



European BIM Summit Day

INFRAESTRUCTURAS Y BIM:

LA IMPLICACIÓN (OFICIAL) DEL BIM EN LAS INFRAESTRUCTURAS

Ensayo aplicado a Sistemas de Señalización, en la infraestructura de la línea Lérida-La Pobla.

José M. Cuesta

4 de Octubre de 2.018



Índice



1.- Contexto

2.- Objetivos y alcance

3.- Ejecución del piloto

4.- Conclusiones

5.- Próximas actuaciones

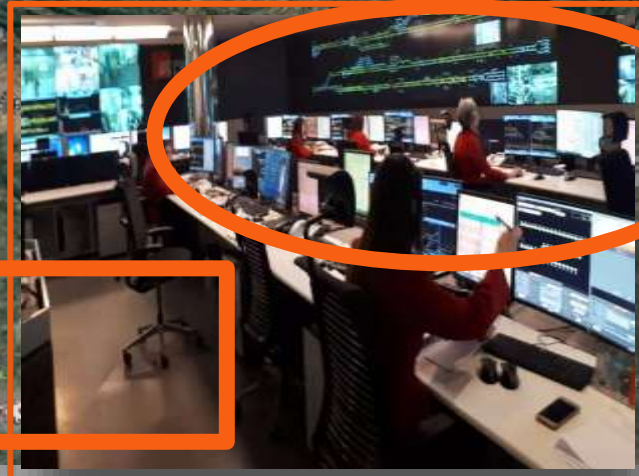


1. Contexto

Línea de Ferrocarriles de la Generalitat de Catalunya Lleida . La Pobla

ENCLAVAMIENTO DE BALAGUER

SEÑALIZACIÓN
Y
ASFA DIGITAL



1. Contexto

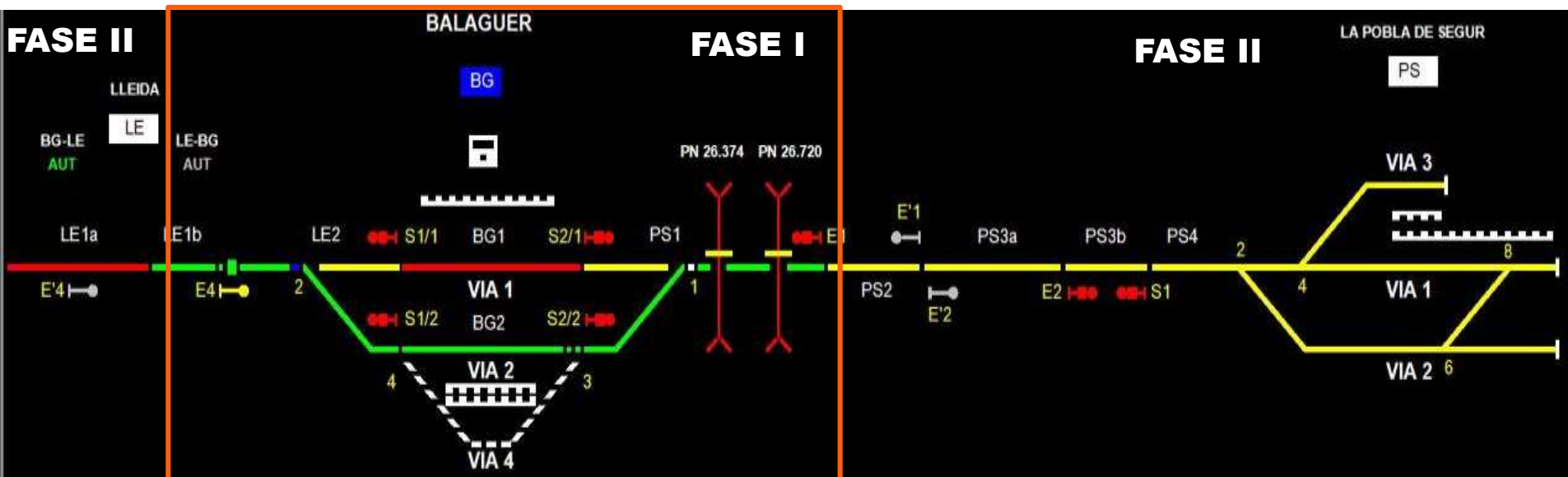
Fases del Proyecto

FASE I: METODOLOGIA BIM EN FASE DE EJECUCIÓN

- **Modelo:**
 - 4km Balaguer
- **Enfoque:**
 - Seguimiento CQ, MA, SS
 - Gestión de No Conformidades
 - Plataforma colaborativa

