



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento,
Articulación del Territorio y Vivienda

Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía

ASISTENCIA TÉCNICA TRANSVERSAL, IMPLANTACIÓN BIM Y CAPACITACIÓN PARA GENERACIÓN DE GEMELO DIGITAL DEL METROPOLITANO DE GRANADA Y TRAMBAHÍA CONECTADO CON OTRAS PLATAFORMAS EXPLOTACIÓN

Expediente: TAA-4102/OAT0

GUÍA PRÁCTICA BIM DE LA AOPJA EN FASE DE PROYECTO



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

| CONTROL DE DOCUMENTACIÓN | | | | |
|--------------------------|------------|-----------------|-----------|----------|
| REV | FECHA | DESCRIPCIÓN | REDACTADO | APROBADO |
| 01 | 16/04/2026 | Primera versión | RAC | POP |
| | | | | |
| | | | | |

UTE GEMELO DIGITAL
wise**build.** **Ingreen** **e civile**

| | |
|----------------------|---|
| Expediente | TAA-4102/OAT0 |
| Actividad | Guías prácticas BIM |
| Título del documento | Guía práctica BIM de la AOPJA en fase de proyecto |



ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| 2. ANTECEDENTES | 3 |
| 3. ETAPAS DE PROYECTO | 3 |
| 3.1. EVALUACIÓN DE NECESIDADES..... | 6 |
| 3.2. PETICIÓN DE OFERTAS | 7 |
| 3.3. PRESENTACIÓN DE OFERTAS | 8 |
| 3.4. DESIGNACIÓN..... | 10 |
| 3.5. MOVILIZACIÓN..... | 12 |
| 3.6. PRODUCCIÓN COLABORATIVA | 13 |
| 3.7. ENTREGA DE INFORMACIÓN..... | 15 |
| 3.8. CIERRE DE PROYECTO. HACIA EL GEMELO DIGITAL..... | 16 |
| 4. REFERENCIAS | 17 |

| | | |
|----------------------|---|---------|
| Expediente | TAA-4102/OATO | 2 de 18 |
| Actividad | Guías prácticas BIM | |
| Título del documento | Guía práctica BIM de la AOPJA en fase de proyecto | |



1. INTRODUCCIÓN

Esta guía tiene por objeto servir de apoyo operativo a los equipos técnicos de la Agencia y a los agentes externos que intervienen en contratos de redacción, desarrollo y supervisión de proyectos bajo requerimientos BIM. Su finalidad es trasladar al plano práctico los principios, criterios y estándares definidos en el Manual Gemelo Digital BIM de la AOPJA, proporcionando un marco de trabajo claro, homogéneo y aplicable a la gestión digital de los contratos de proyecto.

Esta guía se integra en el conjunto de Guías Prácticas asociadas al Manual, concebidas para apoyar el desarrollo de contratos de diseño, ejecución de obra y mantenimiento y explotación bajo requerimientos BIM. En este contexto, su papel específico es ordenar la aplicación de la metodología BIM en la fase de proyecto, estableciendo una secuencia de actuación reconocible y una referencia común para todos los agentes implicados.

Su contenido se estructura conforme a las actividades de la fase de desarrollo definidas en la UNE-EN ISO 19650, adoptando una visión procedimental que abarca desde la evaluación inicial de necesidades hasta la entrega final de la información y el cierre de la fase. De este modo, la guía no se limita a describir requisitos documentales o tecnológicos, sino que organiza la gestión del proyecto como un proceso continuo de definición, producción, revisión, validación y entrega de información.

2. ANTECEDENTES

La progresiva incorporación de requerimientos BIM en los contratos de la AOPJA ha puesto de manifiesto la necesidad de disponer de documentos de apoyo específicos para cada fase del ciclo de vida del activo. En el caso de la fase de proyecto, esta necesidad es especialmente relevante, al ser el momento en que se definen los criterios de organización, producción y validación de la información que condicionarán el resto del desarrollo del contrato.

La experiencia acumulada por la Agencia en contratos de redacción y supervisión de proyectos ha evidenciado la conveniencia de unificar criterios de trabajo, clarificar expectativas y ordenar las actuaciones de los distintos agentes implicados. Esta guía nace, por tanto, como respuesta a esa necesidad de homogeneización y de apoyo técnico en la gestión digital de la fase de proyecto.

Su formulación se enmarca en el proceso general de madurez BIM de la AOPJA y en su evolución hacia un modelo de gestión más estructurado, colaborativo e interoperable, en coherencia con la estrategia de implantación BIM y con la visión de continuidad digital del activo promovida por la Agencia.

3. ETAPAS DE PROYECTO

A continuación, se procede a dar descripción de cada uno de los estándares reflejados en el Manual Bim y sus contenidos mediante el impacto que tienen en cada una de las etapas definidas por la ISO 19650 respecto a la gestión de la información en inversiones bajo metodología BIM, y en general, bajo metodologías digitales.

| | | |
|----------------------|---|---------|
| Expediente | TAA-4102/OATO | 3 de 18 |
| Actividad | Guías prácticas BIM | |
| Título del documento | Guía práctica BIM de la AOPJA en fase de proyecto | |



Para aquellos que no sean especialmente conocedores de la serie normativa UNE-EN ISO 19650: Esta serie ISO entre otras funciones tiene la de aportar las líneas de actuación asociadas a la gestión de la información en función del ciclo lógico de actuación en las inversiones. A continuación, se aporta imagen en la que se definen dichas actividades o etapas:

