

Bogotá DC., septiembre de 2025

Doctores
LIDIO GARCÍA TURBAY
Presidente
Senado de la República

DIEGO ALEJANDRO GONZÁLEZ GONZÁLEZ
Secretario General
Senado de la República

Ref.: Radicación Proyecto de Ley “Por medio de la cual se establece la tecnología como habilitador de la competitividad, la transparencia, la equidad de género, la inclusión social, la mitigación de riesgos y la sostenibilidad en el sector de infraestructura y construcción”.

Apreciados Doctores:

Atendiendo a lo estipulado en los artículos 139 y 140 de la Ley 5 de 1992, presento a consideración del Congreso de la República el proyecto de Ley “Por medio de la cual se establece la tecnología como habilitador de la competitividad, la transparencia, la equidad de género, la inclusión social, la mitigación de riesgos y la sostenibilidad en el sector de infraestructura y construcción”.

El Proyecto de Ley cumple las disposiciones correspondientes a la presentación de iniciativas legislativas consagradas en la citada Ley. Agradezco surtir el trámite legislativo previsto en el artículo 144 de la Ley 5 de 1992.

Cordialmente,



ANA MARÍA CASTAÑEDA GÓMEZ
Senadora de la República

PROYECTO DE LEY N° 246 DE 2025

“Por medio de la cual se establece la tecnología como habilitador de la competitividad, la transparencia, la equidad de género, la inclusión social, la mitigación de riesgos y la sostenibilidad en el sector de infraestructura y construcción”

EL CONGRESO DE COLOMBIA

DECRETA:

ARTÍCULO 1. OBJETO: La presente ley establece el marco normativo para promover la adopción de tecnologías digitales avanzadas en el sector de infraestructura y construcción, con el fin de fortalecer la competitividad, la transparencia, la equidad de género, la inclusión social, la mitigación de riesgos y la sostenibilidad.

ARTÍCULO 2. JUSTIFICACIÓN: Esta ley busca optimizar los procesos de diseño, ejecución, mantenimiento y demolición de obras mediante la implementación de tecnologías y estándares de última generación, fomentando el trabajo colaborativo y reduciendo los impactos ambientales, sociales y económicos. Asimismo, se pretende prevenir y mitigar los efectos de desastres naturales y antrópicos, como inundaciones, sequías y otros fenómenos hidrometeorológicos y geológicos.

De igual forma, la norma promueve la generación de oportunidades laborales para mujeres y jóvenes, incentivando su participación en el sector de infraestructura y construcción, contribuyendo así a la reducción de brechas sociales y de género.

ARTÍCULO 3. DEFINICIONES: Para efectos de esta ley, se establecen las siguientes definiciones:

- **Modelado de Información para la Construcción (BIM, por sus siglas en inglés):** Proceso colaborativo para la creación, intercambio y uso de información estandarizada en un entorno digital a lo largo del ciclo de vida de un proyecto de construcción.
- **Internet de las Cosas (IoT):** Red de dispositivos físicos, sensores y software interconectados que recopilan y transmiten datos en tiempo real para la automatización y optimización de procesos.
- **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):** Metas globales establecidas por la ONU en la Agenda 2030 para abordar desafíos como la pobreza, el cambio climático y la equidad social.
- **Ambiente Común de Datos (CDE):** Espacio de gestión de información digital donde se organizan, almacenan y distribuyen datos estructurados de proyectos.

- **Niveles de Desarrollo de Información (LOD):** Estándares que definen el nivel de detalle en los modelos 3D en distintas etapas de un proyecto.
- **Simulación Preconstructiva:** Proceso que combina BIM y metodologías Lean para prever y mitigar problemas antes de la ejecución de una obra.
- **Gemelo Digital:** Representación digital de un activo físico que permite simulaciones, monitoreo y optimización en tiempo real.
- **Lenguaje Común:** Conjunto de estándares y clasificaciones que garantizan la interoperabilidad en proyectos de infraestructura.
- **ISO 19650:** Normativa internacional que define la gestión de la información en proyectos de infraestructura y edificación durante su ciclo de vida.

ARTÍCULO 4. TECNOLOGÍA PARA LA COMPETITIVIDAD Y SOPORTE A LAS INDUSTRIAS: En los procesos de contratación de obras públicas, se exigirá la implementación de tecnologías y metodologías digitales avanzadas con el propósito de garantizar la calidad de los proyectos de infraestructura, optimizar el uso de los recursos, promover la transparencia en la gestión y asegurar la sostenibilidad ambiental, social y económica.

Parágrafo 1. El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) desarrollará un marco técnico para la digitalización y gestión de la información en el sector de la construcción e infraestructura pública. Este marco incluirá estándares para la generación, administración y acceso a la información, garantizando transparencia, interoperabilidad, seguridad digital y la promoción de datos abiertos mediante soluciones tecnológicas innovadoras.

Parágrafo 2. El Departamento Nacional de Planeación (DNP) de acuerdo con el CONPES 3975 de 2019, Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial, diseñará una hoja de ruta para la transformación digital del sector de la infraestructura pública. Esta hoja de ruta establecerá criterios para la aplicación progresiva de modelos de información, priorizando proyectos de interés nacional y asegurando la adopción gradual de estándares que faciliten la toma de decisiones basadas en datos, con el fin de mejorar la planificación y ejecución de los proyectos.

Parágrafo 3. El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), en coordinación con las entidades responsables de los proyectos de infraestructura y construcción tales como Ministerio de Transporte e Infraestructura, Ministerio de Educación, Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, entre otros, definirá lineamientos normativos, un lenguaje común y un sistema de clasificación que deberán ser adoptados en los proyectos y activos de construcción e infraestructura pública. Estos lineamientos facilitarán la estructuración, desglose y clasificación de actividades, paquetes de trabajo, insumos y componentes digitales, garantizando su integración dentro de esquemas estandarizados.

Para promover la equidad y la libre competencia en los procesos de licitación, evitar la discriminación tecnológica y fomentar la interoperabilidad, se deberán emplear estándares abiertos alineados con normativas nacionales e internacionales. Esto permitirá establecer un lenguaje común que facilite la planificación, ejecución y gestión de los proyectos.

Parágrafo 4. Con base a los criterios establecidos por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el Departamento de Planeación Nacional, las entidades del orden nacional deberán generar casos de uso de modelos de información que permitan identificar los objetivos específicos de cada proyecto, así como los requerimientos técnicos y de información para su implementación. Estos modelos deberán facilitar la simulación preconstructiva, la detección temprana de riesgos, la prevención de condiciones adversas y el fomento de la colaboración interdisciplinaria. El objetivo es mejorar la eficiencia del gasto público y reducir los tiempos de entrega de los proyectos.

