

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**SECCIÓN DE INGENIERÍA CIVIL**



**INFORME FINAL DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN:**

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)

**TÍTULO DEL INFORME FINAL:**

CONSIDERACIONES SOBRE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA BIM EN  
PROYECTOS DE PEQUEÑA ESCALA

**PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:**

INGENIERO CIVIL.

**PRESENTADO POR:**

WILSER ALEXANDER LUNA SOLORZANO, CARNÉ LS20019

CHRISTOPHER RIVAS FLORES, CARNÉ RF16014

BRYAN ANDERSSON TENORIO ÁLVAREZ, CARNÉ TA18013

**DOCENTE ASESOR:**

ING. JAIME PERLA PALACIOS

NOVIEMBRE DE 2025

SAN MIGUEL, EL SALVADOR., CENTROAMÉRICA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES**



M.SC. JUAN ROSA QUINTANILLA

**RECTOR**

DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN MATA

**VICERRECTORA ACADÉMICA**

M.SC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

**SECRETARIO GENERAL**

LICDA. ANA RUTH AVELAR VALLADARES

**DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS**

LIC. CARLOS AMÍLCAR SERRANO RIVERA

**FISCAL GENERAL**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES**



**M.SC. CARLOS IVÁN HERNÁNDEZ FRANCO**

**DECANO**

**DRA. NORMA AZUCENA FLORES RETANA**

**VICEDECANA**

**LIC. CARLOS DE JESÚS SÁNCHEZ**

**SECRETARIO**

**MTRO. EVER ANTONIO PADILLA LAZO**

**DIRECTOR GENERAL DE PROCESO DE GRADO**

**ING. JOSÉ LUIS CASTRO CORDERO**

**DIRECTOR DE LA ESCUELA O JEFE DE DEPARTAMENTO**

**ING. MILAGRO DE GARCÍA**

**COORDINADORA GENERAL DE PROCESO DE GRADO**

## **Consideraciones Sobre Implementación de la Metodología BIM en Proyectos de Pequeña Escala.**

### **Considerations On The Implementation Of BIM Methodology In Small-Scale Projects.**

#### **RESUMEN**

El estudio analizó la viabilidad de implementar la metodología Building Information Modeling (BIM) en la construcción de proyectos de pequeña escala. El objetivo fue evaluar los beneficios, limitaciones y percepciones profesionales sobre el uso de BIM en estos proyectos. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, utilizando entrevistas semiestructuradas a tres arquitectos con experiencia en el manejo de la metodología. Los resultados demostraron que la aplicación de BIM mejora la planificación, coordinación y control de materiales, además de reducir errores y optimizar los tiempos de ejecución. También se identificaron barreras significativas como la falta de capacitación, la resistencia al cambio y la percepción de altos costos iniciales que dificultan su adopción generalizada. Se concluye que la implementación de BIM en proyectos pequeños es viable y recomendable cuando se adapta a la escala del proyecto, integrando formación continua, gestión colaborativa y difusión de sus beneficios entre profesionales

y clientes para fortalecer su aplicación en la industria de la construcción.

*Palabras clave:* Building Information Modeling, eficiencia de proyectos, metodología constructiva, pequeña escala.

#### **ABSTRACT**

This study analyzed the feasibility of implementing Building Information Modeling (BIM) methodology in small-scale construction projects. The objective was to evaluate the benefits, limitations, and professional perceptions of BIM use in these projects. The research employed a qualitative approach, utilizing semi-structured interviews with three architects experienced in using the methodology. The results demonstrated that BIM improves planning, coordination, and materials control, as well as reducing errors and optimizing execution times. Significant barriers were also identified, such as a lack of training, resistance to change, and the perception of high initial costs, which hinder its widespread adoption. The study concludes that implementing BIM in small projects is viable

and advisable when adapted to the project's scale, integrating ongoing training, collaborative management, and dissemination of its benefits among professionals and clients to strengthen its application in the construction industry.

Keywords: Building Information Modeling, construction methodology, project efficiency, small scale.

