

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR LA CONTRATACIÓN DE OBRAS DE REFORMA Y AMPLIACIÓN DE LA SEDE JUDICIAL DE VILLACARRILLO,

REQUERIMIENTOS BIM (EIR)

1 DETERMINACIONES BÁSICAS PARA EL MODELADO BIM.....	2
2 PLAN DE EJECUCIÓN BIM.....	2
3 NORMATIVA Y ESTÁNDARES.....	3
4 CONTENIDO DE LOS MODELOS POR FASES DE ACTUACIÓN Y FUNCIÓN.....	4
4.1 ANTEPROYECTO.....	4
4.2 PROYECTO BÁSICO.....	5
4.3 PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN.....	5
4.4 MODELO BIM CONSTRUCTIVO (DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA).....	6
4.5 MODELO BIM AS-BUILT.....	6
4.6 MODELO BIM DE GESTIÓN DE ACTIVOS.....	7
4.7 LEVANTAMIENTO DE NUBE DE PUNTOS.....	7
4.8 MODELADO DE EDIFICIO EXISTENTE.....	7
5 OBJETIVOS Y USOS BIM.....	8
5.1 USOS OBLIGATORIOS.....	8
5.2 USOS OPCIONALES.....	10
6 ENTREGABLES BIM.....	11
7 ESPECIFICACIONES DE MODELADO.....	11
7.1 ESTÁNDAR IFC.....	11
7.2 MODELOS.....	11
7.3 NOMENCLATURA DE ARCHIVOS Y CARPETAS.....	12
7.4 NOMENCLATURA Y CLASIFICACIÓN DE ESPACIOS.....	14
7.5 CLASIFICACIÓN DE ELEMENTOS.....	15
7.6 COORDENADAS DE REFERENCIA Y UNIDADES.....	15
7.7 NIVELES DE PROYECTO.....	16
7.8 REGLAS DE MODELADO.....	17
7.9 ACCESIBILIDAD E INCENDIOS.....	19
8 NIVEL DE INFORMACIÓN NECESARIO. (LOIN).....	20
8.2 INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA.....	21
8.3 DOCUMENTACIÓN (INFORMACIÓN ASOCIADA).....	21
8.4 CERTIFICACIONES EN FASE DE OBRA.....	21
8.5 EDIFICACIONES EXISTENTES.....	23
9 ENTORNO COMUN DE DATOS (CDE).....	23
10 CONTROL DE CALIDAD.....	24
10.1 CONTROL DE CALIDAD INTERNO.....	24
10.2 CONTROL DE CALIDAD EXTERNO.....	24

ANEXO I: Códigos GuBIMClass

<https://consigna.juntadeandalucia.es/b1edea6668d77a3e4e17edc11dc6961a>

ANEXO II: LOIN (Nivel de Información Necesario)

<https://consigna.juntadeandalucia.es/b1edea6668d77a3e4e17edc11dc6961a>

ANEXO III: Set de Propiedades

<https://consigna.juntadeandalucia.es/b1edea6668d77a3e4e17edc11dc6961a>



MARIA ANGELES MUÑOZ RUBIO		11/03/2026 10:45:29	PÁGINA: 1 / 25
VERIFICACIÓN	NJyGwuBKYZ73cdHHj52aVyb6q01vAp	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



1 DETERMINACIONES BÁSICAS PARA EL MODELADO BIM.

Su realización habrá de ser conforme a los protocolos propios de la metodología de trabajo BIM (Building Information Modeling). Las determinaciones para la elaboración del modelo digital del edificio, en sus distintas fases, proyecto, obra así como la Dirección Facultativa de las mismas, deberán ser las que se detallan en este documento.

Todas las fases de la prestación del Servicio se basarán en la creación de una maqueta virtual del edificio judicial, al objeto de:

- Obtener las ventajas que proporciona la tecnología BIM para el control de la ejecución del edificio en su fase de proyecto.
- Aplicar el modelo de información del edificio en el control, gestión y seguimiento del contrato de ejecución de las obras, así como en fases posteriores de puesta en servicio y ciclo de vida del edificio.
- Disponer en todo momento de un modelo de información centralizada., que pueda ser utilizada por todos los miembros del equipo de diseño y construcción, y por la administración y los operadores a lo largo del ciclo de vida del edificio.
- Visualizar virtualmente el edificio por parte terceros, futuros usuarios y otros agentes de la Administración, con antelación a su construcción, ayudando a evitar imprevistos y modificaciones posteriores en la planificación y gestión del servicio judicial.
- Contribuir con la implantación y divulgación de nuevas herramientas a la innovación tecnológica, la eficiencia y la sostenibilidad, objetivos a los que se obliga la Administración por la más reciente normativa nacional y comunitaria en materia de sostenibilidad.
- Posibilitar la implantación de la metodología BIM en la planificación y gestión de infraestructuras al servicio de la Administración de Justicia.

2 PLAN DE EJECUCIÓN BIM.

- **En los contratos de Redacción de Proyecto o Redacción y Dirección Facultativa**, la persona o entidad adjudicataria habrá de presentar una propuesta de Plan de Ejecución BIM (BIM Execution Plan, **BEP**) *.
 - Esta propuesta BEP deberá presentarse en los 30 primeros días desde la firma del contrato
 - Tras su entrega, la persona responsable del contrato por parte de la Administración valorará la suficiencia de dicho Plan para alcanzar los objetivos que se pretenden o, si fuera preciso, requerirá su modificación. En todo caso, deberá ser validada previamente a la entrega de cualquier documento objeto de la prestación contratada.
 - Una vez aprobado el BEP, como recoge el párrafo anterior, y dado que el BEP es un documento vivo, en cada hito de entrega se deberá volver a aportar recogiendo las modificaciones pertinentes. En ningún caso se podrá modificar los requisitos establecidos y el alcance de los modelos. Las modificaciones serán siempre actualizaciones de listados, planos, organización de modelos, nomenclaturas, etc.

MARIA ANGELES MUÑOZ RUBIO		11/03/2026 10:45:29	PÁGINA: 2 / 25
VERIFICACIÓN	NJyGwuBKYZ73cdHHj52aVyb6q01vAp	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- **En los contratos de Obras**, la empresa adjudicataria del contrato de Obras deberá presentar una propuesta de Plan de Ejecución BIM (BIM Execution Plan, **BEP**) *. Esta propuesta recogerá la información necesaria del BEP de la Redacción del Proyecto, y deberá ser consensuada con la Dirección Facultativa antes de su presentación. El BEP vendrá firmado por el Responsable BIM de la constructora y con el visto bueno de un representante de la DF.
 - Esta propuesta BEP deberá presentarse en los 30 primeros días desde la firma del contrato
 - Tras su entrega, la persona responsable del contrato por parte de la Administración valorará la suficiencia de dicho Plan para alcanzar los objetivos que se pretenden o, si fuera preciso, requerirá su modificación.
 - Si durante la vigencia del contrato fuera necesario introducir modificaciones en el BEP, incluso las referidas a la designación de las personas que conforman su equipo, éste deberá ser modificado por la empresa adjudicataria y validado por la DF y la administración contratante.

(*) El contenido de este documento deberá ajustarse a la “plantilla BEP” que se entregará al adjudicatario y como mínimo contendrá lo siguiente:

- Información de la actuación
- Equipo de proyecto. Roles y responsabilidades.
- Objetivos y Usos BIM.
- Entregables
- Estructura de los Modelos
- Coordenadas de referencia y unidades.
- Nomenclatura de Modelos, Planos y Archivos
- Contenido del Modelo. Nivel de Información.
- Nivel de detalle, información y geometría.
- Nomenclatura y clasificación de espacios.
- Esquema IFC.
- Entorno CDE.
- Matriz de interferencias.

Lo anterior no modificará en modo alguno los plazos parciales del contrato que se señalan en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que regirá su realización.

3 NORMATIVA Y ESTÁNDARES

Como referencia en el documento se toma la siguiente normativa y estándares:

- Serie **EN-ISO 19650**, conjunto de normas internacionales que definen el marco, los principios, y los requisitos, para la adquisición, uso y gestión de la información en proyectos y activos, tanto de

MARIA ANGELES MUÑOZ RUBIO		11/03/2026 10:45:29	PÁGINA: 3 / 25
VERIFICACIÓN	NJyGwuBKYZ73cdHHj52aVyb6q01vAp	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



edificación como de ingeniería civil, a lo largo de todo el ciclo de vida de los mismos.

- Norma **UNE-EN 17412-1**, esta norma establece los conceptos y principios para establecer una metodología coherente para especificar el nivel de información necesario (LOIN) y los entregables de información para uso en modelado de información en construcción (BIM).
- Estándar IFC Building SMART (OpenBIM).
- Sistema de clasificación de elementos **BIM GuBIMClass**
(https://gubimcat.blogspot.com/p/lobjectiu-ha-estat-obtenir-un-sistema_19.html)
- Descripción de usos BIM (<https://bimexcellence.org/resources/200series/211in/>)

Como documentación de referencia, se podrá consultar en la Comisión BIM Interministerial la sección “Recursos” que pretende facilitar documentos de interés en el uso de la metodología BIM en la licitación pública, y que se actualizará periódicamente conforme avancen los trabajos de la Comisión BIM o se publiquen documentos de interés por otras organizaciones. <https://cibim.mitma.es/recursos>

4 CONTENIDO DE LOS MODELOS POR FASES DE ACTUACIÓN Y FUNCIÓN

Los planos deben salir del modelo BIM, por tanto, toda la información y los elementos deben estar disponibles en el archivo IFC. Los modelos deben incluir siempre los elementos que corresponden a cada fase, como se indica en las tablas LOIN (apartado 8). En el BEP se añadirá una tabla que indique de dónde viene cada plano: si se ha generado directamente desde BIM, si se ha adaptado desde BIM (como por ejemplo una sección constructiva), o si no proviene de BIM, (como es el caso de los esquemas unifilares).