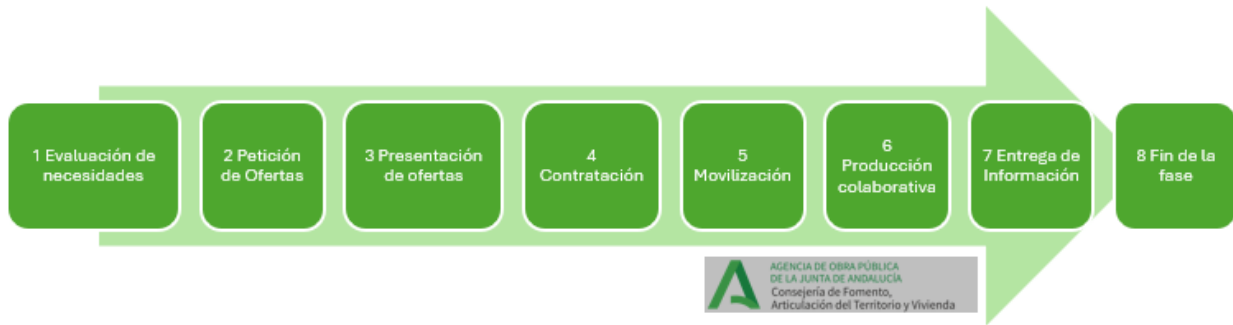


Figura 1.-actividades de las inversiones definidas en UNE-EN ISO19650

Como se puede observar cada una de las actividades principales recopila desde la concepción de las ofertas necesarias derivadas de la necesidades de infraestructura hasta la finalización de la fase de proyecto. Dentro de cada una de estas 8 actividades se despliegan a su vez subactividades asociadas a cada parte del ciclo.

La estrategia de documentación desplegada en el Manual Gemelo Digital BIM se encuentra en todo momento impregnada del lineamiento con el cumplimiento de cada una de estas etapas incorporando procedimientos, formatos, fichas, etc desde cada uno de ellos como a continuación se desarrolla.

Una vez que se ha descrito la estructura propia del Manual Gemelo Digital BIM, a continuación, se aporta su contribución a cada una de las fases de gestión de la información definidas en la ISO 19650 que además se utiliza para la estrategia documental común a todos los estándares.

A continuación, se enumeran las actividades que marca la ISO 19650 para el desarrollo de las inversiones bajo metodología BIM:

1. Evaluación de necesidades.
2. Petición de ofertas.
3. Presentación de ofertas.
4. Designación.
5. Movilización.
6. Producción colaborativa de la información.
7. Entrega del modelo de información.
8. Fin de la fase de ejecución.

Como en cualquier proceso de inversión, se comienza con una etapa de estrategia para la contratación, se continua con una etapa de gestión para consolidar agentes y planes de desarrollo

| | | |
|----------------------|---|---------|
| Expediente | TAA-4102/OATO | 4 de 18 |
| Actividad | Guías prácticas BIM | |
| Título del documento | Guía práctica BIM de la AOPJA en fase de proyecto | |



de los trabajos de la inversión, se continua con una fase claramente de producción de la información y su control y gestión para acabar en la fase de entrega y archivo donde se realizan las actividades de cierre de la inversión y la obtención de datos importantes para su posterior replicación por medio de ratios, retroalimentaciones, lecciones aprendidas, etc.

El Plan BIM Perú, dentro de su Guía Nacional BIM aporta la siguiente imagen de importancia vital para entender el nivel de responsabilidad y cupo de trabajo por parte de cada agente interviniente en un contrato (por contrata principal).



Figura 2.- Actividades de las inversiones en función de agentes. Origen: Guía Nacional Plan BIM Perú.

En ella se pueden ver las actividades de la gestión de la información en función de que agentes toman la responsabilidad de estas y en qué porcentaje de importancia. Como es lógico las actividades preliminares siempre recaen en la figura del promotor AOPJA, para posteriormente ir pasando a la parte contratada principal y a la parte contratada según se avanza hacia las actividades productivas, hasta que con el cierre de proyecto las responsabilidades son devueltas al promotor, AOPJA.

Visto todo lo anterior, desde la Agencia se ha decidido continuar con esta estrategia para estar completamente alineados en materia BIM y en general en digitalización y toda la documentación generada en el Manual Gemelo Digital BIM queda vertebrada por las actividades descritas anteriormente, de tal forma que se hará un alineamiento de sus procesos y plantillas conforme a dichas actividades, argumentando y definiendo en cuál de ellas deben entrar y como afectan aguas abajo al resto de actividades.



La UNE-EN ISO 19650-2 establece un proceso detallado de gestión de la información que debe aplicarse durante la fase de ejecución de los activos, de modo que se asegure la correcta producción, intercambio, entrega y archivo de la información relevante de los proyectos. A través de su enfoque estructurado, este proceso no solo optimiza la colaboración entre las partes involucradas, sino que también establece protocolos de control y seguimiento en todas las fases del proyecto. Estos principios se aplican directamente garantizando que la información se gestione de manera eficiente, accesible y coherente a lo largo del ciclo de vida de cada proyecto.

A continuación, se desarrolla por etapas el lineamiento con el Manual Gemelo Digital BIM.

3.1. EVALUACIÓN DE NECESIDADES

Durante esta fase, fundamentalmente se definen los requisitos de información para los distintos contratos de la AOPJA. Primero desde un punto de vista estratégico por medio del OIR, y posteriormente con la definición específica de requisitos BIM incluidos en el PIR y el EIR, procedentes de las definiciones contenidas en el Manual Gemelo Digital BIM.

Es esencial que la parte contratante, en este caso la AOPJA, establezca los requisitos de información del proyecto (PIR & EIR) y los agentes responsables que abordarán todas las decisiones clave que se deben tomar a lo largo del ciclo del futuro contrato.

Se debe definir estratégicamente el entorno de colaboración y el Entorno Común de Datos (CDE) para permitir el acceso, intercambio y almacenamiento eficiente de la información entre las partes involucradas de la futura inversión, junto con los hitos de entrega, las normas de información, los procedimientos de producción, colaboración y entrega.

La fase de evaluación de necesidades implica también la configuración de los procedimientos de control de calidad de la información y la definición de los estándares técnicos para la producción y validación de los modelos BIM.

OBJETIVOS PRINCIPALES

- Consulta de estrategia organizacional.
- Consulta de requisitos de activos.
- Consulta y selección de requisitos digitales.
- Definición de requisitos digitales.