FASE II: METODOLOGIA BIM EN FASE DE EXPLOTACIÓN (MANTENIMIENTO)

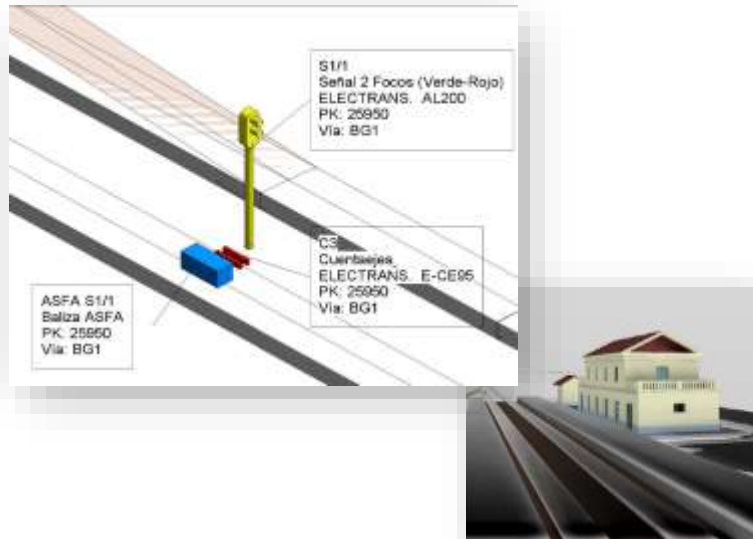
- **Modelo:**
 - 4km Balaguer
 - 0,5km Lleida
 - 2km La Pobra
- **Enfoque:**
 - Mantenimiento preventivo
 - Mantenimiento correctivo
 - Gestión de NC



1. Contexto

FASE I: METODOLOGIA BIM EN FASE DE EJECUCIÓN

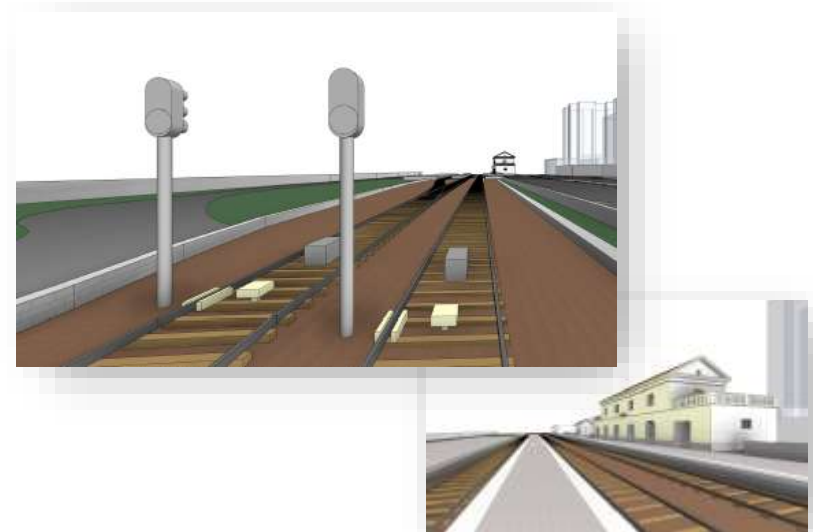
- **Modelo:**
 - **4km Balaguer**
- **LOD 100**



Grados de definición del Modelo

FASE II: METODOLOGIA BIM EN FASE DE EXPLOTACIÓN (MANTENIMIENTO)

- **Modelo:**
 - **4km Balaguer**
 - **0,5km Lleida**
 - **2km La Pobla**
- **LOD 100 + ENTORN LOD 300**



1. Contexto

Empresas que han participado.

