



**Medición del impacto de la adopción de la metodología PRISM en
proyectos de construcción habitacional en Colombia**

Cristian Fernando Daza Soruco

José Aníbal Amador Ramos

Universidad EAN

Ingeniería

Gerencia de proyectos

Bogotá, Colombia

2024

**Medición del impacto de la adopción de la metodología PRiSM en proyectos de
construcción habitacional en Colombia**

Cristian Fernando Daza Soruco

José Aníbal Amador Ramos

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magister en Gerencia de Proyectos

Director (a):

Mauricio Diez Silva

Modalidad:

Monografía

Universidad EAN

Ingeniería

Gerencia de proyectos

Bogotá, Colombia

2024

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá, 2024

Resumen

El presente trabajo de investigación analiza la estructura e impacto de la implementación de la metodología de **“Proyectos que Integran Métodos Sostenibles”** (PRiSM¹, por sus siglas en inglés), en proyectos de construcción habitacional en Colombia, enfocándose en su impacto en la sostenibilidad. El proyecto de investigación surge de la inquietud del crecimiento poblacional y la demanda de viviendas sostenibles, y la necesidad de metodologías que integren aspectos ambientales, económicos y sociales a lo largo del ciclo de vida de los proyectos, para orientar así su impacto en el entorno de implementación. Para su desarrollo, se utilizó un enfoque metodológico mixto, se recopilaron datos a través de entrevistas y encuestas a expertos en la industria de la construcción. Los resultados indican que, aunque PRiSM es reconocido por su potencial para mejorar la sostenibilidad, su adopción es limitada debido a la falta de conocimiento y capacitación adecuada. Las conclusiones sugieren que la adopción de PRiSM podría significativamente mejorar la gestión de proyectos habitacionales al alinearlos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, aunque se necesitan estrategias específicas para superar las barreras existentes en su implementación.

En todo el contenido del documento se utilizará la sigla PRiSM para hacer referencia a la metodología descrita.

Palabras clave: PRiSM, construcción sostenible, gestión de proyectos, sostenibilidad, Colombia, Objetivos de Desarrollo Sostenible, adopción de metodologías.

¹ Projects integrating Sustainable Methods

Abstract

This study examines the implementation of the PRiSM methodology in residential construction projects in Colombia, focusing on its impact on sustainability. In the context of rapid population growth and the demand for sustainable housing, the necessity for methodologies that integrate environmental, economic, and social aspects throughout the project lifecycle is emphasized. Using a mixed-methods approach, data were gathered through interviews and surveys from construction industry experts. The findings reveal that while PRiSM is acknowledged for its potential to enhance sustainability, its adoption is limited due to a lack of proper knowledge and training. The conclusions suggest that adopting PRiSM could significantly improve the management of residential projects by aligning them with the Sustainable Development Goals, although specific strategies are needed to overcome existing barriers to its implementation.

Throughout the content of the document, the acronym PRiSM will be used to refer to the methodology described.

Keywords: PRiSM, sustainable construction, project management, sustainability, Colombia, SDGs, methodology adoption.

Contenido

1. Introducción	14
2. Objetivos	18
<i>Objetivo general</i>	<i>18</i>
<i>Objetivos específicos.....</i>	<i>18</i>
3. Justificación.....	19
<i>Antecedentes de la construcción sostenible.....</i>	<i>21</i>
3.1 Definición y principios.....	21
3.2 Importancia en el contexto colombiano.....	22
3.3 Desafíos y oportunidades	23
3.4 Visión general de certificaciones	24
3.5 Evaluación del impacto de la adopción de una metodología	24
4. Metodología.....	30
4.1 Hipótesis	30
4.2 Variables	31
4.3 Enfoque y alcance de la investigación	34
4.4 Población y muestra	35
4.5 Instrumentos.....	36
4.6 Técnicas para el análisis de la información.....	37
5. Marco teórico.....	39
<i>Metodología PRISM</i>	<i>41</i>
5.1 Fundamentos de PRISM.....	41

Medición del impacto de la adopción de la metodología PRiSM en proyectos de construcción habitacional en Colombia	11
5.2 PRiSM en el contexto de construcción sostenible	42
5.3 Adopción de PRiSM en Colombia	43
5.4 Criterios de sostenibilidad de PRiSM	43
5.5 Medición y evaluación	44
5.6 Desafíos para la implementación	46
6. Trabajo de Campo	52
7. Discusión	67
8. Propuesta	71
9. Conclusiones.....	75
10. Trabajo Futuro.....	79
11. Referencias.....	82
12. Anexos	87
<i>Anexo A</i>	<i>87</i>
<i>Anexo B</i>	<i>88</i>

Índice de figuras y tablas

Figura 1. Características y relación entre la metodología PRiSM y la construcción sostenible	28
Figura 2. Relación entre variables e hipótesis	33
Figura 3. Relación entre variables e hipótesis	33
Figura 4. Flujo de trabajo de PRiSM.....	48
Figura 5. Conocimiento de la existencia de la metodología PRiSM por parte de los encuestados.....	54
Figura 6. Conocimiento de la existencia de proyectos habitacionales gestionados bajo metodología PRiSM por parte de los encuestados	54
Figura 7. Integración de la sostenibilidad en los procesos de negocio de las organizaciones que representan los encuestados.....	57
Figura 8. Evaluación del impacto de las inversiones sociales de las organizaciones que representan los encuestados.....	58
Figura 9. Igualdad de remuneración por género en las organizaciones que representan los encuestados.....	59
Figura 10. Índices de seguridad en el trabajo en las organizaciones que representan los encuestados.....	59
Figura 11. Reducción del consumo energético en las organizaciones que representan los encuestados.....	60
Figura 12. Uso de energías renovables en las organizaciones que representan los encuestados.....	61
Figura 13. Gestión del agua en las organizaciones que representan los encuestados.....	62

Figura 14. Gestión de los residuos en las organizaciones que representan los encuestados.....	62
Figura 15. Contribución de los proyectos a la consecución de los objetivos estratégicos en las organizaciones que representan los encuestados.....	63
Figura 16. Satisfacción de los stakeholders en las organizaciones que representan los encuestados	64
Figura 17. Guía metodológica para la aplicación de PRISM a proyecto de construcción habitacional	74
Tabla 1. Modelo de factores de éxito.....	26

1. Introducción

La búsqueda de una gestión sostenible en proyectos de construcción de vivienda ha cobrado relevancia en Colombia en el marco de los esfuerzos por alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas. La construcción habitacional es una actividad crítica en este contexto, puesto que la demanda de viviendas, particularmente de interés social, sigue siendo alta. A pesar de los avances en las prácticas constructivas y los reglamentos, persisten desafíos en la incorporación efectiva de criterios sostenibles en este tipo específico de proyectos.

Colombia ha experimentado un rápido crecimiento poblacional, exacerbando la necesidad de viviendas asequibles. Según datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE, 2022), el déficit habitacional en 2021 superaba las 3.6 millones de viviendas, lo que equivale al 7.9% de la población colombiana. Estos números destacan la urgencia de abordar los proyectos de construcción de viviendas como una oportunidad para impulsar la sostenibilidad en múltiples niveles.

La normativa colombiana ha evolucionado para incorporar elementos de sostenibilidad en la construcción, como el Reglamento Colombiano de Construcción Sostenible (RCCS) y la Política Nacional de Vivienda. Sin embargo, la brecha entre las directrices normativas y su implementación persiste, lo que puede atribuirse a una falta de enfoque integral en la gestión de proyectos de viviendas sostenibles. La literatura académica y especializada resalta la necesidad de abordar esta brecha de implementación de métodos mediante la aplicación de metodologías con enfoque sostenible como lo es la metodología, en donde surge la metodología PRiSM y el estándar P5 (Personas, Planeta, Prosperidad, Productos y Procesos) como una opción con potenciales beneficios para el sector.

La literatura académica sobre el tema respalda la idea de que los enfoques convencionales en la gestión de proyectos de construcción en Colombia no están logrando abordar plenamente los desafíos de la sostenibilidad. Según Quintero, Osorio y Pineda (2021), la construcción de viviendas de interés social ha enfrentado problemas persistentes en términos de calidad de construcción, servicios públicos adecuados y ubicación geográfica. Además, Marín-Uribe, Gómez-Mesa y López-Bermúdez (2019) señalan que las prácticas tradicionales no son suficientes para abordar la complejidad de los aspectos ambientales y sociales, lo que resalta la necesidad de enfoques más integrados.

En el año 2008 nace en Colombia una organización privada sin ánimo de lucro llamada “Consejo Colombiano de Construcción sostenible” (CCCS), la cual establece como misión “potenciar el impacto positivo del entorno construido en la vida de las personas y el planeta” (CCCS, s.f). Desde su nacimiento, el CCCS se ha dedicado a prestar servicios de apoyo y guía en materia de información especializada sobre tendencias en construcción sostenible, así como a generar conciencia y promover proyectos de construcción sostenible que a su vez son inclusivos y ambientalmente responsables (CCCS, s.f). Como consecuencia de esto, durante los últimos 15 años se ha podido evidenciar en Colombia un desarrollo del país en este apartado que va desde la inclusión de atributos de sostenibilidad en diferentes tipos de proyecto, hasta el apoyo por parte del gobierno nacional a esta iniciativa por medio de alivios tributarios para las construcciones sostenibles (CONPES 3919, 2018).

A pesar de estos avances, la implementación de metodologías como PRiSM en la gestión de proyectos de viviendas aún no ha sido ampliamente explorada en Colombia. Más allá de los aportes que se han realizado en materia de concientización y apoyo a la construcción sostenible por parte del Consejo Colombiano de Construcción Sostenible

(CCCS), la adopción de una metodología como PRiSM podría proporcionar un marco sistemático para abordar de manera integral los aspectos ambientales, económicos y sociales en el ciclo de vida del proyecto, alineando con los ODS y las metas de sostenibilidad nacional.

A partir de los antecedentes previamente descritos se evidencia que, en Colombia, aunque desde hace varios años se viene presentando un ascenso en materia de compromiso de las grandes constructoras a nivel nacional con prácticas de construcción sostenibles, aún hay muchos proyectos habitacionales a nivel nacional que carecen de la aplicación de metodologías con enfoque sostenible, y por ende se pierde una gran oportunidad de generar valor significativo en este tipo de proyectos.

Teniendo en cuenta esta oportunidad de mejora detectada en el sector constructor, surgen las siguientes preguntas: ¿Cómo puede la implementación de la metodología PRiSM transformar la gestión de proyectos de construcción habitacional en Colombia, integrando aspectos ambientales, económicos y sociales para alcanzar resultados sostenibles y cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible? ¿Bajo qué elementos podría impactar la metodología PRiSM los proyectos de construcción habitacional en Colombia?

El documento memoria de los resultados de la investigación se presenta en las siguientes partes: En la primera parte, se presenta el marco teórico, incluyendo una revisión exhaustiva de la literatura sobre sostenibilidad en la construcción y la metodología PRiSM.

Posteriormente, en la segunda parte, se describe la metodología empleada en la investigación, detallando el enfoque mixto y las técnicas de recolección y análisis de datos utilizados.

En la tercera parte, se exponen los resultados del estudio, con énfasis en las percepciones de los expertos y los casos de estudio analizados.

Finalmente, en la cuarta parte, se discuten las conclusiones y recomendaciones, resaltando las implicaciones prácticas de los hallazgos y sugiriendo estrategias para la implementación efectiva de PRiSM en el contexto colombiano.

.

2. Objetivos

Objetivo general

Medir el impacto de la adopción de la metodología PRiSM en proyectos de construcción habitacional en Colombia.

Objetivos específicos

- Identificar los parámetros clave de sostenibilidad de la metodología PRiSM y su aplicabilidad en el contexto colombiano.
- Explorar las percepciones y opiniones de expertos en la industria de la construcción en Colombia sobre la viabilidad y efectividad de PRiSM en la gestión de proyectos habitacionales sostenibles.
- Analizar casos de estudio relevantes en Colombia donde se haya implementado PRiSM en proyectos de construcción habitacional, destacando sus impactos y resultados.
- Describir la metodología PRiSM y su enfoque de integración sostenible en cada fase de proyectos de construcción habitacional.

3. Justificación

El sector de la construcción habitacional en Colombia enfrenta múltiples desafíos relacionados con la sostenibilidad ambiental y social. A pesar de los avances en técnicas de construcción y la creciente conciencia sobre la necesidad de prácticas sostenibles, muchos proyectos habitacionales continúan generando impactos negativos significativos en el medio ambiente y las comunidades locales. Cuantitativamente, según el DANE en 2021 la industria de la construcción en Colombia fue responsable de aproximadamente el 2,2% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero del país. También, de acuerdo con el DANE y la Escuela Ambiental Industrial, en el año 2021 en Colombia se generaron alrededor de 488.000 toneladas de RCD, de las cuales sólo aproximadamente 284.000 fueron dispuestas en relleno sanitario, lo cual demuestra aún una oportunidad de mejora en la gestión de residuos en los proyectos de construcción (CAMACOL, 2024).

Las principales razones por las cuales es pertinente resolver las preguntas de investigación planteadas en este proyecto radican en la búsqueda por tener opciones más sostenibles de los efectos e impacto de los proyectos de construcción a nivel nacional, fenómeno que ha aumentado de forma exponencial con un incremento en la construcción de proyectos habitacionales para suplir una demanda que va en auge. En ese sentido, se encuentra una considerable ventana para la aplicación de técnicas de sostenibilidad para este tipo de proyectos, donde se involucren los aspectos económicos, sociales y ambientales como ejes fundamentales generadores de valor. La consideración de la sostenibilidad a lo largo de todo el ciclo de vida de este tipo de proyectos, por medio de metodologías como la sugerida (PRiSM), generará un impacto significativo para poder alcanzar las metas nacionales de sostenibilidad, entre las que destaca la E2050², la cual

² Estrategia 2050

es la estrategia climática de largo plazo de Colombia, para a través de ella contribuir con el cumplimiento de los objetivos globales hechos en el acuerdo de París.

Es importante resaltar que las emisiones de GEI (Gases Efecto Invernadero) asociadas a las edificaciones en Colombia se dan tanto en materia de consumo de energía como en materia de materiales extraídos para sus procesos, siendo la etapa de la operación de las edificaciones de vivienda la que más emisiones genera (CCCS, Junio 2022). Aunque existen normativas de cumplimiento obligatorio que fomentan la sostenibilidad en la construcción de edificaciones en Colombia, aún la brecha es considerable debido a la alta informalidad y falta de herramientas para la toma coherente y apropiada de decisiones, con lo cual se hace necesaria la formalización y aplicación de metodologías con enfoque sostenible como lo es PRiSM para proyectos de todo tipo en el país, especialmente proyectos habitacionales.

La aplicación de la metodología PRiSM en proyectos de construcción se justifica ampliamente bajo el enfoque de profesiones afines a este sector por varias razones esenciales. En primer lugar, para arquitectos e ingenieros, PRiSM representa una herramienta clave para incorporar principios de sostenibilidad desde las fases iniciales de diseño y planificación, lo que resulta en proyectos más eficientes y con menor impacto ambiental. Gestores y directores de proyecto encuentran en PRiSM un marco de trabajo que les permite integrar y ejecutar prácticas sostenibles a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto, asegurando así el cumplimiento de objetivos de sostenibilidad, regulaciones, y optimización de retornos de inversión.

Por otro lado, los profesionales especializados en sostenibilidad y medio ambiente pueden aplicar sus conocimientos de manera efectiva dentro de este marco, contribuyendo directamente a la reducción de la huella de carbono y al cumplimiento de estándares de sostenibilidad. Las empresas constructoras, al adoptar PRiSM, no solo se

alinean con regulaciones ambientales, sino que también ganan ventajas competitivas mediante la diferenciación en el mercado y la reducción de costos operativos.

Finalmente, para las entidades reguladoras y políticas públicas, PRiSM ofrece un mecanismo para promover la construcción sostenible a través de la implementación de estándares claros y prácticas responsables.