## INTRODUCCIÓN

La metodología BIM ha revolucionado el diseño, la planificación y la construcción en ingeniería y arquitectura, optimizando tiempos, reduciendo errores y mejorando la coordinación entre disciplinas. No obstante, su aplicación en proyectos de pequeña escala, aún genera dudas debido a los costos, el tiempo de modelado y la limitada cultura digital entre profesionales y clientes.

En este marco, la investigación se centra en evaluar la viabilidad y pertinencia de implementar BIM en proyectos de pequeña escala, considerando la experiencia de profesionales del sector. Se busca explorar las percepciones sobre su uso en proyectos pequeños, así como identificar los beneficios técnicos, económicos y organizativos que atribuyen a su aplicación.

De igual manera, el estudio se enfoca en identificar las principales dificultades que enfrentan los profesionales al adoptar BIM en proyectos de menor escala, incluyendo factores como la capacitación, los costos de software y la falta de conocimiento o interés por parte de los clientes. Además, pretende recopilar propuestas y recomendaciones que faciliten una implementación más accesible y práctica de la metodología en el ámbito, de manera que los beneficios de BIM puedan aprovecharse también en proyectos de menor envergadura.

Con ello, la investigación pretende ofrecer una visión clara y realista sobre si la implementación de BIM en proyectos pequeños resulta verdaderamente conveniente, aportando una reflexión útil tanto para profesionales independientes como para pequeñas empresas constructoras que buscan modernizar su forma de trabajo.

## METODOLOGÍA.

### Tipo de investigación

El presente artículo se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, ya que este permite comprender a profundidad las experiencias, percepciones y opiniones de los profesionales

sobre la implementación de la metodología BIM en proyectos de pequeña escala.

La investigación cualitativa se centra en el análisis de datos no numéricos, como palabras, comportamientos y situaciones, con el fin de obtener una comprensión más profunda de los fenómenos estudiados en su contexto real. En este caso, se buscó interpretar cómo los arquitectos perciben la aplicación de BIM en proyectos pequeños y qué factores influyen en su adopción.

### **Alcance de la investigación**

El estudio tiene un alcance explicativo, ya que busca analizar y explicar los factores que influyen en la implementación de la metodología BIM en proyectos pequeños dentro del ámbito de la ingeniería civil.

Además, pretende identificar los beneficios, limitaciones y percepciones de los profesionales que han aplicado esta metodología en obras de pequeña escala, especialmente en empresas de mediana capacidad técnica o profesionales independientes.

### **Muestra**

La muestra se seleccionó de manera intencionada, considerando la relevancia y experiencia de los participantes en el tema. Estuvo conformada por tres arquitectos pertenecientes a diferentes empresas relacionadas con la construcción y el uso de BIM: Dollar City, CIScad y Qualicons.

La disponibilidad de tiempo de los profesionales fue un factor determinante, ya que la mayoría de los especialistas en BIM se encuentran involucrados en múltiples proyectos y cuentan con agendas limitadas. Aun así, los tres arquitectos entrevistados poseen trayectorias sólidas y diferentes niveles de experiencia en la aplicación de la metodología BIM, lo que permitió obtener una visión amplia y representativa sobre su implementación en proyectos pequeños.

### **Técnicas empleadas**

Para la obtención de la información se utilizó la consulta de referencias bibliográficas en internet y la entrevista semiestructurada como técnica principal, por ser una herramienta que permite establecer un diálogo directo entre el investigador y el entrevistado, facilitando la obtención de información detallada y espontánea.

El instrumento aplicado fue una guía de preguntas abiertas, diseñada para abordar los temas relacionados con el uso, ventajas, dificultades y percepciones de la metodología BIM en proyectos de pequeña escala.

Las entrevistas se desarrollaron de manera individual, permitiendo a los participantes expresar libremente sus experiencias y opiniones sobre la viabilidad del uso de BIM en proyectos de pequeña escala.

Las entrevistas se realizaron entre el 21 de agosto y el 28 de septiembre del año 2025, previa solicitud y autorización de los participantes.