FASE I: METODOLOGIA BIM EN FASE DE EJECUCIÓN



FGC
Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya



**DO y DESARROLLADOR
DEL MODELO**

SIEMENS

CONTRATISTA

FASE II: METODOLOGIA BIM EN FASE DE EXPLOTACIÓN (MANTENIMIENTO)



FGC
Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya



**DESARROLLADOR
DEL MODELO**

SIEMENS

**MANTENIDOR DE LOS SISTEMAS
DE ENCLAVAMIENTOS**



**MANTENEDOR DE LOS SISTEMAS
DE PASOS A NIVEL**



Índice

1.- Contexto.

2.- Objetivos y alcance

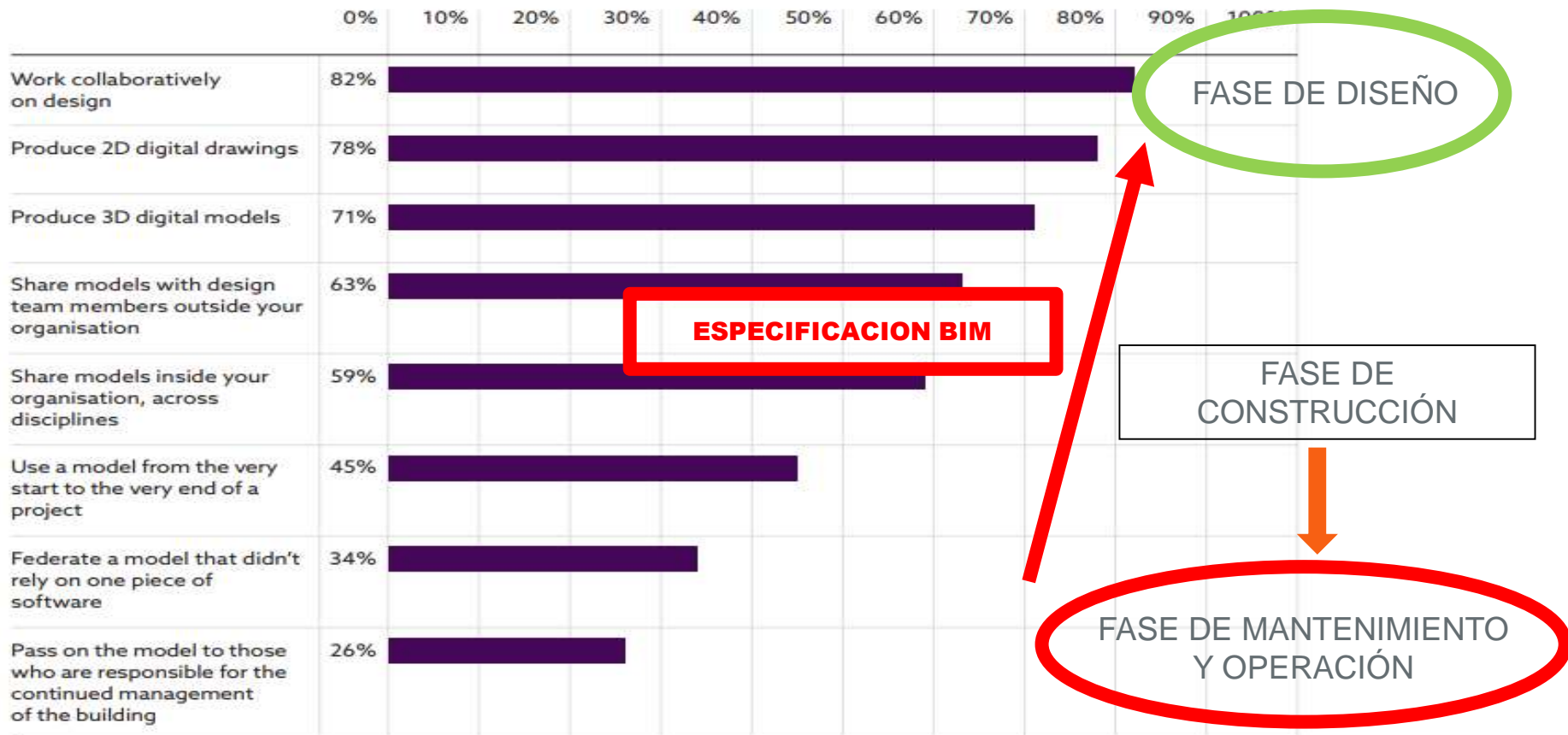
3.- Ejecución del Modelo

4.- Conclusiones

5.- Próximas actuaciones

2. Objetivos y alcance

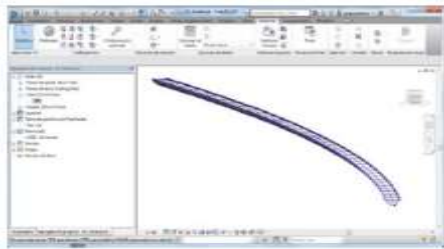
