Volumen 5
Implementación BIM

Guía BIM



Octubre 2026
Versión 1.0

Miembros de la Comisión Paritaria Permanente BIM

Ing. Leonardo Morales Conejo

Ing. Oscar Arce Villalobos

Ing. José Antonio Gamboa Retana

Ing. Luis Andrés Mora Arguedas

Ing. Ernesto Araya Vargas

Ing. José Ignacio Matthews Garro

Arq. Rodrigo Martínez Suárez

Arq. Jorge Montenegro Mata

Ing. Christian Redondo Molina

Ing. Brayan Andrés Atencio Fuentes

Ing. Asdrubal Barrantes Valverde

Colaboradores

Arq. Alejandro Vargas Fernández

Asesor Técnico CFIA

Arq. Miguel A. Vega Vargas

Consultor Externo

Ing. Ariel José Castillo Ceballo

Diseño Gráfico

Johnny Olivo

Coordinación:

Marianella Ramírez González, M.B.A.

REGISTRO DE CAMBIOS

Publicación original: Noviembre 2025

CAMBIOS REFLEJADOS EN ESTA VERSIÓN:

- N/A

ACERCA DE ESTA **GUÍA**

La presente guía ha sido elaborada por el **Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA)**, por medio de la **Comisión Paritaria Permanente BIM,** con el respaldo de la Comisión **Interinstitucional BIM (CII-BIM)** y consultores externos, en el marco de los esfuerzos por impulsar la transformación digital del sector construcción en el país.

Su uso es **voluntario y gratuito**, y está concebida como un instrumento de orientación técnica para profesionales, instituciones y empresas interesadas en adoptar la metodología BIM.

Para facilitar su desarrollo, se utilizaron herramientas de asistencia basadas en inteligencia artificial, enfocadas en apoyar tareas de mejoras de redacción, estructuración y revisión de estilo. No obstante, todo el contenido técnico ha sido cuidadosamente curado, validado y contextualizado por el equipo de desarrollo, garantizando su coherencia con la realidad local y los estándares internacionales.

Asimismo, se integraron conceptos, terminología y enfoques provenientes de referencias nacionales e internacionales reconocidas, las cuales han sido debidamente citadas con el objetivo de asegurar la trazabilidad y transparencia de las fuentes utilizadas.

CII BIM
COSTA RICA
COMISIÓN INTERINSTITUCIONAL BIM

La Comisión Interinstitucional BIM (CII-BIM) agradece a la Comisión Paritaria Permanente BIM del CFIA por la invitación a colaborar en esta guía, entendida como un paso estratégico hacia la estandarización y adopción coordinada de la metodología BIM en Costa Rica.

El respaldo institucional de la CII-BIM a esta iniciativa busca contribuir de manera decidida a la consolidación de la Ruta BIM Costa Rica, promoviendo una adopción progresiva, ordenada y alineada con estándares internacionales. Este esfuerzo compartido fortalece la gobernanza técnica de BIM en el país, fomenta la colaboración multisectorial y ofrece herramientas prácticas para su implementación. Desde la CII-BIM reiteramos nuestro compromiso con el desarrollo de capacidades locales y la construcción de una cultura digital que eleve la calidad, eficiencia y transparencia en los proyectos de infraestructura nacionales.

Ing. Ernesto Araya Vargas



BIM no se adopta por decreto: se implementa con personas, procesos y propósito.

CITEC
colegio
ingenieros
tecnólogos

TABLA DE **CONTENIDO**

1. Introducción 8

2. Implementación BIM a Nivel Macro 9

2.1 El Sector Público Como Promotor 9
2.2 La Industria Privada como Motor de Innovación 10
2.3 El Rol de la Academia en la Formación del Talento BIM 11
2.4 El CFIA como Catalizador de Integración 12

3. Implementación BIM a Nivel Organizacional y de Proyecto 12

3.1 BIM a Nivel Organizacional 13
3.2 BIM a Nivel de Proyecto 16

4. Matriz de Madurez BIM 18

4.1 301in.ES Matriz de Madurez BIM 19
4.2 Capacidad BIM 19
4.3 Madurez BIM 20
4.4 Aplicación Práctica 20
4.5 Aplicación en el Nivel de Proyectos 21
4.6 Recomendaciones para su Uso 21

5. Factores que Definen el Éxito en la Implementación BIM 22

6. Hacia una Implementación BIM Efectiva y Sostenible 23

1. Introducción

La adopción de la metodología Building Information Modeling (BIM) no es un simple cambio tecnológico; es un proceso de transformación estratégica que redefine la forma en que diseñamos, construimos, operamos y mantenemos edificaciones e infraestructuras. BIM se presenta como un nuevo paradigma que conecta personas, procesos y tecnología para gestionar de manera más eficiente la información del ciclo de vida de los activos.

En este contexto, la implementación de BIM implica mucho más que adquirir software especializado o contratar expertos externos. Requiere una reconfiguración de los procesos internos de trabajo, el desarrollo de nuevas capacidades organizacionales y el compromiso decidido de la gerencia de las empresas o instituciones públicas. En otras palabras, implementar BIM significa transformar la cultura de trabajo hacia un modelo colaborativo, digital y orientado a la gestión de datos.

Las razones para implementar BIM son diversas y cada organización encontrará sus propios impulsores. No obstante, existe un denominador común: quienes lideran el proceso de implementación obtienen ventajas estratégicas tangibles y sostenibles frente a sus competidores.