Desde el punto de vista personal y profesional de los autores de este proyecto, es pertinente teniendo en cuenta la gran oportunidad que se está perdiendo de generar valor a través de la aplicación de la sostenibilidad a la construcción habitacional. Un valor agregado para los autores es la generación de posibilidades de un nuevo emprendimiento para asesoría y consultoría para ayudar a empresarios del sector en la toma de conciencia con respecto al preocupante panorama en el que nos encontramos todos debido a las altas emisiones de GEI, y en la implementación de proyectos de intervención para mejorar dichas condiciones e impactos en las empresas.

Antecedentes de la construcción sostenible

3.1 Definición y principios

La construcción sostenible, también conocida como construcción verde o eco-construcción, se refiere a la práctica de crear y utilizar estructuras más saludables y eficientes en recursos, desde la perspectiva de la planificación, diseño, construcción, operación, mantenimiento, renovación hasta la demolición. La esencia de la construcción sostenible es considerar el ciclo completo de vida del edificio, buscando minimizar su impacto ambiental a través de la eficiencia energética, la protección del agua, la gestión de residuos, la selección de materiales sostenibles y la calidad del ambiente interior, entre otros aspectos (Anaconda, 2020).

Según Botero (2021) los principios de la construcción sostenible abarcan:

- **Eficiencia energética:** Optimizar el uso de energía en todas las etapas del ciclo de vida del edificio
- **Selección de materiales:** Priorizar materiales con bajo impacto ambiental, que sean reciclables, renovables y obtenidos de fuentes responsables.
- **Calidad del ambiente interior:** Asegurar espacios saludables y confortables para los ocupantes, mejorando la calidad del aire, la iluminación natural y la acústica.
- **Conservación del agua:** Implementar estrategias para reducir el consumo de agua y promover la reutilización y el manejo sostenible de este recurso.
- **Integración con el entorno:** Diseñar edificaciones que se integren armoniosamente con su entorno, respetando la biodiversidad y los ecosistemas locales.

3.2 Importancia en el contexto colombiano

En Colombia, la construcción sostenible no solo responde a un compromiso global con el medio ambiente, sino que también aborda desafíos locales únicos. La diversidad geográfica del país, que incluye regiones costeras, montañosas y amazónicas, presenta oportunidades singulares para innovar en prácticas de construcción sostenible adaptadas a diferentes climas y contextos culturales. Además, enfrentando problemas como la deforestación, la pérdida de biodiversidad y la urbanización acelerada, Colombia se encuentra en una posición crítica para liderar el cambio hacia prácticas de construcción más sostenibles que puedan servir de modelo para otras naciones con desafíos similares (Flores, 2021).

3.3 Desafíos y oportunidades

Muñoz (2020) afirma que, los desafíos para la implementación de la construcción sostenible en Colombia incluyen:

- **Costos iniciales y percepción:** La percepción de altos costos iniciales puede desalentar la adopción de prácticas sostenibles, aunque a largo plazo representen ahorros.
- **Falta de conocimiento y capacitación:** Existe una necesidad de mayor educación y capacitación en prácticas de construcción sostenible entre los profesionales del sector.
- **Regulaciones y políticas:** El desarrollo de un marco normativo más sólido que promueva y facilite la construcción sostenible es crucial.

Las oportunidades incluyen:

- **Innovación y liderazgo:** Colombia tiene la oportunidad de ser pionera en la región en cuanto a construcción sostenible, aprovechando su biodiversidad y riqueza cultural.
- **Desarrollo económico y creación de empleo:** La construcción sostenible puede impulsar el desarrollo económico local y crear nuevos puestos de trabajo, especialmente en áreas rurales.
- **Mejora de la calidad de vida:** Edificaciones más sostenibles contribuyen a una mejor calidad de vida, con ambientes más saludables y reducción de costos a largo plazo.

3.4 Visión general de certificaciones

El campo de la construcción sostenible ha visto el desarrollo de diversas metodologías, cada una con sus propios principios, enfoques y herramientas diseñadas para integrar la sostenibilidad en todas las fases de los proyectos de construcción. Estas metodologías varían desde sistemas de certificación y estándares hasta frameworks de gestión de proyectos que incorporan consideraciones ambientales, económicas y sociales. Algunos de los sistemas de certificación más reconocidos incluyen LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method), y EDGE (Excellence in Design for Greater Efficiencies), entre otros (Rodríguez, 2019).

Estas certificaciones comparten el objetivo común de reducir el impacto ambiental de los edificios y las infraestructuras, pero difieren en sus criterios específicos, procesos de certificación y enfoques regionales. Por ejemplo, LEED se enfoca en la eficiencia energética, la reducción del uso del agua, la mejora de la calidad del aire interior y la promoción de materiales sostenibles. BREEAM, por otro lado, evalúa la sostenibilidad en categorías como energía, salud y bienestar, innovación, entre otros. EDGE se centra en el ahorro de energía y agua, así como en la reducción de la energía incorporada en los materiales (La Rotta, 2023).

3.5 Evaluación del impacto de la adopción de una metodología

A lo largo del tiempo se han propuesto diversas formas de evaluar el impacto de la adopción de las metodologías de proyectos en un proyecto, todas alineadas al entendimiento de cómo es un proyecto exitoso y qué factores contribuyen a su éxito. El éxito de un proyecto involucra tanto una eficiente gestión de este, como el poder obtener los resultados esperados del proyecto (Joslin & Müller, 2015).

El entendimiento a nivel global de un proyecto exitoso ha ido evolucionando con el paso del tiempo, dejando en el pasado el concepto del triángulo de hierro (alcance, costos, tiempo) para así involucrar otros criterios de éxito como lo son el componente medioambiental, el componente social y el componente relacionado con los procesos y el producto propuestos por la metodología PRiSM (Joslin & Müller, 2015).

El doctor Khalid Khan en conjunto con otros autores desarrollaron un modelo de factores de éxito que determina el éxito de un proyecto a partir de 25 variables distribuidas en 5 dimensiones las cuales son la eficiencia del proyecto, los beneficios organizacionales, el impacto del proyecto, el potencial futuro, y la satisfacción de los interesados. En la tabla 1 que se muestra a continuación, se presenta el modelo de factores de éxito propuesto por el doctor Khan y sus coautores, donde hay una dimensión de la eficiencia del proyecto, una dimensión de los beneficios organizacionales, una dimensión del impacto del proyecto, una dimensión del potencial futuro, y una dimensión de la satisfacción de los interesados (Khan et al, 2013).

Tabla 1. Modelo de factores de éxito

No	Factor / Item	Peso	% de Var explicado	alpha de Cronbach
1	Eficiencia del proyecto		15.9 %	0.893
	Finalizado a tiempo	.749		
	Finalizado dentro del presupuesto	.707		
	Mínimo número acordado de cambios en el alcance	.659		
	Actividades desarrolladas acorde al cronograma	.622		
	Cumplimiento de estándares de calidad planeados	.614		
	Cumplimiento de regulaciones medioambientales	.564		
	Cumplimiento de estándares de seguridad	.545		
	Costo-efectividad del trabajo	.499		
2	Beneficios organizacionales		12.1 %	0.796
	Aprendizaje del proyecto	.670		
	Acorde a los procedimientos definidos	.652		
	Producto final utilizado según lo planeado	.623		
	El proyecto satisface las necesidades de los usuarios	.580		
	Nuevo conocimiento / Conocimiento adquirido	.507		
3	Impacto del proyecto		11.5 %	0.811
	El impacto del proyecto en los beneficiarios es notorio	.719		
	El proyecto logró su propósito	.664		
	Satisfacción del usuario final	.659		
	El proyecto tiene una buena reputación	.547		
4	Potencial futuro		10.9 %	0.762
	Permite trabajar con otros proyectos en el futuro	.691		
	Motivado para futuros proyectos	.683		
	Mejoras en las capacidades organizacionales	.668		
	Recursos movilizados y utilizados acorde a lo planeado	.509		
5	Satisfacción de los interesados		10.5 %	0.725
	Satisfacción del sponsor	.717		
	Satisfacción del grupo directivo	.667		
	Cumplimiento de los requerimientos del cliente	.517		
	Cumplimiento de los objetivos organizacionales	.484		
	Total		60.9 %	

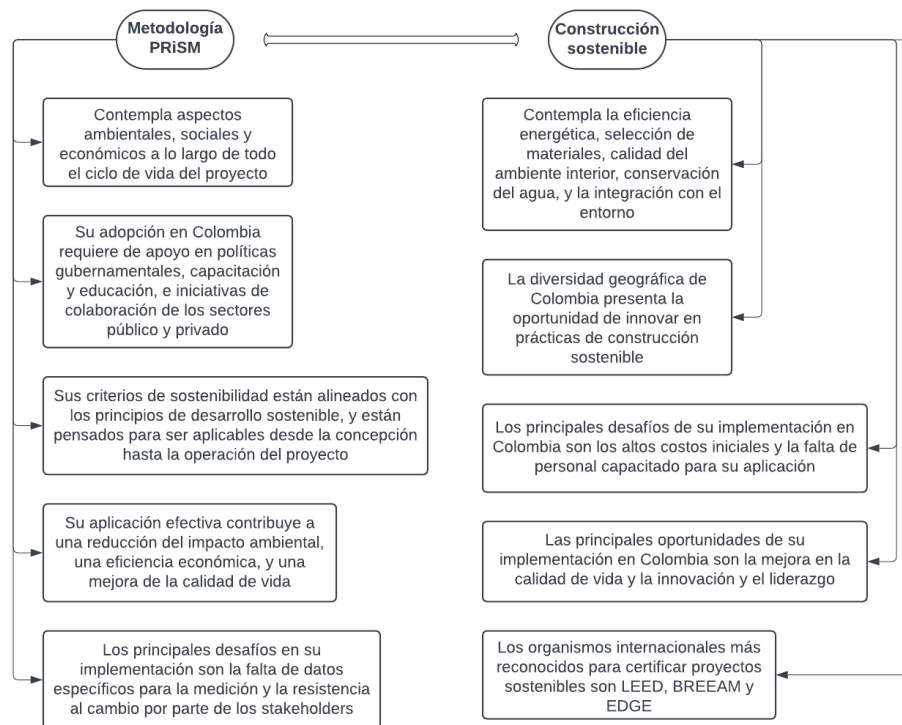
Nota. De "Factors that influence the success of public sector projects in Pakistan", por Khan et al, 2013
(https://www.researchgate.net/publication/264942679_Factors_that_influence_the_success_of_public_sector_projects_in_Pakistan)

En Colombia actualmente los proyectos de construcción habitacional se pueden incluir en 3 categorías las cuales son viviendas de interés prioritario (VIP), vivienda de interés social (VIS), y vivienda no VIS. La VIP es un tipo de vivienda pensada para garantizar el derecho a la vivienda de los estratos más bajos del país, la cual tiene un

precio máximo de 90 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV). Por otro lado, la vivienda VIS es un tipo de vivienda pensada para los estratos medio bajo y medio en el país, la cual tiene un precio máximo de 135 SMMLV. Además, la vivienda no VIS es un tipo de vivienda pensada para los estratos medios y altos del país, con precios mayores a los 135 SMMLV sin tener un tope máximo en su valor (Contex, 2020).

La elección de una metodología para la gestión de proyectos es crucial para el éxito y la sostenibilidad de cualquier iniciativa, especialmente en el contexto de la construcción habitacional en Colombia. La metodología PRiSM, centrada en la sostenibilidad, junto con el estándar P5, ofrecen un marco integral para la gestión de proyectos que integra consideraciones ambientales, sociales y económicas en todas las etapas del proceso. Estas metodologías promueven la estandarización del flujo de trabajo, el seguimiento y control a través de indicadores clave, la gestión de riesgos, la mejora de la comunicación y la optimización de recursos, entre otras ventajas. En la figura 1 que se muestra a continuación se pueden observar las características y la relación entre la metodología PRiSM y la construcción sostenible.

Figura 1. Características y relación entre la metodología PRiSM y la construcción sostenible



Nota. Elaboración propia

Por último, la evaluación del impacto de la adopción de metodologías de proyectos, como PRiSM, es fundamental para comprender qué factores contribuyen al éxito de un proyecto y cómo se pueden mejorar los procesos en el futuro. Los criterios de éxito de un proyecto están evolucionando para incluir aspectos más amplios como el componente medioambiental, social y relacionado con los procesos y productos propuestos por PRiSM. En este sentido, el enfoque en la eficiencia del proyecto, los beneficios organizacionales, el impacto del proyecto, el potencial futuro y la satisfacción de los interesados son dimensiones clave a considerar en la evaluación del éxito de un proyecto de construcción habitacional en Colombia.

A partir de las evidencias previamente descritas a lo largo del documento, consideramos que la forma en la cual se va a medir el impacto de la aplicación de la metodología PRiSM en proyectos de construcción habitacional en Colombia será a través de unas entrevistas semiestructuradas dirigidas a expertos del sector donde se indagarán percepciones y opiniones sobre la aplicabilidad y efectividad de esta metodología, así como a través de unas encuestas semiestructuradas dirigidas a la misma muestra poblacional donde se buscará identificar las prácticas de sostenibilidad social y medioambiental de las empresas donde laboran los encuestados. También, por medio de un análisis documental de casos de estudio donde la aplicación de PRiSM haya sido exitosa, con la finalidad de identificar patrones emergentes relacionados con su aplicabilidad y efectividad para lograr cumplir con un proyecto sostenible exitoso.

4. Metodología

4.1 Hipótesis

A partir del planteamiento del problema que surge de la falta de implementación de metodologías sostenibles en la gestión de proyectos de construcción habitacional en Colombia, se han formulado dos hipótesis para explorar cómo la adopción de la metodología PRiSM puede transformar este escenario. La primera hipótesis sugiere que la implementación de PRiSM conducirá a mejoras tangibles en la eficiencia energética, la reducción de residuos y una mayor equidad social en las comunidades construidas, alineándolas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Esta hipótesis ofrece un marco de referencia para investigar el potencial impacto de PRiSM en la gestión de proyectos habitacionales en Colombia. Por otro lado, la segunda hipótesis sugiere que en Colombia aún no se cuenta con la suficiente capacitación y formación técnica en metodologías de gestión de proyectos sostenibles, así como una escasa integración de la sostenibilidad en las prácticas actuales de construcción empleadas.

Hipótesis #1: La implementación de la metodología PRiSM en la gestión de proyectos de construcción habitacional en Colombia conducirá a una mejora significativa en la eficiencia energética de las viviendas, la reducción de residuos y una mayor equidad social, lo que resultará en la creación de comunidades más sostenibles y alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Hipótesis #2: La insuficiente capacitación y formación técnica en metodologías de gestión de proyectos sostenibles, determina las bajas capacidades de implementación de buenas prácticas de gestión de proyectos sostenibles en procesos de construcción

4.2 Variables

Conforme al planteamiento del problema y la construcción de la hipótesis presentada anteriormente, es posible identificar y desarrollar las variables de responsabilidad social, responsabilidad ambiental, y administración de proyectos. Mediante el examen de estas áreas, se busca evaluar el nivel de madurez de la organización en la realización de proyectos enfocados en la sostenibilidad.

En relación con las hipótesis, se tendrán en cuenta las siguientes variables:

Responsabilidad social: Para los fines de este estudio, la responsabilidad social se concibe como el conjunto de esfuerzos realizados por la organización para proteger a las comunidades impactadas por sus actividades, asegurando así su sostenibilidad y la de sus modos de vida a futuro.

Conforme al estándar P5 del GPM de 2019, esta área se subdivide en los siguientes aspectos:

- Prácticas de empleo y condiciones laborales dignas
- Impacto en la sociedad y consumidores
- Respeto a los derechos humanos
- Integridad y ética empresarial

Responsabilidad ambiental: En este estudio, la responsabilidad ambiental se refiere a la capacidad de las operaciones corporativas para minimizar su impacto en el medio ambiente, evitando la degradación de este último en términos de recursos naturales. Esto incluye, pero no se limita a, la conservación del agua, la calidad del suelo, y la biodiversidad de flora y fauna.