Nuestro Sistema de contratación no permite el desarrollo del modelo conjunto en todas las fases. Para poder llegar a la fase de diseño, es necesario **GENERAR ESPECIFICACIONES**, teniendo también en cuenta como se va a gestionar el mantenimiento que es la mayor parte de la vida de una instalación.



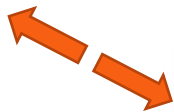
2. Objetivos y alcance

CONSIDERACIONES DE DISEÑO

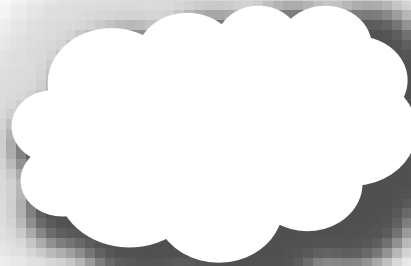
AUTODESK 360



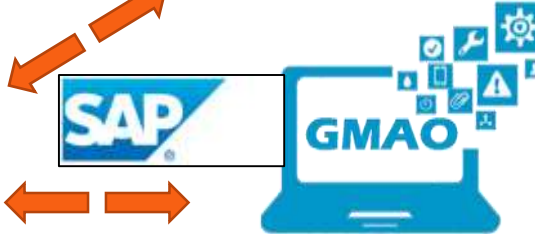
DESIGN REVIEW
MODEL



CLOUD PLATAFORMA COLABORATIVA



ON SITE
INSPECTION



INFORMACIÓ
INTEGRADA EN
UN SISTEMA
GMAO

- ✓ Visualización en tiempo real del Proyecto.
- ✓ Georeferenciación de las inspecciones e información asociada
- ✓ Documentación técnica siempre disponible offline
- ✓ Comunicación ágil entre agentes
- ✓ Gestión intuitiva