## **HISTORIA DEL BIM.**

BIM es una metodología de gestión que centraliza toda la información del ciclo de vida de una edificación, desde la concepción inicial hasta la construcción, mantenimiento e incluso demolición, permitiendo a todos los actores del proyecto seguir su evolución y realizar ajustes en tiempo real, superando además las barreras geográficas mediante software especializado. Su origen se remonta a la década de 1970, cuando Charles (Chuck) Eastman desarrolló un sistema de modelado geométrico paramétrico, con las primeras aplicaciones prácticas en los años ochenta en

Hungría y Estados Unidos, y su expansión global se consolidó a principios del siglo XXI con la adquisición de Revit Technology Corporation por Autodesk (Escuela de diseño de Madrid ESDIMA, 2018).

BIM es una metodología de trabajo integral que va más allá de un simple software, permitiendo a arquitectos, ingenieros, constructores y demás actores colaborar sobre un modelo virtual compartido en tiempo real. Su principal valor radica en la gestión eficiente de la información, no solo en el modelado 3D, aunque herramientas como Revit o Archicad forman parte de su ecosistema.

Al centralizar toda la información del proyecto, desde las fases preliminares hasta la construcción y el mantenimiento, BIM permite integrar datos geométricos, materiales, costos, cronogramas y eficiencia energética, reduciendo errores, evitando duplicidades y mejorando la coordinación entre múltiples equipos que trabajan simultáneamente (Gimenez, 2025).

BIM permite que distintos actores del proyecto trabajen sobre una misma plataforma, lo que facilita la armonía, el acceso rápido a la información y la coordinación entre disciplinas. Arquitectos, ingenieros, promotores y constructores

comparten datos en común, lo que reduce malentendidos y optimiza todos los procesos de diseño, construcción y gestión de activos tal como se conocen actualmente.

### **IMPACTO DEL BIM EN EL DISEÑO Y COSTOS PROMEDIO.**

Sin duda el diseño y construcción de pequeños proyectos se puede beneficiar del BIM en diferentes aspectos:

#### **REDUCCIÓN DE TIEMPO Y COSTOS**

La adopción de la metodología BIM se ha destacado en la industria de la construcción por su capacidad de reducir tanto los tiempos como los costos de los proyectos. Al implementar esta metodología, los equipos de diseño y construcción pueden planificar con mayor precisión desde las fases iniciales, lo que les permite identificar y resolver posibles obstáculos antes de que se conviertan en problemas costosos durante la ejecución. Por ello, BIM no solo aporta beneficios significativos a proyectos pequeños, sino que se ha vuelto indispensable en el ámbito de la construcción, especialmente ante la creciente demanda de proyectos con plazos estrictos.

### **MEJORA DE LOS PROCESOS INTERNOS**

La metodología BIM se ha consolidado como una herramienta clave en la gestión de proyectos de pequeña escala, optimizando procesos desde las etapas preliminares y de diseño hasta la dirección de obra y la gestión posterior. Facilita la colaboración entre arquitectos, diseñadores e ingenieros, mejora la comunicación y reduce errores gracias a modelos tridimensionales detallados que permiten una mejor comprensión y toma de decisiones.

BIM también permite un uso más eficiente del espacio y los recursos, integrando análisis espaciales y planificación financiera para maximizar áreas disponibles y controlar costos. Antes de la construcción, facilita la coordinación logística y el seguimiento del progreso, mejorando la gestión de calidad y evitando problemas durante la ejecución. Tras la obra, los modelos BIM sirven como documentación para mantenimiento preventivo y coordinación continua.

Además, ofrece aplicaciones en estudios preliminares como iluminación y ventilación, consolidándose como una metodología integral que mejora la eficiencia,

comunicación y calidad en proyectos de pequeña escala ( Alianza BIM, 2024).

### **¿QUÉ DIFERENCIA HAY ENTRE UN MODELO BIM Y UN MODELO CAD EN 3D?**

La principal diferencia entre un modelo BIM y un modelo CAD 3D es que, aunque ambos representan gráficamente un proyecto, el modelo BIM integra información adicional de cada elemento, como metadatos, relaciones y comportamiento real, mientras que el modelo CAD solo muestra la geometría. Esto hace que BIM sea más eficaz para coordinar equipos, reducir errores, retrasos y controlar costos (Ocean, 2025).