Deberá indicarse en que modelo/s NATIVOS se encuentran ubicados los planos.

A continuación, se especifica en cada una de las fases de la actuación, cuales son los **modelos IFC** mínimos que hay que aportar:

4.1 ANTEPROYECTO

El modelo contendrá como mínimo los elementos básicos para la definición de los espacios. La información referida a estos espacios se encuentra definida en el “**Cuadro de Superficies**” del **ANEXO de “Requerimientos Funcionales”**. Entre otros, aparecen definidos sus abreviaturas, áreas funcionales, etc, datos todos ellos necesarios para la definición de la nomenclatura de los mismos, según el punto 7.4 “NOMENCLATURA Y CLASIFICACIÓN DE ESPACIOS”.

La información deberá estar estructurada según el apartado 8 Nivel de Información Necesario (LOIN), respetando los Psets y Propiedades definidas en el apartado mencionado.

Como mínimo contendrá los siguientes modelos:

- **EMP** (modelo de emplazamiento con la topografía del entorno adyacente. Incluirá la definición del emplazamiento mediante el modelado de la superficie topográfica y los volúmenes principales de las edificaciones próximas circundantes).
- **ARQ** (arquitectura, incluyendo la definición de los espacios, niveles, muros, envolvente y particiones interiores, puertas, ventanas y elementos de comunicación vertical).
- **SPC** (Los IFC espacios irán en otro modelo aparte. Importante no exportar las áreas al IFC.)

4.2 PROYECTO BÁSICO

MARIA ANGELES MUÑOZ RUBIO		11/03/2026 10:45:29	PÁGINA: 4 / 25
VERIFICACIÓN	NJyGwuBKYZ73cdHHj52aVyb6q01vAp	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



En esta fase, en el modelo deberán quedar definidos todos los espacios en cuanto a su uso, superficie, y cumplimiento de normativa (accesibilidad e incendios).

La información deberá estar estructurada según el apartado 8 Nivel de Información Necesario (LOIN), respetando los Psets y Propiedades definidas en el apartado mencionado..

Como mínimo contendrá los siguientes modelos:

- **EMP** (modelo de emplazamiento con la topografía del entorno adyacente. Incluirá la definición del emplazamiento mediante el modelado de la superficie topográfica y los volúmenes principales de las edificaciones del entorno adyacente).
- **ARQ** (arquitectura, con la definición de los espacios, incluyendo como mínimo niveles, muros, envolvente y particiones interiores, puertas y ventanas y elementos de comunicación vertical, así como el cumplimiento de la normativa preceptiva).
- **SPC** (Los IFC espacios irán en otro modelo aparte. Importante no exportar las áreas al IFC.)
- **EST** (Estructura, opcionalmente en esta fase se podrá incluir en el modelo ARQ).
- **ACC** (incluirá los cilindros justificativos de los diámetros según apartado 7.9)
- **SCI** (incluirá los recorridos de evacuación justificativos señalados en el apartado 7.9)

4.3 PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

En esta fase, en el modelo deben quedarán definidos constructivamente todos elementos arquitectónicos, estructurales e instalaciones.

En lo que respecta a la medición del proyecto, se incorporará a cada elemento modelado el código de la partida correspondiente de la medición, habiendo tomado como referencia la Base de Costes de la Construcción de Andalucía (BCCA), vigente en el momento de la adjudicación del servicio o la que designe el Servicio de Obras y Patrimonio, conforme a sus recomendaciones al inicio del contrato. Se utilizarán para esta fase los métodos descritos en el apartado 8.4 “CERTIFICACIONES EN FASE DE OBRA”.

La información deberá contener y estar estructurada según el apartado 8 NIVEL DE INFORMACIÓN NECESARIO. (LOIN).

Como mínimo contendrá los siguientes modelos:

- **EMP** (Modelo de emplazamiento con la topografía del **entorno adyacente**. Incluirá la definición del emplazamiento mediante el modelado de la superficie topográfica y los volúmenes principales de las edificaciones del entorno adyacente).
- **ARQ** (Arquitectura, con las características descritas en el párrafo anterior, incluyendo como mínimo niveles, muros, envolvente y particiones interiores, puertas y ventanas y elementos de comunicación vertical).
- **SPC** (Los IFC espacios irán en otro modelo aparte. Importante no exportar las áreas al IFC.)
- **EST** (Estructura, obtenido desde el modelo de cálculo u otro método que garantice la geometría esta coordinada con el modelo de cálculo y los planos)
- **ACC** (incluirá los cilindros justificativos de los diámetros según apartado 7.9)
- **SCI** (incluirá los recorridos de evacuación justificativos señalados en el apartado 7.9)

MARIA ANGELES MUÑOZ RUBIO		11/03/2026 10:45:29	PÁGINA: 5 / 25
VERIFICACIÓN	NJyGwuBKYZ73cdHHj52aVyb6q01vAp	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- **MEP** (instalaciones).

4.4 MODELO BIM CONSTRUCTIVO (DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA)

Antes del inicio de las obras, y si fuera el caso, el modelo del Proyecto de Ejecución habrá de ser revisado para incorporar las mejoras contenidas en la oferta presentada por la empresa adjudicataria del contrato de obras, con la verificación y conformidad de la Dirección Facultativa y la autorización de la Administración.

El modelo constructivo irá actualizándose por el contratista durante la obra, con la supervisión de la Dirección Facultativa.

Junto con cada certificación mensual, se adjuntará el modelo con la información correspondiente a lo ejecutado hasta el momento. La información deberá contener y estar estructurada según 8 NIVEL DE INFORMACIÓN NECESARIO. (LOIN).

En lo que respecta al presupuesto y control económico de la obra, se incorporará el **código decimal** de las partidas aprobadas en la adjudicación del contrato de obras, además del **código de la partida** según el BCCA que vendrá en el modelo de la fase anterior.

También se deben ir incorporando las **fichas técnicas** de los elementos durante todo el proceso de obra, por lo que en las certificaciones mensuales se irán adjuntando a medida que se vayan ejecutando las diferentes unidades de obra.

Como mínimo contendrá los siguientes modelos:

- **EMP** (Modelo de emplazamiento con la topografía del **entorno adyacente**. Incluirá la definición del emplazamiento mediante el modelado de la superficie topográfica y los volúmenes principales de las edificaciones del entorno adyacente).
- **ARQ** (Arquitectura, con las características descritas en el párrafo anterior, incluyendo como mínimo niveles, muros, envolvente y particiones interiores, puertas y ventanas y elementos de comunicación vertical).
- **SPC** (Los IFC espacios irán en otro modelo aparte. Importante no exportar las áreas al IFC.)
- **EST** (Estructura, obtenido desde el modelo de cálculo u otro método que garantice la geometría esta coordinada con el modelo de cálculo y los planos)
- **ACC** (incluirá los cilindros justificativos de los diámetros según apartado 7.9)
- **SCI** (incluirá los recorridos de evacuación justificativos señalados en el apartado 7.9)
- **MEP** (instalaciones).

4.5 MODELO BIM AS-BUILT

El Modelo BIM final debe corresponderse con lo realmente ejecutado conforme a obra, "as-Built", y que pueda emplearse como base para la gestión de activos (Facility Management), mantenimiento del edificio y reformas durante su uso.

En esta fase, el modelo BIM servirá para la ayuda a la ocupación y puesta en marcha del edificio.

Como mínimo contendrá los siguientes modelos:

- **EMP** (Modelo de emplazamiento con la topografía del **entorno adyacente**. Incluirá la definición del emplazamiento mediante el modelado de la superficie topográfica y los volúmenes principales de las edificaciones del entorno adyacente).
- **ARQ** (Arquitectura, con las características descritas en el párrafo anterior, incluyendo como mínimo niveles, muros, envolvente y particiones interiores, puertas y ventanas y elementos de

MARIA ANGELES MUÑOZ RUBIO		11/03/2026 10:45:29	PÁGINA: 6 / 25
VERIFICACIÓN	NJyGwuBKYZ73cdHHj52aVyb6q01vAp	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



comunicación vertical).

- **SPC** (Los IFC espacios irán en otro modelo aparte. Importante no exportar las áreas al IFC.)
- **EST** (Estructura, obtenido desde el modelo de cálculo u otro método que garantice la geometría esta coordinada con el modelo de cálculo y los planos)
- **ACC** (incluirá los cilindros justificativos de los diámetros según apartado 7.9)
- **SCI** (incluirá los recorridos de evacuación justificativos señalados en el apartado 7.9)
- **MEP** (instalaciones).

4.6 MODELO BIM DE GESTIÓN DE ACTIVOS:

El modelo as Built, irá actualizándose e incorporando la información del mantenimiento y las actuaciones que se realicen en el edificio, durante su vida útil.

