

ANEXO 12. Protocolo de entrega de contenedores de información OpenBIM con información externa vinculada (propiedades EMACSA_Pset-Documentos)

MANUAL DEL ESTÁNDAR BIM DE EMACSA v02.00

- 1. TIPOS DE PROPIEDADES DE LOS OBJETOS BIM.....2
 - 1.1 PROPIEDADES Y CONJUNTOS DE PROPIEDADES EN MODELOS OPENBIM2
 - 1.2 CONJUNTO DE PROPIEDADES DOCUMENTOS (EMACSA_Pset-Documentos)2
- 2. PROCEDIMIENTO DE ENTREGA DE MODELOS OPENBIM CON INFORMACIÓN VINCULADA2
 - 2.1.1 Entrega de contenedores de información OpenBIM2
 - 2.1.2 Nomenclatura de los contenedores de información asociados a propiedades2
- 3. VINCULACIÓN DE CONTENEDORES DE INFORMACIÓN EXTERNOS EN LOS MODELOS BIM3

1. TIPOS DE PROPIEDADES DE LOS OBJETOS BIM

1.1 PROPIEDADES Y CONJUNTOS DE PROPIEDADES EN MODELOS OPENBIM

El Manual del Estándar BIM de EMACSA establece una serie de *Conjuntos de propiedades (Pset)* asociados a cada categoría de objetos definida en su Anexo 09. Estos son los parámetros o propiedades que cada uno de dichos objetos, en función de su categoría o clase, debe presentar asociada para la correcta gestión de los activos promovidos y recibidos por EMACSA.

Por el carácter de su naturaleza, no toda la información asociada a los objetos BIM puede quedar reducida a una o varias líneas de texto, un valor numérico o concatenación de caracteres alfanuméricos almacenados en parámetros de los objetos pertenecientes a los modelos. En muchas ocasiones, la complejidad de esta información recomienda su almacenamiento en contenedores de información independientes de los modelos, como pueden ser documentos en formato .PDF (Acrobat), .DWG (Autodesk) o .ELK (ePLAN), que pueden ser enlazados a los modelos OpenBIM mediante el empleo de hipervínculos o enlaces a repositorios específicos de estos contenedores de información.

En el caso de los modelos OpenBIM, es posible vincular información externa a través de la utilización de propiedades cuyo tipo de datos sea “URL”. El Manual BIM de EMACSA, en su Anexo 09.1, prevé el empleo de este tipo de propiedades para todos aquellos parámetros agrupados en el Conjunto de propiedades (Pset) “EMACSA_Pset-Documentos”.

EMACSA_Pset-Documentos	Manual instrucciones	URL	Enlace a la ubicación del manual de instrucciones del elemento
	Curva	URL	Enlace a la ubicación de la ficha de curva característica del motor del elemento
	Despiece/Repuestos	URL	Enlace a la ubicación del plano de despiece o al listado de repuestos del elemento
	Plano	URL	Enlace a la ubicación del plano dimensional del elemento
	Ficha técnica	URL	Enlace a la ubicación de la ficha técnica del elemento
	Manual mantenimiento	URL	Enlace a la ubicación del manual de mantenimiento del elemento
	Esquemas electricos	URL	Enlace a la ubicación del esquema unifilar del CCM
	Listado aparamenta BT	URL	Enlace a la ubicación del listado de aparamenta eléctrica asociada al CCM
	Ficha aparamenta BT	URL	Enlace a la ubicación de las fichas técnicas de la aparamenta asociada al CCM

Fig. 01. Conjunto de propiedades “EMACSA_Pset-Documentos” del Anexo 09.1 del Manual BIM de EMACSA

1.2 CONJUNTO DE PROPIEDADES DOCUMENTOS (EMACSA_Pset-Documentos)

Como se observa en la imagen del apartado anterior, las propiedades de tipo URL que harán referencia a ubicaciones externas a los modelos serán:

- Manual de instrucciones y de operación o utilización del equipo
- Curva de rendimiento (para elementos equipados con motores, como bombas)
- Despiece y/o repuestos
- Planos de ubicación y/o dibujos dimensionales del elemento, acotados
- Ficha técnica aportada por el fabricante
- Manual de mantenimiento y/o calendario de revisiones
- Esquemas eléctricos

- Listado de aparamenta de instalación eléctrica en baja tensión (interruptores, fusibles, contactores, relés, seccionadores, etc.)
- Ficha/s de la aparamenta de instalación eléctrica en baja tensión (interruptores, fusibles, contactores, relés, seccionadores, etc.)