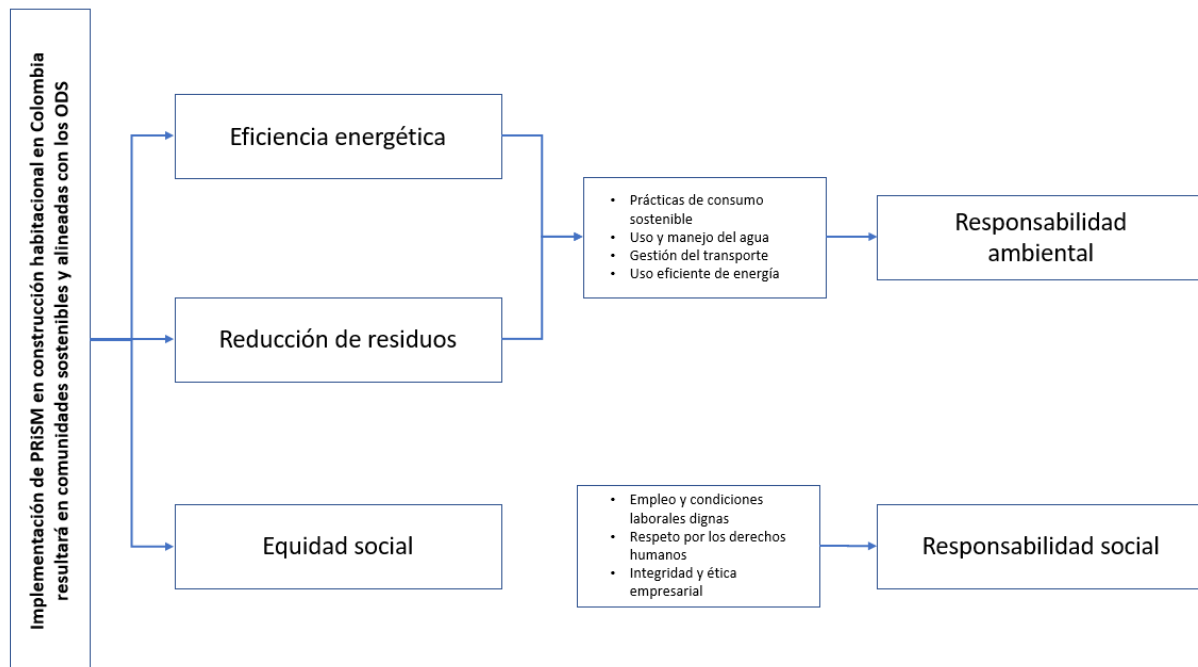
Siguiendo el estándar P5 del GPM de 2019, esta variable se divide en:

- Gestión del transporte
- Uso y eficiencia energética
- Manejo del agua
- Prácticas de consumo sostenible

Administración del proyecto: Basándose en las métricas propuestas por Ariza (2017) y Yazici (2009), los indicadores para la gestión de proyectos incluidos en este estudio son:

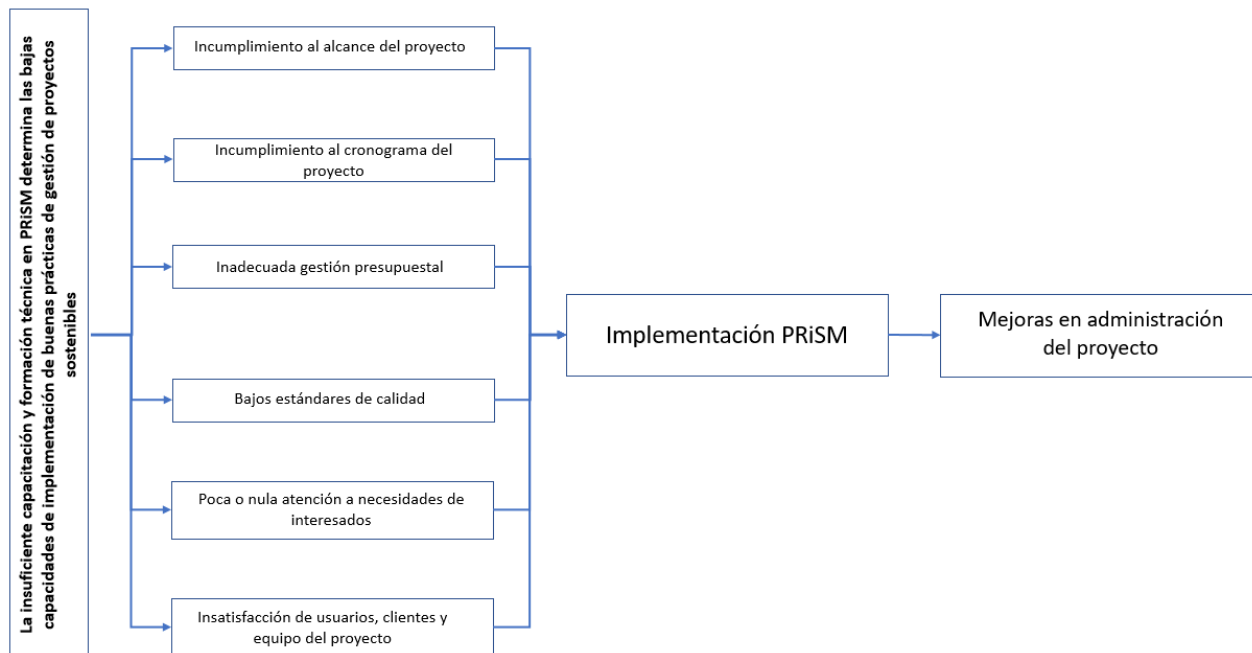
- Adherencia al alcance definido
- Observancia del cronograma
- Gestión presupuestaria
- Estándares de calidad
- Atención a las necesidades de los interesados
- Contribución de los proyectos a los objetivos estratégicos de la empresa
- Satisfacción de usuarios y clientes con los resultados obtenidos
- Satisfacción del equipo de proyecto con su participación

Figura 2. Relación entre variables e hipótesis



Nota. Elaboración propia

Figura 3. Relación entre variables e hipótesis



Nota. Elaboración propia

4.3 Enfoque y alcance de la investigación

Para abordar el problema de investigación propuesto, se adoptará una metodología mixta que integra tanto enfoques cuantitativos como cualitativos, con el fin de obtener una comprensión exhaustiva y multifacética del impacto de la adopción de la metodología PRiSM en proyectos de construcción habitacional en Colombia.

Desde la perspectiva cuantitativa, se diseñará un estudio descriptivo y correlacional para cuantificar el alcance y la efectividad de la implementación de PRiSM, mediante el análisis estadístico de variables específicas como tiempos de entrega, costos, y nivel de satisfacción de los stakeholders. Este enfoque permitirá la recopilación de datos objetivos y mensurables, facilitando así la identificación de patrones, tendencias y posibles correlaciones entre la adopción de PRiSM y los indicadores de éxito de los proyectos.

Paralelamente, el enfoque cualitativo se centrará en explorar las percepciones, experiencias y cambios en la cultura organizacional y la gestión de proyectos tras la implementación de PRiSM. A través de entrevistas semiestructuradas, grupos focales y análisis de contenido, se buscará profundizar en el entendimiento de cómo PRiSM influye en las dinámicas de trabajo, la toma de decisiones y la interacción entre los miembros del equipo de proyecto. Este enfoque descriptivo y exploratorio permitirá captar la complejidad y las particularidades de la adopción de PRiSM, complementando los datos cuantitativos con insights cualitativos detallados.

La combinación de estos enfoques metodológicos proporcionará una visión completa del fenómeno estudiado, permitiendo no solo medir el impacto de PRiSM con datos concretos, sino también entender las razones subyacentes, las actitudes y las percepciones que contribuyen al éxito o los desafíos de su implementación en el contexto colombiano.

4.4 Población y muestra

La población de interés para este estudio incluye dos grupos principales que están directamente relacionados con la implementación y evaluación de la metodología PRiSM en el contexto de proyectos habitacionales sostenibles en Colombia:

- Expertos en construcción: Esto abarca profesionales con experiencia en la gestión de proyectos de construcción que hayan trabajado directa o indirectamente con la metodología PRiSM. Incluye gestores de proyecto, arquitectos, ingenieros civiles, y otros profesionales del sector que posean un conocimiento práctico y teórico de la aplicación de prácticas sostenibles en la construcción.
- Personas del sector familiarizadas con PRiSM: Este grupo consiste en individuos que, aunque no necesariamente sean expertos en construcción, están familiarizados con la metodología PRiSM por su participación en proyectos habitacionales. Pueden incluir consultores, académicos, estudiantes avanzados en campos relacionados y profesionales de apoyo que han contribuido o estudiado la implementación de PRiSM en el ámbito habitacional.

Dada la amplitud y diversidad de la población, la selección de una muestra representativa es fundamental para garantizar la validez y fiabilidad de los resultados del estudio. La muestra se determinará mediante un proceso de muestreo por conveniencia, complementado con técnicas de muestreo intencional para asegurar que se incluyan voces y experiencias significativas relacionadas con la implementación de PRiSM. Se considerarán los siguientes criterios para la selección de la muestra:

Para entrevistas semiestructuradas: Se seleccionará una muestra de expertos en construcción basada en su experiencia y conocimiento específico sobre la aplicación de PRiSM en proyectos habitacionales sostenibles. La meta será incluir una variedad de

perspectivas, desde la planificación y diseño hasta la ejecución y evaluación de proyectos.

Para encuestas semiestructuradas: La muestra incluirá a profesionales y personas del sector con distintos grados de familiaridad con PRiSM. Se buscará una distribución equitativa de participantes con diferentes roles y experiencias en proyectos habitacionales, para capturar un amplio espectro de percepciones y evaluaciones sobre la efectividad de PRiSM.

El tamaño de la muestra para ambos instrumentos se determinará basado en la accesibilidad, la disponibilidad de los participantes y los recursos disponibles para el estudio, con el objetivo de alcanzar la saturación de datos en el análisis cualitativo y una representatividad estadística adecuada en el análisis cuantitativo. Esto permitirá obtener conclusiones válidas y aplicables al contexto colombiano, contribuyendo así al cuerpo de conocimiento sobre la implementación de prácticas sostenibles en la construcción habitacional. Se buscará tener una muestra equitativa en términos de género, así como una muestra donde los entrevistados se encuentren en un rango de edad de entre 25 y 60 años, para así tener respuestas de individuos de distintas generaciones. Por otro lado, se buscará que los asociados a la muestra laboren en una empresa de mediana o gran escala, para así garantizar que la magnitud de los proyectos que manejan es idóneo para obtener el conocimiento necesario que se requiere para aplicar ambos instrumentos de evaluación.

4.5 Instrumentos

Para garantizar una comprensión profunda y precisa de las variables críticas en la investigación, se diseñó un método de recolección de datos meticuloso y estructurado. Este método se centró en el uso de entrevistas y encuestas semiestructuradas, concebidas para captar una amplia gama de percepciones y estadísticas relevantes para

el estudio. La encuesta, desarrollada con un enfoque cuantitativo, empleó preguntas cerradas y de elección múltiple, facilitando así un análisis estadístico robusto y confiable de los datos recogidos.

El instrumento de recolección de datos fue diseñado para ser tanto inclusivo como exhaustivo, abarcando temas desde la responsabilidad social y ambiental hasta la administración efectiva de proyectos. La utilización de una escala Likert de 1 a 10 permitió una evaluación matizada de las opiniones y percepciones de los encuestados, proporcionando así una base sólida para interpretar la madurez organizacional en relación con la sostenibilidad. Este enfoque no solo asegura una captura de datos sistemática y ordenada, sino que también refleja un compromiso con la precisión metodológica y la relevancia práctica para la organización en estudio. A continuación se describen cada uno de los instrumentos a utilizar:

- **Entrevistas semiestructuradas:** Se realizarán entrevistas con expertos en construcción para explorar percepciones y opiniones sobre la aplicabilidad y efectividad de PRiSM en proyectos habitacionales sostenibles en Colombia.
- **Encuestas semiestructuradas:** Se realizarán encuestas a personas del sector que estén familiarizados con la metodología PRiSM para así, a partir de sus experiencias, poder evaluar y ponderar los resultados sobre la eficiencia de la utilización de PRiSM en proyectos habitacionales en Colombia.

4.6 Técnicas para el análisis de la información

Para analizar eficazmente la información recogida mediante la metodología mixta planteada, que incluye tanto entrevistas como encuestas semiestructuradas, se deben aplicar técnicas de análisis de datos cualitativas y cuantitativas adecuadas. Estas técnicas permitirán interpretar los datos de manera integral, ofreciendo insights profundos y medidas objetivas sobre el impacto de la metodología PRiSM en proyectos

habitacionales sostenibles en Colombia. A continuación, se describen las principales técnicas de análisis para cada tipo de dato recopilado.

Los instrumentos serán validados por un panel de expertos en construcción y metodologías sostenibles. Se realizarán ajustes según los comentarios y sugerencias recibidos durante este proceso de validación.

Análisis cualitativo: Las entrevistas y las encuestas semiestructuradas serán transcritas y analizadas mediante técnicas de análisis de contenido para identificar temas y patrones emergentes relacionados con la aplicabilidad y efectividad de PRISM en proyectos habitacionales en Colombia.

Análisis cuantitativo: Se utilizarán estadísticas descriptivas para resumir y describir las características fundamentales de los datos cuantitativos obtenidos a través de las encuestas. Esto incluye el uso de medias, modas, medianas, rangos y desviaciones estándar para proporcionar una visión general del comportamiento de las variables estudiadas.

5. Marco teórico

Este apartado contiene los fundamentos sobre bases teóricas, por medio de una revisión bibliográfica exhaustiva, de los ejes fundamentales del problema.

El desarrollo sostenible se ha convertido en una prioridad global, reflejado en la creciente preocupación por los impactos ambientales, económicos y sociales de nuestras actividades. En el sector de la construcción, esta preocupación se materializa a través de la adopción de prácticas y metodologías que buscan minimizar los efectos negativos en el medio ambiente, al tiempo que promueven la equidad social y la viabilidad económica. En el sector de la construcción, este enfoque ha dado lugar a lo que hoy se conoce como construcción sostenible, un paradigma que integra principios de sostenibilidad en todas las fases de los proyectos de construcción, desde la planificación y el diseño hasta la ejecución y el mantenimiento (Sarmiento et al, 2022).

En Colombia, un país caracterizado por su biodiversidad y variados ecosistemas, la construcción sostenible no solo es una opción sino una necesidad. La creciente urbanización, junto con los desafíos específicos como la variabilidad climática y las vulnerabilidades socioeconómicas, demandan enfoques innovadores que aseguren el desarrollo de infraestructura habitacional de manera responsable y sostenible. En este contexto, la metodología PRiSM (Projects integrating Sustainable Methods) emerge como una propuesta valiosa, al ofrecer un marco estructurado para incorporar prácticas sostenibles en la gestión de proyectos de construcción (Andrade et al, 2019).

Todo proyecto nace de la necesidad de un producto final, el cual debe contar con un alcance, un cronograma y un presupuesto previamente definidos, los cuales a su vez, se convertirán en las bases para el inicio del proyecto. Por lo tanto, al momento de intentar poner en marcha un proyecto, sin importar el tipo de proyecto que sea, se debe

definir previamente una metodología dispuesta por medio de la cual se gestionará el proyecto en cuestión. Esta metodología determinará la forma en que se abordará el proyecto, qué tan eficaz se dará la gestión del proyecto, y es fundamental para comprobar si el proyecto es exitoso o no (Aguirre, 2020).

La elección de la metodología para la gestión del proyecto es de gran importancia, por lo cual es recomendable comenzar por definir la radiografía de la iniciativa. En ella se consignan ítems fundamentales como lo son los requisitos del proyecto, el entorno del proyecto, el volumen del proyecto, la complejidad del proyecto, que tan importante y urgente es el proyecto, entre otros. A partir de esa información es posible determinar cuál es la metodología que se adapta mejor a las características del proyecto y contribuirá a aumentar las probabilidades de éxito de este disminuyendo los riesgos asociados a su ejecución (Aguirre, 2020).

Adoptar una metodología de gestión de proyectos tiene entre sus ventajas estandarizar el flujo de trabajo, garantizar el seguimiento y control a través de indicadores claves de rendimiento para identificar de manera temprana desviaciones de lo ejecutado con respecto a lo planificado, llevar a cabo una correcta gestión de riesgos, mejorar la comunicación entre los involucrados, optimizar el uso de los recursos, fomentar el aprendizaje y la mejora continua, entre otras (Pérez, 2021).