### **¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS DE LA METODOLOGÍA BIM?**

Los beneficios principales de la metodología BIM incluyen una mejor colaboración y coordinación entre los distintos actores del proyecto, la posibilidad de tomar decisiones basadas en información precisa y actualizada, y una gestión eficiente del ciclo de vida de la construcción, abarcando desde la planificación hasta el mantenimiento y operación del edificio (Lima, 2025).

### **¿CUÁL ES EL ESTADO DE SITUACIÓN DEL BIM EN LA REGIÓN?**

El estado de implementación de la metodología BIM en la región muestra avances significativos, con distintos enfoques y tiempos según cada país:

En Chile, desde 2015 se promovió la adopción de BIM a través de un plan nacional de 10 años liderado por la presidenta Michelle Bachelet y coordinado por la organización Plan BIM bajo Corfo. El programa buscaba integrar modelos digitales en todas las etapas de los proyectos, involucrando ministerios clave, y estableció plazos específicos para la obligatoriedad en proyectos públicos y privados.

En Brasil, desde 2017 se creó el CE-BIM para impulsar la transformación digital en la construcción, con el apoyo del Grupo de Soporte Técnico y seis grupos ad hoc especializados. El país definió un plan de 10 años con miras a implementar el ciclo de vida completo de las infraestructuras bajo BIM a partir de 2028, estableciendo además la obligatoriedad en ciertos proyectos desde 2021.

En Argentina, la estrategia BIM comenzó en 2017 y se extiende hasta 2025, año en que se exigirá su uso en todas las obras públicas. El

plan SIBIM, presentado en 2019 por el Ministerio del Interior, Obras Públicas y Planificación, busca fomentar la cultura BIM, coordinar instituciones, establecer normas y protocolos, desarrollar una plataforma nacional, impulsar tecnologías relacionadas y promover herramientas colaborativas y formatos abiertos. En conjunto, estos países muestran un compromiso regional por incorporar BIM en la construcción, aunque con distintos niveles de avance, plazos y enfoques de implementación (Estudio Ese, 2020).

## RESULTADOS

El análisis de las entrevistas con los arquitectos Carlos, Nathaly y Víctor, junto con la revisión documental incluida en el informe, permite identificar patrones consistentes sobre la viabilidad y pertinencia del uso de la metodología BIM en proyectos de pequeña escala. Los tres profesionales presentan perfiles distintos (formación y roles que van desde la docencia y capacitación, hasta la gestión corporativa y la dirección regional de BIM), lo que aporta diversidad de miradas, pero conduce a coincidencias claras en torno a la naturaleza y al valor de la metodología.

En primer lugar, en cuanto a experiencia y etapas de aplicación, los entrevistados coinciden en que BIM aporta mayor valor en las fases de diseño, modelado y planificación. Revit se posiciona como la herramienta base para el modelado; Navisworks y plataformas en la nube son citadas para coordinación y detección de interferencias; herramientas de presupuesto y programación complementan el flujo. Este patrón confirma el objetivo de explorar percepciones profesionales: BIM se percibe principalmente como una herramienta de gestión de información que mejora la trazabilidad y el control, más que como un simple software de representación gráfica.

Sobre la aplicabilidad, los entrevistados señalan que BIM facilita la cuantificación, la planificación de pedidos y la coordinación entre especialidades, permitiendo anticipar conflictos que, de no detectarse, generan sobrecostos y retrasos. Los ejemplos aportados (familias paramétricas reutilizables, traslado de plantillas AutoCAD a modelos BIM, levantamientos con nubes de puntos) muestran que la metodología es utilizable en proyectos pequeños si se adapta el alcance y el nivel de detalle (LOD) a la realidad del encargo.

Los beneficios identificados por los profesionales se alinean con la literatura incorporada al documento: mayor precisión en cantidades, reducción de errores constructivos, mayor capacidad de simulación y una administración del proyecto más informada. No obstante, todos subrayan que estos beneficios dependen de una implementación estratégica: seleccionar qué procesos y entregables realmente añaden valor y no sobrecargar el proyecto con modelado innecesario.