Figura 3.-Subactividades principales de la Evaluación de Necesidades

Como se puede observar en la siguiente imagen, los apoyos por parte del Manual Gemelo Digital BIM a esta etapa consisten en:

- Plantillas de OIR, AIR y PIR.
- Definición de requisitos de digitalización, modelos de información, colaboración, calidad, gestión de información.

| | | |
|----------------------|---|---------|
| Expediente | TAA-4102/OATO | 6 de 18 |
| Actividad | Guías prácticas BIM | |
| Título del documento | Guía práctica BIM de la AOPJA en fase de proyecto | |

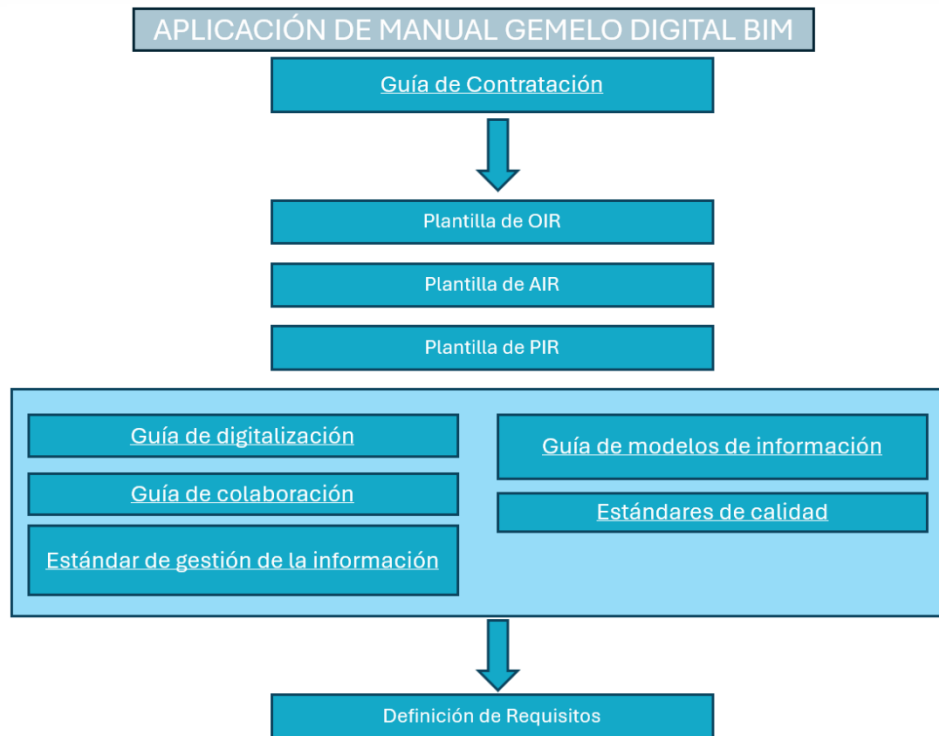


Figura 4.-Aplicación de Manual Gemelo Digital BIM a Evaluación de Necesidades

3.2. PETICIÓN DE OFERTAS

En la fase de petición de ofertas, la AOPJA establece los requisitos de información en los pliegos de licitación, reúne la información de referencia y recursos compartidos existentes, define los requisitos de presentación de ofertas y la forma de evaluarlas.

Es claramente una etapa gobernada por la parte contratante, la Agencia.

Este proceso de oferta debe estar ya respaldado por la elección de CDE, el cual facilita la disponibilidad de la información y asegura su interoperabilidad a lo largo del proceso futuro.

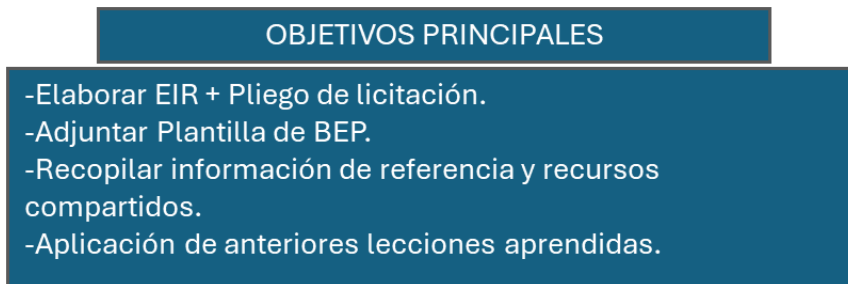


Figura 5.-Subactividades principales de la Petición de Ofertas

Como se puede observar en la siguiente imagen, los apoyos por parte del Manual Gemelo Digital BIM a esta etapa consisten en:

- Plantillas de EIR y Plan de Ejecución BIM de la Oferta.



- Plantilla y recopilación de Lecciones Aprendidas. Con la elaboración de proyectos basadas en el Manual Gemelo Digital BIM, la base de datos de lecciones aprendidas de la AOPJA deberá aumentar de forma procedimentada y aportará conocimiento de forma transversal entre contratos a su inicio.
- Modelos de Proyecto (PIM) archivados. Gracias a la aplicación de la digitalización se podrá tener también base de datos digitalizada respecto a especialidades o actuaciones anteriores que puedan influir en futuros diseños y que deban ser incluidas como dato de partida para nuevas inversiones.