4.7 LEVANTAMIENTO DE NUBE DE PUNTOS

Si así se recoge en los pliegos, ya sea como requisito obligatorio o en forma de mejora, el redactor del proyecto entregará un modelo de nube de puntos en aquellos proyectos de rehabilitación, redistribución o ampliación de edificios existentes, que servirá de ayuda para realizar el modelado del edificio existente, tanto en el caso de que no haya documentación gráfica previa, como en el caso de que sí exista. En este último caso, servirá para cotejar que dicha documentación se corresponde con lo realmente ejecutado.

Otro uso de la nube de puntos sería el de contrastar el modelo “as built” final.

En el modelado se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Formatos de archivo: Las nubes de puntos deben ser entregadas en formato abierto ".e57" y en el formato nativo del software utilizado, asegurando interoperabilidad.
- Documentación adicional: Se adjuntará la documentación necesaria en formato .pdf, detallando aspectos clave de las nubes, tales como precisión y densidad.
- Técnicas de captura: Como tecnologías se emplearán topografía tradicional, láser escáner, Lidar, y drones, adaptadas a las necesidades específicas del proyecto.
- Precisión y geoposicionamiento: El modelo debe estar geoposicionado con una precisión mínima de 1 cm, utilizando un sistema de referencia según apartado 7.6.
- Manejo de datos: Los archivos deben ser menores de 400 Mb para facilitar el procesamiento, organizados en múltiples nubes de puntos según sea necesario.
- Calidad de los escaneos: Tendrán una resolución y precisión adecuada para el levantamiento del modelo 3D. Escaneos de alta resolución con precisión de +/-10 mm y una densidad mínima de puntos de 10 mm.
- Imágenes complementarias: Se capturarán imágenes esféricas o fotografías 3D, en color.

4.8 MODELADO DE EDIFICIO EXISTENTE

Tal y como se ha comentado en el párrafo anterior, en el caso de que sea necesario modelar el edificio existente, tomando como punto de partida la nube de puntos y/o la documentación gráfica de referencia que pueda aportar la propiedad, en el/o los modelos resultantes se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Estos modelos deberán estar estructurados y organizados según las condiciones de modelos definidas en este documento para la fase correspondiente.
- En la entrega de modelos de edificio existente se debe diferenciar claramente los elementos modelados a partir de la nube de puntos de los procedentes de la documentación gráfica, recogiendo así en la propiedad a tal efecto **JAND_Status**, (ver apartado 8.5 EDIFICACIONES EXISTENTES). En algunas ocasiones la nube de puntos no puede reflejar ciertas zonas de instalaciones por inaccesibles o por ser necesario el desmontado de falsos techos o catas, pero en la documentación podemos tener los trazados y

MARIA ANGELES MUÑOZ RUBIO		11/03/2026 10:45:29	PÁGINA: 7 / 25
VERIFICACIÓN	NJyGwuBKYZ73cdHHj52aVyb6q01vAp	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



definición de estas instalaciones, por lo que todas estas circunstancias se reflejarán con la propiedad CJALFP_Status.

- **Si se proyectan obras de reforma**, el modelo deberá diferenciar los elementos que no se van a demoler de los que sí, (ej: cerramientos que no se va a demoler y acabados que sí). También diferenciará aquellos que serán afectados por la ejecución del proyecto. Los elementos que van a desmantelarse deberán ser usados para realizar la cuantificación estimada en el plan de gestión de residuos. De esta manera, se posibilitará caracterizar en la medida de lo posible las unidades de obra de demolición y planificar ésta para posibilitar la separación de materiales. El resto de elementos no modificados servirán de base para el proyecto de ejecución y la obra.

5 OBJETIVOS Y USOS BIM

En la siguiente tabla se han recogido los usos del modelo BIM, distinguiendo dos categorías; usos obligatorios que se deberán desarrollar en el proyecto, usos opcionales que se aconseja desarrollar en el modelo. Además, el licitador podrá recoger en el BEP otros usos no incluidos en este listado que considere de interés para el desarrollo del proyecto. En todos los usos incluidos en el BEP se deben especificar como se van a desarrollar.

Se especifica el código de cada uso, siguiendo la tabla definida por bimexcellence.org referenciada en el punto 3 NORMATIVA Y ESTÁNDARES

5.1 USOS OBLIGATORIOS

Fase de Redacción de Proyecto:

2010	Documentación 2D.	Uso de modelo para extraer planos 2D de modelos 3D ricos en información. Habitualmente incluye plantas, secciones, alzados y detalles 2D
2090	Comunicación visual. Visualización 3D.	Uso del modelo en que los modelos 3D se generan o amplían con el propósito de comunicar las calidades visuales, espaciales o funcionales a través de vistas 3D, renders, paseos virtuales, escenografías y holografías
3040	Diseño 3D	Uso de Modelo que representa el proceso de desarrollo de Modelo Generativo o Modelo Paramétrico para fines de exploración, comunicación e iteración del diseño. El Diseño 3D es una actividad BIM clave para la obtención de Documentación 2D, Detalles 3D y otros entregables basados en el modelo
4010	Análisis de accesibilidad (SUA y Decreto 293/2009, accesibilidad Andalucía)	Uso de Modelo en el que los modelos 3D se usan para evaluar si una Instalación permite el acceso directo (sin asistencia) o indirecto a gente con algún tipo de discapacidad o necesidades especiales como problemas de visión, audición y movilidad.
4040	Detección de colisiones.	Uso de Modelo en que los Modelos 3D se usan para coordinar diferentes disciplinas (p.ej. Estructuras e instalaciones mecánicas) y para identificar/resolver posibles colisiones entre elementos virtuales antes de la construcción o fabricación real. También consultar Evitar colisiones
4050	Comprobación y validación de normativa . (DBSI)	Uso de Modelo para realizar el proceso de inspección de un fichero, documento o Modelo BIM para el cumplimiento de especificaciones predefinidas o normativas de diseño, ejecución o seguridad vigentes. Consultar también Validación de Modelo



- 4130 Cuantificación. Uso de Modelo en el que los modelos 3D se usan para calcular la cantidad de Mobiliario, Accesorios y Equipos o materiales de construcción con el propósito de generar Estimaciones de Costes (Mediciones y Presupuesto. En proyecto: el 70% del presupuesto debe proceder directamente del modelo.).
- 4210 Análisis estructural. Uso de Modelo en el que los modelos 3D se usan para analizar el comportamiento del sistema estructural. En general el análisis estructural incluye el estudio de los efectos de las cargas estáticas/dinámicas en edificios y cómo se puede optimizar su diseño

Fase de Obras.

- 2010 Documentación 2D. Uso de modelo para extraer planos 2D de modelos 3D ricos en información. Habitualmente incluye plantas, secciones, alzados y detalles 2D .
- 2030 Representación de obra ejecutada. de Uso de Modelo mediante el que se generan modelos 3D que sirven como Modelos as-built temporales o Modelos de Registro más permanentes. La Representación de Obra Ejecutada se basa tanto en medios manuales (p. ej. usando una cinta métrica) y/o procesos semi-automáticos (p. ej. Escaneado Láser).
- 3040 Diseño 3D Uso de Modelo que representa el proceso de desarrollo de Modelo Generativo o Modelo Paramétrico para fines de exploración, comunicación e iteración del diseño. El Diseño 3D es una actividad BIM clave para la obtención de Documentación 2D, Detalles 3D y otros entregables basados en el modelo.
- 4040 Detección de colisiones. de Uso de Modelo en que los Modelos 3D se usan para coordinar diferentes disciplinas (p.e. Estructuras e instalaciones mecánicas) y para identificar/resolver posibles colisiones entre elementos virtuales antes de la construcción o fabricación real. También consultar Evitar colisiones.
- 4130 Cuantificación. Uso de Modelo en el que los modelos 3D se usan para calcular la cantidad de Mobiliario, Accesorios y Equipos o materiales de construcción con el propósito de generar Estimaciones de Costes (Certificaciones, Mediciones y Presupuesto. En obra; **el 70% del presupuesto o partidas de las certificaciones deben proceder directamente del modelo.**).
- 5080 Replanteo. Uso de Modelo en que los Modelos BIM y equipos de campo especializados se usan para determinar con precisión dónde instalar elementos prefabricados en obra (p. ej. donde excavar un agujero, abrir una pared o situar los soportes de conductos antes de montar un techo).

Fase de Operación y Mantenimiento.