En cuanto a barreras, las entrevistas y la revisión documental coinciden en señalar tres limitantes recurrentes: resistencia al cambio (preferencia por flujos tradicionales en 2D), costo de licencias y capacitación, y falta de cultura colaborativa y protocolos (BEP) adaptados. Estos factores constituyen el núcleo de las dificultades que condicionan la adopción en proyectos de menor escala y explican por qué la implementación no es universal, pese a los beneficios técnicos.

Finalmente, las propuestas y recomendaciones recabadas enfatizan la formación continua (tanto técnica como de gestión), la elaboración de BEP simplificados que definan LOD y entregables mínimos, y la divulgación práctica del valor económico de BIM ante clientes y actores del sector. Estos

hallazgos responden directamente a los objetivos planteados: muestran percepciones profesionales, evidencian beneficios concretos, describen barreras claras y recogen iniciativas que podrían hacer más viable la adopción de BIM. En conjunto, los resultados sugieren que la viabilidad de BIM en este ámbito es real, pero depende de una adopción calibrada y orientada a resultados.

## DISCUSIÓN

Este apartado tiene como finalidad la interpretación y discusión de los datos arrojados por las entrevistas recabando las experiencias de los profesionales y el cambio en el diseño y la construcción por medio del uso de herramientas digitales y dar un aporte especialmente para profesionales independientes que buscan introducirse en la metodología BIM y mejorar sus proyectos.

### **Formación, conocimiento y profesionalización en BIM.**

En el siguiente apartado se pretende comprender la experiencia y el enfoque de los participantes al manifestar encontrarse con la metodología, la mayoría afirma que se dio sus comienzos en la vida laboral teniendo

fuentes valiosas de conocimientos alrededor de 2007 cuando buscaba automatizar procesos de diseño con obstáculos al adoptar BIM. Un tema de los más frecuente fue la costumbre a métodos tradicionales, un participante concordó en que están acostumbrados a AutoCAD ya sea por la dificultad en la adaptación de una nueva metodología y la necesidad de ser autodidacta, la curva de aprendizaje de BIM puede ser muy empinada y muchos profesionales de la construcción carecen de habilidades necesarias para la utilización eficaz de estas herramientas tecnológicas.

También se observa cierta resistencia al cambio, tal como lo mencionó una de las participantes, debido a la mentalidad de muchos profesionales que están acostumbrados a trabajar con métodos tradicionales. Según algunos estudios, la implementación de BIM suele implicar modificaciones en los procesos y prácticas de trabajo, lo que genera resistencia por parte de algunos empleados o equipos técnicos.

Con esto queda reflejado por medio de los entrevistados y estudios que el reto de la adaptación de nuevas tecnologías y metodologías como BIM para proyectos de pequeña escala están siendo frenada no solo por la falta de recursos sino también por

factores humanos en la cultura y falta de un espacio de capacitación para los profesionales y así reconocer todos los beneficios de BIM.

### **Aplicación práctica de BIM en proyectos de pequeña escala.**

En la construcción, los proyectos de pequeña escala, como las viviendas unifamiliares, suelen servir como espacios de aprendizaje para aplicar la metodología BIM. Más que buscar ganancias, se utilizan como pruebas piloto que permiten a las empresas experimentar y perfeccionar sus procesos antes de implementarla en proyectos de mayor complejidad.

La metodología BIM demuestra con creces tener un repertorio de herramientas versátiles y proyectos de gran alcance y tamaño y se adapta a edificaciones de menor escala. Su aplicación se ve dirigida a mejorar procesos de diseño planificación y control permitiendo una gestión más eficaz de los recursos. A través de las entrevistas deja en vista que los profesionales observan un aporte de la metodología en beneficios al modelado y reducción de costos y errores constructivos en diseños pequeños.

