

BEP

PLAN DE EJECUCIÓN BIM

CONSULTORÍA, ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA INSTALACIONES DEL COMANDO DE REGIÓN DE POLICÍA NO 4. COMANDO DE POLICÍA No. 4, AV. PANAMERICANA 1N-75, CAUCA-POPAYÁN

Fecha: 21-06+-2026

Versión: V1.

CONSULTORÍA, ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA INSTALACIONES DEL COMANDO DE REGIÓN DE POLICÍA NO 4.

PLAN DE EJECUCIÓN BIM
BEP

COM04-EIC-BIM-MEM-BEP-V01

BOGOTÁ D.C. **JUNIO 2026**

CONTRATO

Contrato No.	PN DILOF No. 06-3-10204-26
Objeto del Contrato	CONSULTORÍA, ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA INSTALACIONES DEL COMANDO DE REGIÓN DE POLICÍA NO 4.

DOCUMENTO

Título del Documento	PLAN DE EJECUCIÓN BIM - BEP
Código del Documento	COM04-EIC-BIM-MEM-BEP-V01
Fecha del Documento	JUNIO 2026

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

Versión No.	Fecha de Modificación	Observaciones
1	22-06-2026	Folios (32 páginas)

REVISIÓN Y APROBACIÓN

Control Interno	
Elaboró: **Ing. David Granada** **Coordinador de Consultoría**	**Aprobó:** **Ing. Cesar Gómez Urazan** **Director De Consultoría**
Revisión Externa– Interventoría	
Ing. XXXXXXXX **Especialista Interventoría**	**Ing. XXXXXXXXX** **Director de Interventoría**

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN Y FINALIDAD DEL BEP 5
1.1 Objetivo general 5
1.2 Objetivos específicos 5
2. DOCUMENTOS RECTORES Y CRITERIOS DE PRELACIÓN 6
2.1 Criterio de aplicación 6
3. ALCANCE BIM DEL PROYECTO 7
3.1 Componentes incluidos 7
4. OBJETIVOS Y USOS BIM 8
5. ORGANIZACIÓN, RESPONSABLES Y RACI 9
5.1 Estructura de responsabilidad 10
6. ENTORNO COMÚN DE DATOS - CDE 11
6.1 Reglas de acceso 11
7. CODIFICACIÓN Y ESTRUCTURA DOCUMENTAL 13
7.1 Ejemplos de codificación 13
8. SOFTWARE, FORMATOS E INTEROPERABILIDAD 14
8.1 Reglas de interoperabilidad 14
9. UNIDADES, COORDENADAS, NIVELES Y ORIGEN DEL MODELO 15
9.1 Checklist de posicionamiento 15
10. LOD, LOI Y ALCANCE DE MODELACIÓN 16
10.1 Matriz LOD/LOI por disciplina 16
11. DESARROLLO DE MODELOS POR DISCIPLINA 18
11.1 Arquitectura 18
11.2 Estructura 18
11.3 Redes hidrosanitarias, gas y RCI 18
11.4 Eléctrico, TIC, seguridad electrónica y HVAC 18
11.5 Topografía, geotecnia, ambiental, presupuesto y licencias 18
12. FLUJO DE COORDINACIÓN BIM 19
12.1 Rutas de coordinación 19
13. GESTIÓN DE INTERFERENCIAS E INCIDENCIAS 20
13.1 Clasificación de incidencias 20
13.2 Campos mínimos de la matriz de interferencias 21
14. REVISIÓN, QA/QC Y PUBLICACIÓN 22
14.1 Checklist WIP a Shared 22

14.2 Checklist Shared a Published 22
14.3 Proceso de publicación 22
15. COMITÉS BIM Y COMUNICACIONES 24
15.1 Contenido mínimo del acta BIM 24
16. ENTREGABLES BIM, MIDP Y TIDP 25
16.1 Entregables por disciplina 25
17. SEGURIDAD DE INFORMACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD 27
18. GESTIÓN DE CAMBIOS, RIESGOS Y PENDIENTES 28
18.1 Gestión de cambios 28
18.2 Riesgos BIM principales 28
18.3 Pendientes vigentes 29
19. ANEXOS OPERATIVOS 30
Anexo A. Estructura de carpetas por estado documental 30
Anexo B. Estructura documental estándar por especialidad 30
Anexo C. Glosario y abreviaturas 31

1. INTRODUCCIÓN Y FINALIDAD DEL BEP

El presente Plan de Ejecución BIM - BEP establece el marco operativo para producir, coordinar, revisar, publicar y entregar la información BIM del proyecto COM04 - CONTRACORRIENTE, correspondiente a la consultoría, estudios y diseños para la construcción de las instalaciones del Comando de Región de Policía No. 4, ubicado en Popayán, Cauca.

Este documento define las reglas de modelado, responsabilidades, estructura CDE, formatos, versiones, matrices de coordinación, control de interferencias, criterios de publicación y entregables BIM que deberán seguir los especialistas y coordinadores durante la ejecución de la consultoría.

Los criterios que provienen de documentos contractuales o manuales del proyecto se identifican como fuente documental. Los criterios operativos que no aparecen expresamente en dichos documentos se presentan como criterios operativos EIC y quedan sujetos a revisión, validación o ajuste por parte del subcontratante e interventoría.

1.1 Objetivo general

Establecer un procedimiento de trabajo BIM trazable y controlado para coordinar los productos técnicos por especialidad, organizar el intercambio de información en el CDE OneDrive del proyecto, controlar interferencias y entregar modelos, reportes y documentos digitales compatibles con los requerimientos del contrato principal.