Índice

1.- Contexto

2.- Objetivos y alcance

3.- Desarrollo del Modelo

4.- Conclusiones

5.- Próximas actuaciones

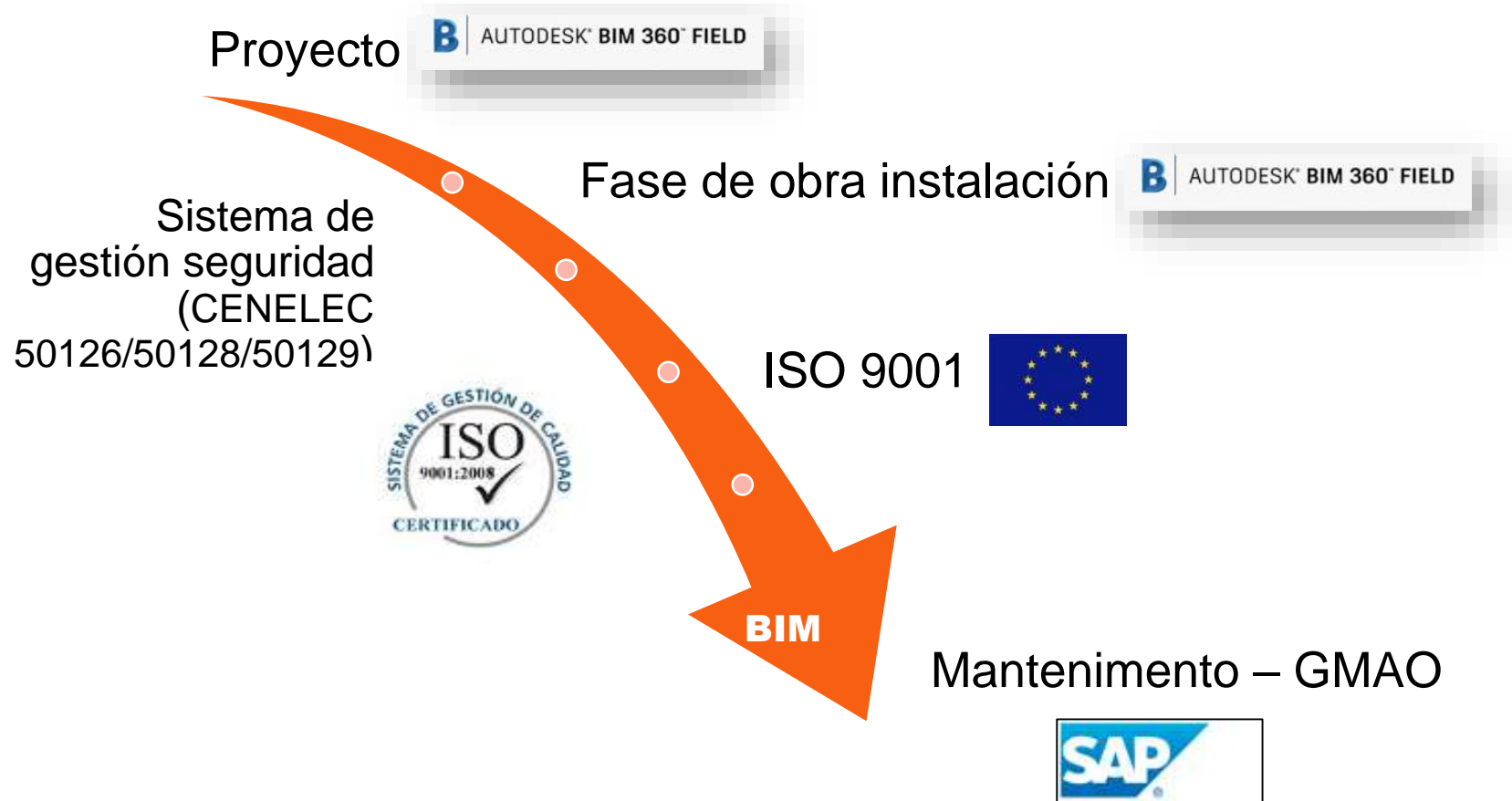
3. Desarrollo del Modelo

FASES DEL MODELO.