Por su parte, los entrevistados coinciden en que la metodología BIM se aplica principalmente en la etapa de diseño. Señalan que su uso en proyectos pequeños aporta beneficios reales, ya que permite evaluar las condiciones del sitio, detectar interferencias y planificar correctamente el proyecto. Se menciona además que los propietarios de las edificaciones tienen un papel clave para mejorar esta situación, pues su participación suele mantenerse constante a lo largo de las distintas fases del proceso constructivo y son quienes definen la forma en que los diseñadores y subcontratistas deben coordinar su trabajo.

Uno de los entrevistados comentó que ha supervisado proyectos de diferente complejidad desde viviendas en serie hasta hospitales y naves industriales y que actualmente ocupa el cargo de vicepresidente del BIM Fórum El Salvador en CASALCO, participando activamente en la promoción y aplicación de la metodología BIM en el país.

En el apartado anterior se ve la importancia de BIM dentro del ámbito de la construcción y como se reconoce que el uso de esta metodología facilita el trabajo, lo que se traduce a mayor eficiencia y ahorro de recursos y la relevancia que tienen los

propietarios en la implementación de BIM en sus proyectos.

Estos testimonios coinciden con lo expuesto en las fuentes los cuales dejan claro una interpretación: que BIM no se encuentra limitado por la escala de un proyecto y su uso facilita la gestión y la optimización de los recursos en un proyecto.

### **Retos, percepciones y proyección de BIM.**

La adopción de la metodología BIM en el ámbito se ve confrontada por una serie de retos en la actualidad en relación con la formación profesional y la de los consumidores así también las barreras técnicas y económicas un profesional se encuentra con la necesidad de dar conocer las ventajas que proporciona BIM y así también proyectar su uso dentro de los proyectos y sus aportes a los procesos.

Debido a que muchos clientes no comprenden de forma inmediata qué es un modelo BIM ni cómo funciona, tienden a no valorar adecuadamente su utilidad. Ante esta situación, varias empresas han optado por buscar nuevas formas de acercar la metodología al consumidor, facilitando su comprensión e interacción. Con el tiempo, se adoptaron estrategias más participativas,

incorporando a los clientes en talleres y demostraciones prácticas de BIM para que puedan apreciar sus beneficios. Según la información recopilada, uno de los principales elementos de valor que las empresas ofrecen a los propietarios consiste en compartir datos e información del proyecto, los cuales se consideran un activo empresarial de gran importancia.

Por lo tanto, la valoración que el cliente otorga al uso de herramientas digitales como BIM depende directamente de su nivel de conocimiento y de los beneficios que logra percibir. En muchos casos, cuando el usuario comprende que la metodología mejora la precisión del diseño y del presupuesto, tiende a valorar el proyecto de forma más positiva. Sin embargo, aún existen sectores que no le dan la importancia que merece.

A partir de las entrevistas se identificó que los profesionales consideran que BIM representa una necesidad real a largo plazo, tanto para proyectos grandes como pequeños. La metodología es bien aceptada dentro del sector y cuenta con múltiples aplicaciones en la construcción de proyectos de pequeña escala, donde ha demostrado ser una herramienta útil para optimizar procesos y mejorar la gestión del proyecto.

El análisis realizado a profesionales ha permitido comprender con mayor claridad la relevancia de aplicar la metodología BIM para proyectos de pequeña escala identificando sus beneficios y los factores que obstruyen su consolidación. Los resultados evidenciaron que la formación continua y el conocimiento en BIM marcan la diferencia entre una obra bien planificada y administrada y otra que no lo está. Su correcta aplicación no depende únicamente del dominio del software, sino también de la capacidad para coordinar equipos y fomentar un trabajo verdaderamente colaborativo. Asimismo, se identificaron limitaciones relacionadas con la resistencia cultural al cambio y la preferencia por métodos tradicionales, además de la falta de capacitación, factores que representan un obstáculo importante, especialmente para los profesionales independientes.

## CONCLUSIONES

La implementación de BIM en proyectos pequeños resulta viable y pertinente si se ajusta a la escala y requerimientos del proyecto. Aunque son construcciones de menor tamaño, la metodología ofrece beneficios claros en planificación, coordinación, control de materiales y reducción de errores. Los entrevistados

destacan que el valor de BIM va más allá del software, centrandose su relevancia en la gestión integral de información y la coordinación multidisciplinaria, facilitando la transición de planos 2D a modelos 3D y mejorando la comunicación con clientes y colaboradores.