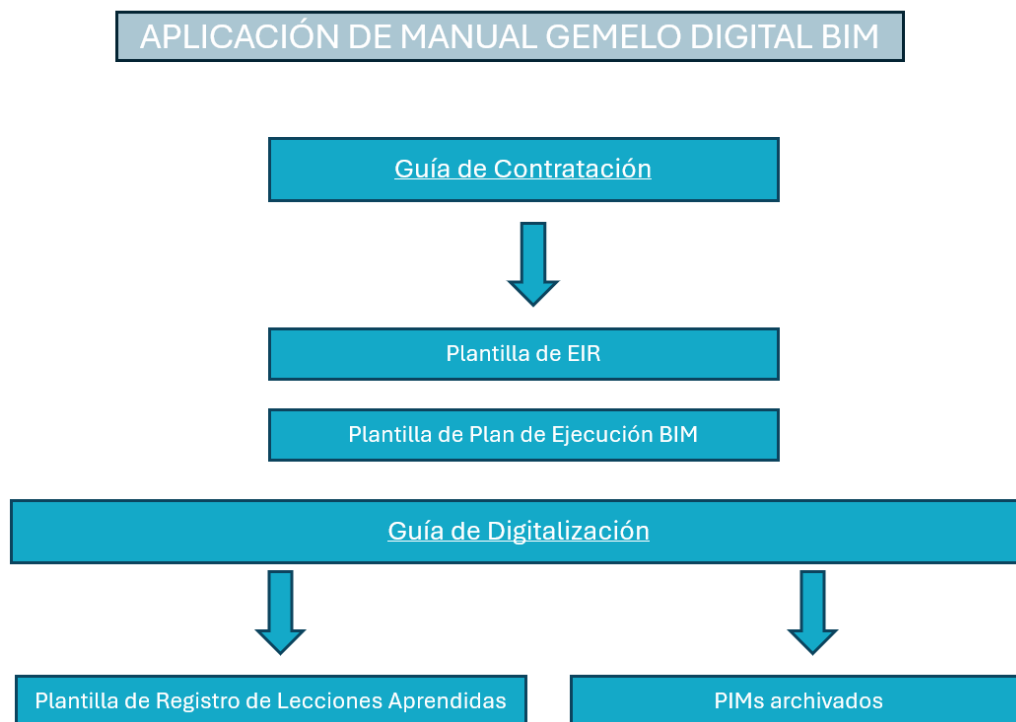


Figura 6.-Aplicación de Manual Gemelo Digital BIM a Petición de Ofertas

3.3. PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Las posibles partes contratadas principales (oferentes) deben elegir responsables de la etapa, evaluar sus capacidades y presentar propuestas que incluyan el plan de ejecución BIM (Pre-PEB) de la oferta, desarrollando cómo gestionarán la producción y entrega de la información a lo largo del contrato. La solicitud también debe incluir los requisitos específicos de intercambio de información, garantizando que la parte que designa tenga acceso a la información en tiempo y forma.

Los oferentes deberán analizar las competencias y capacidades de sus técnicos y gestores, analizar riesgos de la inversión y generar el plan de movilización para estar completamente preparados tras la adjudicación de los trabajos.

A su vez, AOPJA deberá revisar las solicitudes de las ofertas conforme a los criterios definidos en la etapa anterior y terminar designando un contratista principal.

| | | |
|----------------------|---|----------------|
| Expediente | TAA-4102/OATO | 8 de 18 |
| Actividad | Guías prácticas BIM | |
| Título del documento | Guía práctica BIM de la AOPJA en fase de proyecto | |



Esta es la primera etapa en la que interviene claramente la parte contratada principal, y empieza a hacer gravitar las responsabilidades de la actividades de la parte contratante (AOPJA) a la parte contratada principal.

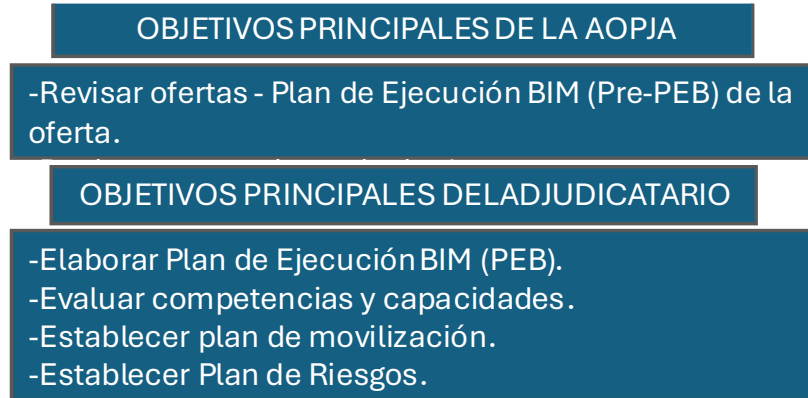


Figura 7.-Subactividades principales de la Presentación de Ofertas

Como se puede observar en la siguiente imagen, los apoyos por parte del Manual Gemelo Digital BIM a esta etapa consisten en:

AOPJA

- Apoyo a la valoración de ofertas por medio del conocimiento general del Manual Gemelo Digital BIM.
- Plantilla de Control de Calidad de Plan de Ejecución BIM (PEB) para la valoración de la propuesta del Pre Plan de Ejecución BIM (Pre-BEP) de la Oferta.

PARTE CONTRATADA PRINCIPAL

- Plantilla de Evaluación de Capacidades y Competencias para el análisis de sus recursos.
- Plantilla de Matriz de Riesgos para la valoración procedimentada de riesgos derivados de la posible contratación.
- Apoyo a la redacción del Plan de Ejecución BIM de la Oferta proveniente de la definición de la totalidad de los conceptos de aplicación a los contratos de AOPJA.

| | | |
|----------------------|---|---------|
| Expediente | TAA-4102/OATO | 9 de 18 |
| Actividad | Guías prácticas BIM | |
| Título del documento | Guía práctica BIM de la AOPJA en fase de proyecto | |