Este documento ofrece orientación estructurada para acompañar a entidades en el desarrollo de su estrategia de implementación BIM. Su objetivo es servir como una referencia clara para aquellas organizaciones que inician o consolidan este proceso, proponiendo fases progresivas, recomendaciones y herramientas clave.
Cabe resaltar que la implementación BIM no es un proceso homogéneo ni inmediato. Cada empresa o institución debe adaptarlo a su contexto, recursos y objetivos específicos. Sin embargo, el éxito siempre estará ligado a ciertos factores fundamentales:

- El liderazgo activo y comprometido de la alta dirección.
- La designación de un equipo interno responsable de BIM.
- La inversión planificada en capacitación y formación.
- La gestión adecuada del cambio organizacional.
- La colaboración interna y externa con otros actores de la industria.

En Costa Rica, el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), a través de la Comisión Paritaria Permanente BIM, reconoce la importancia estratégica de este proceso y pone a disposición del sector público y privado guías, estándares, capacitaciones y eventos orientados a facilitar la implementación. La visión a nivel nacional es clara: avanzar hacia un ecosistema BIM integrado, donde todas las partes involucradas se beneficien de una gestión de la información más eficiente, transparente y colaborativa.

Por lo que es fundamental entender que BIM no es un fin en sí mismo, sino un medio para lograr proyectos mejor diseñados, construidos y gestionados. Por ello, este documento invita al lector no solo a conocer el "qué" y el "cómo" de la implementación BIM, sino también a visualizar el "por qué": porque adoptar BIM es transformar la manera de construir el país.

2. Implementación BIM a Nivel Macro

La adopción efectiva de la metodología BIM no es únicamente una decisión técnica dentro de las organizaciones. Se trata de una transformación a escala nacional que requiere el compromiso y la acción coordinada de todos los actores que conforman el ecosistema de la construcción. En este contexto, la implementación de BIM debe concebirse desde una visión macro que articule tres sectores fundamentales: **el sector público, El Sector Privado como Motor de Innovación.**

A su vez, el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA) desempeña un papel clave como catalizador y facilitador de este proceso, brindando orientación técnica, respaldo institucional y promoviendo la colaboración multisectorial.

2.1 El Sector Público Como Promotor

A nivel país, la estrategia de adopción de BIM debe estar impulsada por una política pública clara. Esto implica la definición de objetivos nacionales orientados a la digitalización de la industria de la construcción, el establecimiento de mandatos progresivos para el uso de BIM en proyectos públicos, y la creación de un marco regulatorio coherente que respalde su implementación, tomando como referencia marcos internacionales como la ISO 19650.

El sector público debe liderar mediante el ejemplo, incorporando progresivamente la metodología BIM en licitaciones y proyectos estatales estratégicos, lo que genera confianza y estimula la adopción en el sector privado. El desarrollo de la **Hoja de Ruta para la Adopción de BIM en Costa Rica** en 2022 presenta 5 pilares estratégicos con un total de 24 iniciativas que promueven el avance colectivo y establecen prioridades nacionales.

Tabla 5-01 | Componentes Estratégicos del Sector Público

Política pública clara	El Estado define objetivos de digitalización (ej. mandatos BIM en licitaciones, marcos regulatorios coherentes con ISO 19650).
Hoja de Ruta BIM en Costa Rica	Estableciendo plazos e iniciativas medibles de incorporación BIM en proyectos públicos estratégicos.
Marco legal y fiscal	Incentivos a la innovación tecnológica y a la capacitación.
Infraestructura digital	Conectividad, plataformas de datos y repositorios de estándares abiertos

2.2 El Sector Privado como Motor de Innovación

El sector privado desempeña un rol esencial en el impulso de BIM como herramienta para mejorar la productividad y la competitividad del sector. Las empresas consultoras, constructoras, fabricantes y proveedores son quienes experimentan de manera directa los beneficios tangibles de BIM: reducción de reprocesos, mejora en la planificación, control de costos y tiempos, y una gestión más eficiente de la información a lo largo del ciclo de vida de los activos.

Para lograr una adopción efectiva, es clave fomentar la estandarización sectorial. El sector privado debe trabajar en conjunto para utilizar los recursos disponibles como guías, procesos y plantillas comunes que permitan una integración fluida entre los distintos participantes del proyecto, tanto en obras privadas como públicas. La colaboración a lo largo de la cadena de suministro —entre contratistas, subcontratistas, fabricantes y gestores— es un pilar fundamental para aprovechar al máximo el potencial de BIM.

El intercambio y divulgación de casos de éxito reales, mostrando resultados cuantificables en ahorro de costos, tiempos y mejora de calidad, es también un factor motivador que puede acelerar la adopción en empresas aún rezagadas.

Tabla 5-02 | Componentes Estratégicos del Sector Privado

Productividad y control de riesgos:	Empresas constructoras, consultoras y proveedores adoptan BIM para reducir reprocesos y mejorar márgenes.
Colaboración en cadena de suministro:	Contratistas, subcontratistas y fabricantes integran datos de productos y procesos en modelos federados.
Estandarización sectorial:	Cámaras y asociaciones promueven guías y plantillas comunes para que proyectos privados utilicen lenguajes de datos compatibles con los públicos.
Casos de éxito:	Divulgación de resultados tangibles (ROI, reducción de colisiones, eficiencia energética) para motivar al mercado.

2.3 El Rol de la Academia en la Formación del Talento BIM

La academia es la encargada de formar al talento humano que llevará adelante la transformación digital del sector. Las universidades, centros técnicos y programas de formación continua deben integrar contenidos BIM desde los niveles básicos hasta especializaciones avanzadas, garantizando que el mercado cuente con profesionales capacitados en las herramientas, estándares y procesos asociados a esta metodología.