En la actualidad, hay muchas metodologías desarrolladas a nivel mundial para la gestión de proyectos, entre las que destacan metodologías ágiles, metodologías tipo cascada, metodologías híbridas, método SCRUM, método de la ruta crítica, método Six Sigma, método Kanban, metodología PRiSM, etc. (Dharma Consulting, 2023). En la última versión del PMBoK, guía para la gestión de proyectos, se enfatiza la necesidad de abordar aspectos ambientales, sociales y económicos en la gestión de proyectos, reconociendo que la sostenibilidad es una parte integral de la planificación y ejecución

efectiva. En este contexto, PRiSM emerge como una metodología que responde a esta llamada, proporcionando un enfoque estructurado para la integración de prácticas sostenibles en proyectos habitacionales (Salcedo et al., 2016).

La evidencia empírica con referencia al marco estándar PRiSM ha establecido diferentes componentes en su implementación, entre los que destaca inicialmente que se encuentra basado en el estándar P5 para la sostenibilidad en gestión de proyectos, el cual involucra la identificación de posibles impactos positivos y negativos a la sostenibilidad del proyecto para ser analizados y presentados a la gerencia para la toma informada y efectiva de decisiones (Marques et al, 2023). De igual forma, el modelo PRiSM analiza esos impactos desde 5 ejes estratégicos determinados como lo son las personas, el planeta, los rendimientos, el proceso y el producto (Andreadakis et al, 2015). Por otro lado, la evidencia también establece los escenarios óptimos para la implementación de esta metodología donde las técnicas disponibles permitan administrar los esfuerzos de manera efectiva dependiendo del tipo de proyecto que se esté gestionando, para así ser eficientes en costo y cronograma (Smith et al, 2024).

Metodología PRiSM

5.1 Fundamentos de PRiSM

La idea teórica y práctica de la metodología PRiSM se basa en la premisa de que la sostenibilidad debe ser una consideración integral en todas las fases de un proyecto, desde su concepción hasta la entrega y más allá. Esta metodología fue desarrollada por GPM³, una organización dedicada a promover prácticas de gestión de proyectos que

³ Green Project Management

sean ambiental y socialmente responsables. Los fundamentos de PRiSM se arraigan en los principios de la sostenibilidad, buscando equilibrar las necesidades económicas, ambientales y sociales dentro de la gestión de proyectos (Sime et al, 2023).

En este orden de ideas, según Sanjuan (2018) los elementos clave de PRiSM incluyen:

- **Integración de la sostenibilidad:** Incorporar consideraciones de sostenibilidad en cada decisión del proyecto.
- **Enfoque en el ciclo de vida:** Considerar el impacto a largo plazo de las decisiones del proyecto, desde la adquisición de materiales hasta la operación y eventual desmantelamiento o renovación de la infraestructura.
- **Gestión de stakeholders:** Involucrar activamente a todas las partes interesadas, incluyendo la comunidad local y los usuarios finales, en el proceso de toma de decisiones.
- **Medición del desempeño:** Utilizar indicadores cuantitativos y cualitativos para medir el desempeño sostenible del proyecto.

5.2 PRiSM en el contexto de construcción sostenible

En Colombia, un país caracterizado por su biodiversidad y variados ecosistemas, la construcción sostenible no solo es una opción sino una necesidad. La creciente urbanización, junto con los desafíos específicos como la variabilidad climática y las vulnerabilidades socioeconómicas, demandan enfoques innovadores que aseguren el desarrollo de infraestructura habitacional de manera responsable y sostenible. En este contexto, la metodología PRiSM emerge como una propuesta valiosa, al ofrecer un marco estructurado para incorporar prácticas sostenibles en la gestión de proyectos de

construcción (Andrade et al, 2019). A diferencia de otros sistemas de certificación que pueden centrarse en aspectos específicos de la sostenibilidad, PRiSM aborda la sostenibilidad de manera integral, considerando la interdependencia de los aspectos económicos, ambientales y sociales (Cucuzzella, & Goubran, 2022).

5.3 Adopción de PRiSM en Colombia

La adopción de PRiSM en Colombia representa una oportunidad para avanzar en la construcción sostenible adaptándose a las particularidades del contexto local. La metodología PRiSM puede ayudar a superar algunos de los desafíos específicos que enfrenta Colombia, como la necesidad de construcción resiliente frente a fenómenos naturales y la importancia de considerar la diversidad cultural y ambiental en los proyectos de construcción (Morales et al, 2021).

En concordancia, según Moreno & Quiroga (2021), la implementación de PRiSM en Colombia podría verse facilitada por:

- **Políticas gubernamentales:** El apoyo mediante políticas y regulaciones que fomenten la sostenibilidad en la construcción.
- **Capacitación y educación:** Programas de formación para profesionales del sector en los principios y prácticas de PRiSM.
- **Iniciativas de colaboración:** Proyectos piloto y asociaciones entre el sector público, el privado y organizaciones no gubernamentales para demostrar los beneficios de PRiSM.

5.4 Criterios de sostenibilidad de PRiSM

La metodología PRiSM se basa en un conjunto de criterios de sostenibilidad diseñados para evaluar y mejorar el impacto ambiental, económico y social de los proyectos. Estos criterios se alinean con los principios de desarrollo sostenible y están

diseñados para ser aplicables a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto, desde la concepción hasta la finalización y operación (García, 2022).

En consecuencia, los criterios de sostenibilidad en PRiSM incluyen, pero no se limitan a:

- **Gestión de recursos:** Optimización del uso de recursos naturales y materiales, promoviendo la eficiencia y minimizando el desperdicio.
- **Energía y emisiones:** Estrategias para reducir el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
- **Agua:** Implementación de prácticas que promuevan el uso eficiente del agua y la protección de los recursos hídricos.
- **Biodiversidad:** Medidas para proteger, conservar y, cuando sea posible, mejorar la biodiversidad y los ecosistemas naturales afectados por el proyecto.
- **Bienestar social y económico:** Asegurar que el proyecto contribuya positivamente al bienestar de las comunidades locales y a la economía en general.

5.5 Medición y evaluación

PRiSM promueve el uso de indicadores cuantitativos y cualitativos para medir el desempeño sostenible de los proyectos. Esto implica establecer objetivos claros basados en los criterios de sostenibilidad y utilizar herramientas de medición y evaluación para monitorear el progreso hacia estos objetivos (Sanjuan, 2018).

La medición del desempeño puede incluir:

- **Huellas de carbono y agua:** Cálculo de las huellas de carbono y agua del proyecto para evaluar y minimizar su impacto ambiental.

- **Evaluaciones del ciclo de vida:** Análisis del impacto ambiental de los materiales y procesos utilizados a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
- **Auditorías de sostenibilidad:** Revisiones periódicas para evaluar el cumplimiento de los criterios de sostenibilidad y la implementación de prácticas sostenibles.

Según Romero (2019), la aplicación efectiva de los parámetros de sostenibilidad en PRiSM puede resultar en una serie de beneficios tanto para el proyecto como para la sociedad en general, incluyendo:

- **Reducción del impacto ambiental:** Minimización de los efectos negativos en el medio ambiente a través de una gestión eficiente de los recursos y la reducción de las emisiones y residuos.
- **Eficiencia económica:** Reducción de costos operativos y de mantenimiento a través de prácticas eficientes, lo que puede aumentar la viabilidad económica del proyecto a largo plazo.
- **Mejora de la calidad de vida:** Contribución al bienestar de las comunidades locales mediante la creación de espacios habitacionales más saludables y sostenibles.

La metodología PRiSM representa un enfoque innovador y holístico para la gestión de proyectos, especialmente relevante en el contexto de la construcción sostenible. Este enfoque no solo promueve la eficiencia y la reducción de costos a lo largo del ciclo de vida de los proyectos, sino que también garantiza un equilibrio entre las necesidades económicas, ambientales y sociales.

PRiSM destaca por su capacidad de integrar la sostenibilidad en cada fase del proyecto, desde la concepción hasta la entrega y operación, abordando de manera

integral la interdependencia de los aspectos clave. La gestión de stakeholders, una de las piedras angulares de esta metodología, asegura que todas las partes interesadas, incluyendo las comunidades locales y los usuarios finales, sean activamente involucradas en el proceso de toma de decisiones. Esto no solo mejora la transparencia y la aceptación del proyecto, sino que también potencia la creación de soluciones más robustas y adaptadas a las realidades locales.

La medición y evaluación del desempeño sostenible mediante indicadores cuantitativos y cualitativos proporcionan una base sólida para la mejora continua, permitiendo a los gestores de proyectos identificar áreas de oportunidad y ajustar las estrategias en tiempo real. La aplicación de criterios de sostenibilidad, como la gestión eficiente de recursos, la reducción de emisiones y la promoción del bienestar social, asegura que los proyectos contribuyan positivamente a los objetivos globales de desarrollo sostenible y a la calidad de vida de las comunidades.

En el contexto colombiano, donde la biodiversidad y la diversidad cultural son características distintivas, la adopción de PRiSM ofrece una oportunidad única para desarrollar infraestructura de manera responsable y sostenible. Las políticas gubernamentales, la capacitación y la colaboración intersectorial son elementos críticos para la implementación efectiva de esta metodología, que puede ayudar a superar desafíos locales y promover un desarrollo urbano resiliente y equitativo.

5.6 Desafíos para la implementación

Según Perez (2022), la implementación de los parámetros de sostenibilidad en PRiSM puede enfrentar desafíos como la falta de datos específicos para la medición, la necesidad de capacitación especializada para los equipos de proyecto y la resistencia al cambio por parte de stakeholders. Por tanto, superar estos desafíos requiere un

compromiso con la educación continua, la inversión en herramientas y tecnologías de medición y la promoción de una cultura de sostenibilidad dentro de la organización y entre todos los participantes del proyecto.

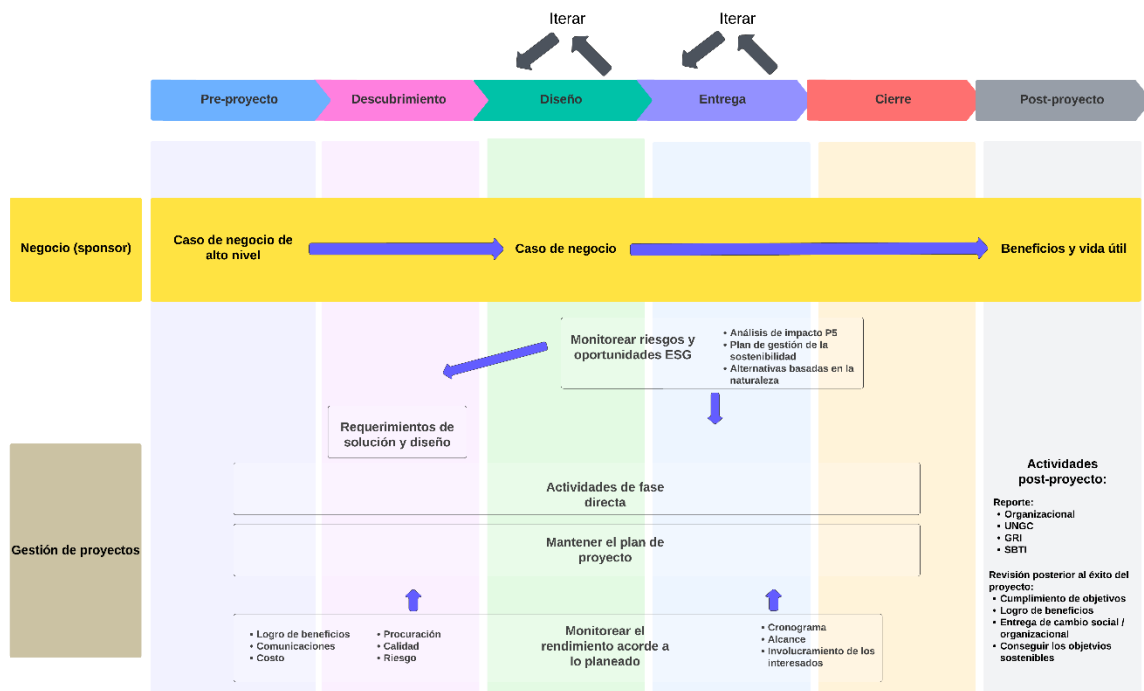
Hay distintas formas de adoptar esta metodología de gestión de proyectos a un proyecto de construcción, por ejemplo, a través de la inclusión de objetivos ambientales y sociales al proyecto. Por medio de esta acción, una empresa constructora puede priorizar la relación con los interesados (tanto internos como externos) para reducir el impacto a la comunidad y al medio ambiente manteniendo el proyecto acorde al cronograma y presupuesto. También, se puede adoptar a partir del establecimiento de un plan de gestión de la sostenibilidad. Este plan se crea con la finalidad de establecer un plan, monitorear sus beneficios y garantizar la alineación del proyecto con la estrategia organizacional. A través de la implementación de este plan para un proyecto de construcción se adquiere una perspectiva completa de cómo obtener un producto más sostenible por medio de acciones como la promoción de la inclusión social, la optimización de la gestión de los desechos y la energía, el fomento de la economía local, entre otros. De igual manera, otra forma de adoptar esta metodología es mediante la ejecución de un análisis de impacto, por medio del cual se analiza el impacto del producto final desde su inicio hasta su final en términos de los 5 elementos propuestos por la metodología a través de indicadores claves de rendimiento. Mediante unas plantillas propuestas por la metodología se sugiere al equipo de proyectos evaluar aspectos sociales como lo son la diversidad y la equidad, así como aspectos de sostenibilidad medioambiental, entre otros (Gutiérrez, 2014)

Los proyectos de construcción habitacional cuentan con un ciclo de vida compuesto de 4 fases lineales (inicio, planificación, ejecución y cierre) y 1 fase transversal (seguimiento). Cada una de ellas tiene un propósito dentro del proyecto, así

como unas actividades definidas para seguir un orden lógico y coherente que va desde la concepción hasta la conclusión del proyecto

La implementación de PRiSM en proyectos de construcción habitacional se ve facilitada dadas las similitudes que presentan dentro de su ciclo de vida. En la figura 2 se puede observar de manera detallada el flujo de trabajo establecido por PRiSM.

Figura 4. Flujo de trabajo de PRiSM



Nota. De "Green Project Management", por GPM, s.f
[\(<https://my.greenprojectmanagement.org/index.php/prism-methodology>\)](https://my.greenprojectmanagement.org/index.php/prism-methodology)

PRiSM establece un enfoque de integración sostenible para cada una de las fases de un proyecto de construcción habitacional, lo cual genera un valor agregado interesante al proyecto. Esto, teniendo en cuenta que va más allá del típico modelo de ciclo de vida de un proyecto, debido a que realiza aportes a la sostenibilidad a lo largo de

todo el ciclo de vida del producto. A continuación, es posible ver cómo se puede integrar PRiSM a cada una de las fases del ciclo de vida del proyecto.

Fase inicio:

- Identificación de oportunidades sostenibles: Se evalúan las oportunidades para incorporar sostenibilidad en el proyecto, incluyendo la selección de ubicaciones que minimicen el impacto ambiental y promuevan el acceso a servicios básicos para las comunidades.
- Definición de objetivos sostenibles: Se establecen objetivos claros de sostenibilidad, alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y otras normativas locales e internacionales relevantes.

Fase planificación:

- Diseño sostenible: Se incorporan principios de diseño sostenible para asegurar la eficiencia energética, el uso responsable de recursos y la minimización de residuos. Esto incluye la selección de materiales eco-amigables y tecnologías de construcción innovadoras.
- Evaluación de impacto ambiental y social (EIAS): Se realizan estudios detallados para entender y mitigar los posibles impactos negativos del proyecto en el entorno y la sociedad.

Fase ejecución:

- Gestión de recursos: Se prioriza el uso eficiente de recursos, incluyendo el agua, la energía y los materiales, fomentando la reutilización y el reciclaje siempre que sea posible.
- Prácticas laborales justas: Se promueven condiciones laborales seguras y justas para todos los trabajadores involucrados en el proyecto.