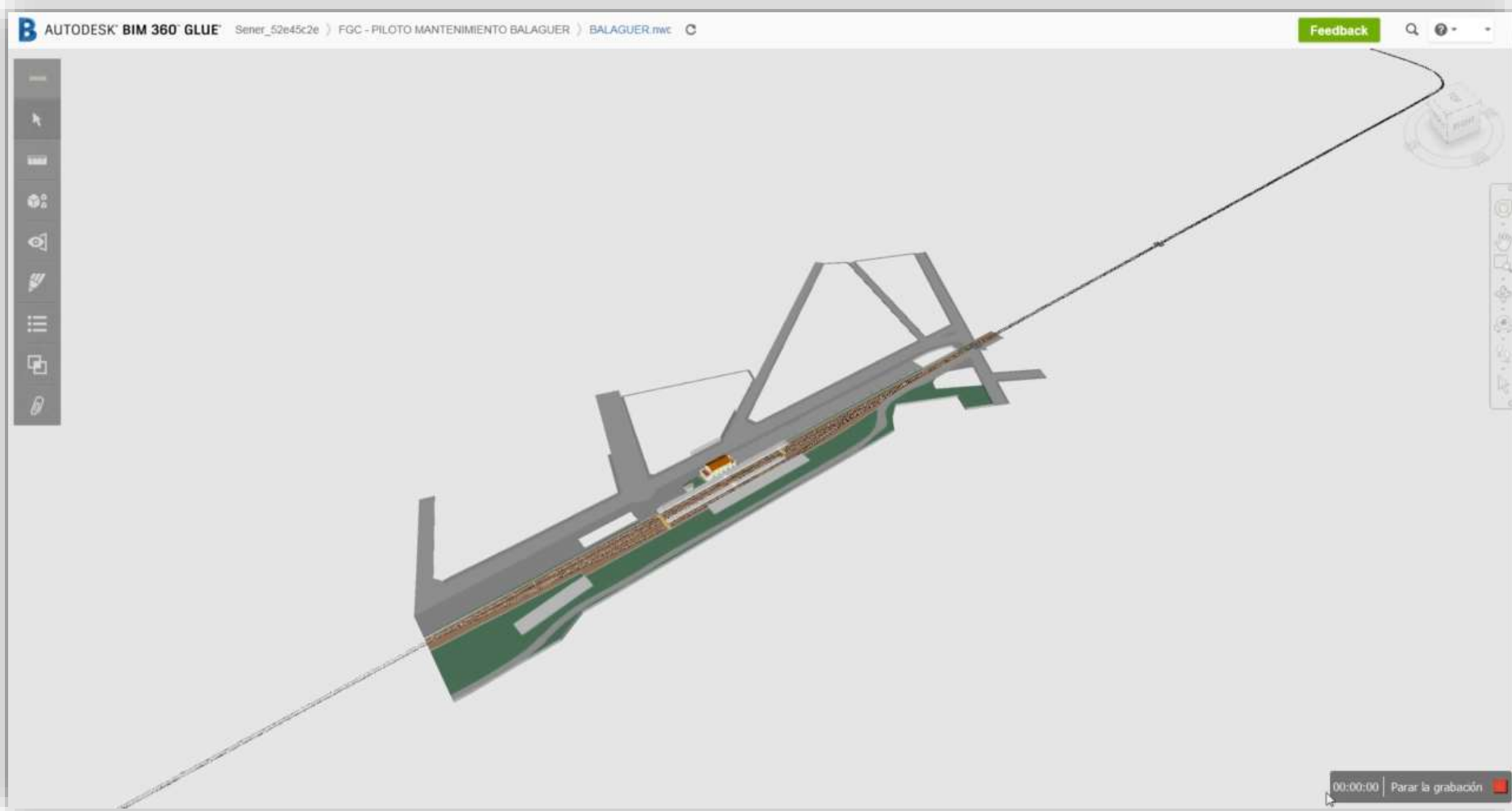
3. Desarrollo del Modelo

Principales procesos y software considerados en el modelo.



3. Desarrollo del Modelo

Modelo de Balaguer, Autodesk BIM 360 Glue con la estructuración equiparada con SAP



3. Desarrollo del Modelo

SOLUCIONES IT: VINCULACIÓN SAP



B AUTODESK® BIM 360® FIELD



SAP

SAP



B AUTODESK® BIM 360® FIELD FGC - PILOTO MANTENIMIENTO BALAGUER

ID	Description	Company
000002	Probar fuentes de alimentac	Siemens
000015	Verificar la alimentación de	Siemens
000017	Examinar el estado de los de	Siemens
000019	Verificar la condición de los	Siemens
000018	Comprobar el estado correct	Siemens
000020	Ocupació circuit de via BG1	Siemens
000010	Verificar los displays	Siemens
000013	Verificar que la impedancia	Siemens
000014	Limpieza Ventiladores / Filtr	FGC
000021	Prueba de módulos redunda	<not set>
000003	Verificar las conexiones de	Siemens