- 601 9 Mantenimiento de Uso de modelo en el que los modelos 3D se utilizan para gestionar el

MARIA ANGELES MUÑOZ RUBIO		11/03/2026 10:45:29	PÁGINA: 9 / 25
VERIFICACIÓN	NJyGwuBKYZ73cdHHj52aVyb6q01vAp	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



0	activos.	mantenimiento de activos vinculando objetos con bases de datos externas a través de un software intermedio especializado. El mantenimiento de activos fijos es un subconjunto de la gestión de activos.
602 0	Contratación de activos.	Uso de Modelo en el que los modelos 3D se usan para gestionar la adquisición de Activos operacionales (p. ej. piezas de repuesto y Mobiliario, Accesorios y Equipos). La Adquisición de Activos incluye la valoración, negociación, oferta, compra, arrendamiento, alquiler de largo plazo, inventario y disposición de activos.
603 0	Trazabilidad de activos.Inspección de edificios.	Uso de Modelo en el que los modelos 3D se usan para seguir la localización de activos fijos y móviles. La Trazabilidad de Activos es una subcategoría de la Gestión de Activos y debe incluir el uso de RFID y otras tecnologías de trazado/etiquetado
604 0	Detección de colisiones.	Uso de Modelo en el que los modelos 3D se usan como medio para inspeccionar e informar sobre las condiciones del edificio, acabado y si cumple con normas aplicables y estándares
605 0	Entrega y puesta en marcha.	Uso de Modelo en la que los modelos 3D se usan para conjuntar los entregables de la Fase de Construcción con los requisitos de la Fase de Operación. Entrega y Puesta en Marcha comprende los documentos (p.ej. manuales, certificados y garantías) a presentar y las actividades a completar (p.ej. ensayos y pruebas operativas) antes que un activo (o parte del mismo) se transfiera desde el constructor/suministrador a su propietario/operador
607 0	Gestión de traslados.	Uso de Modelo en el que los modelos 3D se usan para planificar y gestionar el traslado de activos móviles en un Equipamiento
607 0	Inventario y clasificación de espacios.	Uso de Modelo en el que los modelos 3D se usan para gestionar la ocupación de salas y espacios en activos físicos. La Gestión de Espacios es una subcategoría de Gestión de Activos

5.2 USOS OPCIONALES

3090	Selección y especificación.	Uso de Modelo en el que los modelos 3D se usan para gestionar la ocupación de salas y espacios en activos físicos. La Gestión de Espacios es una subcategoría de Gestión de Activos
4020	Análisis acústico.	Uso de Modelo en el que los modelos 3D se usan para realizar estudios acústicos, pruebas de emplazamiento de equipos de sonido, simular medidas de atenuación/insonorización e informar sobre la selección de materiales a utilizar en un espacio
4070	Estimación de costes.	Uso de Modelo en el que los modelos 3D se usan para generar estudios de viabilidad y comparar diferentes opciones de presupuesto
4120	Análisis lumínico.	Uso de Modelo en el que los modelos 3D se usan para simular niveles de iluminación natural y artificial. Este Uso de Modelo es una manera

10

MARIA ANGELES MUÑOZ RUBIO		11/03/2026 10:45:29	PÁGINA: 10 / 25
VERIFICACIÓN	NJyGwuBKYZ73cdHHj52aVyb6q01vAp	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



de analizar el Rendimiento de Edificio y no está pensado para renders o visualizaciones

- 4220 Análisis de sostenibilidad. Uso de Modelo en el que los modelos 3D se usan para calcular el impacto ambiental de un nuevo proyecto o de un edificio existente. Estos cálculos pueden incluir la Huella de Carbón, el Análisis de Ciclo de Vida, la Energía Incorporada y otras métricas de sostenibilidad
- 4230 Análisis térmico. Uso de Modelo en el que los modelos 3D se usan para analizar las cargas térmicas y dar información del Diseño de Sistemas Mecánicos y la selección de Materiales relevantes. El Análisis Térmico es parte del análisis y medida del Rendimiento del Edificio

6 ENTREGABLES BIM

El adjudicatario desarrollará en el BEP (Plan de Ejecución BIM) **un plan de entregables BIM**, en el que se establecerán como mínimo los siguientes aspectos: Nombre del entregable, Formato, Responsable, Destinatario, Fecha de entrega, método de entrega.

Los entregables deberán reflejar los modelos acordados y sus formatos (nativos e IFC), así mismo incluirán otra documentación como planos 2D (PDF, DWG...) , memorias, pliegos , mediciones (BC3).

Al ser un documento vivo, se entregará como anejo al BEP en una hoja de cálculo.

En todas las entregas se generará en el BEP una tabla (con marcadores) completa de todos los documentos del proyecto. En los casos que este PDF supere los 50MB, se podrá organizar, dividir, en varios documentos (MEMORIA, PLIEGO, PLANOS, MEDICIONES...)

7 ESPECIFICACIONES DE MODELADO.

7.1 ESTÁNDAR IFC

Todos los modelos BIM, se entregarán en IFC, además de en el formato nativo. El formato abierto IFC es el que se utilizará desde esta Administración para la revisión del proyecto.

La estructura de los archivos IFC será la siguiente:

Project -> Site -> Building -> Building Storey.

Los elementos en el IFC deberán estar correctamente asignados; Clases (Entidades), Tipos y Propiedades (Psets), desarrollados estos puntos más adelante.

7.2 MODELOS

Para lograr el correcto flujo de información en el desarrollo del proyecto es necesario compartir información estructurada, siendo los modelos BIM una parte muy importante de esa información, y habrán de cumplir unos requisitos mínimos de organización y estructura de producción, intercambio y desarrollo.

El adjudicatario incorporará en el BEP como **anexo, una hoja de cálculo** que incluya una **tabla con la relación de los distintos modelos que compondrán el proyecto en cada fase**, diferenciando de forma clara los modelos nativos de los modelos en formato IFC, e indicando el contenido de cada uno de ellos y la relación existente entre los distintos modelos.

Asimismo, se deberá desarrollar un esquema visual que represente la organización y estructuración de los modelos.

Como mínimo, deberán existir los modelos previstos en el apartado 4 CONTENIDO DE LOS MODELOS POR FASES DE ACTUACIÓN Y FUNCIÓN de este documento. En todo caso, en la presentación y aprobación del BEP, se acordará la organización definitiva de modelos para cada proyecto.

MARIA ANGELES MUÑOZ RUBIO		11/03/2026 10:45:29	PÁGINA: 11 / 25
VERIFICACIÓN	NJyGwuBKYZ73cdHHj52aVyb6q01vAp	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Tamaño máximo de cada modelo: 250 MB

7.3 NOMENCLATURA DE ARCHIVOS Y CARPETAS

La nomenclatura de los archivos del proyecto seguirá el esquema definido en la tabla que se acompaña. Este esquema se basa en el documento “Manual de Nomenclatura de Documentos al utilizar BIM” publicado por la Building Smart (<https://www.buildingsmart.es/recursos/nomenclatura-documentos-bim/>), que puede consultarse para ampliar los conceptos aquí recogidos.

Campo	Descripción	Archivo
Organización	Código único para la organización solicitante, de entre tres y seis caracteres. JAND: Junta de Andalucía	JAND
Provincia	Código único de provincia donde se ubica el proyecto: - AL: Almería - CA: Cádiz - CO: Córdoba - GR: Granada - HU: Huelva - JA: Jaén - MA: Málaga - SE: Sevilla - SP: Sin Provincia	GR
Campo	Descripción	Ejemplo
Proyecto	Código único de proyecto, independiente y distinto del número de trabajo interno que tenga la organización. Se recomienda que éste coincida con algún código de contrato existente. Los códigos de proyecto y subproyecto deberán ser de dos a seis caracteres.	SJTO (sede judicial de Torremolinos)
Fase	Las fases del ciclo de vida de un Proyecto de edificación se codificarán como sigue: - EP: Estudio Previo - AP: Anteproyecto - PB: Proyecto Básico - PE: Proyecto Básico y de Ejecución - OB: Obra /Construcción - SB: AsBuilt - Operación y Mantenimiento	PB (Proyecto Básico)



Disciplina	Se deberá indicar un código para cada disciplina o sistema dentro del proyecto. Este código debe ser de tres caracteres. EMP – Emplazamiento ARQ – Arquitectura INS – Instalaciones EST– Estructura GEN - General	ARQ
Zona/ Sistema (Opcional)	Se deberá indicar un código, de 1 a 2 caracteres, para la zona de la edificación o infraestructura al cual pertenece el archivo. Por ejemplo varios edificios E1, E2, ... Nota: Cuando un archivo representa todas las zonas de una edificación o infraestructura se indicará como: GE (general)	E1
Nivel	Se definirá un código de 2 o 3 caracteres, único para cada nivel si es una edificación. - ZZ: Niveles múltiples - XX: No hay nivel aplicable - S2: Planta sótano -2 - S1: Planta sótano -1 - P0: Planta baja - ...	ZZ
Tipo de document o	El campo Tipo de Documento (Type of Document) identifica la tipología del documento (modelo de información, plano, acta, memoria, etc.), ya sea un entregable o cualquier otro documento auxiliar. Se indicará un código único para cada tipo de documento. Este código será de 3 caracteres. M3D: Modelo 3D MFD: Modelo Federado PLA: Planos ACT: Acta DOC: Documentación MEM: Memoria PLI: Pliego MED: Mediciones y presupuesto	M3D
Campo	Descripción	Archivo
Número (Opcional)	El campo Número (Number) es un ordinal que sirve para enumerar partes, utilizándose de elemento diferenciador cuando los campos tengan valores iguales. Este código será de 3 caracteres.(ej: n.º de plano)	023
Estado (Opcional)	El campo Estado (Suitability/Status) define la situación, temporal o definitiva del documento. Este campo informa sobre la finalidad del documento. De este modo, mediante el intercambio de documentación podremos saber si el documento tiene por objeto un proceso de revisión, comentarios, aprobación por alguna de las partes. Este código debe ser de 1 a 2 caracteres.	P