Parágrafo 5. La Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente, en colaboración con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el Departamento de Planeación Nacional, revisará y actualizará la documentación contractual y los lineamientos técnicos aplicables a la contratación de servicios y obras públicas. Se incluirán requisitos específicos para la adopción de modelos de información en la planificación, desarrollo y ejecución de proyectos de infraestructura, garantizando la transparencia y eficiencia en la contratación pública.

Parágrafo 6. El Archivo General de la Nación, en colaboración con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, establecerá un marco técnico para la recepción, almacenamiento y conservación de los entregables digitales generados en los procesos de digitalización de la infraestructura pública. Este marco definirá condiciones mínimas de seguridad digital y establecerá los requisitos para la publicación y preservación de datos abiertos. Su propósito es garantizar la accesibilidad, trazabilidad y transparencia de la información pública relacionada con los proyectos de infraestructura y construcción. (tal vez suprimir)

ARTÍCULO 5. CREACIÓN DEL COMITÉ DE ADOPCION E IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA BIM: El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones creará un Comité Público-Privado de Revisión Tecnológica, el cual estará encargado de supervisar de manera periódica las tecnologías y metodologías utilizadas en los proyectos de construcción e infraestructura pública. El Comité estará integrado por ocho (8) miembros, distribuidos de la siguiente forma:

- Un (1) delegado del Departamento Nacional de Planeación.
- Un (1) delegado del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Un (1) delegado del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

- Un (1) delegado del Ministerio de Transporte e Infraestructura
- Un (1) delegado del BAFC (Foro Académico BIM Colombia)
- Dos (2) delegados de la academia.
- Dos (2) delegados del sector privado tales como CAMACOL, Cámara Colombiana de la Infraestructura, la Sociedad Colombiana de Arquitectos, el Colegio de Ingenieros de Colombia y demás agremiaciones y asociaciones relevantes para el proceso.

PARÁGRAFO 1. El Comité de Adopción e Implementación de la Estrategia BIM entrará la función de promover la adopción constante de las tecnologías y metodologías implementadas para que se mantengan actualizadas y alineadas con las mejores prácticas nacionales e internacionales.

Los delegados originales del Comité serán los responsables de crear los estatutos de operación del Comité.

PARÁGRAFO 2. Los miembros del Comité no tendrán voto en las decisiones relacionadas con la selección de tecnologías específicas para licitaciones, garantizando la imparcialidad en los procesos de contratación pública. Las decisiones del Comité se adoptarán mediante consenso y deberán ajustarse a los principios de transparencia, inclusión y competitividad.

PARÁGRAFO 3. La participación de los delegados de la academia y el sector privado se garantizará mediante un mecanismo de selección que asegure la representación equitativa de todos los actores relevantes del sector, conforme a las disposiciones legales vigentes en Colombia. Este mecanismo será transparente y garantizará la igualdad de oportunidades de participación por ello los delegados de dichos sectores se elegirán por el periodo de un (1) año.

ARTÍCULO 6. INCLUSIÓN DE MUJERES EN LA FUERZA LABORAL: Se promoverá la inclusión de mujeres en la industria de la construcción a través de la estrategia “Más Mujeres Construyendo”. El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias) y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) serán responsables de diseñar y establecer un plan integral que facilite la participación de las mujeres en la fuerza laboral del sector, utilizando la tecnología como un habilitador para cerrar brechas de género en la infraestructura y la construcción.

Parágrafo 1. El plan integral incluirá programas de formación técnica y profesional, orientación vocacional y capacitación continua para mujeres en tecnologías avanzadas y metodologías innovadoras aplicadas a la construcción. Asimismo, se fomentará la creación de redes de apoyo y mentorías para garantizar su desarrollo y permanencia en la industria.

Parágrafo 2. El MinCiencias y el SENA serán las entidades responsables de implementar esta estrategia, promoviendo la capacitación, apropiación y vinculación de mujeres en la

industria de la construcción mediante alianzas con el sector privado, entidades académicas y gremios del sector.

Parágrafo 3. El SENA llevará a cabo campañas de sensibilización y promoción para resaltar la importancia de la inclusión femenina en la construcción y fomentar un entorno laboral inclusivo, seguro y equitativo. Así mismo, establecerá mecanismos de seguimiento y evaluación para garantizar el cumplimiento de esta estrategia y medir su impacto en la reducción de brechas de género dentro del sector de infraestructura y construcción.

ARTÍCULO 7. INCLUSIÓN DE JÓVENES EN LA FUERZA LABORAL: Se fomentará la inclusión de jóvenes en la industria de la construcción mediante estrategias que impulsen su participación en el sector. Para ello, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias) y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) diseñarán y establecerán un plan integral que facilite el acceso de los jóvenes al mercado laboral, empleando la tecnología como una herramienta clave para cerrar brechas en la infraestructura y construcción.

Parágrafo 1. El plan integral incluirá programas de formación técnica y profesional, orientación vocacional y capacitación continua en tecnologías avanzadas y metodologías innovadoras aplicadas a la construcción. Además, se impulsará la creación de redes de apoyo y mentorías para jóvenes interesados en integrarse al sector.

Parágrafo 2. El MinCiencias y el SENA serán las entidades responsables de la implementación de esta estrategia, promoviendo la formación, apropiación y vinculación de jóvenes en la industria de la construcción mediante programas específicos de capacitación.

Parágrafo 3. El SENA diseñará iniciativas orientadas a fortalecer las habilidades técnicas y digitales de los jóvenes en tecnologías aplicadas a la construcción, garantizando que puedan desempeñarse plenamente en todos los aspectos de la industria. Así mismo, diseñará campañas de sensibilización y promoción para destacar la importancia de la participación juvenil en la construcción, fomentando un entorno laboral inclusivo y equitativo.

Parágrafo 4. El SENA establecerá mecanismos de seguimiento y evaluación para garantizar la ejecución efectiva de esta estrategia y medir su impacto en la reducción de las barreras de acceso al sector de infraestructura y construcción para los jóvenes.

ARTÍCULO 8. GENERACIÓN DE CAPACIDADES: El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y la academia, en colaboración con (las entidades involucradas en el proceso el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias), el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y el Ministerio de Transporte, implementarán una estrategia de capacitación continua en tecnologías innovadoras aplicadas al sector de infraestructura y

construcción. Esta estrategia será incorporada en la oferta educativa del SENA y se actualizará periódicamente para reflejar los avances tecnológicos y normativos del sector.