Archivo Inicio Revisar Vista

Pegar Copiar

D10

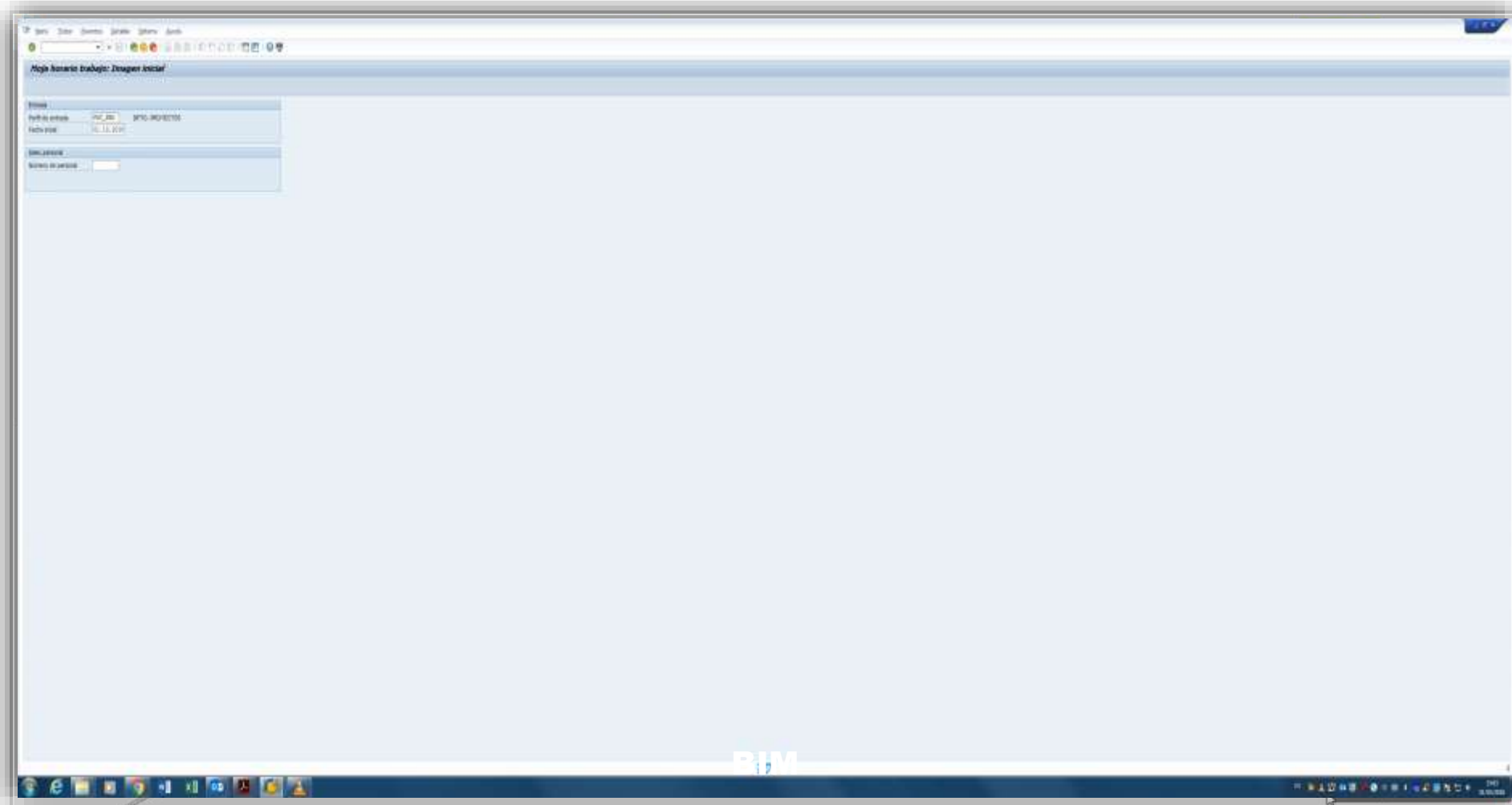
DATA	ELEMENT
07/06/2018	BG1
10/06/2018	AG1

???
Navegación WEB
Direccionamiento URL



3. Desarrollo del Modelo

DEMO de USO DE SAP versión S4 relacionada con el Modelo Autodesk 360 a través de navegación web y direccionamiento URL.