1.2 Objetivos específicos

- Definir los usos BIM aplicables y su relación con los productos de consultoría.
- Establecer roles, responsabilidades, flujos de revisión y canales de aprobación interna.
- Aplicar la estructura CDE
- Regular la codificación de archivos.
- Definir el uso de Autodesk Revit 2026 como herramienta de autoría y Navisworks Manage como herramienta de coordinación.
- Establecer los procesos de publicación, control de versiones, revisión de interferencias, BCF, reportes y cierres.
- Organizar los entregables BIM por disciplina, hito y estado documental.

2. DOCUMENTOS RECTORES Y CRITERIOS DE PRELACIÓN

El BEP se fundamenta en los documentos contractuales, anexos técnicos, manuales CDE y decisiones operativas de ejecución del proyecto. Cuando exista contradicción entre documentos, deberá aplicarse la prelación contractual y el criterio de no ampliar alcance sin soporte formal.

Documento	Uso dentro del BEP	Referencia
Especificaciones Técnicas Mínimas	Define alcance por especialidad, metodología de ejecución, entregas parciales, productos a entregar y criterios técnicos mínimos.	Anexo 2 - Especificaciones Técnicas

2.1 Criterio de aplicación

- El BEP no modifica el alcance contractual ni reemplaza las especificaciones técnicas mínimas.
- El BEP ordena el flujo BIM y documental para cumplir los entregables técnicos del proyecto.
- Las decisiones operativas internas deberán quedar registradas en actas, matrices o controles documentales cuando afecten plazo, responsable, versión o alcance.
- Las plantillas oficiales de planos y rótulos permanecen pendientes de suministro o aprobación; los ajustes derivados de cambios posteriores deberán registrarse en el control documental.

3. ALCANCE BIM DEL PROYECTO

El alcance BIM aplica al desarrollo de modelos, coordinación interdisciplinaria, revisión de interferencias, trazabilidad documental, compatibilización de planos, apoyo a cantidades, gestión de observaciones y entrega de archivos digitales por disciplina.
La metodología BIM se aplicará al componente correspondiente al edificio administrativo-operativo, parqueaderos y disciplinas coordinables del proyecto. Las disciplinas que no generen modelo nativo deberán entregar información técnica coordinable mediante planos, memorias, tablas, bases, anexos o archivos compatibles con el flujo CDE.

3.1 Componentes incluidos

Componente	Alcance BIM / digital
BIM	BEP, CDE, RACI, MIDP, TIDP, federados, reportes, BCF, QA/QC y cierres.
Topografía	Base topográfica, coordenadas, superficie, linderos, puntos de control, redes existentes y soporte de implantación.
Geotecnia	Información geotécnica, localización de exploraciones, recomendaciones, parámetros y coordinación con cimentación.
Arquitectura	Modelo arquitectónico matriz, espacios, niveles, ejes, elementos principales, urbanismo, mobiliario, renders y documentación.
Estructura	Modelo estructural, cimentación, elementos verticales/horizontales, detalles, memoria y coordinación con redes.
Hidrosanitario / hidráulico / gas / RCI	Red potable, sanitaria, pluvial, gas, red contra incendio, bombeo, tanques, equipos y coordinación de rutas.
Eléctrico	Media tensión, baja tensión, iluminación, apantallamiento, emergencia, tableros, canalizaciones y coordinación.
TIC y seguridad	Voz, datos, CCTV, seguridad electrónica, control de acceso y canalizaciones principales.
Mecánico / HVAC	Equipos, ductos, rutas principales, reservas y coordinación con arquitectura, estructura y redes.
Ambiental	PMA, componente forestal, permisos ambientales y anexos técnicos cuando apliquen.
Presupuesto y programación	Cantidades, APU, presupuesto, especificaciones y programación de obra, con apoyo de cantidades derivadas de modelos cuando aplique.
Licencias y trámites	Documentos técnicos de soporte, radicaciones, respuestas y soportes bajo autorización del subcontratante.

4. OBJETIVOS Y USOS BIM

Uso BIM	Aplicación	Producto
Modelación de diseño	Producción de modelos disciplinares en Revit 2026 con geometría e información suficiente para revisión, coordinación y documentación.	RVT, IFC, PDF, DWG
Coordinación 3D	Integración de modelos disciplinares para revisar consistencia espacial y técnica entre arquitectura, estructura y redes.	NWF, NWD, NWC
Gestión de interferencias	Detección, clasificación, asignación, corrección y cierre de interferencias mediante Navisworks Manage y matriz de observaciones.	Reportes PDF/XLSX, BCF
Revisión de diseño	Uso de vistas 3D, reportes, DWFx/PDF y observaciones para retroalimentación técnica en comités.	DWFx, PDF, NWD
Estimación de cantidades	Obtención de cantidades de elementos modelados con LOD/LOI suficiente, sujetas a validación por el responsable de presupuesto.	Tablas, XLSX, presupuesto
Documentación técnica	Producción de planos, detalles, tablas y entregables documentales coherentes con el modelo vigente.	PDF, DWG, DOCX
Control documental	Gestión de versiones, revisiones, publicación, archivo histórico y trazabilidad de transmittals.	RCV, TRM, matriz de control
Visualización	Apoyo a revisión de diseño mediante vistas, renders, recorridos y modelos federados cuando aplique.	NWD, imágenes, video

5. ORGANIZACIÓN, RESPONSABLES Y RACI

Los responsables nominales corresponden a las fichas de especialistas suministradas para el proyecto. Cada responsable conserva la obligación de revisar técnicamente la información de su área antes de compartirla para coordinación o solicitar publicación oficial.