Parágrafo. En coordinación con Comité de Adopción e Implementación de la Estrategia BIM, el SENA diseñará e implementará un plan de formación que fomente la adopción de tecnologías y metodologías innovadoras en proyectos de infraestructura y edificaciones. El objetivo será capacitar a jóvenes y adultos en competencias digitales y técnicas avanzadas, alineadas con estándares internacionales para facilitar su integración en cadenas globales de valor.

ARTÍCULO 9. VINCULACIÓN DE MANO DE OBRA REGIONAL: Con el fin de fortalecer la participación de la población local en los proyectos de infraestructura y construcción, se promoverá a contratación de un porcentaje mayoritario de mano de obra de la región, asegurando su capacitación en tecnologías innovadoras y metodologías de construcción.

ARTÍCULO 10. TECNOLOGÍA PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES: El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), en colaboración con la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y otras entidades competentes, articulará esfuerzos para emplear tecnologías y metodologías avanzadas en la identificación y prevención de desastres naturales y antrópicos durante las fases de planeación, diseño, ejecución y operación de proyectos y activos públicos, en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 1523 de 2012.

ARTÍCULO 11. TECNOLOGÍA PARA LA SOSTENIBILIDAD: El Ministerio de las TIC en colaboración con Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible promoverá el uso de tecnologías y metodologías avanzadas en el diseño, planificación y construcción de edificaciones e infraestructura con el propósito de reducir el impacto ambiental, alcanzar la neutralidad de carbono y consolidar territorios resilientes al cambio climático.

ARTÍCULO 12. EVALUACIÓN DE IMPACTO Y MONITOREO: El Departamento Nacional de Planeación (DNP), con el apoyo del MinTIC y las entidades competentes, definirá indicadores de medición para evaluar el grado de adopción de tecnologías, la aplicación de modelos de información y la eficiencia en la ejecución de proyectos, así como el cumplimiento de objetivos de sostenibilidad ambiental y social.

El DNP liderará la evaluación y el monitoreo continuo de la implementación de esta ley.

Parágrafo 1. Con base en los resultados de las evaluaciones de impacto, se podrán introducir ajustes y mejoras a la legislación y a las estrategias de implementación para maximizar los beneficios para la sociedad y la economía del país.

ARTÍCULO 13. NORMATIVA COMPLEMENTARIA: El Gobierno Nacional, el Comité de Adopción e Implementación de la Estrategia BIM en coordinación con las entidades

pertinentes y la participación del sector privado a través de las cámaras gremiales, emitirá la normativa complementaria necesaria para la implementación efectiva de esta ley, en un plazo de doce (12) meses a partir de su promulgación.

Se garantizará la coherencia con las políticas públicas vigentes y los estándares internacionales en infraestructura y construcción sostenible. La normativa complementaria abordará aspectos como la gestión de datos, ciberseguridad, interoperabilidad de sistemas y protección ambiental.

ARTÍCULO 14: IMPLEMENTACIÓN PROGRESIVA DE LA METODOLOGÍA BIM: La adopción de la metodología Building Information Modeling (Modelado de Información para la Construcción) en los proyectos, programas y contratos de infraestructura y edificación de las entidades estatales se realizará en un plazo máximo de veinticuatro (24) meses, de manera escalonada y con base en los siguientes criterios de priorización:

- I. Capacidad instalada (infraestructura tecnológica y organizacional disponible).
- II. Acceso a servicios de energía eléctrica y conectividad a internet.
- III. Disponibilidad de personal capacitado, tanto en zonas urbanas como rurales.
- IV. Cantidad de habitantes del territorio.
- V. Historial de asignación presupuestal.
- VI. Cuantía del proyecto (de mayor a menor).

Fases de implementación

- a) **Fase I (0–6 meses):** elaboración de lineamientos técnicos, definición de estándares de información, plantillas mínimas para la ejecución de proyectos, lenguaje común y entornos colaborativos de trabajo digital. En esta fase se desarrollarán proyectos piloto en contratos de alta cuantía y en capitales departamentales.
- b) **Fase II (6–12 meses):** aplicación obligatoria de la metodología en megaproyectos en proyectos de integración regional o de interconexión que hagan parte del Plan de Inversiones Nacional. Se priorizarán los municipios incluidos en dichos tramos de infraestructura.
- c) **Fase III (12–18 meses):** implementación en proyectos de cuantía intermedia de entidades que cuenten con la capacidad tecnológica y el personal necesario, incluyendo las cabeceras municipales.
- d) **Fase IV (18–24 meses):** adopción generalizada en el resto de los proyectos, aplicando enfoques diferenciales para zonas rurales y para municipios que hacen parte de Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) o que presenten limitaciones de conectividad.

Parágrafo 1. Comité responsable: La definición, actualización y verificación del cronograma y la lista de proyectos correspondientes a cada fase estará a cargo del Comité de Creación Tecnológica, el cual expedirá actos administrativos que incluyan:

- i. Criterios y umbrales objetivos de priorización.
- ii. Listado de proyectos por periodo de implementación
- iii. Diagnóstico de capacidad tecnológica y de conectividad por entidad y territorio.
- iv. Requisitos mínimos de información que deberá contener cada proyecto según su fase de implementación.

Parágrafo 2. Enfoque para pequeñas y medianas empresas (Mipymes): En las fases II, III y IV, los contratistas principales deberán:

- i. Subcontratar como mínimo el diez por ciento (10%) del valor de las actividades relacionadas con la metodología con Mipymes nacionales.
- ii. Presentar un Plan de Transferencia de Conocimiento que incluya procesos de mentoría, entrega de plantillas, bibliotecas digitales, protocolos y sesiones de capacitación para las empresas más pequeñas.

El incumplimiento de esta obligación será causal de imposición de sanciones contractuales y afectará los indicadores de desempeño del contratista.

Parágrafo 3. Entregables y manejo de la información: Todos los proyectos deberán gestionar su información en entornos digitales de trabajo colaborativo, entregar modelos y datos en formatos abiertos e interoperables de acuerdo con los estándares que establezca el Gobierno Nacional, y garantizar la trazabilidad de las versiones de los documentos y modelos.

Parágrafo 4. Seguimiento y control: El Departamento Nacional de Planeación, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente – consolidarán informes trimestrales que indiquen el avance de la implementación por fase y por entidad. El incumplimiento reiterado será reportado a los órganos de control competentes.