Más allá de la formación técnica, es importante que las instituciones educativas fomenten la investigación aplicada en temas como sostenibilidad, industrialización y gestión de datos en la construcción. Los laboratorios de innovación, proyectos conjuntos universidad-empresa, y la generación de contenidos orientados a la realidad nacional, fortalecerán el ecosistema BIM del país.

Las certificaciones profesionales, tanto nacionales como internacionales, brindan un marco claro para evaluar y reconocer las competencias BIM, aportando confianza al mercado laboral y a los clientes finales.

Tabla 5-03 | Componentes Estratégicos de la Academia

Programas curriculares BIM	Desde el pregrado hasta el posgrado, alineados con necesidades reales de la industria.
Laboratorios de innovación	Espacios donde estudiantes y profesionales experimentan con modelos digitales y herramientas tecnológicas.
Investigación aplicada	Proyectos conjuntos universidad-empresa-Estado sobre sostenibilidad, industrialización y gestión de datos.
Certificaciones profesionales	Rutas formativas reconocidas a nivel nacional e internacional.

2.4 El CFIA como Catalizador de Integración

El Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA) actúa como integrador y articulador de esfuerzos. Desde su posición de liderazgo institucional, el CFIA facilita el diálogo entre los sectores público, privado y académico, asegurando que las acciones estén alineadas y orientadas hacia objetivos comunes.

Su labor abarca la publicación de guías y estándares técnicos que permitan un lenguaje común en proyectos BIM, la promoción y creación de programas de formación y certificación profesional, la organización de eventos como el Congreso BIM CON y espacios de networking, y la creación de espacios técnicos donde diferentes actores colaboran en la actualización de la hoja de ruta nacional.

Tabla 5-04 | Áreas de Intervención del CFIA

Función clave	Descripción	Impacto esperado
Normalización técnica	Publica guías, estándares y requisitos de información alineados a ISO 19650.	Facilita la interoperabilidad y reduce ambigüedades contractuales.
Capacitación y certificación	Ofrece cursos, diplomados y evaluaciones de competencias para roles BIM.	Aumenta la disponibilidad de talento cualificado.
Divulgación y networking	Organiza eventos como BIMCON, foros y comunidades de práctica.	Comparte lecciones aprendidas y fomenta alianzas público-privadas.

3. Implementación BIM a Nivel Organizacional y de Proyecto

La implementación BIM no debe concebirse como un evento aislado, sino como un proceso progresivo que impacta tanto a las organizaciones como a los proyectos específicos que estas gestionan. Por ello, su implementación efectiva requiere enfoques estratégicos diferenciados según el nivel de aplicación.

A continuación, se abordan dos perspectivas fundamentales: la implementación BIM a nivel organizacional y la implementación BIM dentro de un proyecto específico. Ambas se complementan y retroalimentan, siendo las organizaciones el motor del cambio y los proyectos el espacio donde esa transformación se materializa.

3.1 BIM a Nivel Organizacional

Las organizaciones son el punto de partida para la adopción estructurada de BIM. Empresas de cualquier tamaño, públicas o privadas, pueden y deben definir una estrategia de adopción alineada a sus capacidades y objetivos. El éxito dependerá no solo de la inversión en herramientas, sino del cambio cultural y organizativo que logren impulsar.

1. Diagnóstico Inicial de Madurez

Antes de implementar BIM, resulta fundamental identificar desde dónde se parte. Realizar un diagnóstico de madurez BIM permite conocer las fortalezas y debilidades actuales de la organización en aspectos como:

- Nivel de digitalización.
- Capacidades del personal.
- Infraestructura tecnológica.
- Cultura de colaboración.
- Procesos internos.

Este diagnóstico no es un requisito burocrático, sino una herramienta estratégica que permitirá definir objetivos realistas y planificar acciones concretas.

2. Diseño de un Plan Estratégico

Una vez identificado el punto de partida, se requiere diseñar una hoja de ruta BIM que trace el camino hacia la integración progresiva de la metodología. Este documento estratégico debe considerar:

- Visión a largo plazo sobre el rol de BIM en la empresa.
- Objetivos específicos por etapas.
- Acciones prioritarias.
- Recursos necesarios (humanos, tecnológicos y financieros).
- Mecanismos de seguimiento y ajuste.

Este plan no es rígido, sino una guía flexible que se ajustará conforme la organización avance en su proceso.

3. Formación y Gestión del Talento

Las personas son el eje central del cambio. Una estrategia de implementación BIM sin capacitación es una estrategia fallida. Es indispensable diseñar programas internos y externos de formación continua, tanto técnica como estratégica, que contemplen:

- Nivel de digitalización.
- Capacitación en software BIM y gestión de datos.
- Formación en estándares, procesos y flujos de trabajo.
- Desarrollo de habilidades blandas: liderazgo digital, trabajo colaborativo, gestión del cambio.

El fortalecimiento del capital humano asegura una adopción sostenible y efectiva de la metodología, la misma debe tener un carácter continuo para garantizar prosperidad en el futuro.

4. Estandarización de Procesos y Herramientas

Cada organización debe definir qué herramientas y plataformas tecnológicas utilizará, considerando factores como presupuesto, compatibilidad con otras empresas y estándares internacionales. Pero tan importante como las herramientas son los procesos:

- Definir protocolos internos.
- Establecer nomenclaturas y formatos estándar.
- Crear plantillas y estructuras documentales comunes.