Fase de cierre

- Evaluación de sostenibilidad post-construcción: Se evalúa el desempeño sostenible del proyecto una vez completado, incluyendo el impacto a largo plazo en la comunidad y el ambiente.
- Lecciones aprendidas: Se documentan las lecciones aprendidas en términos de prácticas sostenibles para informar proyectos futuros.

Fase de seguimiento

- Seguimiento de objetivos sostenibles: Se implementan sistemas de monitoreo para evaluar el progreso hacia los objetivos de sostenibilidad establecidos, permitiendo ajustes en tiempo real para mejorar el desempeño.
- Auditorías de sostenibilidad: Se realizan auditorías regulares para verificar el cumplimiento de los estándares de sostenibilidad y realizar mejoras continuas.

La metodología PRiSM enfatiza la importancia de considerar la sostenibilidad como un componente integral de la gestión de proyectos, no solo para proteger el medio ambiente, sino también para asegurar beneficios económicos y sociales duraderos para las comunidades y stakeholders involucrados. En el contexto de la construcción habitacional, PRiSM ofrece un marco para desarrollar viviendas que no solo cumplen con las necesidades actuales, sino que también contribuyen positivamente al entorno y la sociedad. (GPM, s.f)

El presente marco teórico tiene como propósito explorar en profundidad la construcción sostenible, las metodologías que la sustentan, y específicamente, el papel y el impacto de la metodología PRiSM en el contexto colombiano. A través de este análisis, buscamos comprender cómo la adopción de PRiSM puede influir en la sostenibilidad de

los proyectos de construcción habitacional, identificando tanto las oportunidades que ofrece como los desafíos que plantea su implementación.

Para abordar estos objetivos, el marco teórico se estructura en torno a varios ejes temáticos. Inicialmente, se ofrece una visión general de la construcción sostenible, destacando su importancia y los principios que la rigen. Posteriormente, se revisan diversas metodologías de construcción sostenible, proporcionando un contexto para la introducción de PRiSM. Al profundizar en la metodología PRiSM, se examinan sus fundamentos, su enfoque hacia la sostenibilidad y su aplicabilidad en proyectos de construcción habitacional en Colombia. Finalmente, se analizan los parámetros de sostenibilidad específicos de PRiSM, evaluando cómo estos contribuyen a medir y mejorar el desempeño sostenible de los proyectos.

Este marco teórico no solo sienta las bases para una investigación rigurosa sobre la adopción de PRiSM en Colombia, sino que también busca contribuir al diálogo más amplio sobre prácticas sostenibles en la construcción. Al hacerlo, se busca ofrecer perspectivas que puedan guiar a los profesionales del sector, los responsables de la formulación de políticas y la comunidad académica hacia enfoques más sostenibles y responsables en el desarrollo de infraestructura habitacional.

6. Trabajo de Campo

Este apartado contiene todo el trabajo asociado a el procesamiento, presentación e interpretación de los datos captados.

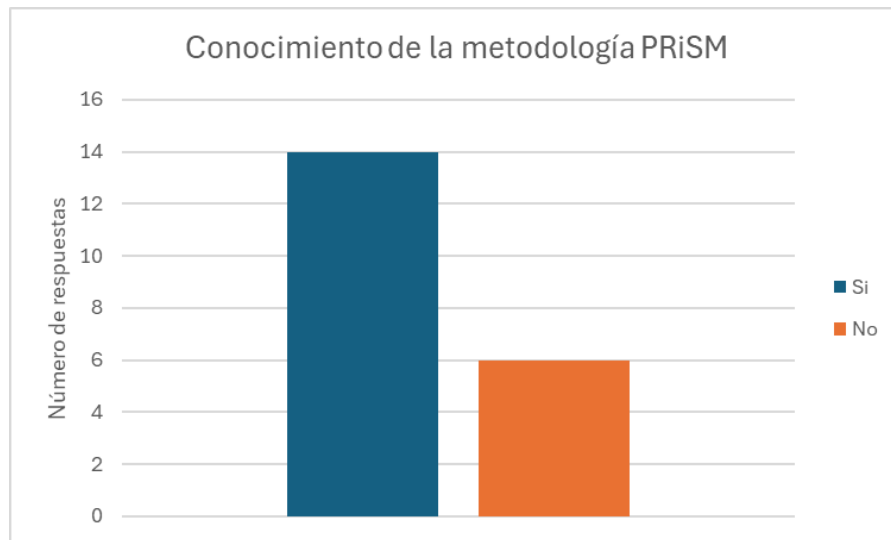
La labor de investigación realizada constó de la aplicación de 2 instrumentos de evaluación a una muestra poblacional de 20 individuos que actualmente se desempeñan en distintas empresas en el sector de la construcción, donde cada uno de ellos respondió tanto la entrevista semiestructurada (véase Anexo A) desarrollada por los miembros de este trabajo de grado, así como la encuesta semiestructurada (véase Anexo B) elaborada por parte de Carol Cortés Cárdenas y Diana María Poveda Niño (Cortés, C., & Poveda, D. 2020) para su trabajo de grado de la maestría en gerencia de proyectos de la Universidad EAN. La entrevista semiestructurada tuvo como finalidad medir percepciones sobre la aplicabilidad y eficiencia de la metodología PRISM, mientras que la encuesta semiestructurada tuvo como propósito identificar las prácticas de sostenibilidad social y medioambiental de las empresas donde laboran los encuestados.

La creación de la entrevista semiestructurada (véase Anexo A) se dio a partir de una lluvia de ideas donde los miembros de este trabajo de grado llegaron a un consenso sobre qué tipo de instrumento podía ayudar a recopilar la información requerida, la cual al ser una opinión que puede variar de persona en persona, se consideró como ideal para ser consultada por medio de una entrevista. Esta entrevista contó con 13 preguntas abiertas formuladas por los integrantes de este trabajo de grado, por medio de las cuáles se pudo analizar la percepción personal de los entrevistados con respecto a la aplicabilidad, retos y beneficios de la metodología PRiSM. Por otra parte, a través de una extensa labor de investigación en internet se obtuvo el formato de la encuesta (véase Anexo B) utilizada como segundo instrumento de evaluación, la cual había sido desarrollada para determinar la madurez en la implementación de proyectos sostenibles de una empresa en particular. Esta encuesta permitió determinar qué tan de acuerdo o en desacuerdo se encontraban con respecto a la importancia que le daba la empresa en la que laboran a la sostenibilidad social, sostenibilidad medioambiental, y gestión de proyectos.

Los 2 instrumentos de evaluación fueron digitalizados por medio de la herramienta Google Forms y de esa manera fue posible compartirlos a los miembros de la muestra poblacional por medio de la red social WhatsApp. A partir de allí, habiendo hecho una recolección de los datos requeridos para avanzar con la investigación, se prosiguió a procesar e interpretar los datos teniendo en cuenta correlaciones, tendencias, promedios, entre otros.

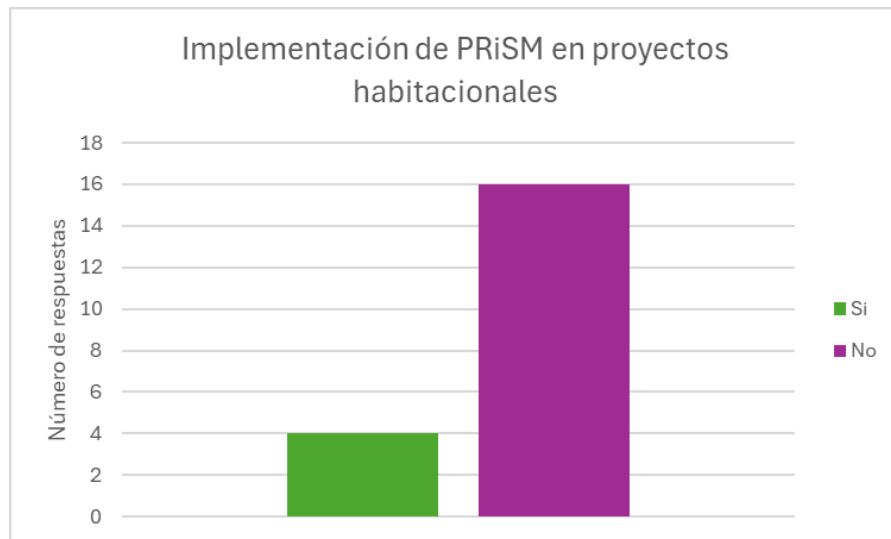
A continuación se presenta el análisis de los resultados del trabajo de campo, con las respectivas consideraciones sobre el estudio realizado:

Figura 5. Conocimiento de la existencia de la metodología PRiSM por parte de los encuestados



Nota. Elaboración propia

Figura 6. Conocimiento de la existencia de proyectos habitacionales gestionados bajo metodología PRiSM por parte de los encuestados



Nota. Elaboración propia

A partir de la figura 5 se puede observar que el 70% de los encuestados están familiarizados con la metodología PRiSM, lo cual indica un nivel de conciencia sobre las

prácticas de sostenibilidad en la gestión de proyectos. Sin embargo, teniendo en cuenta la figura 6, se destaca que hay una brecha importante en la implementación práctica de PRiSM, ya que sólo el 20% de los encuestados conoce proyectos habitacionales que hayan sido gestionados bajo esa metodología. Esto puede atribuirse a varias barreras como lo son la falta de conocimiento detallado, la percepción de costos elevados y la necesidad de más capacitación y recursos, la percepción de la sostenibilidad como un costo adicional no esencial, entre otros. También, se observa que PRiSM se asocia a proyectos con una mejor gestión de recursos y un enfoque en la sostenibilidad. Los términos recurrentes presentados en las respuestas abiertas como "gestión", "recursos" y "sostenible" reflejan una percepción positiva de la metodología en la mejora de las prácticas de construcción.

Por otro lado, las respuestas para estas entrevistas también revelan que la falta de conocimiento y la preocupación por los costos son los principales obstáculos para la adopción de PRiSM. Esto indica la necesidad de mayor divulgación y educación sobre los beneficios y la rentabilidad a largo plazo de la aplicación de la metodología PRiSM en todo tipo de proyectos.

Los encuestados que están familiarizados con PRiSM reportan mejoras en la eficiencia energética, gestión de recursos y la reducción de emisiones. Esto indica que PRiSM, al ser una metodología de gestión de proyectos sostenibles, tiene un impacto positivo cuando se implementa de manera correcta. Por otro lado, estos mismos encuestados perciben una mejora en la eficiencia en la planificación y ejecución de proyectos habitacionales con la implementación de PRiSM, lo cual respalda la utilidad de esta metodología para optimizar procesos y recursos. De la misma manera, según las respuestas se observa que con la aplicación de PRiSM es posible una mejora en la comunicación y colaboración entre las diferentes áreas involucradas con un proyecto

(arquitectura, ingeniería, operaciones, etc.) lo cual contribuye a optimizar los resultados del proyecto. No obstante, con respecto a los apartados de la mitigación de riesgos y la adaptabilidad y resiliencia frente a desafíos imprevistos, las respuestas de los encuestados denotan duda y desconocimiento del impacto (positivo o negativo) de PRiSM para esos apartados.

Es evidente que PRiSM es una metodología conocida en el sector constructor en Colombia, pero su implementación aún enfrenta desafíos significativos los cuales sugieren la necesidad de una mayor educación y promoción de los beneficios económicos y ambientales de PRiSM para fomentar su adopción a gran escala en el país. Esto se puede lograr mediante workshops y seminarios donde se logre mejorar el entendimiento y los beneficios de esta metodología a todos los miembros de la cadena de valor.

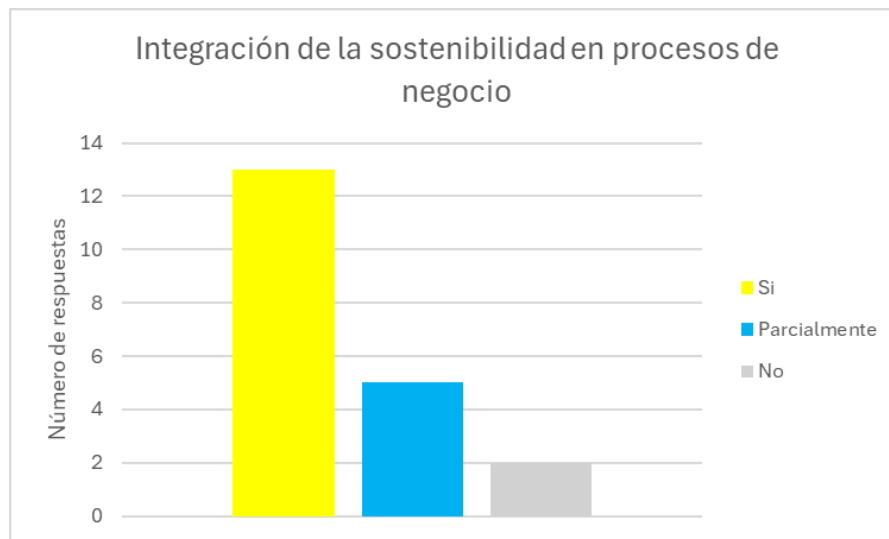
El análisis de los resultados obtenidos para la encuesta semiestructurada se realizó a partir de una división en 5 análisis propuestos los cuales son:

- Integración de la sostenibilidad en la estrategia organizacional
- Evaluación del impacto social y ambiental
- Prácticas laborales y derechos humanos
- Uso eficiente de recursos y gestión ambiental
- Contribución de los proyectos al éxito organizacional

Los primeros 2 análisis tuvieron como opciones de respuesta “Si”, “Parcialmente” y “No”, mientras que los otros 3 tuvieron como opción de calificación un número de 1 a 10 en donde “1” era “fuertemente en desacuerdo” y “10” era “fuertemente de acuerdo”.

Para el análisis de la integración de la sostenibilidad en la estrategia organizacional se evaluó cómo las organizaciones de los encuestados han integrado la sostenibilidad en sus estrategias y operaciones. Para ello, se realizó la siguiente tabla:

Figura 7. Integración de la sostenibilidad en los procesos de negocio de las organizaciones que representan los encuestados

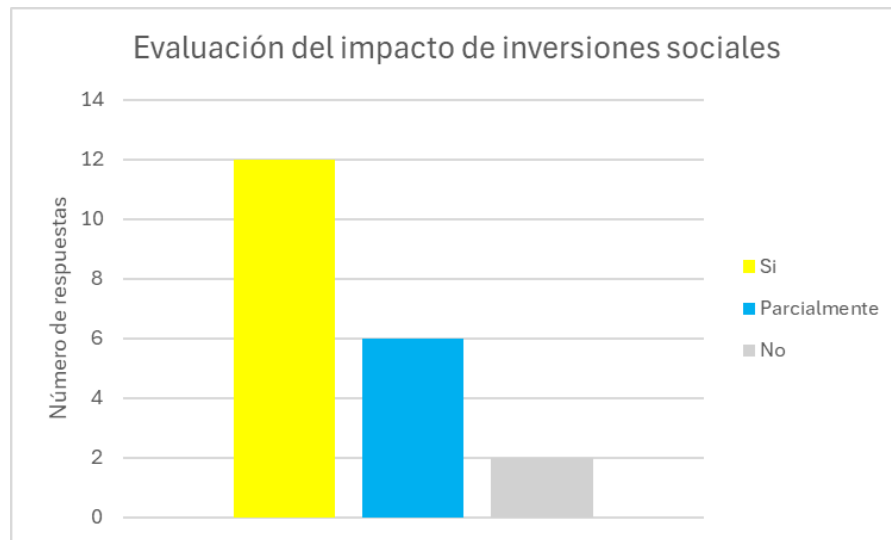


Nota. Elaboración propia

De la figura 7 se puede concluir que las organizaciones muestran un nivel variado de integración de la sostenibilidad en sus procesos de negocios, lo que puede reflejar diferencias en prioridades, recursos disponibles o niveles de conciencia sobre la sostenibilidad a nivel organizacional. También, se plantea como recomendación fortalecer la integración de la sostenibilidad en todos los aspectos de sus procesos de negocios, utilizando marcos como PRiSM para estructurar estas integraciones.