Rol / especialidad	Responsable	Dedicación	Responsabilidad BIM / documental
Director técnico de la consultoría	César Augusto Gómez Urazán	100 %	Dirección técnica, decisiones de alcance, aprobación interna de entregables y soporte a comités.
Coordinador técnico de la consultoría	Jaime David Granada Sepúlveda	100 %	Coordinación interdisciplinaria, seguimiento de compromisos y control técnico de avance.
Diseñador estructural	Daniel Rojas	100 %	Modelo estructural, memoria, planos y coordinación con arquitectura, geotecnia y redes.
Consultor geotecnicista	José Luis Cárdenas	50 %	Criterios geotécnicos, recomendaciones de cimentación y coordinación con estructura/topografía.
Diseñador arquitectónico	Germán Gutiérrez	100 %	Modelo arquitectónico matriz, coordinación espacial, planos y criterios funcionales.
Diseñador eléctrico, voz y datos y sistema HVAC	Álvaro Amado	50 %	Diseños eléctricos, voz/datos, seguridad electrónica y HVAC según alcance de la ficha.
Diseñador hidrosanitario y redes de gas	Andrés Atara	50 %	Red potable, sanitaria, pluvial, gas, RCI, bombeo, tanques y coordinación de redes.
Consultor topográfico	Eider Albaner Tulcán Bravo	30 %	Base topográfica, coordenadas, puntos de control, linderos y soporte de implantación.
Consultor ambiental	Carolina Lizarazo	100 % según ficha	PMA, componente ambiental, componente forestal cuando aplique y soporte de permisos ambientales.
Consultor en programación y presupuesto	Luis Navarro	100 %	Cantidades, presupuesto, APU, especificaciones y programación de obra.

5.1 Estructura de responsabilidad

Actividad	R - Responsable	A - Aprueba	C - Consultado	I - Informado
Aprobación técnica general del BEP	Coordinación BIM	Director técnico	Coordinador técnico, líderes	Especialistas
Administración CDE	Control documental	Coordinador BIM	Director técnico	Especialistas
Modelo arquitectónico matriz	Diseñador arquitectónico	Coordinador técnico	Coordinador BIM, estructura, redes	Equipo
Modelo estructural	Diseñador estructural	Director técnico	Arquitectura, geotecnia, redes	Equipo
Modelos de redes	Líder de cada red	Coordinador técnico	Arquitectura, estructura, BIM	Equipo
Federación BIM	Coordinador BIM	Director técnico	Líderes de disciplina	Interesados autorizados
Reporte de interferencias	Coordinador BIM	Coordinador técnico	Líderes de disciplina	Director técnico
Cierre de interferencias	Disciplina responsable	Coordinador BIM	Coordinador técnico	Equipo
Publicación en Published	Control documental	Responsable de información	Coordinador BIM	Interesados autorizados
Entrega oficial	Subcontratante / Dirección técnica	Representante autorizado	Coordinación BIM	Equipo

6. ENTORNO COMÚN DE DATOS - CDE

El CDE del proyecto corresponde a la nube OneDrive del proyecto COM04. La estructura y reglas de uso son las definidas en los manuales CDE COM04. El acceso a interventoría e interesados autorizados se limitará a la carpeta 03-PUBLISHED, salvo autorización expresa de Dirección Técnica o Coordinación BIM.

COM04_CDE
├── 00-BASE
├── 01-WIP
├── 02-SHARED
├── 03-PUBLISHED
├── 04-ARCHIVED
└── 05-CTL

Estado	Uso	Responsable	Acceso
00-BASE	Información inicial y de referencia: contrato, anexos, EIR, antecedentes, normas, cronograma y actas iniciales.	Control documental / Coordinación	Lectura interna según necesidad.
01-WIP	Producción interna por disciplina. Contiene archivos editables, modelos nativos, cálculos, planos en edición y borradores.	Productor de información / líder de disciplina	Edición interna por disciplina.
02-SHARED	Intercambio controlado para coordinación interdisciplinaria, revisión cruzada, NWC/IFC, BCF, observaciones y reportes.	Líderes de disciplina / Coordinador BIM	Acceso interno de coordinación.
03-PUBLISHED	Información aprobada, emitida, entregada o radicada oficialmente. No es zona de trabajo.	Control documental / responsable autorizado	Solo lectura para interventoría e interesados autorizados.
04-ARCHIVED	Histórico, versiones reemplazadas, entregas cerradas y trazabilidad.	Control documental	Consulta restringida.
05-CTL	Control documental, observaciones, QA/QC, transmittals, no conformidades y cierres.	Control documental / Coordinación BIM	Interno, salvo autorización.

6.1 Reglas de acceso

- Los especialistas trabajan en 01-WIP y comparten a 02-SHARED únicamente información revisada disciplinarmente.
- La interventoría y los interesados autorizados tendrán acceso a 03-PUBLISHED como repositorio oficial de consulta.

- La carpeta 03-PUBLISHED operará como solo lectura para especialistas; las cargas y reemplazos serán realizados por control documental o responsable autorizado.
- Las observaciones abiertas se gestionarán en 02-SHARED/01-BIM/07-COOR/05-OBS y en 05-CTL/03-OBS.
- Toda sustitución de información publicada deberá conservar registro de versión, transmittal y archivo histórico en 04-ARCHIVED.