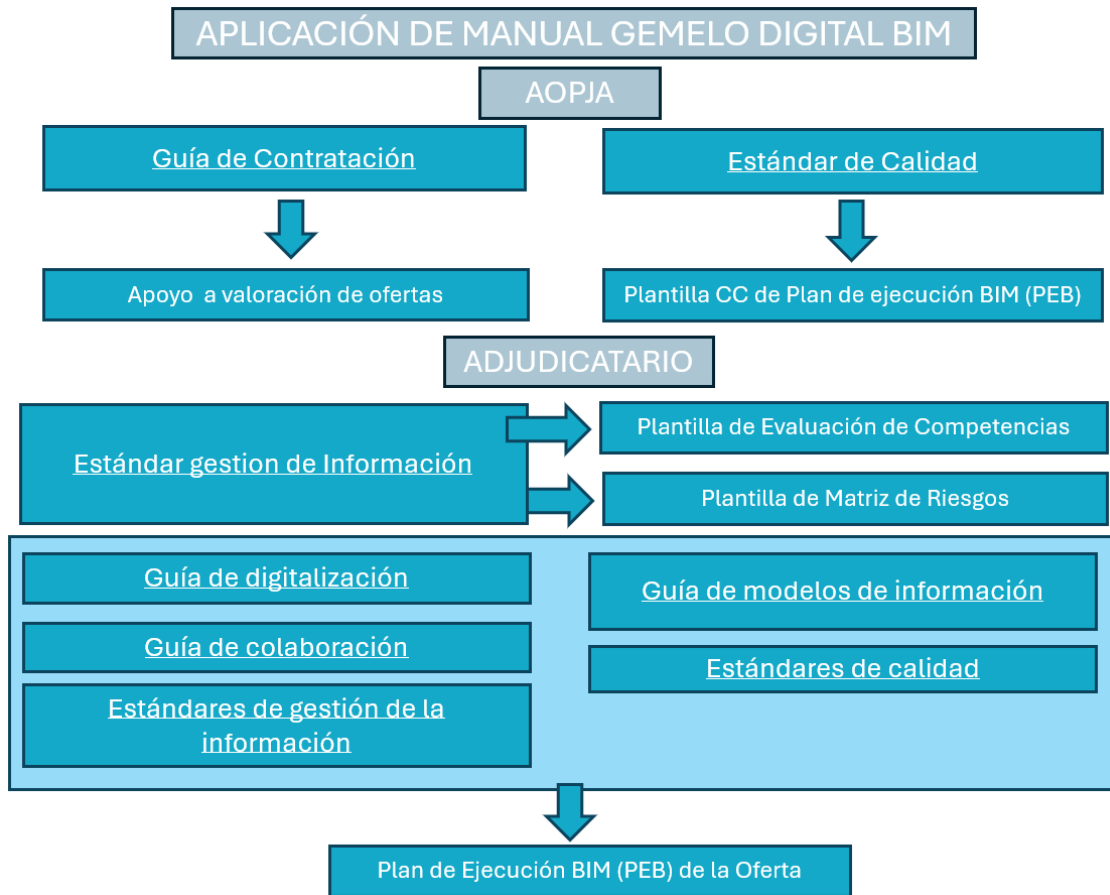


Figura 8.-Aplicación de Manual Gemelo Digital BIM a Presentación de Ofertas

3.4. DESIGNACIÓN

La fase de designación formaliza las relaciones contractuales entre la parte contratante (AOPJA) y la parte contratada principal. Aquí, se materializan todos los aspectos técnicos de la gestión de la información y los procedimientos a seguir durante la ejecución del contrato.

Las responsabilidades de la gestión de la información deben estar claramente definidas, cada parte involucrada debe tener acceso a las herramientas y recursos necesarios para cumplir con los requisitos de información establecidos. En esta etapa, se establecen los programas de desarrollo de la información (MIDP & TIDP), y validación de la información por medio de modelos de información. Es decir, en esta fase se debe desarrollar el Pre-Plan de Ejecución BIM (Pre-PEB) entregado en la Oferta y llevarlo hasta Plan de Ejecución BIM del Contrato (PEB).

Esta etapa con respecto a la gestión de la información es absolutamente crítica ya que define las reglas que regirán el contrato en materia digital y por tanto acertar con las decisiones y no dejar indefiniciones de gestión o producción es vital para el correcto desarrollo del contrato.

Esta es la segunda etapa en la que interviene claramente la parte contratada principal, y empieza a hacer gravitar las responsabilidades de las actividades de la parte contratante (AOPJA) a la parte contratada principal.



OBJETIVOS PRINCIPALES DE LA AOPJA Y ADJUDICATARIO

- Elaborar (contratista), revisar y aprobar el Plan de Ejecución BIM (PEB):
 - Matriz de responsabilidades.
 - Procesos de intercambio y entrega.
 - MIDP y TIDPs.

Figura 9.-Subactividades principales de la Designación

Como se puede observar en la siguiente imagen, los apoyos por parte del Manual Gemelo Digital BIM a esta etapa consisten en:

AOPJA

- Plantilla de Control de Calidad de Plan de Ejecución BIM (PEB) para la valoración de la propuesta de Plan de Ejecución Digital del Contrato.

PARTE CONTRATADA PRINCIPAL

- Conjunto de Plantillas de Plan de Ejecución BIM del Contrato y de MIDP & TIDP para la elaboración del conjunto del Plan de Ejecución BIM del Contrato.

APLICACIÓN DE MANUAL GEMELO DIGITAL BIM



Figura 10.-Aplicación de Manual Gemelo Digital BIM a Designación

| | | |
|----------------------|---|----------|
| Expediente | TAA-4102/OATO | 11 de 18 |
| Actividad | Guías prácticas BIM | |
| Título del documento | Guía práctica BIM de la AOPJA en fase de proyecto | |



3.5. MOVILIZACIÓN

La movilización es la fase en la que se prueban y lanzan los recursos humanos, técnicos y tecnológicos necesarios para la ejecución del proyecto.

Durante esta fase, se implementan los sistemas paraBIM y de Gemelo Digital y se configura y prueba el CDE, lo que permite a todas las partes involucradas trabajar de manera integrada y compartir información de forma segura. Los equipos deben ser entrenados en las herramientas y procedimientos BIM/Gemelo Digital establecidos, y los sistemas de gestión de información deben ser probados para asegurar que son operativos y eficientes antes de comenzar con la producción de la información.

En esta etapa la participación de la parte contratada principal es alta, mientras que en la AOPJA se convierte en baja debido a que su funciones son de aseguramiento de la calidad por medios propios y/o de la supervisión del contrato.