Para el análisis de la evaluación del impacto social se tuvieron en cuenta las respuestas relacionadas con el impacto social de las organizaciones y cómo se evalúan estas actividades. Para ello, se realizó la siguiente tabla:

Figura 8. Evaluación del impacto de las inversiones sociales de las organizaciones que representan los encuestados

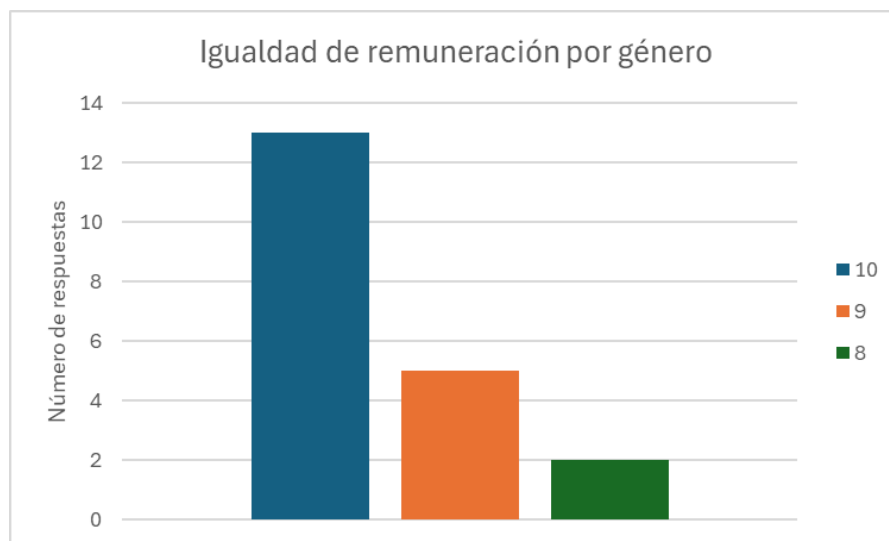


Nota. Elaboración propia

De la figura 8 se puede concluir que el 60% de las organizaciones afirma evaluar completamente el impacto de sus inversiones, mientras que el otro 40% lo hacen sólo parcialmente o no realizan esta evaluación. Esto indica que, aunque hay una conciencia del valor de las inversiones sociales, la profundidad y el rigor de la evaluación pueden variar considerablemente entre las organizaciones. De la misma manera, se plantean como recomendaciones implementar sistemas de evaluación robustos para así medir el impacto de las inversiones sociales de las organizaciones, lo cual contribuye a la optimización de recursos y a la maximización del impacto positivo en la comunidad. Igualmente, se plantea invertir en capacitación y desarrollo del personal encargado de la gestión y evaluación de los proyectos sociales, para así mejorar la calidad y precisión de las evaluaciones realizadas. De igual forma, se plantea alinear las inversiones sociales con los objetivos estratégicos de la organización para así asegurar que estas contribuciones tengan un impacto significativo y sean sostenibles a largo plazo.

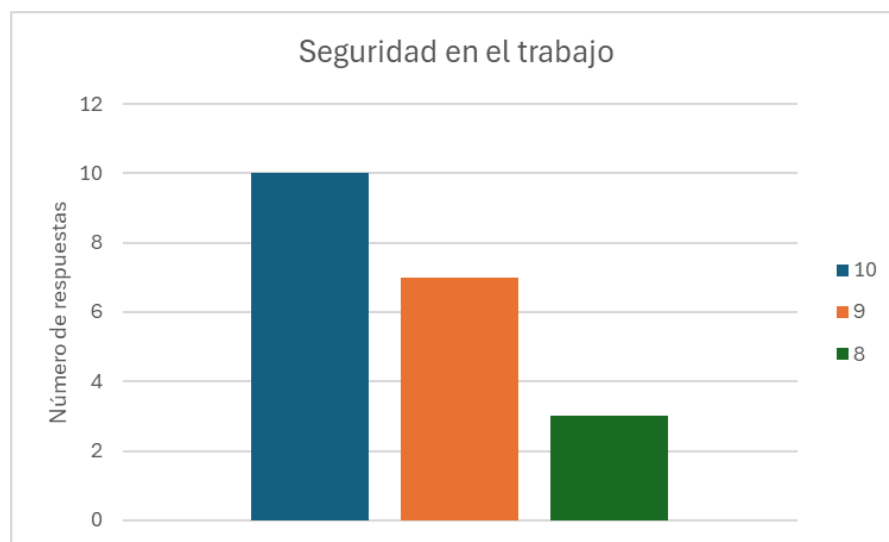
Para el análisis de las prácticas laborales y los derechos humanos se examinó cómo las organizaciones están asegurando prácticas laborales justas y respeto por los derechos humanos. Para ello, se realizaron las siguientes tablas:

Figura 9. Igualdad de remuneración por género en las organizaciones que representan los encuestados



Nota. Elaboración propia

Figura 10. Índices de seguridad en el trabajo en las organizaciones que representan los encuestados

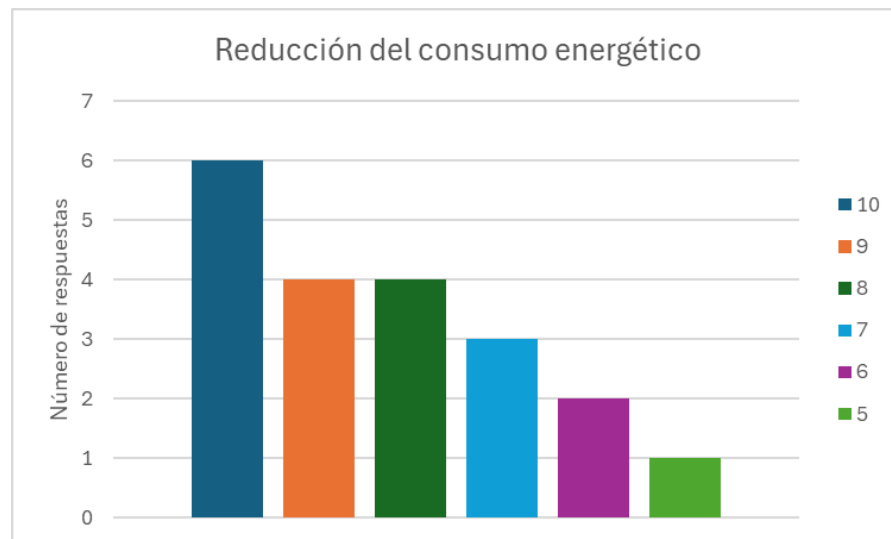


Nota. Elaboración propia

De las figuras 9 y 10 se puede concluir que la mayoría de las organizaciones indican que hombres y mujeres reciben la misma remuneración por el mismo tipo de trabajo, lo que sugiere un compromiso con la equidad de género en estas organizaciones. Sin embargo, aún hay un número significativo de respuestas que indican que no se está totalmente convencido al respecto, lo que muestra una oportunidad de mejora. Por otro lado, las condiciones de seguridad en el trabajo parecen ser adecuadamente manejadas por la mayoría de las organizaciones, con una gran cantidad afirmando que aseguran que los empleados siguen directrices de seguridad apropiadas. Esto refleja una conciencia positiva hacia la seguridad laboral.

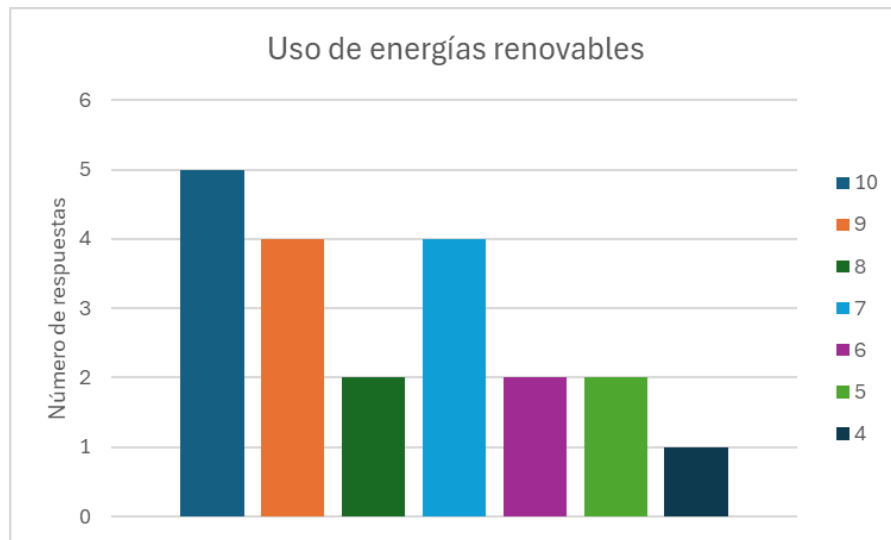
Para el análisis del uso eficiente de recursos y gestión ambiental se estudiaron las medidas adoptadas para el uso eficiente de recursos como la energía y el agua, así como la gestión de residuos. Para ello, se realizaron las siguientes tablas:

Figura 11. Reducción del consumo energético en las organizaciones que representan los encuestados



Nota. Elaboración propia

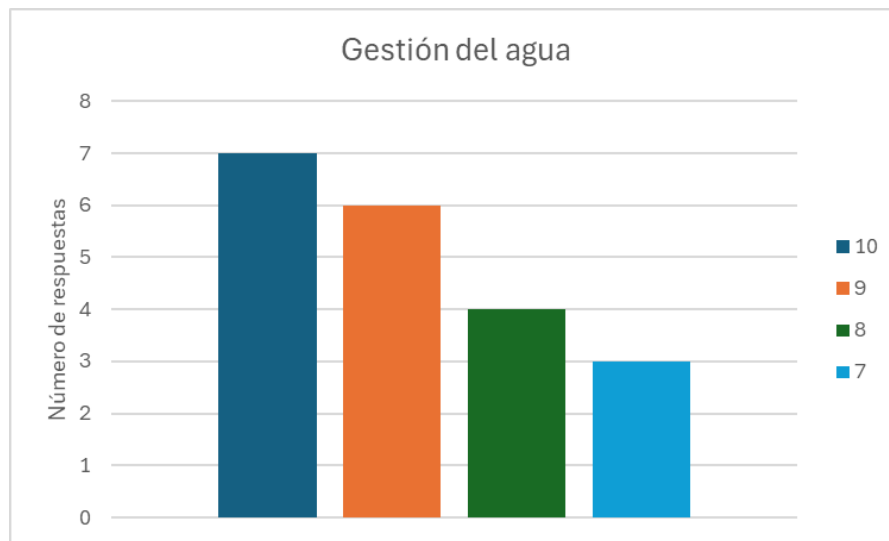
Figura 12. Uso de energías renovables en las organizaciones que representan los encuestados



Nota. Elaboración propia

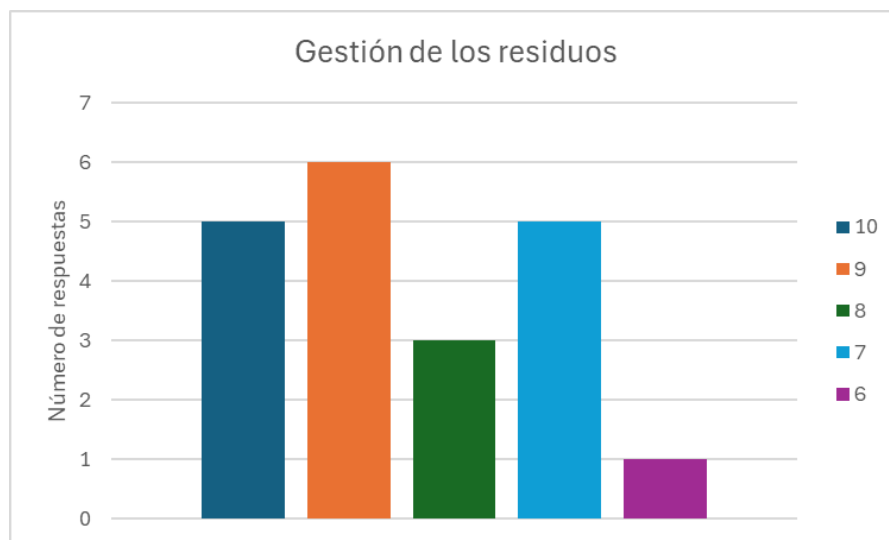
De las figuras 11 y 12 se puede concluir que una gran parte de las organizaciones han tomado medidas para reducir su consumo de energía, lo que indica una conciencia significativa sobre la importancia de la eficiencia energética que no sólo contribuye a minimizar los costos operativos, sino que también contribuye a la sostenibilidad ambiental. Así mismo, un número considerable de organizaciones prioriza el uso de fuentes de energía renovables, lo que es positivo para la transición hacia operaciones más sostenibles y menos dependientes de fuentes de energía convencionales, reflejando un compromiso con la sostenibilidad ambiental y la reducción del impacto ecológico.

Figura 13. Gestión del agua en las organizaciones que representan los encuestados



Nota. Elaboración propia

Figura 14. Gestión de los residuos en las organizaciones que representan los encuestados

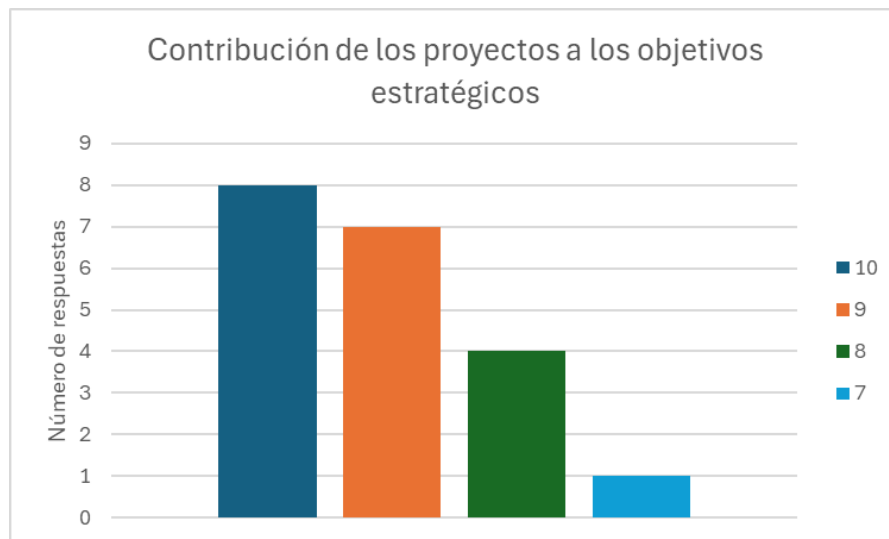


Nota. Elaboración propia

De las figuras 13 y 14 se puede concluir que un alto porcentaje de las organizaciones parecen estar comprometidas con reducir los impactos en la calidad del agua, lo que muestra un enfoque consciente y responsable hacia la gestión de los limitados recursos hídricos. Igualmente, en la gestión de residuos se observa un alto nivel de compromiso de muchas organizaciones trabajando para reducir, reciclar y eliminar responsablemente los residuos generados en sus operaciones. Esto es fundamental para minimizar el impacto ambiental y cumplir con las regulaciones ambientales establecidas por ley, además de fortalecer la relación con las comunidades y promover prácticas sostenibles a nivel local.

Para el análisis de la contribución de los proyectos al éxito organizacional se indagó cómo los proyectos desarrollados o en desarrollo contribuyen a los objetivos estratégicos de la organización y la satisfacción de los stakeholders. Para ello, se realizaron las siguientes tablas:

Figura 15. Contribución de los proyectos a la consecución de los objetivos estratégicos en las organizaciones que representan los encuestados



Nota. Elaboración propia

Figura 16. Satisfacción de los stakeholders en las organizaciones que representan los encuestados



Nota. Elaboración propia

De las figuras 15 y 16 se puede concluir que la mayoría de las respuestas de los encuestados indican que los proyectos desarrollados o en desarrollo por las organizaciones en las que se desempeñan aportan significativamente al cumplimiento de los objetivos estratégicos organizacionales. Esto sugiere que los proyectos están bien alineados con las metas a largo plazo de las organizaciones, lo que es fundamental para su crecimiento sostenido. Por otro lado, también se evidencia un alto nivel de satisfacción de usuarios y clientes con los resultados de los proyectos. Esto es esencial para mantener la lealtad del cliente y mejorar la reputación de la empresa, lo que posiblemente conlleva a un crecimiento del negocio y un incremento en las oportunidades de mercado.