La estandarización permite eficiencia, control de calidad y una colaboración más fluida.

5. Liderazgo y Cultura Organizacional

El BIM no se impone: se lidera. Las organizaciones exitosas en su implementación BIM son aquellas cuyo liderazgo apuesta por la innovación, comunica la visión del cambio y facilita el proceso para su personal. Fomentar una cultura organizacional pro-BIM requiere:

- Comunicación constante y transparente.
- Reconocimiento de logros y avances.
- Gestión adecuada de las resistencias naturales al cambio.

BIM debe ser percibido internamente como una oportunidad de mejora y crecimiento, no como una imposición.

6. Evaluación Continua y Mejora

La implementación BIM no concluye. La organización debe establecer mecanismos formales de evaluación y mejora continua, permitiendo identificar avances, retrocesos y nuevas oportunidades. La retroalimentación desde los proyectos es fundamental para fortalecer la estrategia organizacional.

3.2 BIM a Nivel de Proyecto

Mientras la estrategia organizacional crea las bases, es en el proyecto donde el BIM cobra vida. Cada proyecto es único y requiere planificación y ejecución detallada de la metodología. A nivel de proyecto, los aspectos clave incluyen:

1. Definición de Requisitos y Objetivos BIM del Proyecto

Desde la fase inicial, es fundamental establecer claramente qué se espera lograr con BIM en el proyecto. Esto incluye:

- Definir los usos BIM aplicables (modelado 3D, coordinación, planificación 4D, estimación 5D, entre otros).
- Establecer el nivel de detalle e información necesario (LOIN).
- Estipular los entregables BIM requeridos.

2. Formación del Equipo y Definición de Roles

El equipo del proyecto debe estar conformado por profesionales capacitados y roles definidos, como:

- Gestor BIM
- Coordinador BIM
- Técnico BIM

La asignación clara de responsabilidades es fundamental para el flujo correcto de información.

3. Elaboración del Plan de Ejecución BIM (BEP)

El BEP es el documento operativo donde se detalla cómo se gestionará BIM dentro del proyecto. Sirve como hoja de ruta común para todos los participantes, estableciendo:

- Protocolos de colaboración y comunicación.
- Herramientas y formatos estándar.
- Cronograma de entregables BIM.
- Estrategias de coordinación, control de calidad y gestión de datos.

4. Herramientas y Entorno Común de Datos (CDE)

Seleccionar plataformas colaborativas adecuadas garantiza el intercambio eficiente de información. El CDE actúa como el repositorio central donde se almacena y gestiona toda la información del proyecto, asegurando trazabilidad y control.

- Acceso controlado a la información.
- Gestión documental eficiente.
- Trazabilidad de versiones y cambios.
- Comunicación efectiva entre partes.

La plataforma seleccionada debe facilitar el intercambio y control de la información en tiempo real.

5. Control de Calidad y Gestión de Modelos e Información

La implementación BIM exige establecer procesos rigurosos de control de calidad para modelos y datos, asegurando la confiabilidad y consistencia de la información que se comparte entre las partes. Por ello, debe asegurarse:

- Consistencia de modelos y documentos.
- Precisión geométrica y alfanumérica.
- Cumplimiento de estándares definidos.
- Flujo correcto de versiones y autorizaciones.

Este control es responsabilidad de todo el equipo, pero debe estar liderado por los responsables BIM designados.

6. Lecciones Aprendidas para Proyectos Futuros

Cada proyecto es una oportunidad de aprendizaje. Es recomendable documentar las lecciones aprendidas en la implementación BIM para retroalimentar y mejorar la estrategia organizacional.

4. Matriz de Madurez BIM

Como hemos indicado, la adopción e implementación efectiva de la metodología BIM en una organización o proyecto requiere conocer con precisión su punto de partida y su capacidad real para integrar y gestionar información digital. Para ello, resulta indispensable el uso de herramientas que permitan diagnosticar el nivel de avance y establecer planes de acción concretos.

Lejos de ser una simple calificación, la matriz se convierte en una herramienta estratégica que orienta la toma de decisiones, facilita la planificación y permite visualizar el progreso real en el tiempo.



Existen diversas metodologías y formatos para evaluar la madurez BIM, desarrollados por diferentes organizaciones y entidades técnicas a nivel internacional. Estas matrices de evaluación tienen en común su propósito: diagnosticar el nivel de adopción BIM y establecer estrategias de mejora continua, pero varían en estructura, profundidad y enfoque según su origen.

La Guía BIM presenta una referencia recomendada, la cual ha sido internacionalmente reconocida. No obstante, se reconoce que esta herramienta constituye una opción válida dentro de un ecosistema más amplio de metodologías de evaluación BIM disponibles en el sector.

4.1 301in.ES Matriz de Madurez BIM

Una de las metodologías más reconocidas a nivel internacional para este propósito ha sido desarrollada y promovida por la iniciativa BIM Excellence de Change Agent AEC y se le conoce como la **301in Matriz de Madurez BIM.** Esta matriz permite medir de forma estructurada el grado de preparación, capacidades técnicas y organizativas, así como la integración efectiva de BIM en los procesos internos.

Esta herramienta considera dos dimensiones clave:

- Capacidad BIM: Recursos y fundamentos técnicos, humanos y organizativos disponibles para gestionar procesos bajo metodología BIM.
- Madurez BIM: Grado de formalización, consistencia y optimización de dichos procesos dentro de la organización.

La combinación de ambas dimensiones permite comprender con precisión el nivel BIM actual y definir planes de mejora.