3. Desarrollo del Modelo

Planificación.

	06/2018	07/2018	08/2018	09/2018	10/2018	11/2018	12/2018	01/19	02/19
IDENTIFICACIÓ DE REQUERIMENTS									
REVISIÓ I ADAPTACIÓ DEL MODEL									
SOLUCIONS IT: NÚBOL DE PUNTS									
SOLUCIONS IT: VINCULACIÓ SAP									
FORMACIÓ									
VALIDACIÓ DEL MODEL									

Índice

1.- Contexto

2.- Objetivos y alcance

3.- Desarrollo del Modelo

4.- Conclusiones

5.- Próximas actuaciones

4. Conclusiones

- **CUANTO BIM?....** EL SISTEMA DE CONTRATACIÓN GENERA EN SI MISMO LIMITACIÓN DE LA METODOLOGIA BIM. ESO HACE NECESARIO **GENERAR ESPECIFICACIONES PARA INCORPORAR EN LA FASE DE DISEÑO Y MITIGAR EN LO POSIBLE ESTE ASPECTO, ADEMAS DE PERMITIR QUE CUALQUIERA QUE DESARROLLE EL MODELO, SIGA UN MISMO PATRÓN TENIENDO EN CUENTA EL GMAO DEL RECEPTO DE LA OBRA/INSTALACION.**
- **NO EXISTEN ESTANDARS NI ANTECEDENTES EN SENYALITZACIÓN, POR TANTO, TENEMOS QUE CREAR Y TRABAJAR “DE MOMENTO” NUESTROS PROPIOS ESTANDARS...**
- **ENFOQUE A MANTENIMIENTO: ESTRUCTURA Y ELEMENTOS DE DISEÑO DEL MODELO ↔ ESTRUCTURA Y ELEMENTOS SAP**
- **INCORPORAR TODOS LOS PROCEDIMIENTOS ADICIONALES A LA GESTIO DE SEGURETAT SAFETY Y CALIDAD ISO 9001 QUE SE USAN EN TODA LA VIDA ÚTIL DE LA INSTALACIÓN**
- **EL 100% DE LOS SUBCONTRATISTAS EN NUESTRO SECTOR NO CONOCEN NI TRABAJAN CON ESTAS HERRAMIENTAS SOFTWARE USADAS EN NUESTROS MODELOS (SENYALITZACIÓ)**
- **Y, UNA VEZ CREADO EL MODELO.....**

- **COMO GESTIONO “BIM”?**
 - **ESTRATEGIA**
 - **IMPLANTACIÓN CORPORATIVA**
 - **FORMACIÓN**
 - **ROLES Y ESTRUCTURA**
 - **INTEROPERABILIDAT**

Índice

1.- Contexto

2.- Objetivos y alcance

3.- Desarrollo del Modelo

4.- Conclusiones

5.- Próximas actuaciones

5. Próximas actuaciones

SOLUCIONES IT: NÚBE DE PUNTOS

- **MODELO ACTUAL: 4KM BALAGUER**



- **AMPLIACIÓN DEL MODELO CON NUBE DE PUNTOS:**

0,5KM LLEIDA
2KM LA POBLA DE SEGUR



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN



FGC
Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya



2. Objetivos y alcance

OBJETIVOS DEL ENSAYO – GENERALES DE FGC

Interno	Externo
Mejora de los sistemas de calidad. Integración de las herramientas de gestión de Calidad y Seguridad.	Medir el nivel de madurez del mercado referido al software
Evaluar como implementar y gestionar BIM. Generar ESPECIFICACIONES	Respuesta del entorno, contratistas y subcontratistas.
Integración en la metodología BIM nuestro GMAO.	

2. Objetivos y alcance

OBJECTIVOS DEL ENSAYO – SOBRE EL PROYECTO FASE I Y FASE II

EJECUCIÓN	COMUNES	MANTENIMIENTO
Seguimiento de la construcción	Mejora de la comunicación	Mejora de la gestión del mantenimiento
	Mejora de la coordinación	Integración GMAO
	Mejora de la gestión documental	Generar ESPECIFICACIONES