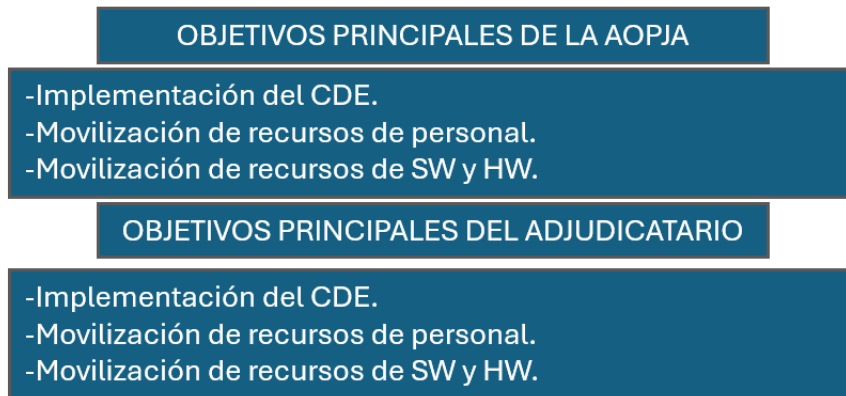


Figura 11.-Subactividades principales de la Movilización

Como se puede observar en la siguiente imagen, los apoyos por parte del Manual Gemelo Digital BIM a esta etapa consisten en:

AOPJA

- Plantilla de Control de Calidad del CDE para el aseguramiento de la calidad del Entorno de Datos Comunes implementado para el proyecto.

PARTE CONTRATADA PRINCIPAL

- Anejos de Guía de Uso del CDE BIM para la implementación del CDE de contrato conforme a los requisitos.
- Apoyo respecto a la asignación correcta de recursos humanos y materiales al contrato.

| | | |
|----------------------|---|----------|
| Expediente | TAA-4102/OATO | 12 de 18 |
| Actividad | Guías prácticas BIM | |
| Título del documento | Guía práctica BIM de la AOPJA en fase de proyecto | |



APLICACIÓN DE MANUAL GEMELO DIGITAL BIM

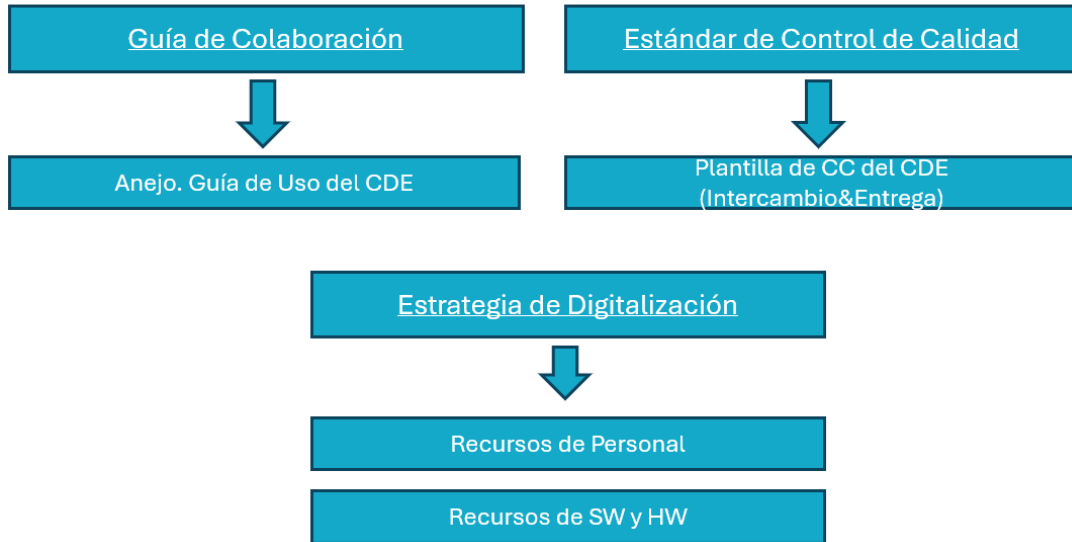


Figura 12.-Aplicación de Manual Gemelo Digital BIM a Movilización

3.6. PRODUCCIÓN COLABORATIVA

La producción colaborativa de información es una de las fases más cruciales del proceso, ya que en ella se genera y coordina toda la documentación necesaria para el desarrollo del proyecto.

Durante esta fase, los equipos de trabajo de la parte contratada (subcontratas) y/o contratada principal (adjudicatario) producen información conforme a los estándares definidos en el Manual Gemelo Digital BIM y en el marco de la norma ISO 19650.

Esta información debe ser revisada y validada de manera continua mediante el CDE, garantizando que los datos sean precisos, completos y compatibles entre los diferentes equipos de trabajo. Las herramientas de colaboración permiten la creación de modelos BIM que integran las diferentes disciplinas, lo que facilita el procedimiento de coordinación entre los equipos y previene conflictos de diseño. Esta fase debe concluir en cada interacción con la revisión de los modelos de información parciales.

Durante la producción colaborativa la participación de la parte contratada principal y parte contratada (si existe) es alta, mientras que en AOPJA se convierte en baja debido a que su funciones son de aseguramiento de la calidad por medios propios y/o por medio de la supervisión del contrato.

| | | |
|----------------------|---|----------|
| Expediente | TAA-4102/OATO | 13 de 18 |
| Actividad | Guías prácticas BIM | |
| Título del documento | Guía práctica BIM de la AOPJA en fase de proyecto | |