7. CODIFICACIÓN Y ESTRUCTURA DOCUMENTAL

La codificación oficial del proyecto será la definida en los manuales CDE COM04:
COM04-EIC-[SISTEMA]-[NIVEL]-[TIPO]-[DISCIPLINA]-[CONSECUTIVO]-[REVISION]

Campo	Descripción	Ejemplo
COM04	Código del proyecto	COM04
EIC	Productor de información	EIC
SISTEMA	Sistema, red, componente o paquete técnico	POT, STR, ARQ, BIM
NIVEL	Nivel, zona o sector	L00, L01, GEN
TIPO	Tipo documental	INF, MEM, DRW, MDL, ESP, REP, BCF, ANX
DISCIPLINA	Disciplina responsable	ARQ, STR, HID, ELE, TIC, MEC, BIM
CONSECUTIVO	Número consecutivo de tres dígitos	001
REVISION	V## para trabajo/coordinación; A## para publicación oficial	V01 / A01

Código	Tipo documental	Ubicación típica
INF	Informe	01-INF
MEM	Memoria técnica o de cálculo	02-MEM
DRW	Plano o dibujo	03-DRW
MDL	Modelo	04-MDL
ESP	Especificación técnica	05-ESP
REP	Reporte	BIM/COOR/RPT
BCF	Incidencia BIM	BIM/COOR/BCF
ANX	Anexo	06-ANX

7.1 Ejemplos de codificación

COM04-EIC-POT-L00-MEM-HID-001-V01.docx
COM04-EIC-POT-L00-MEM-HID-001-A01.pdf
COM04-EIC-STR-L00-DRW-STR-001-A01.pdf
COM04-EIC-BIM-L00-REP-BIM-001-A01.pdf
COM04-EIC-BIM-GEN-MDL-BIM-001-A01.nwd

8. SOFTWARE, FORMATOS E INTEROPERABILIDAD

Uso	Herramienta / formato	Criterio
Modelado de autoría	Autodesk Revit 2026	Herramienta principal para modelos disciplinares modelables.
Coordinación	Autodesk Navisworks Manage	Federación, revisión de interferencias, reportes y revisión 3D.
Visualización	Navisworks Freedom /Dalux	Consulta de modelos NWD por interesados autorizados.
Revisión / marcas	Design Review / DWFx / PDF	Marcas de revisión, comentarios, estados y exportación de comentarios.
Revisión DWG	DWG TrueView	Consulta, medición, impresión y conversión de archivos DWG cuando aplique.
Interoperabilidad	IFC	Intercambio OpenBIM y revisión por plataformas compatibles.
Modelo federado de trabajo	NWF	Archivo de trabajo con vínculos a NWC.
Modelo federado de entrega	NWD	Archivo completo de visualización y entrega de modelo federado.
Planos	PDF / DWG	PDF para consulta o entrega; DWG para editable CAD cuando aplique.
Tablas y matrices	XLSX	Cantidades, observaciones, RACI, reportes y registros.

8.1 Reglas de interoperabilidad

- Cada disciplina modelable deberá conservar su modelo nativo RVT en la ruta MDL/01-RVT de la especialidad correspondiente.
- Las exportaciones IFC deberán generarse desde el modelo nativo vigente para intercambio y revisión cuando sean requeridas.
- Los NWC de coordinación deberán exportarse desde los RVT vigentes y ubicarse en la ruta MDL/03-NWC de cada disciplina antes de la consolidación BIM.
- El Coordinador BIM consolidará NWC/IFC en 01-BIM/07-COOR, generando o actualizando el federado NWF y, para entrega, el NWD correspondiente.
- No se deberán corregir interferencias en el modelo federado; cada disciplina deberá corregir en su archivo de autoría.

9. UNIDADES, COORDENADAS, NIVELES Y ORIGEN DEL MODELO

Elemento	Criterio adoptado
Unidades	Sistema Internacional. Longitudes en metros o milímetros según uso; áreas en m²; volúmenes en m³; pendientes en porcentaje.
Software	Revit 2026 configurado para unidades coherentes con planos, cantidades y APU.
Coordenadas	Se adoptarán las coordenadas indicadas en el contrato y se validarán contra la base topográfica.
Modelo matriz	El modelo arquitectónico será la referencia de niveles, ejes, origen interno y coordinación espacial.
Georreferenciación	El modelo deberá alinearse con las coordenadas geográficas del predio conforme a la información contractual y topográfica.
Norte	Se distinguirá norte de proyecto y norte real cuando aplique, conforme a topografía y arquitectura.
Niveles	Los niveles serán definidos inicialmente por arquitectura y validados por estructura y redes antes de publicar modelos a Shared.

9.1 Checklist de posicionamiento

- Base topográfica cargada y bloqueada como referencia.
- Origen interno del modelo documentado.
- Punto base del proyecto y coordenadas compartidas revisadas.
- Niveles arquitectónicos validados con estructura y redes.
- Norte real y norte de proyecto revisados con topografía.
- Modelo exportado a NWC/IFC sin desplazamientos no controlados.

10. LOD, LOI Y ALCANCE DE MODELACIÓN

Se define una progresión de LOD desde 100 para levantamientos y coordinación inicial, con avance hasta LOD 300 para diseño final. El LOD definitivo por disciplina será validado en este BEP y ajustado por interventoría si corresponde.

Nivel	Definición operativa	Uso en el proyecto
LOD 100	Representación genérica, volumétrica o simbólica. Puede incluir contexto o ubicación preliminar.	Levantamientos, cabida inicial, contexto, áreas y coordinación temprana.
LOD 200	Elemento con posición y geometría básica, dimensiones aproximadas y datos generales.	Diseño preliminar, coordinación temprana y reserva de espacios.
LOD 300	Elemento definido geométricamente con forma, tamaño, ubicación y pertenencia a un sistema. Puede contener información no gráfica para cantidades y coordinación.	Diseño final de elementos modelables y coordinación interdisciplinaria.
LOD 350	Elemento con intersecciones y condiciones de conexión con otros sistemas. Aplicable solo a elementos críticos o zonas de alta coordinación.	Uso puntual cuando lo requiera la coordinación y sea validado por Dirección Técnica o interventoría.