4.2 Capacidad BIM

La Capacidad BIM hace referencia a las mínimas habilidades de una organización o equipo para entregar resultados medibles. La Capacidad BIM se evalúa a través de las Etapas BIM (modelado, colaboración e integración) separadas por Pasos BIM.

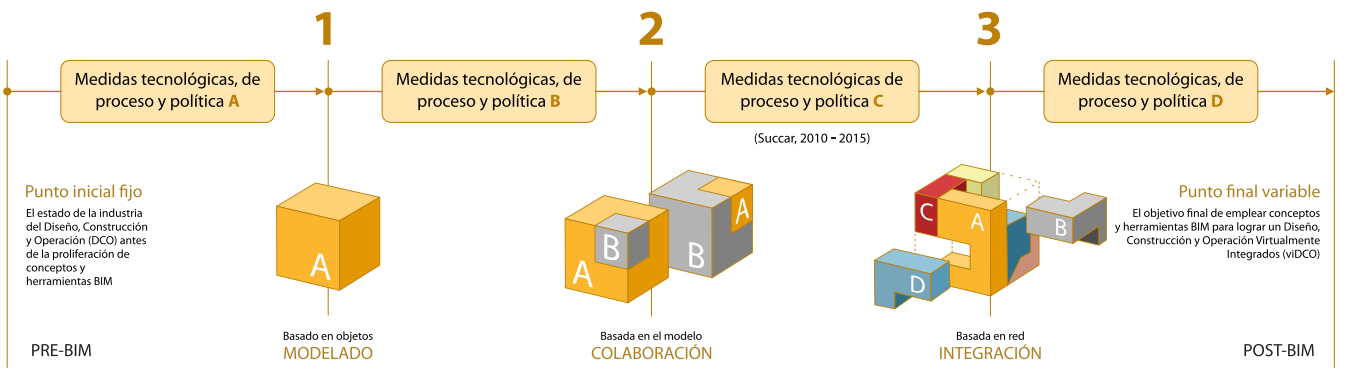


Figura 5-01 | Modelo de Capacidad BIM 301in.ES – BIM Excellence

Según el enfoque de BIM Excellence, el análisis de capacidades debe contemplar:

- **Tecnología:** Software, hardware y soluciones colaborativas disponibles.
- **Procesos:** Formalización, estandarización y documentación de procesos internos.
- **Políticas:** Existencia de directrices institucionales, contratos adaptados y cumplimiento de estándares.

[1] 301in.ES Matriz de Madurez BIM - https://bimexcellence.org/resources/300series/301in/
[2] Extracto de 301in.ES Matriz de Madurez BIM - https://bimexcellence.org/resources/300series/301in/, pag. 1

4.3 Madurez BIM

La Madurez BIM hace referencia a la mejora gradual y continua de la calidad, repetibilidad y predictibilidad en la esencia de una Capacidad BIM disponible. La Madurez BIM se evalúa mediante el Índice de Madurez BIM que tiene cinco niveles.

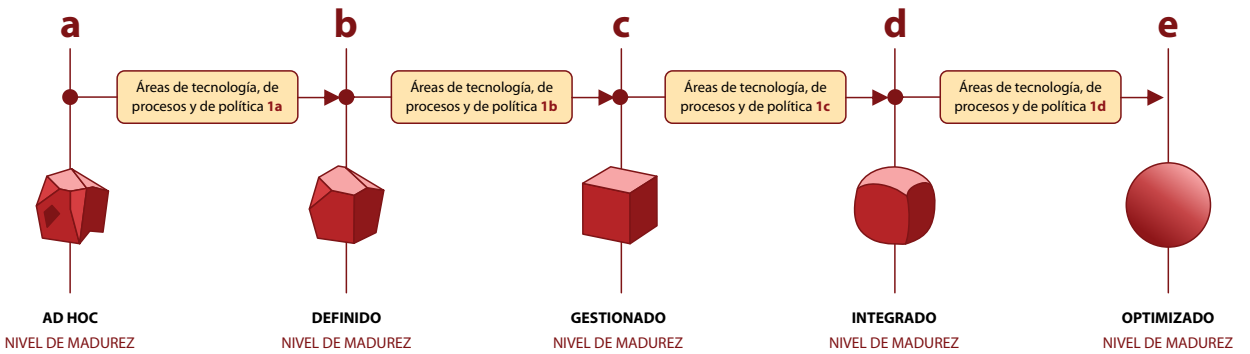


Figura 5-02 | Modelo de Madurez BIM 301in.ES – BIM Excellence

- **Nivel A – Ad-Hoc:** Uso ocasional y desestructurado.
- **Nivel B – Definido:** Procesos formalizados parcialmente.
- **Nivel C – Gestionado:** Procesos controlados y estandarizados.
- **Nivel D – Integrado:** Integración transversal de BIM en todas las áreas.
- **Nivel E – Optimizado:** Mejora continua y orientación a la innovación.

4.4 Aplicación Práctica

La aplicación práctica de la matriz inicia con la definición del alcance de la evaluación, determinando si esta se realizará a nivel empresa (corporativo), por unidad de negocio, o a nivel de un proyecto específico. Una vez definido este alcance, se recomienda formar un equipo evaluador multidisciplinario que incluya perfiles técnicos y gerenciales.

