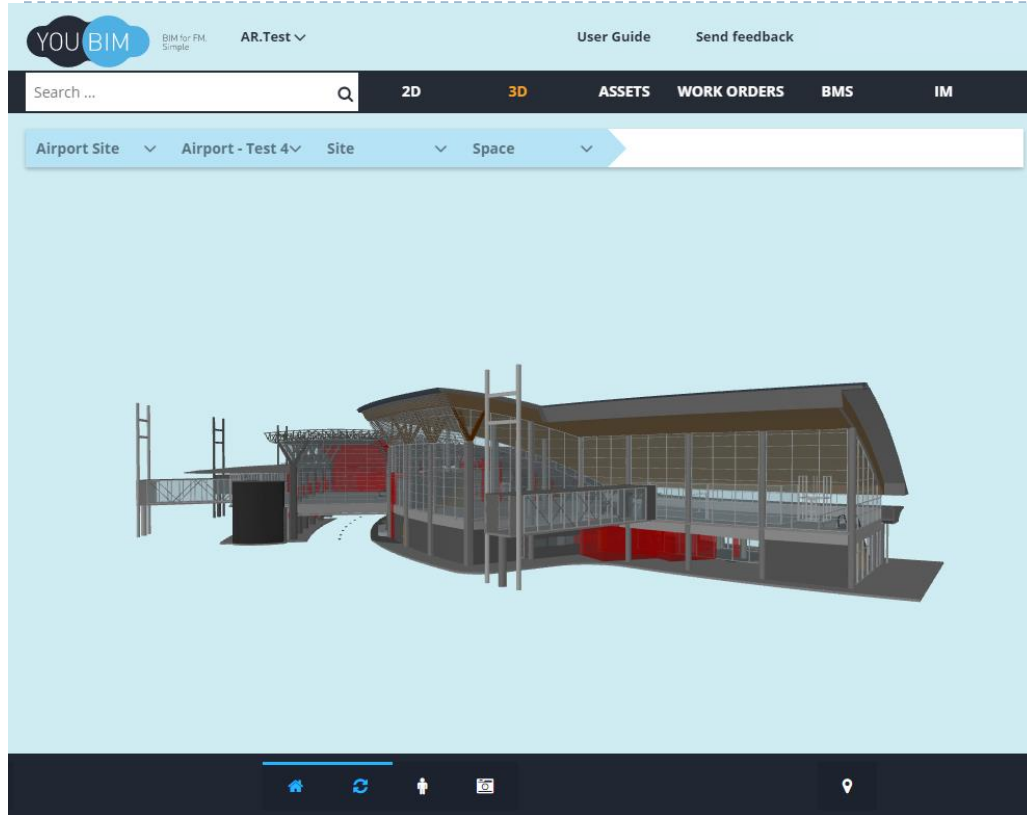
PROYECTO

El Aeropuerto Internacional Carriel Sur, inaugurado el 3 de enero de 1968, sirve al área metropolitana de la ciudad de Concepción. Opera con destinos domésticos y vuelos internacionales.

Está siendo remodelado y ampliado. Su clasificación OACI es 4E, por sus 2.600 metros de largo y 45 metros de ancho de pista de aterrizaje.

Tráfico Anual de pasajeros: + 960,000.

Caso de Estudio/Aeropuerto concepción – Chile



CASO

Diagnóstico y recopilación de información + activos
Modelado REVIT As Built de sector existente, Modelado
REVIT de nueva Construcción
Colección de Información de Activos mantenibles
Implementación y capacitación
Customización del software para intercambiar
información con sistema de gestión del Gobierno de
Chile
Implementación Cloud & Mobile

¿¿PREGUNTAS??



GRACIAS!