Como solución a la problemática de cómo puede la implementación de la metodología PRiSM transformar la gestión de proyectos de construcción habitacional en Colombia integrando aspectos ambientales, económicos y sociales para alcanzar

resultados sostenibles y cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, se realizan las siguientes propuestas:

- **Formación y capacitación continua:** Organizar programas de capacitación regular para profesionales de la construcción sobre los principios de PRiSM y su aplicación práctica. Esto incluye talleres, seminarios y cursos certificados que enfatizan la importancia de la sostenibilidad en todas las fases del proyecto, desde la planificación hasta la ejecución y mantenimiento.
- **Integración de herramientas de análisis de sostenibilidad:** Implementar herramientas analíticas y software que permitan evaluar el impacto ambiental, económico y social de los proyectos en tiempo real. Estas herramientas ayudarían a los equipos de proyecto a tomar decisiones basadas en datos para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad.
- **Desarrollo de políticas de apoyo:** Trabajar con organismos gubernamentales para desarrollar políticas que apoyen la adopción de prácticas sostenibles en la construcción. Esto puede incluir incentivos fiscales, subsidios o regulaciones que favorezcan el uso de materiales sostenibles y tecnologías de construcción eficientes.
- **Fomentar la participación comunitaria:** Incluir activamente a las comunidades locales en el proceso de planificación y desarrollo de proyectos. Esto no solo mejora la aceptación del proyecto por parte de la comunidad, sino que también asegura que los beneficios sociales y económicos de los proyectos sean compartidos de manera equitativa.
- **Establecimiento de sistemas de monitoreo y evaluación:** Crear sistemas de seguimiento que evalúen periódicamente el rendimiento sostenible de los

proyectos. Estos sistemas deberían incluir indicadores para medir el cumplimiento de los ODS y ayudar en la toma de decisiones para futuras mejoras.

- **Certificaciones de sostenibilidad:** Alentar y facilitar la obtención de certificaciones de sostenibilidad para proyectos de construcción habitacional, como LEED o BREEAM. Esto no solo eleva el estándar de construcción, sino que también añade valor al proyecto y lo hace más atractivo para inversionistas y compradores.
- **Desarrollo de un marco de riesgos sostenible:** Implementar un enfoque proactivo para la gestión de riesgos que contemple riesgos ambientales, sociales y económicos, asegurando que los proyectos sean resilientes y capaces de adaptarse a cambios inesperados o condiciones adversas.

Implementar estas propuestas no sólo ayudará a transformar la gestión de proyectos de construcción habitacional en Colombia, sino que también promoverá un desarrollo más sostenible y responsable en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

7. Discusión

Este apartado contiene las limitaciones encontradas que podrían cuestionar la validez de los resultados obtenidos por medio del trabajo de campo realizado.

Este estudio, al evaluar el impacto de la adopción de la metodología PRiSM en proyectos de construcción habitacional en Colombia, ha dejado en evidencia diversas limitaciones que son importantes reconocer para contextualizar los resultados obtenidos y proponer direcciones futuras de investigación, las cuales son:

Limitaciones de datos: Una de las principales limitaciones del estudio radica en el escaso conocimiento y la adopción limitada de la metodología PRiSM en Colombia, lo cual ha restringido el acceso a una variedad de datos empíricos. La recolección de datos primarios se realizó mediante entrevistas y encuestas semiestructuradas, lo que dependió significativamente de la percepción y sinceridad de los participantes. Esto podría introducir sesgos de deseabilidad social, donde los participantes podrían haber respondido de manera que reflejara favorablemente sus propias prácticas o la de sus empresas, más que una imagen precisa de la situación real. Además, la falta de estudios previos o registros sistemáticos sobre la implementación de PRiSM complica la comparación y validación de los datos recogidos, limitando la capacidad del estudio para establecer conclusiones definitivas sobre el impacto de la metodología en el ámbito local.

Limitaciones metodológicas: Uno de los principales desafíos encontrados fue la representatividad de la muestra. Aunque se logró obtener información valiosa de los expertos en construcción que han trabajado con la metodología PRiSM, el alcance limitado de la muestra puede haber influido en la generalización de los resultados. Adicionalmente, el método de selección de los participantes, basado en conveniencia, podría introducir un sesgo, ya que los individuos seleccionados podrían tener predisposiciones favorables hacia prácticas sostenibles.

Metodológicamente, el estudio enfrentó desafíos relacionados con el diseño de la investigación y la recopilación de datos:

- Selección de la muestra: La muestra no probabilística y el muestreo por conveniencia pueden no reflejar la diversidad de experiencias y opiniones en la industria de la construcción colombiana. Esto es particularmente relevante dado el innovador enfoque de PRiSM, que podría ser mejor comprendido y más ampliamente aceptado en subsectores específicos o por profesionales con cierto nivel de formación en sostenibilidad.
- Métodos de recolección: La dependencia de entrevistas y encuestas semiestructuradas, aunque valiosa para obtener percepciones detalladas, también es susceptible a la subjetividad de los encuestados. La interpretación de preguntas abiertas y el potencial sesgo del investigador durante las entrevistas podrían influir en la recogida y análisis de los datos.

Restricciones de tiempo y recursos: El proyecto también se vio limitado por el tiempo y los recursos disponibles. La profundidad y frecuencia de las interacciones con los participantes estuvieron restringidas, lo que pudo haber limitado nuestra capacidad para explorar en profundidad algunos de los temas más complejos relacionados con la implementación de PRiSM en el contexto colombiano.

Limitaciones tecnológicas: La falta de herramientas tecnológicas avanzadas para el análisis del impacto ambiental en tiempo real y la evaluación continua del desempeño sostenible de los proyectos pudo haber limitado la capacidad de obtener medidas más precisas y objetivas del impacto real de la metodología PRiSM.

Estas limitaciones sugieren cautela al interpretar los resultados obtenidos. El estudio proporciona una visión preliminar del potencial de PRiSM para mejorar la gestión de proyectos de construcción en Colombia, pero se necesitan investigaciones adicionales con muestras más grandes y diversificadas, herramientas de análisis más robustas, y métodos de recolección de datos que minimicen los sesgos para validar y expandir los hallazgos de este estudio. Si bien es cierto que las limitaciones identificadas sugieren que los hallazgos del estudio deben ser interpretados precavidamente, de igual forma ofrecen una importante ventana hacia la comprensión del potencial y los desafíos de implementar PRiSM en Colombia. Para superar estas limitaciones en futuras investigaciones se plantean las siguientes recomendaciones:

- Ampliar la muestra y diversificar los métodos de recolección: Utilizar un diseño de muestreo estratificado para incluir una variedad más amplia de participantes, incluyendo aquellos de diferentes regiones y con diferentes niveles de experiencia en sostenibilidad. Complementar las entrevistas y encuestas con estudios de caso detallados y análisis documental podría proporcionar una visión más equilibrada y menos sesgada.
- Capacitación y concientización: Dado el conocimiento limitado sobre PRiSM, es crucial implementar programas de capacitación y sensibilización que aumenten la familiaridad con la metodología entre los profesionales de la construcción. Esto podría facilitar una adopción más amplia y proporcionar datos más ricos para futuros estudios.
- Desarrollo de herramientas de evaluación propias: Crear y validar instrumentos de evaluación específicos para medir el impacto de PRiSM en el contexto colombiano, lo que ayudaría a estandarizar la recolección de datos y reducir las ambigüedades interpretativas.

Estas estrategias no sólo mejorarán la calidad y relevancia de investigaciones futuras, sino que también fortalecerán la capacidad del sector de la construcción en Colombia para integrar prácticas sostenibles de manera más efectiva.

8. Propuesta

Este apartado contiene una propuesta de cómo gestionar un proyecto de construcción habitacional apoyados en la metodología PRiSM, teniendo en cuenta que en la revisión bibliográfica no se identificaron casos relevantes existentes en Colombia.

La propuesta que plantea este trabajo de grado para analizar el impacto y los resultados de la aplicación de la metodología PRiSM en proyectos de construcción habitacional en Colombia es la de simular la gestión de un proyecto ya construido, pero integrando la metodología PRiSM a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

El proyecto seleccionado en este caso es un proyecto llamado “Casa Dazza” ubicado en la ciudad de Valledupar, Cesar. El proyecto correspondió a la construcción de una casa de campo la cual consta de un área construida en planta de aproximadamente 750m² ubicada dentro de un lote de 4.080m² perteneciente al conjunto cerrado “Rancho mío”. La finalidad de este proyecto fue la de construir una vivienda con todas las comodidades y amenidades (piscina, jacuzzi, BBQ, gimnasio, quiosco, zonas verdes, etc.) para el disfrute de una familia de 6 personas.

El ciclo de vida del proyecto seleccionado constó de 4 fases las cuales fueron: Fase de inicio, fase de planificación, fase de ejecución, y fase de cierre. Como propuesta de este trabajo de grado, se darán detalles de cómo se puede integrar la sostenibilidad a través de la metodología PRiSM a cada una de las fases que compone el ciclo de vida del proyecto “Casa Dazza” y que previamente fueron mencionadas.

Para la fase de inicio, inicialmente se propone determinar qué tan apropiado es el lote donde se va a ejecutar el proyecto teniendo en cuenta el potencial impacto que pueda tener en el medioambiente. Posteriormente, se definen unos objetivos sostenibles

que deben ir alineados con los Objetivos de Desarrollo sostenible. Los objetivos seleccionados son:

- Misma escala salarial aplica para empleados del proyecto independientemente de si son hombres o mujeres (ODS #5 – Igualdad de género).
- Garantizar fuentes de energías renovables para abastecer el 100% de la energía requerida por la casa durante su operación (ODS # 7 – Energía asequible y no contaminante).
- Garantizar empleos formales con todos los pagos de ley a la totalidad de los involucrados en la ejecución del proyecto (ODS # 8 – Trabajo decente y crecimiento económico).

Para la fase de planificación, inicialmente se plantea la instalación de paneles solares a la cubierta de toda la casa, para así aprovechar la extensión de esta y poder generar suficiente energía para satisfacer su consumo esperado. También, se propone el uso de materiales sostenibles como lo son:

- Acero reciclado, el cual servirá como refuerzo para todos los elementos estructurales del proyecto.
- Corcho, el cual servirá como aislante térmico para revestimientos internos de ciertos espacios de la casa.
- Plástico reciclado, el cual servirá como materia prima de las tuberías hidrosanitarias que se requerirán en el proyecto.
- Terrazo, el cual servirá como opción principal para los acabados de pisos del proyecto.

Para la fase de ejecución, lo primero que se propone es realizar monitoreo y seguimiento constante al uso de los recursos requeridos para ejecutar las obras de construcción (energéticos, hídricos, materiales, etc.), con la finalidad de hacer un uso eficiente de ellos, y por ende tener la menor cantidad de desperdicios y generar el menor

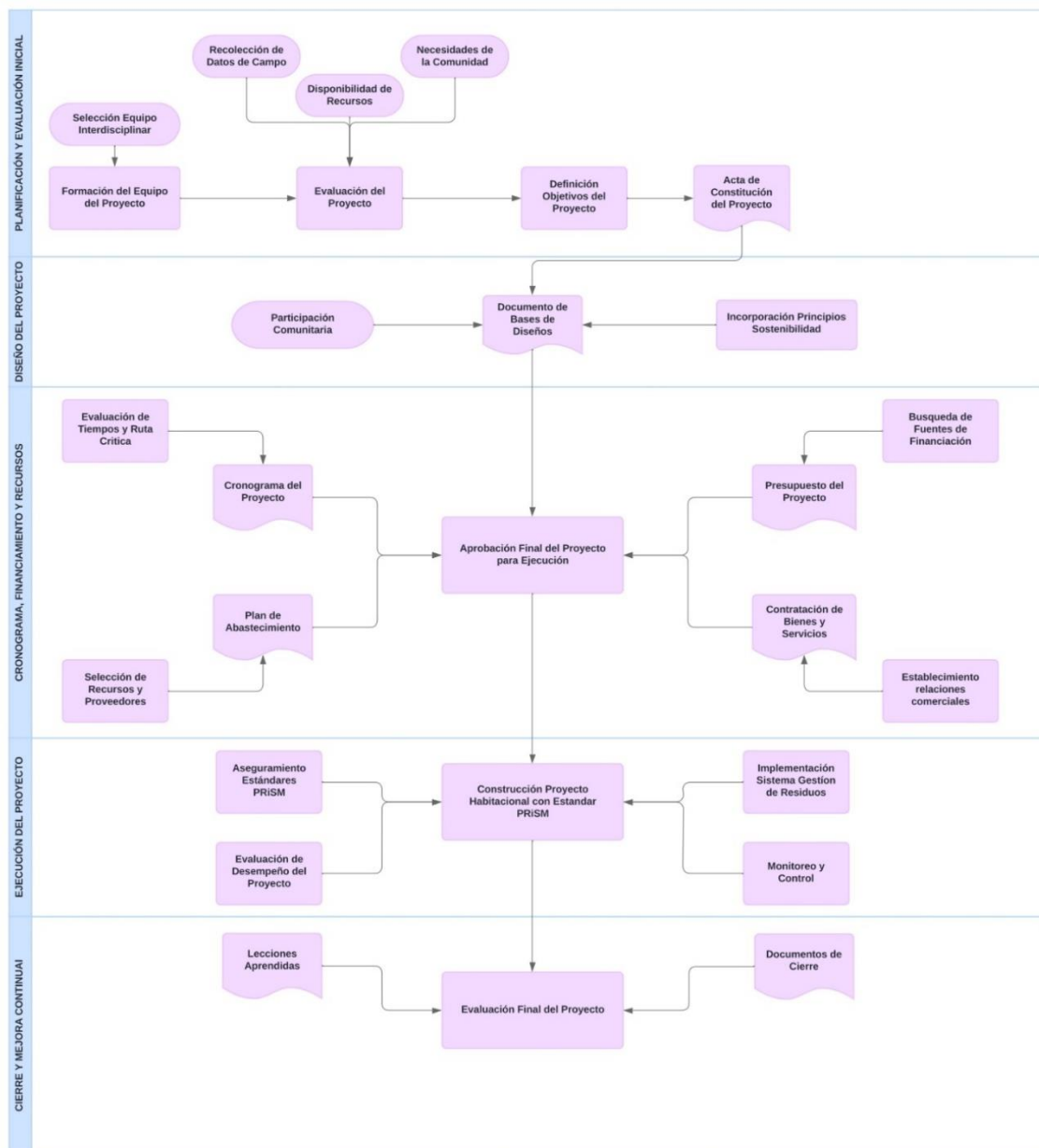
impacto posible al medioambiente. De igual manera, se plantea la implementación de puntos limpios en sitios estratégicos de la obra para así poder hacer una disposición correcta de los residuos generados. Así mismo, se considera prudente la instalación de riego por goteo para el sistema de irrigación que va a proveer de agua las vastas zonas verdes del proyecto. Por último, se propone hacer una gestión integral de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) por medio del almacenamiento de la tierra de excavación obtenida durante las actividades preliminares y su posterior uso en obra como relleno donde sea requerido.

Para la fase de cierre, se sugiere la documentación de lecciones aprendidas con respecto al impacto generado por las estrategias desarrolladas en torno a la sostenibilidad para este proyecto. Estas lecciones se podrían utilizar como punto de partida para nuevos proyectos en los cuales se busque, por ejemplo, certificarse como proyecto sostenible a través de los lineamientos establecidos por alguno de los entes internacionales mencionados a largo del trabajo de grado. Para poder aspirar a una de estas certificaciones se debe evidenciar eficiencia en el uso de energía, eficiencia en uso de agua, uso de materiales ambientalmente preferibles, entre otros.

A través de las sugerencias previamente presentadas para cada una de las fases que componen el ciclo de vida del proyecto Casa Dazza es posible integrar la sostenibilidad a ese proyecto, que aunque el proyecto de por sí solo ya cuenta con unos altos estándares de calidad, por medio de una gestión sostenible se puede obtener un valor agregado importante para los habitantes de este, al mismo tiempo que se contribuye con el medioambiente.