ARTÍCULO 15. APOYO DE LAS GRANDES EMPRESAS A LAS PYMES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE BIM: En el marco de la implementación de la metodología Building Information Modeling (Modelado de Información para la Construcción), las empresas contratistas principales, nacionales o extranjeras, que resulten adjudicatarias de proyectos de infraestructura o edificación contratados por el Estado colombiano, deberán cumplir con las siguientes obligaciones para el fortalecimiento de las pequeñas y medianas empresas (Mipymes) del país:

- I. **Subcontratación obligatoria:** Destinar un mínimo del diez por ciento (10%) del valor total de las actividades relacionadas con el diseño, modelado, coordinación digital, supervisión técnica o entrega de modelos, a pequeñas y medianas empresas nacionales legalmente constituidas.
- II. **Transferencia de conocimiento:** Elaborar y ejecutar un Plan de Transferencia de Conocimiento que incluya:
 - a) Programas de capacitación presencial y virtual en el uso de la metodología Building Information Modeling.
 - b) Asesoría en procesos de certificación y estandarización de calidad relacionados con la metodología.
- III. **Acceso a tecnología y entornos de trabajo:** Garantizar que las pequeñas y medianas empresas vinculadas tengan acceso a entornos de trabajo colaborativos, licencias temporales de software especializado o alternativas de uso gratuito, y herramientas tecnológicas necesarias para cumplir con los estándares exigidos.
- IV. **Promoción de inclusión social:** Priorizar la vinculación de pequeñas y medianas empresas que incorporen en su planta de personal a mujeres, jóvenes y personas en situación de vulnerabilidad, en coherencia con la Ley 2397 de 2024 que establece la política de “Más Mujeres Construyendo”.
- V. **Seguimiento y evaluación:** Presentar a la entidad contratante un informe semestral que detalle las empresas subcontratadas, los montos ejecutados, las actividades realizadas y los resultados de los programas de transferencia de conocimiento.

ARTÍCULO 16. VIGENCIA Y DEROGATORIAS: La presente ley entrará en vigencia a partir de su promulgación y derogará todas las disposiciones que le sean contrarias.

De la Senadora;



ANA MARIA CASTAÑEDA GÓMEZ
Senadora de la República



SENADO DE LA REPÚBLICA
SECRETARÍA GENERAL

EL día 09 de Septiembre del año 2025
Ha sido presentado en este despacho el
Proyecto de ley x Acto legislativo _____
No. 246 Con su correspondiente
Exposición de Motivos, suscrito Por: _____
H. Ana María Castañeda


SECRETARIO GENERAL

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

I. INTRODUCCIÓN

El sector de la construcción enfrenta desafíos estructurales en términos de eficiencia, sostenibilidad e inclusión social. En Colombia y el mundo, la modernización de esta industria ha sido impulsada por la digitalización y la adopción de tecnologías avanzadas como el Building Information Modeling (BIM).

BIM es una metodología innovadora basada en la generación de modelos digitales inteligentes que permiten la gestión integral de un proyecto de construcción durante todo su ciclo de vida. Su implementación posibilita la integración de datos multidisciplinarios en un entorno colaborativo, mejorando la planificación, ejecución y mantenimiento de infraestructuras.

En Colombia, el avance hacia la digitalización del sector ha sido reconocido en políticas públicas como el CONPES 3975 de 2019, que adoptó la Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial, y la Estrategia Nacional BIM 2020-2026.

Esta estrategia busca promover la modernización del sector de la infraestructura y la construcción, destacando los beneficios de BIM en la reducción de costos y tiempos de obra, el incremento de la competitividad del sector, el impulso a la inclusión de mujeres en la industria, y la mitigación de riesgos ambientales y desastres naturales.

Ante este panorama, el presente Proyecto de Ley busca consolidar la regulación de la tecnología como un habilitador de la competitividad, equidad de género, prevención de riesgos y sostenibilidad en el sector de infraestructura y construcción.

II. OBJETO Y CONTENIDO DEL PROYECTO DE LEY

El objetivo de este Proyecto de Ley es establecer un marco normativo que impulse la transformación digital del sector de la infraestructura y construcción mediante la adopción de tecnologías avanzadas, especialmente BIM.

Los principales ejes del proyecto son:

1. Fortalecimiento de la competitividad en la construcción e infraestructura a través de la digitalización de procesos, mejorando la eficiencia y reduciendo costos.
2. Promoción de la sostenibilidad ambiental, asegurando la implementación de tecnologías que reduzcan el impacto ecológico y optimicen el uso de recursos.
3. Mitigación de riesgos y desastres naturales mediante la integración de herramientas tecnológicas que permitan la simulación y análisis predictivo de amenazas ambientales.
4. Inclusión de mujeres y jóvenes en la industria, cerrando brechas de género y facilitando la capacitación en herramientas digitales para aumentar su participación en el sector.

III. SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO CON EL SECTOR

En el proceso de construcción del presente Proyecto de Ley, se llevaron a cabo espacios de diálogo y recepción de comentarios con actores del sector público, académico y gremial, entre ellos el Departamento Nacional de Planeación (DNP), el BIM Academic Forum Colombia (BAFC), representantes de la academia y entidades del sector de infraestructura.

1. Departamento Nacional de Planeación (DNP)

- Destacó la importancia de articular el proyecto con la Estrategia Nacional BIM 2020–2026 y el CONPES 3975 de 2019, que ya trazan una hoja de ruta en materia de transformación digital.
- Señaló la necesidad de ampliar el objeto del proyecto para abarcar todo el ciclo de vida de las obras, incluyendo la operación y demolición, así como la gestión diferenciada de residuos de construcción y demolición.
- Sugirió ajustar el lenguaje en gestión de riesgos, reemplazando “impactos naturales” por “desastres de origen natural o antrópico”.
- Recomendó reforzar la articulación con entidades como el SENA, el Ministerio del Trabajo, el Ministerio de Transporte y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD).
- Valoró positivamente la inclusión de la perspectiva de género, pero recomendó precisar indicadores y mecanismos de seguimiento para medir el impacto en reducción de brechas.

2. BIM Academic Forum Colombia (BAFC)

- Resaltó que el proyecto contribuye a la competitividad, sostenibilidad e inclusión, y valoró la participación de la academia en su formulación.
- Recomendó incorporar explícitamente referencias a estándares internacionales ISO homologados por ICONTEC (ISO 19650, ISO 12006, entre otros), como marco técnico de calidad.
- Propuso incluir la sostenibilidad económica como principio rector.
- Sugirió establecer sistemas de indicadores para medir la efectividad en inclusión de mujeres y minorías, así como métricas ambientales y de competitividad.
- Planteó la necesidad de actualizar las mallas curriculares universitarias e impulsar la formación continua en BIM y tecnologías asociadas.
- Recomendó crear protocolos de interoperabilidad y plataformas colaborativas en la nube, además de un comité de revisión periódica de tecnologías y metodologías.