10.1 Matriz LOD/LOI por disciplina

Disciplina	Elementos / alcance	LOD	LOI mínimo	Formatos
Topografía	Base topográfica / superficie / linderos / redes existentes	200-300	Cotas, coordenadas, puntos, capas, fecha, fuente	DWG / PDF / RVT o IFC si aplica
Arquitectura	Muros, puertas, ventanas, cubiertas, escaleras, espacios, mobiliario fijo, urbanismo	300	Código, nivel, tipo, material básico, área, uso	RVT / IFC / PDF / DWG
Estructura	Cimentación, columnas, vigas, placas, muros, escaleras estructurales	300	Tipo, material, nivel, sección, fase, código	RVT / IFC / NWC / PDF
Hidrosanitario	Red potable, sanitaria, pluvial, gas, RCI, bombeo, tanques	300	Sistema, diámetro, pendiente, material, nivel, equipo	RVT / IFC / NWC / PDF
Eléctrico	Tableros, luminarias, bandejas, canalizaciones principales, apantallamiento	300	Sistema, circuito, nivel, equipo, capacidad	RVT / IFC / NWC / PDF

Disciplina	Elementos / alcance	LOD	LOI mínimo	Formatos
TIC / seguridad	Canalizaciones, equipos, cámaras, puntos, racks o cuartos técnicos	300	Sistema, tipo, ubicación, nivel, equipo	RVT / IFC / NWC / PDF
Mecánico / HVAC	Equipos, ductos, rutas principales, reservas	300	Sistema, equipo, caudal si aplica, nivel	RVT / IFC / NWC / PDF
Geotecnia	Localización de exploraciones, perfiles y recomendaciones	No modelable base	Parámetros, estratos, recomendaciones	PDF / DWG / XLSX
Ambiental	Áreas, restricciones, PMA, componente forestal	No modelable base	Medidas, ubicación, fichas y anexos	PDF / DWG / XLSX
Presupuesto	Cantidades, APU, programación	Derivado	Códigos, unidades, cantidades, fuente	XLSX / PDF

11. DESARROLLO DE MODELOS POR DISCIPLINA

11.1 Arquitectura

El modelo arquitectónico será el modelo matriz de coordinación. Deberá contener niveles, ejes, espacios, envolvente, circulaciones, áreas, elementos principales, urbanismo y componentes necesarios para coordinar estructura, redes y presupuesto.

- Definir niveles y ejes oficiales de coordinación.
- Coordinar espacios técnicos con redes y estructura.
- Publicar NWC/IFC para coordinación según cortes BIM.
- Mantener consistencia entre modelo, planos, cuadros de áreas y memorias.

11.2 Estructura

El modelo estructural deberá coordinarse con arquitectura y geotecnia, incluyendo cimentación, columnas, vigas, placas, muros y demás elementos estructurales modelables. Los cambios estructurales que impacten arquitectura o redes deberán registrarse como observación o cambio controlado.

11.3 Redes hidrosanitarias, gas y RCI

Los modelos de redes deberán incluir rutas principales, pendientes, diámetros, equipos, tanques, bombeo, gabinetes, reservas y puntos de conexión necesarios para coordinación con arquitectura, estructura, electricidad, TIC y HVAC.

11.4 Eléctrico, TIC, seguridad electrónica y HVAC

Los modelos de estas disciplinas deberán priorizar equipos, bandejas, canalizaciones principales, luminarias, tableros, cuartos técnicos, cámaras, control de acceso, ductos y rutas principales con incidencia espacial o constructiva.

11.5 Topografía, geotecnia, ambiental, presupuesto y licencias

Las disciplinas no modelables o parcialmente modelables deberán entregar información digital compatible con el CDE y con la coordinación técnica. Sus productos deberán estar referenciados, codificados y vinculados a la matriz de entregables, aunque no todos generen modelo RVT.

12. FLUJO DE COORDINACIÓN BIM

1. Cada disciplina desarrolla la información en 01-WIP dentro de su especialidad y subespecialidad.
2. El líder de disciplina realiza revisión técnica mínima antes de compartir información.
3. La disciplina carga a 02-SHARED el paquete revisado: RVT cuando corresponda, NWC, IFC, PDF, DWG o XLSX según tipo documental.
4. El Coordinador BIM valida ruta, nomenclatura, revisión, formato y consistencia básica.
5. El Coordinador BIM consolida NWC/IFC en 02-SHARED/01-BIM/07-COOR.
6. Se actualiza el modelo federado NWF y se emite, cuando aplique, NWD de revisión.
7. Se ejecuta revisión de interferencias según matriz de disciplinas.
8. Las incidencias se registran en matriz OBS y/o BCF, asignando responsable, prioridad, fecha y estado.
9. Cada disciplina corrige en su modelo de autoría o documento técnico, no en el federado.
10. El Coordinador BIM verifica el cierre y actualiza la matriz de coordinación.
11. Cuando no existan interferencias críticas abiertas o estas hayan sido aceptadas formalmente, la información podrá proponerse para 03-PUBLISHED.