2. PROCEDIMIENTO DE ENTREGA DE MODELOS OPENBIM CON INFORMACIÓN VINCULADA

Como indica el punto anterior, la información externa se asociará a cada objeto BIM que así lo requiera mediante propiedades con tipo de datos “URL” las cuales contendrán información en formato de hipervínculo apuntando hacia la carpeta en la que se encuentre contenida la información de interés.

La carpeta que contendrá la información externa asociada formará parte de los entregables de la actuación. Para que este procedimiento sea efectivo será necesario seguir las normas de enlace descritos a continuación.

2.1.1 Entrega de contenedores de información OpenBIM

En el mismo directorio raíz del ECD se deberán situar:

- Modelo/s OpenBIM (formato IFC), por disciplina y federados
- Carpeta denominada “EMACSA_Pset-Documentos”, que contendrá los contenedores de información relativos a las propiedades de dicho Conjunto de propiedades.



Fig. 02. Entrega tipo de información OpenBIM para las actuaciones de EMACSA

2.1.2 Nomenclatura de los contenedores de información asociados a propiedades

Los documentos .PDF, .DWG, .DOC, .XLS, etc. asociados como vínculos a las propiedades del *Pset-Documentos* deberán respetar el siguiente protocolo de nomenclatura:

<CodigoGMAO>-<NombrePset>-<NombrePropiedad>

- **Código GMAO:** proporcionado por EMACSA para el elemento
- **Nombre Pset:** en todo caso, “Documentos”
- **Nombre Propiedad:** el nombre identificativo del parámetro según el Anexo 09, con las adaptaciones recogidas en la siguiente imagen:

ANEXO 12. Protocolo de entrega de contenedores de información OpenBIM con información vinculada



Fig. 03. Ejemplo de nomenclatura de contenedores de información en formato PDF. Al existir varios equipos iguales en la misma actuación se incluye una X en el último dígito.

Si así se considera necesario en favor de una mejor organización de la información entregada, se podrán incluir subcarpetas que reúnan, por ejemplo, aquellos equipos propios de algún edificio o instalación en específico, especialmente cuando se trate de actuaciones de mayor extensión o complejidad.

Se consensuará con la persona responsable BIM de EMACSA esta organización y será, asimismo, reflejada en el PEB de la actuación.

3. VINCULACIÓN DE CONTENEDORES DE INFORMACIÓN EXTERNOS EN LOS MODELOS BIM

Para asegurar el correcto comportamiento de los modelos y de su información vinculada se emplearán, en todo caso, rutas relativas.

Siempre que se respeten las indicaciones del punto 2 de este Anexo, como es preceptivo, la vinculación de la información externa se realizará de la siguiente manera:

EMACSA_Pset-Documentos\<NombreContenedorInfoExterna>.<ExtensionArchivo>

Teniendo en cuenta la correcta orientación de la barra separadora entre campos, hacia la izquierda, así como incluyendo la extensión del archivo vinculado para que pueda ser consultado desde el modelo OpenBIM.

En la imagen a continuación se ejemplifica el caso para una bomba sumergible.

EMACSA_Pset-Documentos	
Curva	EMACSA_Pset-Documentos\26NB01M0X-Documentos_Curva.pdf
Despiece/Repuestos	EMACSA_Pset-Documentos\26NB01M0X-Documentos_DespieceRepuestos.pdf
Ficha tecnica	EMACSA_Pset-Documentos\26NB01M0X-Documentos_FichaTecnica.pdf
Manual instrucciones	EMACSA_Pset-Documentos\26NB01M0X-Documentos_ManualInstrucciones.pdf
Manual mantenimiento	EMACSA_Pset-Documentos\26NB01M0X-Documentos_ManualMantenimiento.pdf
Plano	EMACSA_Pset-Documentos\26NB01M0X-Documentos_Plano.pdf

Fig. 04. Ejemplo de propiedades del Pset-Documentos con contenedores de información externa correctamente vinculados.

En el caso de incluir subcarpetas para mejorar la organización de la información entregada, posibilidad planteada en el punto anterior, la ruta se adaptará a esta circunstancia.

La correcta vinculación de la información externa será requisito indispensable para admitir los entregables OpenBIM en cualquier actuación BIM de EMACSA.