Proceso de Aplicación

1. **Definir el alcance:** Determinar si la evaluación será a nivel empresa, unidad de negocio, o proyecto.
2. **Realizar la autoevaluación:** Aplicar la matriz considerando las dimensiones de capacidades y madurez, mediante talleres internos o asesorías externas.
3. **Consolidar resultados:** Presentar los hallazgos en gráficos o tablas para facilitar su comprensión por la dirección y los equipos.
4. **Establecer un plan de mejora:** Basar la planificación estratégica en los resultados obtenidos, identificando acciones prioritarias.
5. **Monitorear la evolución:** Repetir el proceso periódicamente para validar avances y actualizar el plan de acción.

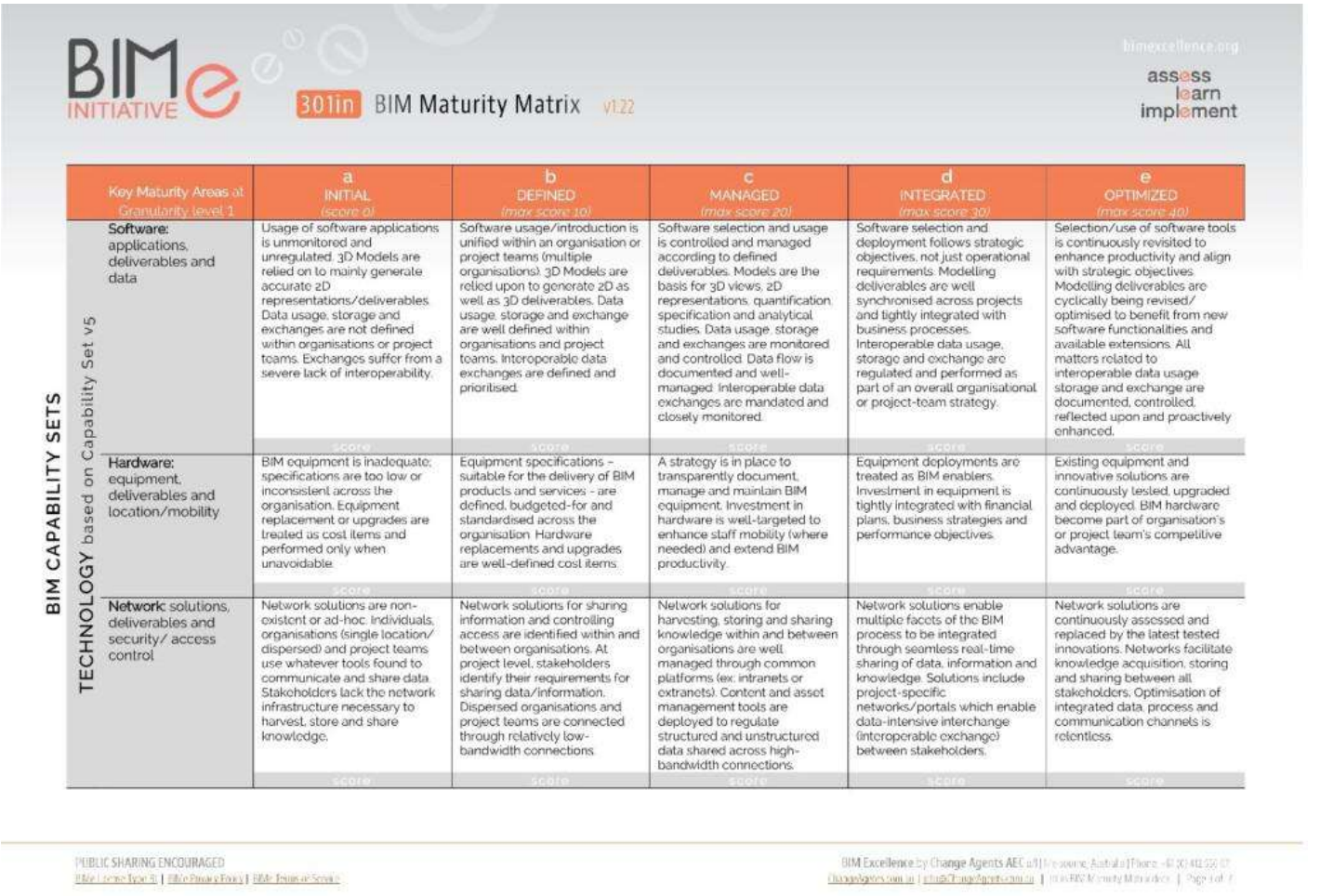


Figura 5-03 | Matriz de Madurez BIM 301in.ES – BIM Excellence

4.5 Aplicación en el Nivel de Proyectos

En proyectos específicos, la matriz permite identificar de manera concreta qué capacidades y procesos se encuentran implementados, cuáles deben fortalecerse para el éxito del proyecto, y qué acciones se requieren para garantizar el cumplimiento de los objetivos BIM definidos contractualmente.

Este diagnóstico resulta especialmente útil en la fase inicial del proyecto, facilitando la planificación del BEP (Plan de Ejecución BIM), la asignación de recursos y la definición de responsabilidades.

4.6 Recomendaciones para su Uso

- La autoevaluación debe ser realizada de manera objetiva y participativa, involucrando representantes de las diferentes áreas.
- Es recomendable aplicar la matriz al inicio del proceso de implementación BIM y luego de manera periódica para monitorear el progreso.
- Los resultados deben ser presentados a la alta dirección para obtener respaldo institucional y asignación de recursos.

5. Factores que Definen el Éxito en la Implementación BIM

Con base en la recopilación de aprendizajes y experiencias provenientes de diversos proyectos y casos de estudio, se han identificado los principales factores críticos de éxito que han marcado la diferencia entre implementaciones BIM sostenibles y efectivas, frente a aquellas con resultados limitados. Estos factores representan lecciones clave que toda empresa o institución debería considerar al planificar su adopción estratégica de la metodología BIM.