13

MARIA ANGELES MUÑOZ RUBIO		11/03/2026 10:45:29	PÁGINA: 13 / 25
VERIFICACIÓN	NJyGwuBKYZ73cdHHj52aVyb6q01vAp	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



	- T: Trabajo en progreso - C: Compartido - P: Publicado - A: Archivado Se recomienda utilizar este campo como Metadato en el caso de utilizar una solución tecnológica de CDE que lo permita.	
Revisión (Opcional)	El campo Revisión (Revision) define la versión del documento que identifica, en relación con el documento al que sustituye, de tal forma que un mayor código de revisión indica un mayor número de revisiones sobre el documento inicial. R01 , R02 , ... Se recomienda utilizar este campo como Metadato en el caso de utilizar una solución tecnológica de CDE que lo permita.	R01
Descripción (Opcional)	El texto descriptivo puede utilizarse para expresar distinciones que permitan el reconocimiento entre documentos. Este texto deberá ser corto y preciso en su redacción.	DISTyUSO

Ejemplos archivos:

JAND_GR_SJOR_PE_ARQ_ZZ_M3D.rvt	Modelo BIM (Nativo) de Arquitectura
JAND_JA_SJVI_PE_INS_ZZ_M3D.ifc	Modelo BIM IFC de Instalaciones
JAND_MA_CJMA_PE_ARQ_P2_PLA_023_DISTyUSO.pdf	Plano de Distribución y Uso Planta 02
JAND_CA_SJAL_PE_STR_P1_PLA_023_ARM-SUP.pdf	Plano Estructura Armado Sup.Planta 01

7.4 NOMENCLATURA Y CLASIFICACIÓN DE ESPACIOS

Para una correcta comunicación y colaboración es necesario establecer unas reglas de nomenclatura. Para esta estrategia, se utilizarán diferentes campos o parámetros que han de ser informados de forma correcta en los IFC, y que se indican a continuación.

Las propiedades de los **IfcSpace** en los modelos deberán necesariamente estar asignados a los siguientes:

Name: Identificador único de estancia (Planta+Abreviatura+Número).

Long Name: Nombre

Description: Función.

Ejemplo 1: Name: P1.DJM.101 LongName: Despacho Juez Description: Oficina

Ejemplo 2: Name: S1.ALZ.S21 LongName: Almacén de Limpieza Description: Almacén

El valor de la propiedad (IfcSpace – Name) se informará siguiendo el siguiente esquema, de forma que cada estancia tenga un identificador único:



Planta	Abreviatura Estancia	Número
01	DJM	101

P1.DJM.101

P1 = Planta [S2, S1, P1, P2, P3...]

DJM = Abreviatura Espacio [ver Anexo correspondiente del PPT: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y DE INSTALACIONES]. Ej: DJM Despacho Juez, DFC Despacho Fiscal, SVA Sala de Vistas 35...]

P101 = Numeración correlativa por plantas (Los dos primeros caracteres corresponden al número de planta)

S1.ALZ.S101

S1 = Planta [S1, S2, P1, P2...]

DJM = Abreviatura Espacio [ver excel... DJM Despacho Juez, DFC Despacho Fiscal, SVA Sala de Vistas 35...]

S101 = Numeración correlativa por plantas (Los dos primeros caracteres corresponden al número de planta)

En caso de necesitar nuevas estancias no recogidas en la tabla del programa funcional, se completará esta y se adjuntará al BEP.

En el BEP, deberá adjuntarse como anexo, hoja de cálculo con tabla que contenga el listado de estancias, agrupadas estas por plantas.

7.5 CLASIFICACIÓN DE ELEMENTOS

En el IFC entregado se deberá poder consultar :

- La **clasificación GuBIMClass** (ver **Anexo I** de este documento) ,
- El **código de partida o decimal** del presupuesto, dependiendo de la fase.

Estas propiedades deberán informarse en los sets de propiedades indicados en el apartado 8.2 INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA.

7.6 COORDENADAS DE REFERENCIA Y UNIDADES

Se deberán determinar los **puntos de referencia del modelo** en sistema de coordenadas de referencia UTM ETRS89, identificando los ejes y coordenadas de cada punto, especificando sus coordenadas X e Y y su cota.

Se establecerá como **origen común o punto base** de coordinación del proyecto, uno de los puntos nombrados en el parrafo anterior, (dentro o fuera del edificio). Además, en este punto se indicará la cota altimétrica respecto al nivel del mar, y su relación con las cotas de proyecto.

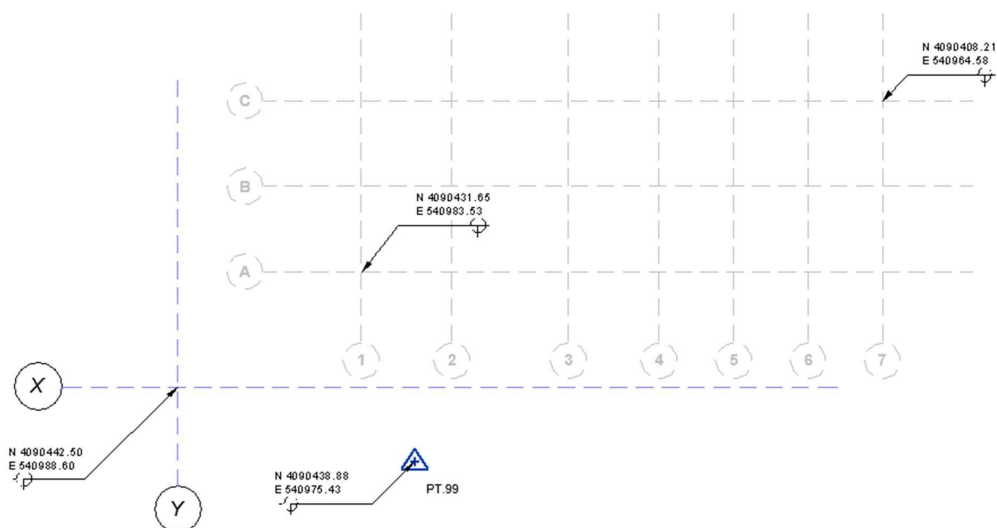
Se tendrá en cuenta las particularidades de cada software, tanto para el trabajo como para la exportación a IFC, buscando siempre que los distintos modelos queden perfectamente coordinados.

En el BEP, se deberá incluir una tabla con los valores de estos puntos, así como un gráfico esquemático del o los edificios del proyecto con las coordenadas y puntos indicados en los párrafos anteriores, para una mejor comprensión (ver ejemplo siguiente) . Asimismo, se identificarán los puntos en coordenadas locales (y los giros de los modelos si existen) .

Nombre	Referencia	Coordenada X	Coordenada Y	Cota Proyecto (m)	Cota Altimétrica (m)
--------	------------	--------------	--------------	-------------------	----------------------



X/Y	Ejes X/Y	E 540988.60	N 4090442.50	0.00	+128.73
1/A	Ejes 1/A	E 540983.53	N 4090431.65	0.00	
7/C	Ejes 7/C	E 540964.58	N 4090408.21	0.00	
PT.99	-	E 540975.43	N 4090438.88	+1.15	+129.88



7.7 NIVELES DE PROYECTO

Se deberá determinar los distintos niveles del edificio, adjuntando en el BEP una tabla,

Igualmente debemos asegurarnos de que los IFCs solo incorporen los niveles de planta de edificio, y no el resto de los niveles auxiliares que podamos utilizar. En determinados softwares tiene implícita una clasificación del nivel, debemos asegurar que es correcta.

En el nivel correspondiente con la cota 0,00 m. de proyecto, se indicará la cota altimétrica respecto al nivel del mar, y el resto de los niveles irán referidos a él.

MARIA ANGELES MUÑOZ RUBIO		11/03/2026 10:45:29	PÁGINA: 16 / 25
VERIFICACIÓN	NJyGwuBKYZ73cdHHj52aVyb6q01vAp	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



A continuación se adjunta una **tabla de ejemplo**:

Nombre Descripción	Abrev.	Cota Altura	Cota Altimétrica	Planta de Edificio	Estructura	Auxiliar
NIVELES ARQ						
Sótano -1	PS1	-3.67		Sí	No	No
Planta B	P00	+0.00	+257.26	Sí	No	No
Planta 1	P01	+5.34		Sí	No	No
Planta 2	P02	+8.58		Sí	No	No
Acceso c/...	ACC	-0.12		No	No	Sí
Altura máx. Castillete	AMX	+8.58		No	No	Sí
NIVELES EST						
Forjado CS.P00	CS.P00	-0.10		No	Sí	No
Forjado CS.P01	CS.P01	+5.24		No	Sí	No
Forjado CS.P02	CS.P02	+8.48		No	Sí	No
Forjado CS.PS1	CS.PS1	-3,62		No	Sí	No
...						
NIVELES MEP						
P2 Bancada Instalaciones	INS.P02	+8.75		No	No	Sí
P1 Techo Tecnico	INS.P01	+8.00		No	No	Sí
PB Bandejas	INS.P00	+3.90		No	No	Sí

7.8 REGLAS DE MODELADO

Los distintos modelos, deben seguir las guías y estándares de buenas prácticas, creando modelos de calidad. Como norma general podemos indicar, como se suele decir comúnmente, “**Se modela como se construye**”, además, en la medida de lo posible, los elementos constructivos modelados y su información tendrán correspondencia con las unidades de obra necesarias para la construcción.