3. Gremios y sociedad civil (Comentarios consolidados en memorias de conversatorio y observaciones recibidas) – 12 de febrero de 2024 – Universidad de los Andes.

- Coincidieron en la relevancia del proyecto para cerrar brechas de productividad y competitividad en el sector de la construcción.
- Destacaron la necesidad de que el proceso de adopción sea escalonado y diferencial, considerando las capacidades de las regiones, la infraestructura tecnológica y la conectividad en zonas rurales.
- Resaltaron la importancia de garantizar el acceso de las pequeñas y medianas empresas al ecosistema BIM, proponiendo mecanismos de apoyo y transferencia de conocimiento desde las grandes compañías hacia las más pequeñas.
- Manifestaron la necesidad de asegurar que las normas sean claras, unificadas y actualizables, evitando interpretaciones múltiples en su implementación.

4. Comentarios técnicos adicionales (documento de observaciones consolidado)

- Solicitaron un sistema de monitoreo digital para medir el avance de la implementación.
- Plantearon la necesidad de articular la ley con las normas de ecourbanismo y sostenibilidad energética vigentes en el país.
- Propusieron incluir mecanismos de formación desde la educación básica y media para preparar talento joven en metodologías BIM.

IV. JUSTIFICACIÓN

La transformación digital en el sector de la construcción es una necesidad imperante para mejorar la eficiencia, competitividad y sostenibilidad de las obras de infraestructura en Colombia.

La implementación de tecnologías como Building Information Modeling (BIM) permite optimizar el uso de recursos, reducir costos y tiempos de ejecución, minimizar errores y mejorar la planificación de los proyectos. Esta metodología se basa en un modelo inteligente e impulsado por una plataforma en la nube, integrando datos estructurados y multidisciplinarios para generar una representación digital de un activo durante todo su ciclo de vida, desde la planificación y el diseño hasta la construcción y las operaciones.

La digitalización de la construcción representa una oportunidad clave para la inclusión de mujeres y jóvenes, fomentando su participación en una industria históricamente

masculinizada y asegurando que el crecimiento del sector esté alineado con los principios de sostenibilidad y equidad de género.

Beneficios de la Adopción de la Metodología BIM en la Industria de la Construcción

La implementación de la metodología Building Information Modeling (BIM) ha transformado la industria de la construcción, ofreciendo múltiples beneficios que impactan positivamente en la eficiencia, productividad y competitividad de los proyectos. A continuación, se detallan algunos de los principales beneficios respaldados por estudios e investigaciones recientes:

- **Reducción de Sobrecostos y Retrasos**

La adopción de BIM permite una planificación y gestión más precisas de los proyectos, lo que contribuye a minimizar sobrecostos y retrasos. Según un artículo publicado en la revista Estrategia & Negocios en febrero de 2025, en proyectos a gran escala, el sector enfrenta sobrecostos que superan en un 79% los presupuestos originales y retrasos significativos de 6 a 24 meses. La implementación de tecnologías como BIM es clave para cerrar esta brecha de productividad en la construcción.

- **Mejora de la Productividad y Eficiencia**

BIM facilita la colaboración y comunicación entre los diferentes actores de un proyecto, optimizando procesos y reduciendo errores. Un estudio publicado por Allplan en 2020 destaca que el uso de BIM mejora la productividad al permitir una mayor colaboración y coordinación entre equipos, lo que resulta en una ejecución más eficiente de los proyectos.

- **Detección y Resolución Temprana de Conflictos**

La capacidad de BIM para identificar conflictos o interferencias en las etapas iniciales del diseño permite abordar y resolver problemas antes de la construcción, evitando costosos retrabajos. Esto se traduce en una reducción significativa de errores y omisiones, mejorando la calidad del proyecto final. Según BIMnD, BIM puede ayudar a mejorar la seguridad de la construcción al identificar los peligros antes de que se conviertan en problemas, y evitar riesgos físicos al visualizar y planificar la logística del sitio con anticipación.

- **Estimaciones de Costos Más Precisas**

BIM proporciona herramientas para realizar estimaciones de costos más precisas y detalladas, basadas en información real y actualizada del modelo 3D. Esto permite una mejor gestión financiera del proyecto y una asignación más eficiente de los recursos. Según Revizto, el sector de la construcción ha introducido el uso de herramientas y procesos BIM

para aportar a los equipos un mayor valor al proyecto, lo que se traduce en estimaciones de costos más precisas.

- **Aumento de la Competitividad**

Las empresas que adoptan BIM mejoran su posición en el mercado al ser más eficientes y capaces de cumplir con los estándares actuales de la industria. Según un artículo publicado en El País en febrero de 2025, la arquitectura ha adoptado cada vez más el uso del software BIM en la última década, permitiendo la colaboración en tiempo real y optimizando la eficiencia, lo que se traduce en una mayor competitividad en el mercado.

- **Beneficios a Largo Plazo en Operación y Mantenimiento**

Además de las ventajas durante la fase de construcción, BIM ofrece beneficios a largo plazo en la operación y mantenimiento de las edificaciones. Un estudio de Cemex Ventures publicado en 2023 destaca que BIM mejora la eficiencia de la construcción, optimiza la planificación, el diseño y la ejecución, revolucionando todos los proyectos y teniendo un impacto real en términos de sostenibilidad.