La percepción de los beneficios de BIM en proyectos residenciales pequeños es positiva, destacando su capacidad para optimizar procesos repetitivos, anticipar interferencias y controlar de manera más precisa tiempos y costos, justificando así la inversión de recursos incluso en obras de menor escala. Sin embargo, las principales barreras para su adopción incluyen la complejidad percibida de la metodología, la falta de formación, la resistencia a abandonar prácticas tradicionales y la limitada comprensión de los clientes sobre sus ventajas.

Para hacer BIM más accesible y viable, los entrevistados recomiendan: capacitación continua en herramientas y fundamentos metodológicos, integración de buenas prácticas de gestión y coordinación, y difusión de los beneficios de la metodología a clientes y profesionales independientes, mostrando de manera práctica cómo BIM optimiza recursos y reduce errores.

La decisión de aplicar BIM depende del tipo de proyecto y del cliente, pero incluso en proyectos de menor escala, la metodología se percibe como una necesidad real para garantizar eficiencia, calidad y control de los procesos constructivos.

Además, se reconoce que los proyectos de pequeña escala representan una excelente oportunidad para aprender y fortalecer el dominio de la metodología BIM. Este tipo de obras permiten experimentar con el modelado, la coordinación y la gestión de información sin los riesgos o costos que implican proyectos de gran magnitud. En este sentido, las construcciones menores se convierten en el espacio ideal para que los profesionales adquieran experiencia práctica y consoliden sus competencias en el uso de BIM, aplicando los conocimientos de manera progresiva y realista.

Finalmente, para profesionales independientes interesados en comenzar con BIM, se enfatiza la importancia de la capacitación autodidacta, la práctica constante con software, y la integración gradual de la metodología en cada proyecto, combinando conocimientos técnicos, actitud proactiva y compromiso profesional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alianza BIM. (01 de Marzo de 2024). *BIM en viviendas sociales: Gestión de vivienda pública con BIM*. <https://alianzabim.com/blog/bim-aplicado-gestion-viviendas-publicas/>
- Escuela de diseño de Madrid ESDIMA. (2018). *BIM y sus características en la arquitectura*. <https://esdima.com/caracteristicas-del-bim/>
- Estudio Ese. (28 de Mayo de 2020). *Contexto internacional y regional BIM*. <https://estudioese.com.uy/contexto-internacional-y-regional-bim-7?nid=13>
- Gimenez, M. (27 de Junio de 2025). *Qué es BIM o Modelado de Información de Construcción*. <https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/que-es-bim-construccion/>
- Guevara, V. (28 de Septiembre de 2025). [Entrevista] Consideraciones sobre implementación de la metodología BIM en proyectos de pequeña escala. [https://drive.google.com/drive/folders/1XTLRL75\\_S2T\\_cZlZHKvoWDqWFPVzoyDz?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1XTLRL75_S2T_cZlZHKvoWDqWFPVzoyDz?usp=sharing)
- Lima, F. (19 de Febrero de 2025). *Metodología BIM: qué es y cómo se aplica*. <https://www.sydle.com/es/blog/metodologia-bim-662c0d61ab639649349c265f>
- Moran, C. (21 de Agosto de 2025). [Entrevista] Consideraciones sobre implementación de la metodología BIM en proyectos de pequeña escala. <https://drive.google.com/drive/folders/1veTebrmAR4dvctehcifR-0fbHTwgAlUk?usp=sharing>
- Ocean, J. (02 de Octubre de 2025). *¿Qué es la metodología BIM? Ventajas e inconvenientes del método BIM*. <https://revizto.com/es/metodologia-bim/>
- Serrano, N. (05 de Septiembre de 2025). [Entrevista] Consideraciones sobre implementación de la metodología BIM en proyectos de pequeña escala. <https://drive.google.com/drive/folders/1FacHWmeXYQ-JPyiOaqzQxWbNvYuXUo8I?usp=sharing>