Por supuesto los elementos serán modelados con herramientas adecuadas para cada elemento del edificio: los muros con la herramienta para muros, los forjados con la herramienta para forjados, etc.

En el caso de que exista algún elemento especial, el adjudicatario definirá las particularidades del modelado de estos elementos en el BEP, para la correcta interpretación de los distintos agentes y empresas involucradas en el contrato.

Especial hincapié en que los archivos de trabajo son IFCs, por lo tanto es muy importante que las propiedades referidas abajo vengan correctamente en ellos:

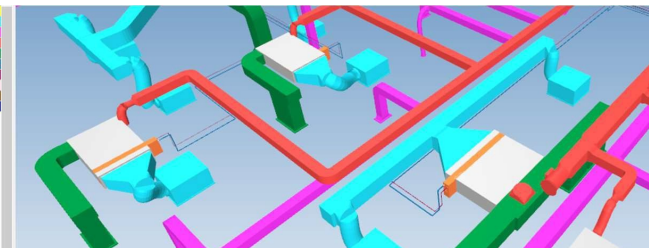
- 7.8.1 Los elementos generales como Muros, Puertas, Escaleras, etc.. deben identificar correctamente si son Interiores o Exteriores, informando de forma adecuada en su propiedad IFC “Is External”



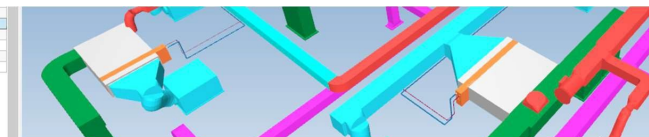
7.8.2 Los diferentes elementos de instalaciones como conductos, tuberías, válvulas, etc deberán ir asignados a su correspondiente sistema (Container, **System en el IFC**) para poder clasificar y filtrar los elementos.



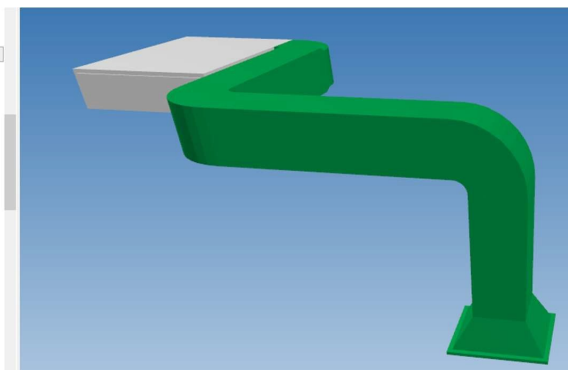
Duct System: Aire Extraccion	414	
Duct System: Aire Impulsion	1136	
Duct System: Aire Primario Extraccion	890	
Duct System: Aire Primario Impulsion	743	
Duct System: Aire Retorno	1178	
Piping System: CL Refrigerante Gas	1330	
Piping System: CL Refrigerante Liquido	1337	
Piping System: FONT Agua Caliente Sanitaria	151	
Piping System: FONT Agua Fria Sanitaria	219	
Piping System: FONT Retorno Agua Caliente Sanitaria	80	



Uniformat Classification	Ss_60_40_36 Heat pump systems
System	APR 5
IFC Element	IRFlowSegment
Predefined Type	NOTDEFINED
Tag	S205486
GUID	QWNS500LDnuiky_vco4EF



System	
AC 2	
AE 2	
AE 3	
AE 4	
APR 3 (1)	
APR 5	
AR 1	
AR 10	
Return grill_RIG04_S207101	
Fan coil duct with plenum_AT105_S207094	
M_Rectangular Elbow - Radius:IG_0,75 W_F_S207658	
M_Rectangular Elbow - Radius:IG_0,75 W_F_S226754	
M_Rectangular Elbow - Radius:IG_0,75 W_F_S226819	
M_Rectangular Transition - Angle:IG_45 Degree_F_S219261	
M_Rectangular Transition - Angle:IG_60 Degree_F_S226821	
Rectangular Duct_AA - Insulated steel sheet for interior or concealed ducts_TEE_S226772	
Rectangular Duct_F - Fiberglass duct_TEE_S207097	
Rectangular Duct_F - Fiberglass duct_TEE_S207644	
Rectangular Duct_F - Fiberglass duct_TEE_S207653	
AR 11	
AR 12	
AR 13	
AR 16	
AR 19	
AR 2	
AR 20	
AR 3	
AR 34	
AR 35	



7.8.3 Los elementos estructurales, normalmente vendrán definidos en su modelo específico de estructuras, pero en todo caso deben estar informados de forma adecuada en su propiedad IFC “**Load Bearing**”

7.9 ACCESIBILIDAD E INCENDIOS

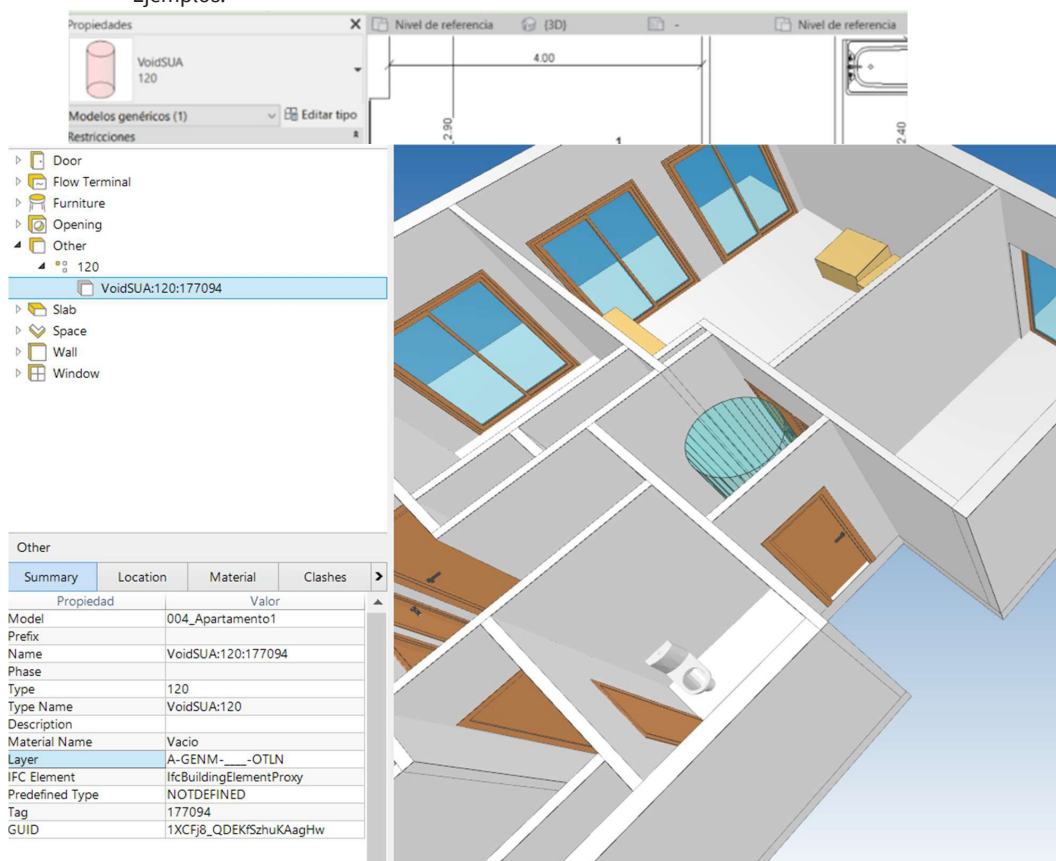
Aquellos elementos físicos que forman parte del cumplimiento de las diferentes normativas de aplicación, **deberán en todo caso estar incluidos en el modelo (tanto nativo como IFC)**. Algunos ejemplos son: Señalización contra incendios, barras de accesibilidad, cambios de pavimento en rampas, escaleras, recorridos accesibles....etc.

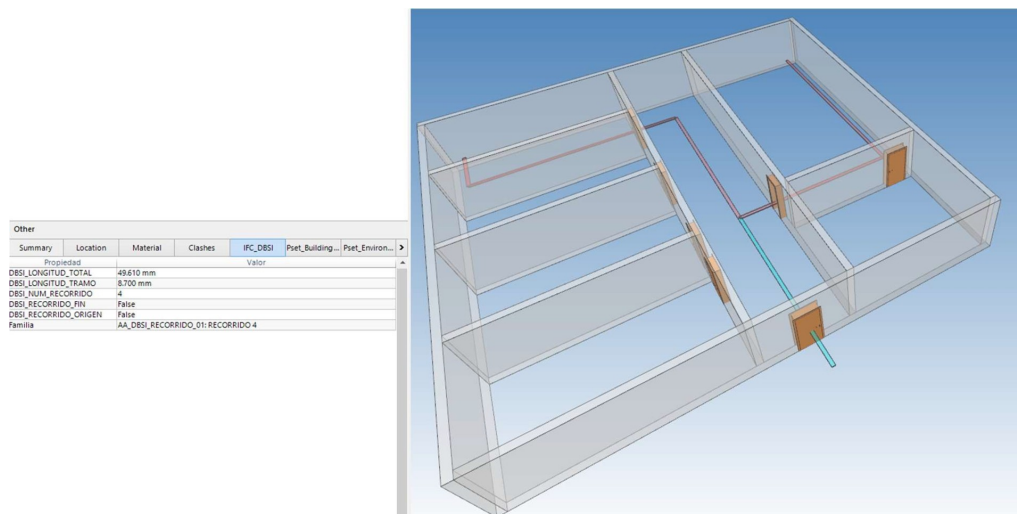
Otros aspectos justificativos que debemos incluir en el modelo son: (ver figuras de ejemplos)

Los espacios libres de obstáculos para accesibilidad (círculos de 1.2 m y 1.5 m., áreas de transferencia o lo que establezca la normativa), se incluirán como elementos en el modelo dentro de la clase “IfcBuildingProxy” y se modelarán como cilindros o prismas. Contendrán en su nombre los caracteres “SUA.”