- **Mejora en la Colaboración y Comunicación**

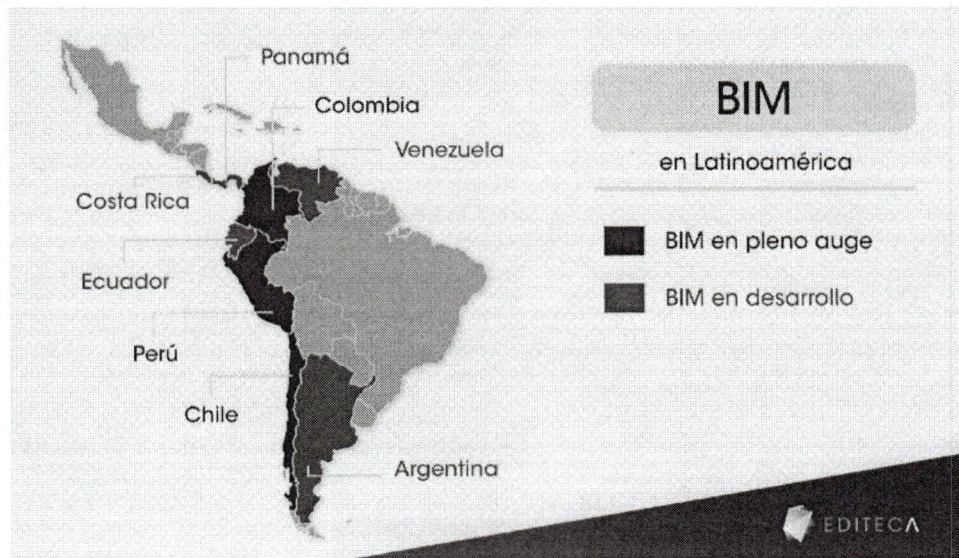
BIM promueve una mayor colaboración y comunicación entre los equipos de trabajo al centralizar la información del proyecto en un modelo digital compartido. Esto facilita la coordinación y reduce la pérdida de información, mejorando la eficiencia general del proyecto. Según Allplan, el aumento de la colaboración es uno de los principales beneficios de la metodología BIM, ya que todos los participantes tienen acceso a la información que necesitan.

- **Visualización y Planificación en Preconstrucción**

La capacidad de BIM para generar modelos 3D detallados permite una visualización completa del proyecto antes de su construcción, facilitando la identificación de posibles problemas y la planificación efectiva de las etapas de construcción. Según BIMnD, BIM puede ayudar a mejorar la seguridad de la construcción al identificar los peligros antes de que se conviertan en problemas, y evitar riesgos físicos al visualizar y planificar la logística del sitio con anticipación.

1. Tendencias Internacionales

La digitalización del sector de la construcción ha sido una prioridad en diversas economías avanzadas. Países como Reino Unido, Singapur, Estados Unidos y Finlandia han adoptado



Para mantener su liderazgo en la región, Colombia debe avanzar en la institucionalización de BIM dentro de su marco normativo, asegurando su adopción en proyectos de infraestructura pública y privada.

2. Competitividad

Mayor eficiencia en la creación de proyectos arquitectónicos

La metodología BIM permite desarrollar modelos digitales tridimensionales y al mismo tiempo facilita el flujo de trabajo al permitir la colaboración en tiempo real entre los profesionales que intervienen en un proyecto arquitectónico. Lo anterior, se logra mediante la centralización de la gestión y organización de la información del proyecto. Esto, representa una ventaja competitiva en la medida en la que asegura la coherencia y la consistencia de la información del proyecto.

Al mismo tiempo, BIM permite generar visualizaciones realistas y precisas a través de modelos tridimensionales permitiendo a los arquitectos y a los clientes vivir la experiencia virtual del proyecto antes de ser construido lo que, al mismo tiempo, permite identificar problemas y fallas en el diseño antes de su ejecución lo que no se logra tradicionalmente con los diseños arquitectónicos tradicionales en planos.

Por último, la metodología BIM sustentada en la tecnología desarrolla las labores repetitivas que se hacen en la construcción tales como planos e informes, lo que permite a los profesionales desarrollar actividades y tareas mucho más estratégicas para la optimización de la ejecución de la obra.

Minimización de errores de construcción y optimización de recursos

De la misma manera, de acuerdo con la Facultad de Arquitectura de la Universidad ORT de Uruguay, la metodología BIM reduce los errores de construcción mediante la detección temprana de conflictos en el diseño. Así, mediante la modelación tridimensional del proyecto de construcción o de infraestructura, los directores de la obra pueden detectar interferencias entre los sistemas tales como las instalaciones eléctricas y tuberías antes de que se ejecute el proyecto.

Al mismo tiempo, BIM permite la optimización de los recursos toda vez que, con el modelo tecnológico del proyecto, se puede hacer una estimación mucho más precisa y detallada del proyecto, lo que permite a los desarrolladores optimizar sus recursos y en consecuencia ser mucho más competitivos en el mercado.

De acuerdo con la encuesta del Banco Interamericano de Desarrollo- BID (Encuesta BIM 2020 – Latam y el Caribe), las empresas constructoras que han adoptado BIM reportan:

- 79,2% de reducción en conflictos de coordinación en obra.
- 72,7% de disminución en retrabajos.
- 71,6% de aumento en la eficiencia mediante colaboración digital.
- 53,3% de reducción en costos de construcción.
- 81,9% de retorno sobre la inversión en BIM, con beneficios económicos entre el 10% y 50% del total de la inversión.

Estos resultados demuestran que la adopción de BIM es un factor clave para mejorar la competitividad del sector y optimizar la inversión pública en infraestructura.

3. Sostenibilidad Ambiental y Prevención de Desastres

Otro de los beneficios de metodologías como BIM, sustentada en el uso de la tecnología, es el de promover la sostenibilidad ambiental de las edificaciones y el prevenir los riesgos y desastres naturales mediante su modelación.

BIM permite su integración con herramientas como el Building Energy Model (BEM), optimizando el consumo de recursos y reduciendo el impacto ambiental.

Un estudio de Jiménez et al. (2017) en Bogotá evidenció que la implementación de BIM permitió:

- 19,97% de reducción en el consumo de energía eléctrica en edificaciones.
- Disminución de emisiones de CO₂ de 106.685 kg a 71.295 kg por año, mejorando la huella de carbono de las construcciones.

Estos resultados demuestran que BIM es una herramienta clave para la construcción sostenible y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

4. Inclusión de las Mujeres en la Industria de la Construcción

Históricamente, la industria de la construcción ha sido un sector altamente masculinizado, con una baja representación de mujeres en su fuerza laboral. En Colombia, esta brecha de género sigue siendo significativa. De acuerdo con datos de la Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL, 2023), solo el 6,2% de los trabajadores en la construcción son mujeres, mientras que los hombres representan el 93,8%.

- **Brecha de Género en el Sector Construcción**

Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2023), la tasa de participación laboral de las mujeres en Colombia es del 44,1%, mientras que la de los hombres es del 76,3%, reflejando una disparidad estructural en el mercado laboral. En la construcción, esta brecha se profundiza aún más, posicionándola como una de las industrias con menor participación femenina en el país.

El sector constructor no solo enfrenta desafíos en términos de equidad de género, sino que también representa una oportunidad significativa para la inclusión de mujeres en empleos bien remunerados y altamente demandados. La transformación digital y la adopción de tecnologías como Building Information Modeling (BIM) están abriendo nuevas posibilidades para reducir esta brecha y facilitar la incorporación de mujeres en diferentes roles del sector.