12.1 Rutas de coordinación

Elemento	Ruta CDE
Federado NWF/NWD	02-SHARED/01-BIM/07-COOR/01-FED
NWC disciplinares consolidados	02-SHARED/01-BIM/07-COOR/02-NWC
IFC de revisión	02-SHARED/01-BIM/07-COOR/03-IFC
Incidencias BCF	02-SHARED/01-BIM/07-COOR/04-BCF
Observaciones abiertas	02-SHARED/01-BIM/07-COOR/05-OBS
Reportes de coordinación	02-SHARED/01-BIM/07-COOR/06-RPT
Cierres de observaciones	02-SHARED/01-BIM/07-COOR/07-CIE
Matriz maestra de observaciones	05-CTL/03-OBS

13. GESTIÓN DE INTERFERENCIAS E INCIDENCIAS

La gestión de interferencias se realizará en Navisworks Manage, con reportes y matriz de observaciones. La matriz de interferencias base considera arquitectura, eléctrica, estructuras, mecánica, plomería, red contra incendios y voz/datos. Se amplía operativamente para incluir gas, seguridad electrónica, topografía y otras redes cuando tengan incidencia espacial.

Cruce	Revisión	Prioridad base
Arquitectura vs Estructura	Niveles, ejes, vanos, placas, columnas, muros, escaleras, alturas libres.	Alta
Arquitectura vs Redes	Cielorrasos, ductos, bandejas, cuartos técnicos, mantenimiento, espacios y accesibilidad.	Alta
Estructura vs Hidrosanitario / Gas / RCI	Pases, bajantes, cajas, tanques, soportes, pendientes, cruces con vigas/placas.	Alta
Estructura vs Eléctrico / TIC	Bandejas, canalizaciones, tableros, cuartos técnicos, rutas y pases.	Media / Alta
Hidrosanitario vs Eléctrico	Separaciones, cruces, rutas, interferencias y mantenimiento.	Media
HVAC vs Arquitectura / Estructura / Redes	Ductos, equipos, alturas libres, reservas, pases y operación.	Alta
RCI vs Arquitectura / Redes	Gabinetes, rutas, equipos, accesibilidad y coordinación con acabados.	Media / Alta
Topografía vs Implantación	Linderos, cotas, niveles, pendientes, accesos, redes existentes y restricciones.	Alta

13.1 Clasificación de incidencias

Clase	Descripción	Tratamiento
Crítica	Afecta estructura, seguridad, funcionalidad, constructibilidad, operación, licencia o entrega contractual.	Debe cerrarse antes de publicar o quedar aceptada formalmente por Dirección Técnica / interventoría.
Mayor	Genera ajuste relevante de geometría, ruta, ubicación, criterio o coordinación entre disciplinas.	Debe cerrarse antes del siguiente corte BIM o antes del hito de entrega.
Menor	No afecta la decisión técnica principal, pero requiere ajuste de dibujo, modelo, parámetro o documentación.	Se programa para cierre en el ciclo de coordinación.

Clase	Descripción	Tratamiento
Informativa	Comentario de revisión, dato faltante, recomendación o verificación pendiente.	Se registra y cierra con evidencia documental.

13.2 Campos mínimos de la matriz de interferencias

Campo	Descripción
ID	Código consecutivo de la incidencia.
Fecha	Fecha de identificación.
Disciplina origen	Disciplina que reporta o genera el hallazgo.
Disciplina responsable	Disciplina que debe corregir o responder.
Ubicación	Nivel, zona, eje o referencia espacial.
Descripción	Síntesis clara de la interferencia u observación.
Prioridad	Crítica, mayor, menor o informativa.
Estado	Abierta, en proceso, respondida, cerrada, aceptada.
Fecha compromiso	Fecha de atención acordada.
Evidencia	Captura, vista 3D, BCF, plano, acta o comentario.
Cierre	Fecha y responsable de cierre.

14. REVISIÓN, QA/QC Y PUBLICACIÓN

El control QA/QC se aplicará antes de mover información de WIP a Shared y antes de publicar en Published. Cada disciplina conserva la responsabilidad técnica de su producto y el Coordinador BIM valida requisitos BIM cuando el archivo haga parte de coordinación o entrega digital.

14.1 Checklist WIP a Shared

No.	Condición mínima
1	Archivo ubicado en especialidad y subespecialidad correcta.
2	Tipo documental y formato correcto.
3	Nomenclatura conforme a codificación COM04.
4	Revisión V## aplicada.
5	Contenido revisado por responsable disciplinar.
6	Modelo con coordenadas, niveles, vínculos y unidades controladas.
7	Sin vacíos críticos que impidan revisión o coordinación.
8	Paquete NWC/IFC generado cuando aplique.

14.2 Checklist Shared a Published

No.	Condición mínima
1	Revisión disciplinar completada.
2	Coordinación interdisciplinaria completada cuando aplique.
3	Observaciones críticas cerradas o aceptadas formalmente.
4	QA/QC documental ejecutado.
5	Nomenclatura, ruta, revisión y formato correctos.
6	Aprobación formal del responsable de información.
7	Registro de publicación o transmittal preparado.
8	Versión anterior archivada si fue reemplazada.

14.3 Proceso de publicación

12. El productor entrega el paquete al líder de disciplina.
13. El líder de disciplina realiza revisión técnica.
14. Coordinación BIM valida interferencias, coordinación y requisitos BIM cuando aplique.
15. Control documental revisa nomenclatura, rutas, revisión y formatos.
16. El responsable de información aprueba publicación.

17. Control documental carga el paquete en 03-PUBLISHED.
18. Se registra publicación en 05-CTL/01-RCV y 05-CTL/02-TRM.
19. La versión reemplazada pasa a 04-ARCHIVED.