Los recorridos de evacuación de incendios, se incluirán como elementos en el modelo dentro de la clase “IfcBuildingProxy”, y se modelarán como prismas, conteniendo en su nombre los caracteres “SI”. En los recorridos alternativos, solo se modelará el inicio. Estos elementos incorporarán las propiedades de Longitud de tramo y total del recorrido.

Ejemplos:





Como se recoge en el punto 4, tanto los espacios libres de obstáculos para accesibilidad, como los recorridos de evacuación de incendios se englobarán en los modelos ACC (Accesibilidad) y SCI. (Seguridad contra Incendios) respectivamente.

8 NIVEL DE INFORMACIÓN NECESARIO. (LOIN)

Anteriormente estábamos acostumbrados a hablar de LODs de forma genérica, para referirnos tanto a la geometría como información contenida en el modelo. Se había extendido una forma de hablar entorno a los LODs y el alcance de los modelos, que realmente no correspondía con las especificaciones formales de los mismos. De forma muy genérica se hablaba comúnmente de LOD 200, LOD 300, etc para todo el modelo, como si con eso estuviésemos definiendo la información necesaria.

Con la aparición de la ISO UNE-EN 17412-1:2021 el concepto se aclara y se especifica mucho más, hablando entonces de LOIN (Level of Information Needs – Nivel de Información Necesario), literalmente en la norma; “El nivel de información necesario indica la presencia requerida de **información geométrica, información alfanumérica y/o documentación**, para alcanzar un objetivo específico en un hito de entrega de información concreto en una fecha acordada”.



8.1 INFORMACIÓN GEOMÉTRICA

Para definir la información geométrica de un objeto o conjunto de objetos, se definirán los factores necesarios que sean requeridos en cada fase del proyecto, según se define en la **Tabla “LOIN” (ver ANEXO II) (*)**

(*) Aquellos elementos o instalaciones no incluidas en la tabla LOIN y que deban estar incluidos en la actuación, serán asimismo representados en el/los modelo/s correspondiente/s, indicando en el BEP que información geométrica, alfanumérica y de documentación se les va asociar en cada fase.

Esta modificación del BEP deberá ser conocida por todos los intervinientes en la actuación, y aprobada por el servicio de obras de esta administración.

8.2 INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA

La **información alfanumérica** que debe contener un objeto o conjunto de objetos, en cada fase, se especifica igualmente en la **Tabla “LOIN” (ver ANEXO II) (*)**.

(*) Aquellos elementos o instalaciones no incluidas en la tabla LOIN y que deban estar incluidos en la actuación, serán asimismo representados en el/los modelo/s correspondiente/s, indicando en el BEP que información geométrica, alfanumérica y de documentación se les va asociar en cada fase.

Esta modificación del BEP deberá ser conocida por todos los intervinientes en la actuación, y aprobada por el servicio de obras de esta administración.

La **Tabla “Set de Propiedades”**, recogida en el **ANEXO III** indica como debe ir recogida esta información en los modelos IFC. Las propiedades y set de propiedades de los elementos estarán organizados de forma homogénea y estandarizada como se recoge en dicha tabla.

8.3 DOCUMENTACIÓN (INFORMACIÓN ASOCIADA).

La documentación de un objeto o conjunto de objetos como soporte de los procesos, decisiones, aprobaciones y la verificación de los integrantes de información se especifica en la **Tabla “LOIN” (ANEXO II)**, como un conjunto de documentos requeridos. Ver apartado 7.4 (**OBR_FICHAS**).

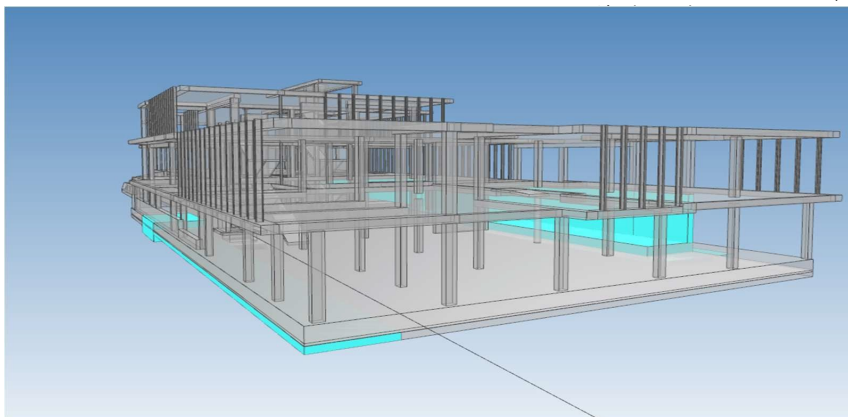
8.4 CERTIFICACIONES EN FASE DE OBRA

Se desarrolla en este punto, como han de informarse las propiedades relativas a la obra, recogidas en la **Tabla “Set de propiedades”, IFC_OBRA (ANEXO III)**.

En los modelos que se entreguen junto a las certificaciones mensualmente, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Se considera suficiente informar las propiedades recogidas arriba, en lugar de utilizar Fases u otra herramienta del software de autoría.
- Para poder visualizar adecuadamente desde nuestro software Open BIM las distintas certificaciones, la exportación a IFC se realizará siempre de cada modelo completo (elementos que ya se han ejecutado en la obra y los que no), con las propiedades informadas correctamente. De esta manera, se podrá visualizar la parte certificada en su conjunto y no como elementos aislados.

MARIA ANGELES MUÑOZ RUBIO		11/03/2026 10:45:29	PÁGINA: 21 / 25
VERIFICACIÓN	NJyGwuBKYZ73cdHHj52aVyb6q01vAp	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Ejemplo de cómo se vería los elementos certificados (en cian) en la certificación correspondiente, y en gris los elementos del modelo que no se han certificado.

A continuación, se explica de forma pormenorizada cada propiedad:

- **MED_CodigoPartidaDecimal** : Se añadirá el código de partida decimal del proyecto licitado en el contrato de obras. Por ejemplo “06.01” (Tabique de Pl.yeso laminado 13+16+13). Algunos elementos en el modelo BIM, se corresponden con varias partidas, por ejemplo un cerramiento de fachada formado por “06.02” (Fabrica de LP), “08.01” (Aislamiento), “07.03” (Mortero...). En este caso, se incluirán todos los códigos separados por “|” (ALT GR + 1), comenzando y finalizando también con “|” (|06.02|08.01|07.03|)
- **MED_CodigoPartida**: Los códigos de partida en los modelos de obra, ya vendrán informados desde el proyecto de ejecución supervisado. Se informarán igual que el anterior pero con los códigos del BCCA. Por ejemplo (|06DPC80420|09TPP00160|)
- **MED_DescripcionPartida**: Recoge el texto resumido de la partida decimal correspondiente. Por ejemplo TABIQUE MÚLTIPLE PL. YESO LAMINADO 15+15+70+15+15. En el caso de que el elemento tenga múltiples partidas, para que la propiedad no tenga una longitud de texto excesiva, se tomarán los mas representativos.
- **OBR_Certificado**: Es un parámetro booleano (Si/No). Se marcará como “Si” cuando el elemento este certificado. En el caso de elementos con múltiples partidas, se marcará como “Si” cuando cualquiera de las partidas esta certificada. *Por ejemplo un cerramiento de fachada formado por “06.02” (Fabrica de LP), “08.01” (Aislamiento), “07.03” (Mortero...), en el que se certifica solo la partida “06.02” se marcaría como “Si”.*
- **OBR_Ejecutado**: Esta propiedad tiene relación directa con la anterior OBR_Certificado. Siempre que este marcado como “Si” debe informarse con una de estas dos posibilidades:
 - **1. “PARCIALMENTE”**, cuando el elemento este compuesto por varias partidas y no todas se han certificado, o cuando el elemento no está certificado en su totalidad. Por ejemplo, un tabique formado cuatro partidas y solo una se ha certificado o un muro de longitud 10m. solo se esta certificando 6m de su longitud, los 4m restantes no se han ejecutado aún en obra.
 - **2. “EJECUTADO”**, cuando el elemento solo tiene una partida o cuando el elemento tiene varias y todas se han certificado.
 - Otro uso que podemos hacer de esta propiedad, es cuando el elemento no está certificado (OBR_Certificado = ”No”) , pero se ha ejecutado en obra.



- 3. En blanco “ ”, cuando el elemento ni se ha certificado ni ejecutado.