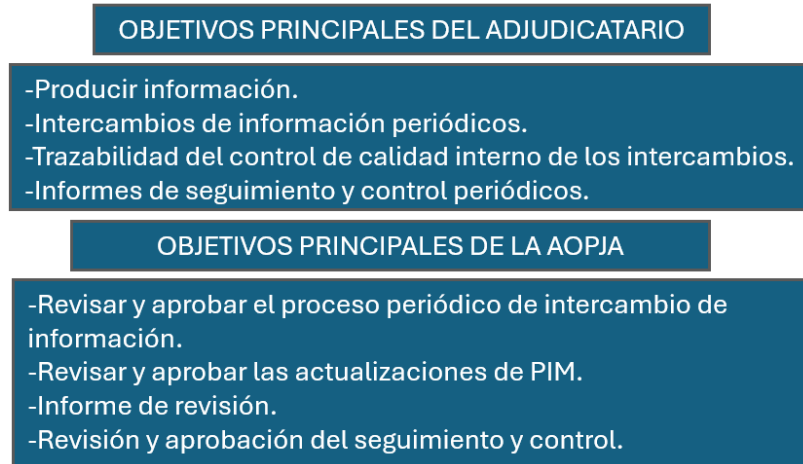


Figura 13.-Subactividades principales de la Producción Colaborativa

Como se puede observar en la siguiente imagen, el apoyo por parte del Manual Gemelo Digital BIM a esta etapa consisten en:

AOPJA

- Plantillas de Control de Calidad de la Producción y de Intercambio de Información definidas para el aseguramiento de la calidad de los modelos parciales y de los intercambios de información cuando implican a AOPJA en el CDE según procedimiento establecido en el Plan de ejecución BIM (PEB) del Contrato.

PARTE CONTRATADA PRINCIPAL

- Plantillas de Control de Calidad de la Producción y de Intercambio de Información definidas para el aseguramiento de la calidad interna de los modelos parciales y de los intercambios de información.
- Aplicación de Fichas de Usos BIM, LOIN, Listado de Elementos, y el resto de los requisitos BIM de los Modelos de Información para la correcta ejecución de los modelos. Todos ellos deberán haber sido definidos en el Plan de Ejecución BIM (PEB) del Contrato, que servirá de apoyo junto con la totalidad de los estándares recogidos en el Manual Gemelo Digital BIM en la elaboración de la información.



Figura 14.-Aplicación de Manual Gemelo Digital BIM a la Producción Colaborativa

3.7. ENTREGA DE INFORMACIÓN

Al finalizar la fase de desarrollo, el modelo de información debe ser entregado a la parte contratante para su revisión y aceptación.

La entrega del modelo de información debe incluir todos los elementos que se han desarrollado durante el proyecto, incluidos geometrías y datos de la infraestructura. Este proceso garantiza que la información esté lista para su uso tras aprobación y para su uso en las fases siguientes.

Los modelos deben ser revisados y validados internamente por la parte contratada principal, y posteriormente realizar el proceso de entrega a la parte contratante (AOPJA).

AOPJA debe revisar y aprobar los modelos para poder proceder a la última etapa del ciclo de gestión de la información conforme a la ISO19650 por medio de la supervisión y auditoría de supervisión.

En esta etapa de nuevo vuelve a balancearse la responsabilidad de las actividades de la parte contratada principal y parte contratada (si la hubiese) hacia la parte contratante (AOPJA).

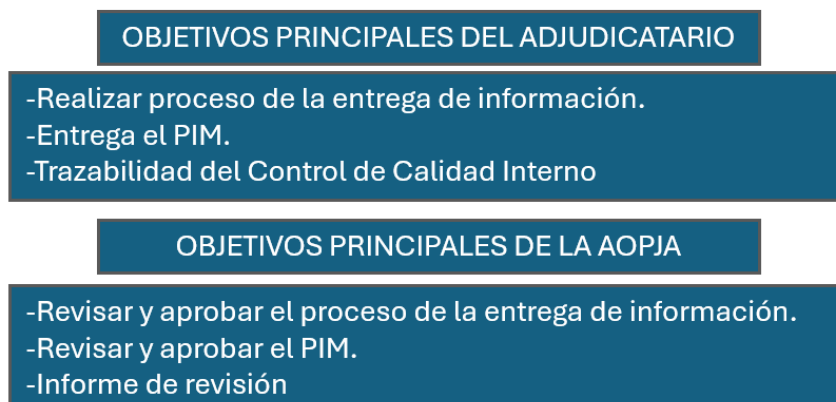


Figura 15.-Subactividades principales de la Entrega de Información



Como se puede observar en la siguiente imagen, los apoyos por parte del Manual Gemelo Digital BIM a esta etapa consisten en:

AOPJA

- Plantillas de Control de Calidad de la Producción y de la Entrega de Información para el aseguramiento de la calidad de los modelos completos y de la entrega de información oficial en el CDE según procedimiento establecido en el Plan de ejecución BIM (PEB) del contrato.

PARTE CONTRATADA PRINCIPAL

- Plantillas de Control de Calidad de la Producción y de la Entrega de Información para el aseguramiento interno de la calidad de los modelos completos y de la entrega de información oficial en el CDE según procedimiento establecido en el Plan de ejecución BIM (PEB) del contrato.

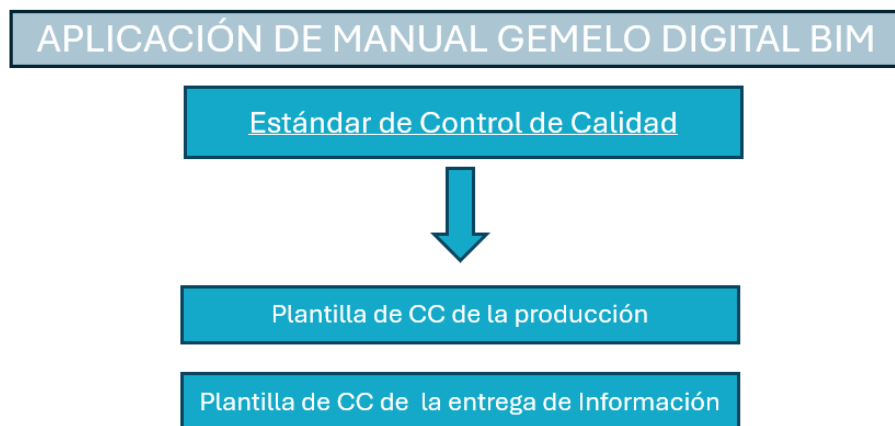


Figura 16.-Aplicación de Manual Gemelo Digital BIM a la Entrega de Información

3.8. CIERRE DE PROYECTO. HACIA EL GEMELO DIGITAL

Finalmente, y responsabilidad de AOPJA, será el archivado completo de toda la información del proyecto en el CDE, su cierre, y recopilación las lecciones aprendidas que pueden ser aplicadas en futuros contratos.