- **Oportunidades que Brinda la Digitalización para la Inclusión de Mujeres**

El avance de la tecnología en el sector de la construcción facilita la incorporación de mujeres en áreas que históricamente han sido ocupadas por hombres. Algunas de las oportunidades clave incluyen:

- ✓ Mayor acceso a formación técnica y digital: Herramientas como BIM permiten que las mujeres se especialicen en áreas tecnológicas de la construcción, reduciendo la necesidad de trabajo físico intensivo y promoviendo la equidad en las oportunidades de empleo.
- ✓ Flexibilización de roles: La digitalización permite la incorporación de mujeres en labores de planificación, modelado digital, diseño arquitectónico y gestión de proyectos, donde las habilidades técnicas y analíticas son más relevantes que la fuerza física.
- ✓ Creación de entornos laborales más inclusivos: La aplicación de tecnología en la construcción promueve espacios de trabajo más equitativos, donde la colaboración y la innovación son fundamentales.

- **Estrategias y Políticas para la Inclusión de Mujeres en la Construcción**

En Colombia, diversas iniciativas han sido implementadas para promover la inclusión de las mujeres en el sector. Algunas de las estrategias más relevantes incluyen:

- a) Ley 2397 de 2024 - Más Mujeres Construyendo: establece la política de Más Mujeres Construyendo, la cual busca garantizar la participación de mujeres en la industria de la construcción a través de programas de formación técnica, incentivos para su contratación y la generación de entornos laborales seguros y libres de discriminación. Esta ley complementa el presente proyecto, ya que la digitalización del sector facilita la capacitación y acceso de mujeres a trabajos relacionados con la tecnología y la gestión digital de la construcción.
- b) Programa “Construimos a la Par”: Este programa, impulsado por CAMACOL y el Programa de Prosperidad del Reino Unido, tiene como objetivo capacitar a mujeres en la metodología BIM y en construcción sostenible. Gracias a esta iniciativa, cientos de mujeres han recibido formación en competencias digitales y técnicas que les han permitido ingresar al mercado laboral de la construcción.
- c) Estrategia Nacional BIM 2020-2026: Aunque la Estrategia Nacional BIM no se diseñó exclusivamente con un enfoque de género, su implementación ha demostrado que las mujeres tienen una oportunidad clave en la transformación digital del sector. Programas de capacitación en BIM han abierto nuevas posibilidades para su incorporación en áreas de diseño, planificación y gestión de proyectos.
- d) Incentivos para la Contratación de Mujeres en el Sector Construcción: Se han promovido beneficios fiscales y programas de incentivos para empresas constructoras que prioricen la contratación de mujeres, especialmente en roles relacionados con tecnología y digitalización.

- **Impacto de la Inclusión de Mujeres en la Construcción**

Diversos estudios han demostrado que la inclusión de mujeres en la industria de la construcción genera múltiples beneficios:

Mayor productividad: La diversidad en los equipos de trabajo mejora la toma de decisiones, la innovación y la eficiencia en los proyectos.

Reducción de la brecha salarial de género: Al acceder a empleos bien remunerados dentro del sector, las mujeres mejoran sus condiciones económicas y contribuyen a la equidad de ingresos.

Sostenibilidad social: La participación de mujeres en la industria fomenta la equidad y la inclusión, promoviendo el desarrollo de entornos laborales más justos y equitativos.

La industria de la construcción en Colombia enfrenta el desafío de cerrar una de las brechas de género más significativas del mercado laboral. La implementación de tecnologías como BIM ofrece una oportunidad clave para la inclusión de mujeres en el sector, facilitando su acceso a empleos de alta demanda y remuneración.

El presente proyecto de ley complementa la Ley 2397 de 2024 al fomentar la adopción de herramientas digitales que facilitan la inclusión de mujeres en el sector de la construcción. Además, articula los esfuerzos de políticas públicas y programas como Construimos a la Par, consolidando un marco normativo integral que impulse la equidad de género y la transformación digital en la industria de la construcción en Colombia.

5. Inclusión de Jóvenes en la Industria de la Construcción

El sector de la construcción en Colombia representa una oportunidad clave para la generación de empleo juvenil, considerando que es una de las industrias con mayor demanda de mano de obra y que el país enfrenta altos niveles de desempleo juvenil. Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2023), la tasa de desempleo en jóvenes entre 14 y 28 años en Colombia alcanza el 17,6%, superando ampliamente la tasa general de desempleo.

Dado este contexto, es fundamental fortalecer políticas y estrategias que faciliten la inclusión de jóvenes en la industria de la construcción, ofreciendo formación técnica, acceso a nuevas tecnologías y oportunidades de empleo digno.

• La Construcción como Oportunidad de Empleo para Jóvenes

El sector de la construcción es uno de los principales generadores de empleo en Colombia, representando aproximadamente el 7% del empleo total en el país (DANE, 2023). Sin embargo, el acceso de los jóvenes a este sector sigue siendo limitado debido a:

- Falta de experiencia laboral en roles técnicos y especializados.
- Baja oferta de formación específica en nuevas tecnologías aplicadas a la construcción.
- Estigmatización de los oficios de la construcción como trabajos de baja cualificación y poca estabilidad.

Con la implementación de tecnologías como Building Information Modeling (BIM), se han generado nuevas oportunidades para la incorporación de jóvenes en el sector, especialmente en áreas digitales y de gestión de proyectos.

• Digitalización y Nuevas Tecnologías como Vehículo de Inclusión Juvenil

La transformación digital del sector de la construcción permite que los jóvenes se capaciten en herramientas tecnológicas innovadoras y accedan a empleos que requieren habilidades

digitales, en lugar de depender únicamente de roles tradicionales. Algunas oportunidades clave incluyen:

- Formación en Modelado Digital y BIM: Capacitación en el uso de software para la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura.
- Gestión de Proyectos con Tecnología: Uso de plataformas digitales para la coordinación de obras, optimización de recursos y control de procesos constructivos.
- Automatización y Construcción Inteligente: Aplicación de nuevas tecnologías como impresión 3D, prefabricación digital y modelado energético.

- **Estrategias y Políticas para la Inclusión de Jóvenes en la Construcción**

Para promover el acceso de los jóvenes a empleos formales y calificados en la construcción, el Gobierno Nacional y diversas entidades han impulsado estrategias específicas:

a) Formación Técnica y Digital para Jóvenes: El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) ha desarrollado programas de formación en BIM, construcción sostenible y metodologías digitales, dirigidos a jóvenes sin experiencia previa en el sector.