- **OBR_FechaCertificacion:** Se informará la propiedad cuando el elemento este certificado (OBR_Certificado = "Si"), con la fecha de certificación en formato YYYYMMDD. Cuando el elemento está formado por varias partidas teniendo en cuenta todo lo explicado en los apartados anteriores, se informará la fecha de cada partida. Por ejemplo el muro de fachada (|06.02|08.01|07.03|), se informaría (|20230323|) se ha certificado la partida 06.02 en fecha 23 de marzo de 2023, el resto de partidas no se han certificado. A medida que avanza la obra y se vayan certificando el resto de partidas, incluiremos la fecha de cada una de ellas, ejemplo (|06.02|08.01|07.03|) (|20230323|20230415|) y así sucesivamente.
- **OBR_PorcentajeCertificado:** Se informará el porcentaje total de la partida tal como aparece en la relación valorada. En el caso de elementos formados por varias partidas se procederá como en apartado anterior, ejemplo (|80%|15%|0%|)
- **OBR_FICHAS:** Se informará este parámetro con la ruta relativa o del CDE, donde se contengan toda aquella documentación asociada al elemento sg (fichas técnicas, certificados, y otra información relacionada en Documentación). Se almacenará un PDF, con marcadores, con todo el contenido relativo al elemento. Si tenemos elementos con varias partidas, se utilizará OBR_FICHAS_1, OBR_FICHAS_2, etc.. y así sucesivamente para recoger la información de las distintas partidas.

8.5 EDIFICACIONES EXISTENTES

En algunos proyectos y obras se interviene sobre un edificio existente, a veces de forma integral (afectando a toda la edificación) o a veces de forma parcial (actuando sobre una zona determinada), en ambos casos el modelo debe reflejar una realidad existente previa a la intervención. Para estos casos se deberá tener en cuenta las siguientes determinaciones;

- Cuando así lo recoge el pliego específicamente, se realizará levantamientos con nubes de puntos o similar para modelar la realidad existente del edificio.
- En el caso de que se dispongan únicamente de planos en CAD, se podrá utilizar estos para modelar las condiciones existentes del edificio.
- En ambos casos se informará a través de la propiedad siguiente (y así se recogerá en el BEP del proyecto) la procedencia de la información del elemento:
- **JAND_Status:** (ver tabla de ANEXO III, para su inserción). Esta propiedad tiene relación con la procedencia de la información en los proyectos con condiciones existentes, abajo se recogen los valores que puede tomar:
 - 1. "NDP", Modelado a partir de nube de puntos
 - 2. "PRO", Proyecto, elementos nuevos que se incluyen en el proyecto
 - 3. "CAD", Elemento modelado a partir de una información CAD o procedente de planos de proyectos de ejecución o documentación As Built.
 - 4. "CHK", Elemento que procede de las condiciones existentes, no es de proyecto, pero se ha comprobado en obra (posición, dimensiones, características). Sería un chequeo de los existente.
 - 5 "OBR", Elemento ejecutado en obra

9 ENTORNO COMUN DE DATOS (CDE)

Para el desarrollo del proyecto y/o obra será necesario definir un entorno para una correcta colaboración entre los agentes. Se especificará en el BEP la plataforma elegida como CDE (Common Data Environment o entorno común de datos). Esta plataforma de trabajo colaborativo para el intercambio de archivos e información podrá establecer una o varias plataformas para cumplir los requisitos mínimos especificados a continuación:

- Disponer de una interfaz habilitada para el uso web, que permita el acceso remoto de cualquier agente perteneciente al equipo de proyecto autorizado.

MARIA ANGELES MUÑOZ RUBIO		11/03/2026 10:45:29	PÁGINA: 23 / 25
VERIFICACIÓN	NJyGwuBKYZ73cdHHj52aVyb6q01vAp	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Poder administrar los diferentes tipos de permisos existentes para cada integrante del equipo de proyecto.
- Disponer de capacidad suficiente para crear una organización y estructura de carpetas personalizada (basada en permisos) que permita cargar y descargar archivos por parte de cualquier miembro del equipo de trabajo autorizado, así como poder gestionar las diferentes versiones de un mismo documento y establecer un resumen histórico de versiones.
- Servir de Plataforma de Visualización y comunicación.
- Incluir capacidades de gestión de la construcción que permitan gestionar revisiones de diseño, actas de reuniones, informes diarios, problemas.

En la estructura de carpetas y archivos se tendrán en cuenta las normas y guías específicas, especialmente la ISO-16950, y se desarrollará siguiendo el esquema; Trabajo en progreso, Compartido, Publicado, y Archivado.

La persona o entidad adjudicataria del servicio se compromete a proponer y establecer el Entorno Común de Datos del contrato asumiendo a su costa los costes derivados, tanto de su establecimiento como de la formación de inducción necesaria de los agentes participantes, para su lanzamiento y puesta en marcha, con la conformidad del responsable del contrato, que ostentará el rol de “Administrador” de la Plataforma/s que constituyan el CDE, salvo que disponga otras opciones, que serán recogidas en el Plan de Ejecución BIM. Asimismo, la persona o entidad adjudicataria asumirá el coste de mantenimiento de la infraestructura durante la vigencia del contrato.

Existen diversas soluciones comerciales para el empleo como CDE, algunas de ellas de uso limitado y gratuito podrían ser suficiente según el tipo de contrato y la cantidad de miembros necesarios en el proyecto.

10 CONTROL DE CALIDAD

10.1 CONTROL DE CALIDAD INTERNO

El proceso de producción y colaboración entorno al Modelado BIM deberá implementarse con un Control de Calidad Interno o Autocontrol, **dejando constancia documental del proceso.**

Para ello es necesario el chequeo y la comprobación de la consistencia y la calidad del modelo BIM, entendiendo como consistencia el cumplimiento de las reglas establecidas en este documento para la generación del modelo de datos. Esta verificación debe ser operativa y estar coordinada con todas las disciplinas, por lo que el Plan de Ejecución BIM (BEP) deberá contener un apartado específico que defina los protocolos, hitos y personas responsables del control de calidad interno de todos los procesos que se desarrollan durante la prestación del servicio.

Para asegurar la idoneidad de la información que contienen los modelos en la entrega de cada hito es preciso el control de calidad interno de manera previa, verificando la información mínima requerida en este documento, evitando duplicados e intersecciones, colisiones, etc..

10.2 CONTROL DE CALIDAD EXTERNO

Si la persona o entidad licitadora incluye en su oferta, de conformidad con el Anexo correspondiente del PCAP, compromiso de mejora de implementar la realización del Modelado con un Control de Calidad Externo, su realización será conforme a las especificaciones que se detallan en el apartado correspondiente del mismo anexo.

El Control de Calidad Externo, como mínimo desarrollará los siguientes ítems al realizar este proceso de chequeo para garantizar la calidad del modelo:

Cumplimiento del contenido de este documento : Se comprobará y certificará que los modelos cumplen lo establecido en este documento de “Requerimientos BIM”.

MARIA ANGELES MUÑOZ RUBIO		11/03/2026 10:45:29	PÁGINA: 24 / 25
VERIFICACIÓN	NJyGwuBKYZ73cdHHj52aVyb6q01vAp	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Estructura del proyecto: Este ítem controla lo relativo a la denominación del nombre de los archivos, vistas, planos y la nomenclatura de los elementos, con las determinaciones recogidas en este documento de requerimientos y su posterior desarrollo en el BEP.

Correspondencia Modelos y Planos: Siguiendo el listado de planos, aquellos procedentes de modelos BIM, se comprobará que efectivamente **proceden del modelo indicado, y que hay correspondencia entre modelo y planos.** Igualmente se revisarán que los modelos nativos y los modelos IFCs, son coherentes y contienen la misma información y definición de elementos.

Control de los elementos: En este ítem se revisarán los elementos generales del modelo, como son: su punto de origen, orientación, rejillas y niveles.

Vinculación de modelos: Debido a la complejidad que puede suponer el uso de elementos compartidos entre diferentes modelos, será necesario revisar que:

- Los modelos están coordinados
- Los objetos modelados están dentro de la clase que le corresponde.
- No existe duplicación de objetos que pueda ocasionar errores de cuantificación.
- No existe superposición de objetos.
- No existen objetos flotantes mal ubicados.

Requisitos de coordinación: Este ítem se refiere al nivel mínimo de coordinación del modelo requerido en cuanto a interferencias, especialmente entre disciplinas (p.e.: falta de hueco del forjado para el paso de instalaciones, colisiones, etc.). Se realizará un informe de colisiones por parte de la empresa externa, identificando las colisiones dentro de cada modelo y entre los diferentes modelos de disciplinas, estableciendo un criterio de aprobación para ciertas colisiones. Se realizarán las correcciones pertinentes por parte de los modeladores para el nuevo análisis, hasta que solo queden colisiones aprobadas, **dejando constancia documental del proceso.**

Contenido de información: Este ítem hace mención del control del LOIN, contenido mínimo de información que se solicita en este documento respecto a cada uno de los elementos utilizados en el modelado.

Contenido de costes: En este punto se verificará la correspondencia, vinculación y cantidades del presupuesto del proyecto con los elementos y entidades del Modelo BIM.

MARIA ANGELES MUÑOZ RUBIO		11/03/2026 10:45:29	PÁGINA: 25 / 25
VERIFICACIÓN	NJyGwuBKYZ73cdHHj52aVyb6q01vAp	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	