Esta fase también incluye la evaluación del desempeño del equipo de trabajo en relación con la gestión de la información, lo que permite mejorar los procedimientos y sistemas para futuras iniciativas.

Está etapa recae principalmente en la parte contratante (AOPJA) ya que es principalmente para aportar valor añadido en la siguientes fases del ciclo de vida.

| | | |
|----------------------|---|----------|
| Expediente | TAA-4102/OATO | 16 de 18 |
| Actividad | Guías prácticas BIM | |
| Título del documento | Guía práctica BIM de la AOPJA en fase de proyecto | |

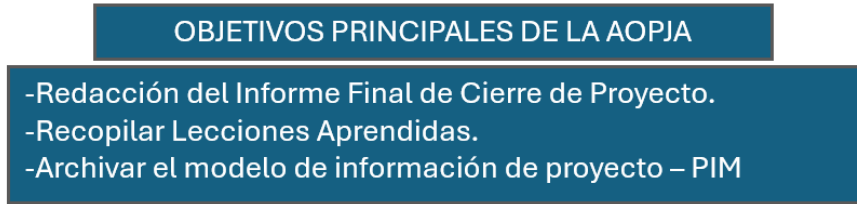


Figura 17.-Subactividades principales del Fin de Fase de Desarrollo

Como se puede observar en la siguiente imagen, los apoyos por parte del Manual Gemelo Digital BIM a esta etapa consisten en:

AOPJA & PARTE CONTRATADA PRINCIPAL:

- Plantillas de Registro de Lecciones Aprendidas y de Cierre de Contrato definidas para el aseguramiento para el aseguramiento de aportación de valor añadido al sistema.

AOPJA

- Archivado correcto del PIM del contrato y apoyo a paso a siguiente etapa del ciclo de vida del activo o de referencia a otros contratos.

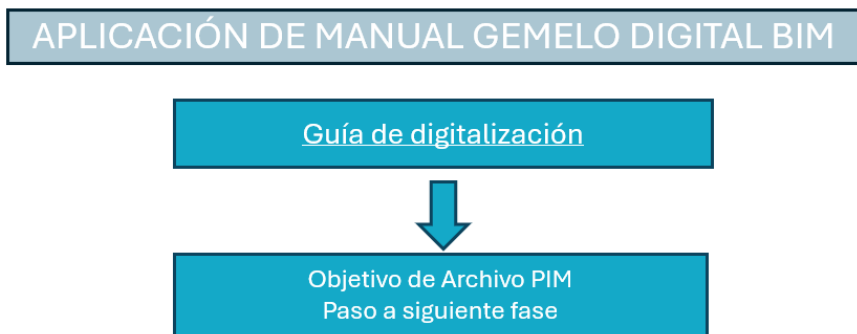


Figura 18.-Aplicación de Estándares al Fin de desarrollo

4. REFERENCIAS

Estos protocolos se apoyan y hacen referencia a documentación de la siguiente lista de estándares y documentos publicados aplicables al sector de la construcción.

Estándares BIM nacionales:

- ISO 19650-1.2021: Organización y digitalización de la información sobre edificios y obras de ingeniería civil incluyendo el modelado de la información de la construcción (BIM). Gestión de la información mediante el modelado de la información de la construcción. Parte 1: Conceptos y principios
- ISO 19650-2.2021: Organización y digitalización de la información sobre edificios y obras de ingeniería civil incluyendo el modelado de la información de la construcción (BIM). Gestin de la información mediante el modelado de la información de la construcción. Parte 2: Fase de ejecución de los activos.

| | | |
|----------------------|---|----------|
| Expediente | TAA-4102/OATO | 17 de 18 |
| Actividad | Guías prácticas BIM | |
| Título del documento | Guía práctica BIM de la AOPJA en fase de proyecto | |



- Manual para la Introducción de la Metodología BIM por Parte del Sector Público Europeo. EU BIM Task Group. Febrero del 2018.
- Manual BIM de FGV. Ferrocarriles de la Generalitat Valenciana. España. Octubre del 2020.
- Guía BIM de la Dirección General de Movilidad e Infraestructuras Viarias. Junta de Extremadura. España. Junio 2021.
- Guía BIM del Sistema Portuario de Titularidad Estatal. Puertos del Estado. Junio 2019.
- Manual de Nomenclaturas de Documentos al utilizar BIM. BuildingSmart España. Junio 2021.
- Roles en organizaciones y proyectos que utilizan BIM. BuildingSmart España. 2023.

Estándares BIM internacionales:

- Nota Técnica de introducción al BIM: Adopción en la inversión pública. Versión 2021. Invierte.pe. Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Guía Nacional BIM. Gestión de la información para inversiones desarrolladas con BIM. Junto con todos los formatos adjuntos a la guía. Versión 2023. Invierte.pe. Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Plan de implementación y hoja de ruta del Plan BIM Perú. Versión 2021. Invierte.pe. Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Lineamientos para la Adopción Progresiva de BIM en las Fases del Ciclo de Inversión. Invierte.pe. Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Guía Técnica para edificaciones e infraestructuras. Versión 2023. Invierte.pe. Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

Otros:

- Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos y el Estándar para la Dirección de Proyectos (PMBOK). Séptima edición. Project Management Institute. Octubre 2021.

| | | |
|----------------------|---|----------|
| Expediente | TAA-4102/OATO | 18 de 18 |
| Actividad | Guías prácticas BIM | |
| Título del documento | Guía práctica BIM de la AOPJA en fase de proyecto | |