Estos programas buscan capacitar a jóvenes en tecnologías emergentes y mejorar sus oportunidades de empleabilidad en la industria.

b) Estrategia Nacional BIM 2020-2026: La estrategia impulsa la transformación digital del sector, promoviendo la capacitación en herramientas digitales para trabajadores de la construcción. Los jóvenes representan un grupo clave en esta iniciativa, ya que tienen mayor facilidad para adaptarse a las nuevas tecnologías y pueden liderar la modernización del sector.

c) Incentivos para la Contratación de Jóvenes en la Construcción: Se han desarrollado mecanismos como:

- Beneficios tributarios para empresas que contraten jóvenes en el sector de la construcción.
- Programas de empleo juvenil en infraestructura, dirigidos a recién graduados y jóvenes en situación de desempleo.
- Promoción de emprendimientos juveniles en construcción sostenible y digital.

Estos incentivos buscan cerrar la brecha de desempleo juvenil y fomentar la incorporación de talento joven en la industria de la construcción.

- **Impacto de la Inclusión Juvenil en la Industria de la Construcción**

El fortalecimiento del empleo juvenil en la construcción genera múltiples beneficios tanto para los jóvenes como para la industria en general:

Innovación y modernización del sector: Los jóvenes aportan nuevas ideas, habilidades digitales y un enfoque innovador a los proyectos de infraestructura.

Reducción del desempleo juvenil: La construcción puede convertirse en un motor de generación de empleo para jóvenes, con oportunidades de crecimiento y estabilidad.

Mayor competitividad del sector: La digitalización y la incorporación de jóvenes en el ámbito tecnológico aumentan la eficiencia en los procesos constructivos.

La industria de la construcción en Colombia tiene el potencial de convertirse en un pilar clave para la inclusión de jóvenes en el mercado laboral. La digitalización del sector, impulsada por tecnologías como BIM, ofrece nuevas oportunidades para la capacitación y empleo juvenil en áreas de modelado digital, gestión de proyectos y construcción inteligente.

Este proyecto de ley fortalece los esfuerzos existentes para la inclusión de jóvenes en la industria, garantizando que la transformación digital del sector se convierta en una puerta de acceso a empleos dignos, formales y bien remunerados para las nuevas generaciones.

V. DOCUMENTOS CONPES Y MARCO NORMATIVO

1. Documentos CONPES

En Colombia, la digitalización y modernización del sector de la infraestructura y construcción han sido promovidas en los siguientes documentos CONPES:

- CONPES 3975 de 2019: Estableció la Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial, promoviendo el uso de tecnologías emergentes como BIM en diferentes sectores.
- CONPES 4060 de 2021: Destacó la necesidad de adoptar herramientas tecnológicas en el sector transporte, promoviendo el uso de BIM en proyectos estratégicos como el corredor férreo Dorada-Chiriguaná.

2. Marco Normativo

- Ley 400 de 1997 y Ley 1229 de 2008 sobre Construcciones Sismo Resistentes.
- Ley 2397 de 2024, que establece la política de Más Mujeres Construyendo, promoviendo la participación femenina en la industria de la construcción a través de programas de capacitación y empleabilidad.
- Decreto 1077 de 2015, que habilita el uso de medios electrónicos en la gestión de proyectos.
- Estrategia Nacional BIM 2020-2026, establecida en el CONPES 3975 de 2019.

3. Normativa Internacional

Colombia ha adoptado estándares internacionales del ICONTEC, incluyendo:

- ISO 19650: Gestión digital de información en obras de ingeniería civil y edificaciones.
- ISO 16739: Intercambio de datos en la industria de la construcción.
- ISO 29481: Entrega de información en proyectos BIM.

VI. IMPACTO FISCAL

El presente proyecto no genera impacto fiscal, ya que su implementación no requiere la asignación de nuevos recursos públicos.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). *Encuesta BIM América Latina y el Caribe* 2020.
<https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/Encuesta-BIM-America-Latina-y-el-Caribe-2020.pdf>
- CAMACOL. (2023). *Tendencias de la construcción: Economía y coyuntura sectorial*.
<https://camacol.co/sites/default/files/descargables/TENDENCIAS%2026%20MAYO%2016%20DE%202023.pdf>
- Congreso de la República de Colombia. (16 de julio de 2008). Por la cual se modifica y adiciona la Ley 400 del 19 de agosto de 1997. [Ley 1229 de 2008]. DO: 47.052.
- Congreso de la República de Colombia. (19 de agosto de 1997). Por la cual se adoptan normas sobre Construcciones Sismo Resistentes. [Ley 400 de 1997]. DO: 43.113.
- Departamento Nacional de Planeación. (8 de noviembre de 2019). Documento CONPES 3975. Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial.
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3975.pdf>
- Jiménez, Y., Sarmiento, J., Gómez, A. & Leal, G. (2017). Analysis of the environmental sustainability of buildings using BIM (Building Information Modeling) methodology. *Ingeniería y Competitividad*, 19(1), 230-240.
- Organización Internacional de Normalización [ISO]. (2018). Organización y digitalización de la información en obras de edificación e ingeniería civil que utilizan BIM. <https://www.bsigroup.com/es-ES/iso-19650/>
- Paul, S. (15 de diciembre de 2018). BIM adoption around the world: how good are we? *Geospatial World*. <https://www.geospatialworld.net/article/bim-adoption-around-the-world-how-good-are-we/>
- Red BIM de Gobiernos Latinoamericanos. (2023). Estrategias BIM de los países miembros de la Red BIM de Gobiernos Latinoamericanos.

- Universidad ORT de Uruguay. (s.f.). *Ventajas del BIM: 7 razones para trabajar con el Building Information Modeling*. <https://fa.ort.edu.uy/blog/ventajas-del-bim>
- <https://editeca.com/wp-content/uploads/2018/02/Editeca-articulo-bim-en-latinoamerica-resumen-1.png>
- https://img.lalr.co/cms/2022/05/26214210/AnclaVivienda_ModeladoBIM_p18.jpg

De la Senadora;



ANA MARÍA CASTAÑEDA GÓMEZ
Senadora de la República



SENADO DE LA REPÚBLICA
SECRETARÍA GENERAL

EL día 09 de Septiembre del año 2018
Ha sido presentado en este despacho el
Proyecto de ley X Acto legislativo _____
No. 246 Con su correspondiente
Exposición de Motivos, suscrito Por: _____
HS Ana María Castañeda


SECRETARIO GENERAL