15. COMITÉS BIM Y COMUNICACIONES

Los comités BIM ordinarios se realizarán cada quince (15) días calendario. Podrán programarse comités extraordinarios cuando se identifiquen interferencias críticas, cambios de alcance, entregas próximas o requerimientos de Dirección Técnica, subcontratante o interventoría.

Actividad	Frecuencia	Responsable	Registro
Comité BIM ordinario	Cada 15 días	Coordinador BIM / Coordinador técnico	Acta o minuta BIM
Revisión interna por disciplina	Continua	Líder de disciplina	Checklist interno
Publicación a Shared	Según corte de coordinación	Líder de disciplina	Registro CDE
Federación BIM	Antes de cada comité	Coordinador BIM	NWF/NWD y reporte
Reporte de interferencias	Cada comité o corte	Coordinador BIM	PDF/XLSX/BCF
Cierre de interferencias críticas	Antes de Published	Disciplina responsable	Matriz OBS / CIE
Comité extraordinario	Según necesidad	Dirección técnica / Coordinador BIM	Acta extraordinaria

15.1 Contenido mínimo del acta BIM

- Fecha, hora y asistentes.
- Modelos y disciplinas revisadas.
- Estado de federado y versión revisada.
- Interferencias críticas, mayores y menores.
- Responsables y fechas compromiso.
- Decisiones técnicas adoptadas.
- Pendientes de información, plantillas, coordenadas o insumos.
- Fecha del siguiente comité.

16. ENTREGABLES BIM, MIDP Y TIDP

El MIDP se estructura por hitos de entrega y se alimenta con los TIDP de cada disciplina. Cada líder de disciplina deberá mantener su TIDP actualizado, indicando entregable, formato, nivel de avance, responsable, fecha prevista y dependencia de otras disciplinas.

Hito	Entregables BIM / digitales	Disciplinas	Formatos
Inicio / arranque	BEP V00, estructura CDE, matriz RACI, plantilla de codificación, base documental 00-BASE, cronograma BIM inicial.	BIM / COO	DOCX/PDF/XLSX
Primera entrega	Topografía, geotecnia, urbanismo/disponibilidad de servicios públicos, base de implantación, modelos o bases coordinables iniciales.	TOP / GEO / ARQ / BIM	PDF/DWG/RVT/IFC/NWC
Segunda entrega	Arquitectura, estructura, urbanismo y paisajismo; modelos coordinados ARQ-STR; primer reporte de interferencias formal.	ARQ / STR / BIM	RVT/IFC/NWC/NWD/PDF
Tercera entrega	Redes eléctricas, hidrosanitarias, gas, RCI, TIC, HVAC, mecánicos, renders y recorrido; federado interdisciplinario.	HID / ELE / TIC / MEC / BIM	RVT/IFC/NWC/NWD/PDF
Cuarta entrega final	PMA, mobiliario, presupuesto, APU, especificaciones, programación, licencias/permisos según alcance, modelos finales y cierres BIM.	AMB / PRE / LIC / BIM	PDF/DOCX/XLSX/RVT/IFC/NWD

16.1 Entregables por disciplina

Disciplina	Entregable	Formatos
BIM	BEP, RACI, MIDP, TIDP, federados, reportes QA/QC, reportes de interferencias, BCF, cierres.	DOCX/PDF/XLSX/NWF/NWD/BCF
TOP	Informe topográfico, planos, superficie, puntos, linderos, redes existentes, base georreferenciada.	PDF/DWG/XLSX/RVT o IFC si aplica

Disciplina	Entregable	Formatos
GEO	Informe geotécnico, perfiles, recomendaciones, anexos de laboratorio y localización de exploraciones.	PDF/DWG/XLSX
ARQ	Modelo arquitectónico, planos, memoria, cuadros de áreas, urbanismo, mobiliario, renders y recorrido.	RVT/IFC/NWC/PDF/DWG/IMG/MP4
STR	Modelo estructural, memoria de cálculo, planos, detalles y coordinación con geotecnia/redes.	RVT/IFC/NWC/PDF/DWG
HID	Modelos y planos de red potable, sanitaria, pluvial, gas, RCI, bombeo y tanques.	RVT/IFC/NWC/PDF/DWG
ELE	Modelos, memorias, planos, cuadros, diagramas y especificaciones eléctricas.	RVT/IFC/NWC/PDF/DWG/XLSX
TIC	Planos y modelos de voz, datos, CCTV, seguridad electrónica y control de acceso.	RVT/IFC/NWC/PDF/DWG
MEC	Modelo o planos de HVAC, equipos, ductos, memorias y especificaciones.	RVT/IFC/NWC/PDF/DWG
AMB	PMA, componente forestal, permisos y anexos ambientales.	PDF/DOCX/DWG/XLSX
PRE	Cantidades, APU, presupuesto, especificaciones y programación.	XLSX/PDF/MSP
LIC	Documentos de trámite, radicaciones, respuestas y soportes.	PDF/DOCX/DWG

17. SEGURIDAD DE INFORMACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD

La información relacionada con el proyecto, predio, diseños, redes, seguridad electrónica, comunicaciones, datos institucionales, fotografías, videos, modelos BIM, planos, documentos de Policía Nacional y observaciones de interventoría tendrá tratamiento reservado. Los archivos se compartirán únicamente con participantes autorizados y dentro de las rutas CDE definidas.

- El acceso a 03-PUBLISHED para interventoría e interesados será de consulta, salvo autorización diferente.
- No se publicarán modelos, renders, videos o planos en medios externos sin autorización escrita.
- No se enviarán comunicaciones formales directas a Policía Nacional, interventoría o terceros institucionales sin autorización del subcontratante.
- Los archivos editables y modelos nativos se manejarán como información técnica reservada del proyecto.
- Los usuarios deberán evitar descargas, copias o reproducciones no necesarias fuera del CDE del proyecto.