Apoyo y compromiso desde la alta dirección

La implementación de BIM no es solo una cuestión técnica; requiere un cambio cultural y estratégico. En los casos exitosos, la decisión es impulsada directamente por la dirección general o la alta gerencia, garantizando los recursos, el tiempo y la prioridad necesarios para su adopción. El respaldo institucional es, por tanto, un habilitador esencial.

Definición clara de objetivos estratégicos y operativos

Establecer por qué se implementa BIM y qué se espera lograr es un factor común en las empresas con resultados positivos. Los objetivos no deben ser generales ("implementar BIM") sino específicos y alineados al negocio: optimizar costos, mejorar la planificación, reducir errores en obra, entre otros.

Capacitación estructurada y continua

Más allá de entrenamientos puntuales, las empresas exitosas desarrollan programas formativos estructurados que incluyen entrenamiento técnico, desarrollo de competencias colaborativas y actualización continua del personal. La capacitación es abordada como un proceso permanente y estratégico.

Selección progresiva de proyectos y procesos

Iniciar con proyectos piloto o departamentos estratégicos permite controlar riesgos y facilitar el aprendizaje progresivo. Las implementaciones graduales favorecen la aceptación interna y la optimización de procesos antes de una adopción generalizada.

Documentación y estandarización de procesos

Formalizar procedimientos, definir estándares internos y establecer un marco claro de trabajo son elementos diferenciadores. Las empresas que documentan sus procesos BIM logran una gestión más consistente y una transferencia de conocimiento más efectiva.

Integración tecnológica adecuada a las capacidades de la empresa

Seleccionar herramientas tecnológicas acordes al tamaño, recursos y objetivos de la empresa resulta clave. En lugar de adoptar soluciones complejas de inmediato, las empresas exitosas priorizan la implementación de tecnologías alineadas a sus capacidades internas, escalando de manera controlada.

Promoción de una cultura de colaboración y gestión del cambio

Un factor transversal en todos los casos de éxito es la gestión del cambio cultural. Las empresas que comunican, sensibilizan y promueven una mentalidad colaborativa en sus equipos logran una adopción más fluida. BIM debe ser entendido no como una imposición, sino como una oportunidad de crecimiento y mejora para todos los actores involucrados.

6. Hacia una Implementación BIM Efectiva y Sostenible

La implementación de la metodología BIM representa un proceso transformador que no solo modifica las herramientas tecnológicas utilizadas en proyectos, sino que redefine los flujos de trabajo, la colaboración entre disciplinas y la gestión integral de los activos construidos. Su adopción, ya sea a nivel nacional, organizacional o de proyecto, requiere estrategia, liderazgo y una visión clara de los objetivos a alcanzar.

Cada organización, pública o privada, encontrará su propio camino de adopción según su madurez, necesidades y contexto operativo. No obstante, el éxito dependerá siempre de la capacitación continua, la estandarización progresiva de procesos y el compromiso de todos los actores involucrados.

El Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica, a través de la Comisión Paritaria Permanente BIM, se presenta como un aliado estratégico en esta transformación. Mediante sus esfuerzos en formación, estandarización, certificación y acompañamiento técnico, el CFIA continuará facilitando la adopción efectiva de BIM en el país, impulsando una industria más moderna, eficiente y colaborativa.

Ing. Christian Redondo Molina



Las herramientas cambian; la disciplina de implementarlas bien perdura.

Colegio de Ingenieros
Topógrafos de Costa Rica

Bibliografía

Barco, D. (2018). Guía para implementar y gestionar proyectos BIM: Diario de un BIM manager. Publicación Independiente.

Barco, D. (2023). Diario de un BIM Manager: Guía para Desarrollar Proyectos de Instalaciones con Revit MEP. Publicación Independiente.

buildingSMART International. (2023). What is Information Delivery Specification (IDS). Obtenido de buildingSMART: https://www.buildingsmart.org/what-is-information-delivery-specification-ids/

buildingSMART International. (2025). openBIM®. Obtenido de buildingSMART: https://www.buildingsmart.org/standards/bcf/

buildingSMART International. (n.d.). BIM Collaboration Format (BCF). Obtenido de buildingSMART: https://www.buildingsmart.org/standards/bcf/

buildingSMART Spain. (2023). Manual de Nomenclatura de Documentos al utilizar BIM. Obtenido de buildingSMART Spain - Recursos: https://www.buildingsmart.es/recursos/nomenclatura-documentos-bim/

Change Agents AEC. (2025). 301in BIM Maturity Matrix. Obtenido de BIM Excellence Initiative: https://bimexcellence.org/resources/300series/301in/

Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica. (2025). Unidad BIM. Obtenido de CFIA: https://cfia.or.cr/site/direcciones/direccion-de-proyectos-e-investigacion/unidad-bim/

Comisión Interinstitucional BIM Costa Rica (CII BIM). (2024). Plan de Ejecución BIM. Obtenido de Comision Interinstitucional BIM Costa Rica: https://ciibim.cr/wp-content/uploads/2024/03/CII-BIM-BEP-2024-V1-1.pdf

Comisión Interinstitucional BIM Costa Rica (CII BIM). (2024). Requisitos de Intercambio de Información. Obtenido de Comision Interinstitucional BIM Costa Rica: https://ciibim.cr/wp-content/uploads/2024/03/CII-BIM-EIR-2024-V1-2.pdf