18. GESTIÓN DE CAMBIOS, RIESGOS Y PENDIENTES

18.1 Gestión de cambios

Todo cambio que afecte alcance, modelo matriz, coordenadas, criterios de diseño, plantillas, cronograma, entregables o publicación deberá registrarse en acta, matriz de cambios o control documental. Ninguna disciplina deberá modificar alcance, programa arquitectónico, criterios técnicos, modelos, presupuestos o entregables sin autorización escrita del subcontratante o Dirección Técnica.

Tipo de cambio	Requiere	Registro
Cambio de alcance	Solicitud formal y aprobación de Dirección Técnica / subcontratante	Acta / matriz de cambios
Cambio de modelo matriz	Evaluación interdisciplinaria	Acta BIM / transmittal
Cambio de coordenadas	Validación topografía, arquitectura y BIM	Registro QA/QC
Cambio de plantillas / rótulos	Suministro o aprobación formal	Control documental / evento de reproceso
Cambio por observación de interventoría	Asignación de responsable y fecha	Matriz OBS / CIE

18.2 Riesgos BIM principales

Riesgo	Impacto	Control	Nivel
Plantillas y rótulos pendientes	Reproceso en planos y emisiones.	Registrar pendiente, avanzar en modelos y ajustar planos cuando se aprueben plantillas.	Medio
Base topográfica no validada	Desplazamientos, errores de implantación o inconsistencias de coordenadas.	Validar puntos de control, niveles, norte y origen antes de federar modelos finales.	Alto
Modelos compartidos sin revisión disciplinar	Interferencias falsas, reprocesos y pérdida de trazabilidad.	Aplicar checklist WIP a Shared.	Alto
Uso incorrecto de Published	Publicación de versiones no aprobadas.	Permisos de solo lectura y publicación por control documental.	Alto
Nomenclatura inconsistente	Dificulta búsqueda, control y entrega.	Aplicar codificación COM04-EIC y revisión documental.	Medio

Riesgo	Impacto	Control	Nivel
Cambios tardíos de arquitectura	Afectación a estructura, redes, presupuesto y tiempos.	Gestionar por matriz de cambios y comité BIM.	Alto
Interferencias críticas no cerradas	Riesgo de rechazo o reproceso de entrega.	No pasar a Published sin cierre o aceptación formal.	Alto

18.3 Pendientes vigentes

Pendiente	Estado	Responsable sugerido	Observación
Plantillas de planos y rótulos	Pendiente	Subcontratante / Coordinación documental	A la espera de suministro o aprobación.
Validación final de coordenadas en modelo	En ejecución	Topografía / Coordinación BIM / Arquitectura	Se adoptarán las coordenadas contractuales y se verificará contra base topográfica.
Aprobación del BEP	Pendiente	Dirección Técnica / Interventoría	Emitir V00 para revisión; publicar A01 cuando sea aprobado.
Ajuste de MIDP/TIDP a cronograma aprobado	Pendiente	Coordinación BIM / Coordinación técnica	Actualizar fechas una vez se cierre cronograma contractual.

19. ANEXOS OPERATIVOS

Anexo A. Estructura de carpetas por estado documental

[01-WIP / 02-SHARED / 03-PUBLISHED / 04-ARCHIVED]

- 01-BIM
  - 01-BEP
  - 02-MIDP
  - 03-TIDP
  - 04-RACI
  - 05-CDE
  - 06-QA
  - 07-COOR
    - 01-FED
    - 02-NWC
    - 03-IFC
    - 04-BCF
    - 05-OBS
    - 06-RPT
    - 07-CIE
- 02-COO
- 03-TOP
- 04-GEO
- 05-ARQ
- 06-STR
- 07-HID
- 08-ELE
- 09-TIC
- 10-MEC
- 11-AMB
- 12-PRE
- 13-LIC

Anexo B. Estructura documental estándar por especialidad

- 01-INF
  - 01-PDF
  - 02-DOCX
- 02-MEM
  - 01-PDF
  - 02-DOCX
  - 03-XLSX
- 03-DRW
  - 01-PDF
  - 02-DWG
  - 03-OTR
- 04-MDL
  - 01-RVT

```
│   ├── 02-IFC
│   ├── 03-NWC
│   └── 04-OTR
05-ESP
│   ├── 01-PDF
│   └── 02-DOCX
06-ANX
    ├── 01-PDF
    ├── 02-XLSX
    ├── 03-IMG
    └── 04-OTR
```

Anexo C. Glosario y abreviaturas

Sigla	Definición
BEP	Plan de Ejecución BIM
BIM	Building Information Modeling
CDE	Entorno Común de Datos
WIP	Work in Progress / Trabajo interno
Shared	Información compartida para revisión y coordinación
Published	Información publicada oficialmente
Archived	Archivo histórico
QA/QC	Control y aseguramiento de calidad del documento y del modelo
RACI	Matriz de responsables: Responsable, Aprueba, Consultado, Informado
MIDP	Master Information Delivery Plan
TIDP	Task Information Delivery Plan
LOD	Level of Development
LOI	Level of Information
NWC	Archivo de caché de coordinación exportado desde Revit
NWF	Modelo federado de trabajo en Navisworks
NWD	Modelo federado de entrega o visualización
IFC	Industry Foundation Classes, formato de interoperabilidad
BCF	BIM Collaboration Format para incidencias
RVT	Modelo nativo de autoría en Autodesk Revit