Comisión Interinstitucional BIM Costa Rica (CII BIM). (2024). Roles y Responsabilidades BIM. Obtenido de Comision Interinstitucional BIM Costa Rica: https://ciibim.cr/wp-content/uploads/2024/03/CII-BIM-Roles-2024-V1.pdf

ConsensusDocs. (2016). Building Information Modeling (BIM) Addendum - 301. Obtenido de ConsensusDocs: https://www.consensusdocs.org/contract/301-building-information-modeling-bim-addendum/

digiGO BIM Loket. (Enero de 2021). BIM Basis ILS. Obtenido de BIM Loket: https://www.bimloket.nl/p/294/BIM-basis-ILS

Dr. Bilal Succar, et al. (2025). Obtenido de BIM Dictionary: https://bimdictionary.com/

Ellis, G. (16 de Abril de 2024). The Evolution of BIM Dimensions: 3D, 4D, 5D & Beyond. Obtenido de Autodesk: https://www.autodesk.com/blogs/construction/bim-dimensions/

Grant, K. (28 de Septiembre de 2016). BIM Profiles: Roles & Responsibilities. Obtenido de LinkedIn: https://www.linkedin.com/pulse/bim-profiles-roles-responsibilities-kenton-grant/

Guerra Barroso, I. (16 de Agosto de 2025). Buenas Prácticas para Estructuras de Carpetas en un CDE. (A. Castillo, Entrevistador)

Habib, U., Nasir, A., Ullah, F., Qayyum, S., & Thaheem, M. (Octubre de 2022). BIM Roles and Responsibilities in Developing Countries: A Dedicated Matrix for Design-Bid-Build Projects. Buildings. Obtenido de https://doi.org/10.3390/buildings12101752

INTECO. (Octubre de 2020a). INTE/ISO 29481-1:2020 Modelado de la información de la construcción. Manual de entrega de la información. Parte 1: Metodología y formato. Costa Rica. Obtenido de

https://erp.inteco.org/shop/product/inte-iso-29481-1-2020-modelado-de-la-informacion-de-la-construccion-manual-de-entrega-de-la-informacion-parte-1-metodologia-y-formato-8254?search=29481

INTECO. (Septiembre de 2020b). INTE/ISO 19650-1:2020 Organización y digitalización de la información sobre edificaciones e infraestructura, incluyendo modelado de la información de la construcción (BIM). Gestión de la información con el uso del Modelado de la Información de la Construc. Costa Rica. Obtenido de https://erp.inteco.org/

INTECO. (Agosto de 2020c). INTE/ISO 19650-2:2020 Organización y digitalización de la información sobre edificaciones e infraestructura, incluyendo modelado de la información de la construcción (BIM). Gestión de la información con el uso del Modelado de la Información de la Construc. Costa Rica. Obtenido de https://erp.inteco.org/

INTECO. (2021, Noviembre). INTE/ISO 19650-5:2021 Organización y digitalización de la información sobre edificaciones e infraestructura, incluyendo modelado de la información de la construcción (BIM). Gestión de la información con el uso del Modelado de la Información de la Construc. Costa Rica.

INTECO. (2021b, Noviembre). INTE/ISO 19650-3:2021 Organización y digitalización de la información sobre edificaciones e infraestructura, incluyendo modelado de la información de la construcción (BIM). Parte 3: Fase de operación de los activos. Costa Rica.

INTECO. (2024, Noviembre). INTE/ISO 19650-4:2024 Organización y digitalización de la información sobre edificaciones e infraestructura, incluyendo modelado de la información de la construcción (BIM). Parte 4: Intercambio de información. Costa Rica.

Kereshmeh Afsari, C. E. (2016, 04 01). A Comparison of Construction Classification Systems Used for Classifying Building Product Models. Conference: 52nd ASC Annual International Conference Proceedings. doi:10.13140/RG.2.2.20388.27529

Messner, J., Anumba, C., Dubler, C., Goodman, S., Kasprzak, C., Kreider, R., . . . Bhawani, a. S. (2021). BIM Project Execution Planning Guide, Version 3.0. Obtenido de http://bim.psu.edu/

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2020). Estrategia Nacional BIM Costa Rica. Obtenido de Comision Interinstitucional BIM Costa Rica: https://ciibim.cr/wp-content/uploads/2023/10/ESTRATEGIA-NACIONAL-BIM-CR-2020.pdf

Planbim, Comité de Transformación Digital, Corfo. (2019). Roles BIM y Matriz de Roles BIM. Chile. Recuperado el Noviembre de 2023, de http://www.planbim.cl

Plannerly. (2023). The BIM Management Platform. Obtenido de https://plannerly.com/

Soto, C., Manriquez, S., Tala, N., Suaznabar, C., & Henriquez, P. (Octubre de 2022). Guía para la implementación de Building Information Modelling a nivel de pilotos en proyectos de construcción pública. Banco Interamericano de Desarrollo. Obtenido de https://publications.iadb.org/es/guia-para-la-implementacion-de-building-information-modelling-nivel-de-pilotos-en-proyectos-de

The Associated General Contractors of America. (2017). Unit 1: An Introduction to Building Information Modeling. Arlington, VA.

The Associated General Contractors of America. (2017). Unit 2: BIM Technology. Arlington, VA.

The Associated General Contractors of America. (2017). Unit 3: BIM Project Execution Planning (3rd Edition ed.).Arlington, VA.

The Associated General Contractors of America. (2017). Unit 4: BIM Adoption, Implementation, and ROI. Arlington, VA.



Octubre 2026
Versión 1.0