A continuación se presenta un flujograma de procesos sugerido como guía metodológica para la aplicación de la metodología PRiSM a un proyecto de construcción habitacional en Colombia:

Figura 17. Guía metodológica para la aplicación de PRISM a proyecto de construcción habitacional



Nota. Elaboración propia

9. Conclusiones

Este apartado contiene conclusiones para cada uno de los objetivos planteados por medio de los resultados obtenidos.

En el desarrollo de esta investigación se ha abordado la aplicación de la metodología PRiSM en proyectos de construcción habitacional en Colombia, un tema de vital importancia en el marco de la sostenibilidad y la eficiencia en la gestión de proyectos. A través de un análisis exhaustivo se han identificado parámetros clave, evaluado percepciones de expertos, analizado casos de estudio, y descrito la metodología en profundidad, con el fin de comprender su impacto y viabilidad en el contexto colombiano.

Identificación de parámetros y aplicabilidad en el contexto Colombiano:

En primer lugar, se identificaron los parámetros clave de sostenibilidad como la eficiencia energética, gestión eficiente del agua, y reducción de residuos, destacando su relevancia para alinear los proyectos con políticas de sostenibilidad locales y globales. Sin embargo, la falta de familiaridad con estos parámetros y la escasa integración en las prácticas actuales del sector construcción sugieren una brecha significativa en la capacitación y educación profesional, resaltando la necesidad de programas de formación específicos que enfoquen en la aplicación práctica de PRiSM.

Percepciones de expertos sobre la viabilidad y efectividad de PRiSM:

Los expertos en la industria de la construcción han reconocido la viabilidad y efectividad de PRiSM, subrayando su potencial para mejorar la sostenibilidad en proyectos de construcción habitacional. No obstante, los expertos también expresan preocupación por los desafíos en la implementación de PRiSM, incluyendo la resistencia al cambio por parte de las organizaciones y la necesidad de una mayor alineación con las regulaciones locales y la realidad del mercado colombiano.

Análisis de casos de estudio relevantes:

Los casos de estudio analizados confirmaron que la implementación de PRiSM puede conducir a mejoras tangibles en la gestión de recursos y la sostenibilidad general de los proyectos. Sin embargo, estos casos también ilustran los desafíos prácticos de aplicar PRiSM, tales como la necesidad de adaptaciones específicas a los contextos locales y la importancia de un compromiso organizacional sólido para superar las barreras de costos y de conocimiento técnico.

Descripción de PRiSM y su integración en proyectos de construcción habitacional:

La descripción detallada de PRiSM reveló un marco integral que favorece la incorporación de sostenibilidad en todas las fases del proyecto. Sin embargo, se reconoció la necesidad de adaptar sus herramientas y técnicas a las especificidades de la industria de la construcción en Colombia, particularmente en términos de gestión de recursos y prácticas de adquisición.

En conclusión, este estudio ha proporcionado una comprensión profunda de la metodología PRiSM y su aplicabilidad en el contexto colombiano, destacando tanto sus potenciales beneficios como los desafíos para su implementación. Las conclusiones derivadas del estudio no sólo refuerzan la importancia de adoptar prácticas sostenibles en la construcción habitacional, sino que también subrayan la necesidad de un compromiso continuo por parte de todos los actores involucrados para superar las barreras existentes y maximizar el impacto de la sostenibilidad en el sector. Con la implementación de las recomendaciones propuestas, se espera que PRiSM pueda ser más efectivamente adoptada, conduciendo a una industria de la construcción más sostenible y eficiente en Colombia.

Los resultados permiten evidenciar que la implementación de la metodología PRiSM en proyectos de construcción habitacional en Colombia ha demostrado tener un impacto significativo y positivo en diversas áreas críticas de sostenibilidad y gestión de proyectos. A lo largo del estudio, se ha evidenciado que la adopción de PRiSM contribuye de manera notable a la eficiencia energética de las viviendas y a la reducción de residuos generados durante el proceso de construcción. Esto no solo minimiza el impacto ambiental, sino que también optimiza el uso de recursos, promoviendo prácticas de construcción más sostenibles alineándose con los objetivos de sostenibilidad del proyecto que van de la mano de los ODS objetivos.

Además, la metodología PRiSM fomenta prácticas de empleo y condiciones laborales dignas, impacto positivo en la sociedad y los consumidores, respeto a los derechos humanos e integridad y ética empresarial. Estos factores son cruciales para la creación de comunidades más equitativas y sostenibles, mejorando la calidad de vida de los residentes y fortaleciendo la cohesión social. Sin embargo, el estudio también ha identificado que la insuficiencia en capacitación y formación técnica en metodologías de

gestión de proyectos sostenibles representa una barrera significativa para la implementación efectiva de PRiSM. Este punto responde directamente a la hipótesis de que la insuficiente capacitación determina las bajas capacidades de implementación de buenas prácticas de gestión de proyectos sostenibles.

La metodología PRiSM ha demostrado ser efectiva en la adherencia al alcance definido, la observancia del cronograma, la gestión presupuestaria y en el cumplimiento de los estándares de calidad. Además, ha mejorado la atención a las necesidades de los interesados y la contribución a los objetivos estratégicos de la empresa, lo que se traduce en una mayor satisfacción tanto de los usuarios y clientes como del equipo de proyecto.

10. Trabajo Futuro

La adopción de la metodología PRiSM en la gestión de proyectos de construcción habitacional en Colombia presenta un campo fértil para investigaciones futuras, en especial debido a las oportunidades identificadas para mejorar la sostenibilidad y eficiencia de estos proyectos. Este estudio ha abierto varias vías que merecen una exploración más profunda, con el objetivo de superar los desafíos existentes y maximizar el impacto positivo de prácticas sostenibles.

1. Expansión del marco de estudio

Una primera área de trabajo futuro podría involucrar la expansión del marco de estudio para incluir una muestra más diversa y representativa a nivel nacional. Investigaciones futuras podrían abordar la variabilidad regional en la implementación de PRiSM, considerando las diferencias en normativas, clima, y recursos disponibles que podrían influir en la adaptación y efectividad de la metodología en distintos contextos colombianos.

2. Desarrollo de casos de estudio longitudinales

Para una comprensión más profunda del impacto real de PRiSM a largo plazo, sería valioso desarrollar estudios longitudinales que sigan proyectos específicos desde su inicio hasta su finalización y más allá. Esto permitiría evaluar los beneficios sostenibles y la viabilidad económica de la metodología bajo diversas condiciones operativas y económicas en Colombia.

3. Evaluación de la capacidad de formación y educación

Dado el desafío identificado en la capacitación y el conocimiento de PRiSM, otro trabajo futuro crucial consiste en evaluar la efectividad de diferentes programas de formación y educación sobre la sostenibilidad en la gestión de proyectos. Este estudio podría incluir el diseño y la implementación de módulos de capacitación específicos, seguidos por una evaluación de su impacto en la adopción y ejecución de PRiSM.

4. Desarrollo y validación de herramientas adaptadas

Se identificó la necesidad de herramientas y técnicas adaptadas a las realidades locales para facilitar la implementación de PRiSM. Futuros proyectos podrían centrarse en el desarrollo y validación de estas herramientas, que consideren aspectos específicos de la construcción en Colombia, como la logística de materiales sostenibles y las prácticas laborales locales.

5. Análisis de políticas y regulaciones

Por último, sería beneficioso realizar un análisis detallado de las políticas y regulaciones que afectan la construcción sostenible en Colombia. Este estudio debería identificar brechas en la legislación actual y proponer recomendaciones para políticas que mejor apoyen la adopción de metodologías sostenibles como PRiSM en el sector de la construcción.

Estas oportunidades no sólo extienden el alcance de la investigación actual, sino que también ofrecen la posibilidad de generar un cambio significativo en la práctica profesional y académica relacionada con la gestión de proyectos de construcción en Colombia. El trabajo futuro debería esforzarse por cerrar las brechas identificadas y fomentar un entorno más propicio para la sostenibilidad en el sector de la construcción, contribuyendo así a los esfuerzos globales y locales hacia un desarrollo más sostenible.

11. Referencias

Aguirre, J., & Aguirre, S. (2020). Metodologías para el desarrollo de proyectos. Recuperado de [https://repository.unicatolica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12237/2037/ART%
c3%8dCULO_METODOLOG%
c3%8dAS_PARA_DESARROLLO_PROYECTOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unicatolica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12237/2037/ART%c3%8dCULO_METODOLOG%c3%8dAS_PARA_DESARROLLO_PROYECTOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Anacona Perdomo, M. (2020). La vivienda contenedor, una oportunidad para la construcción de unidades habitacionales sustentables y de bajo costo en Colombia (Master's thesis, Escuela de Ingenierías). Recuperado de <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/8138>

Andrade-Pérez, G. I., Avella Rodríguez, C., Baptiste-Ballera, B. L., Bustamante Zamudio, C., Chaves, M. E., Corzo, G., ... Trujillo, M. (2019). Transiciones socioecológicas hacia la sostenibilidad: gestión de la biodiversidad en los procesos de cambio de uso de la tierra en el territorio colombiano. Recuperado de <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/35145>

Andreadakis, A., Katsarelis, T., Adamopoulou, I., & Psarra M. (2015). Infusing the PRiSM Sustainability Framework into the IPMA Project Excellence Model. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Triantafyllos-Katsarelis-
2/publication/282291755_Infusing_the_PRiSM_Sustainability_Framework_into_the_IPMA_Project_Excellent_Model/links/560aab2608ae840a08d65626/Infusing-the-PRiSM-Sustainability-Framework-into-the-IPMA-Project-Excellence-Model.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Triantafyllos-Katsarelis-2/publication/282291755_Infusing_the_PRiSM_Sustainability_Framework_into_the_IPMA_Project_Excellence_Model/links/560aab2608ae840a08d65626/Infusing-the-PRiSM-Sustainability-Framework-into-the-IPMA-Project-Excellence-Model.pdf)

Botero, L. F. B. (2021). Principios, herramientas e implementación de Lean Construction. Universidad EAFIT.

CAMACOL. (Abril de 2024). Diagnóstico de prácticas de Economía Circular y manejo de RCD en Colombia. Recuperado de https://camacol.co/sites/default/files/TECC_Vision_360_Circularidad_Colombia.pdf

CCCS. (Junio de 2022). Hoja de ruta nacional de edificaciones neto cero carbono. Colombia.

CCCS. (s.f) Obtenido de Consejo Colombiano de Construcción Sostenible:

<https://www.cccs.org.co/wp/quienes-somos/>

CONPES 3919. (23 de Marzo de 2018). Bogotá, Colombia

Contex (2020). Tipos de vivienda. Recuperado de <https://www.contex.com.co/tipos-de-vivienda/>

Cortés, C., & Poveda, D. (2020). Determinación de madurez en implementación de proyectos sostenibles en Compass Group Services Colombia. Recuperado de

<https://repository.universidadean.edu.co/bitstream/handle/10882/10045/CortesCarol2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cucuzzella, C., & Goubran, S. (Eds.). (2022). *Arquitectura sostenible: entre medición y significado*. Vernon Press.

DANE (2022). Déficit habitacional 2021. Recuperado de

<https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/deficit-habitacional/Boletin-tec-deficit-hab-2021.pdf>

Dharma Consulting (2023). Desvelando las claves de la gestión de proyectos: Todo sobre Metodologías. Recuperado de <https://dharmacon.net/2023/07/26/desvelando-las-claves-de-la-gestion-de-proyectos-todo-sobre-metodologias/>

Flores, P. (2021). La construcción sostenible en Latinoamérica. *Limaq*, (007), 161-173.

Recuperado de <https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Limaq/article/view/5336>

García López, J. (2022). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en las ciudades españolas: contribuciones para su evaluación a través de indicadores (Disertación doctoral, Industriales).

Recuperado de <https://oa.upm.es/id/eprint/70175>

GPM. (s,f). Obtenido de Green Project Management: <https://gpm-emea.org/gpm/prism-methodology/>

GPM. (s,f). Obtenido de Green Project Management:

<https://my.greenprojectmanagement.org/index.php/prism-methodology>

Gutiérrez, M. (2014). Applying PRiSM methodology in the Canadian Construction Sector.

Recuperado de <https://pmworldlibrary.net/wp-content/uploads/2014/04/pmwj21-apr2014-Gutierrez-prism-methodology-in-canadian-construction-FeaturedPaper.pdf>

Joslin, R., & Müller, R. (2015). Relationships between a project management methodology and project success in different project governance contexts. Recuperado de

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263786315000551>

Khan, K., Turner, R., & Maqsood, T. (2013). Factors that influence the success of public sector projects in Pakistan. Recuperado de

https://www.researchgate.net/publication/264942679_Factors_that_influence_the_success_of_public_sector_projects_in_Pakistan

La Rotta, A. G. (2023). Modelo para edificios sostenibles de pequeño formato para estrato 3 en Bogotá DC (Disertación Doctoral, Universidad Católica de Colombia). Recuperado de <https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/a06dc5bb-cc28-44b6-9d97-402be88c04b5/content>

Lehtonen, P., & Martinsuo, M. (2006). Three ways to fail in project management and the role of project management methodology. *Project perspectives*, 28 (1), 6-11

Marín-Uribe, W., Gómez-Mesa, A., & López-Bermúdez, B. (2019). Sostenibilidad en proyectos de construcción: un enfoque desde la metodología PRiSM. *Revista de Ingeniería*, (50), 71-78.

Marques, P., Sousa, P., & Tereso, A. (2023). Sustainability in Project Management: PM2 vs PRiSM. Recuperado de <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/22/15917>

Morales, C., Pérez, R., Riffo Pérez, L., & Williner, A. (2021). Desarrollo territorial sostenible y nuevas ciudadanía: consideraciones sobre políticas públicas para un mundo en transformación.

Moreno Hernández, A. D. P., & Quiroga Lugo, L. C. (2021). Modelo de gestión de proyectos para parques nacionales naturales de Colombia (Maestría en Proyectos de Desarrollo Sostenible Virtual).

Muñoz Ariza, M. A. (2020). Construcción sostenible en Colombia: Aproximaciones, indicadores, y aplicación al caso de estudio del Centro Cívico de la Universidad de Los Andes. Recuperado de <https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/44923>

Pérez, A. (2021). Metodología de un proyecto: qué tipos son más importantes y cómo establecer una metodología de gestión. Recuperado de https://www.obsbusiness.school/blog/cinco-pasos-clave-para-establecer-una-metodologia-de-gestion-por-proyectos?no_link=1#

Pérez, S. P. M., Ormeño, N. M. G., & Juárez, J. R. T. (2022). Una revisión del impacto de la adopción de la metodología Lean Construction en los proyectos de construcción. Cuaderno activa, 14(1).

Quintero, L., Osorio, J., & Pineda, M. (2021). Integración de criterios de sostenibilidad en proyectos de vivienda de interés social en Colombia. Revista de Investigación en Construcción, 17(1), 21-33.

Rodríguez Rivero, R. (2019). Metodología del Marco Lógico con Enfoque de Gestión de Riesgos para mejorar la eficacia de los Proyectos de Cooperación al Desarrollo (Disertación Doctoral). Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado de <https://oa.upm.es/id/eprint/55788>

Romero, J. A. & Cruz, H. A. (2019). *Metodología de gestión de proyectos para la construcción de Vivienda de Interés Social sostenible en Colombia* [Tesis de maestría, Universidad EAN]. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10882/9611>.

Salcedo, L., Díaz, Felipe Porto, A., Solano, Echeverr, C., Gutiérrez, Boss, J., Agudelo, & Alberto Moreno, C., Ortíz. (2016). Responsabilidade Social Empresarial: modelo de processos de desenvolvimento de produtos com base na metodologia PRiSM e a Estratégia P5. Poducción Mas Limpia, 2(2). Recuperado de <http://revistas.unilasallista.edu.co/index.php/pl/article/view/1244/1294>

Sanjuán, Y. (2018). Metodologías para la sostenibilidad de los proyectos. Revista científica profundidad construyendo futuro, 8(8), 22-32. Recuperado de <https://doi.org/10.22463/24221783.4171>

Sarmiento Rodríguez, F., Chávez Velásquez, R., Aguirre Merino, C., & Abrams, J. (2022).

Desarrollo sustentable y regenerativo de los paisajes socioecológicos de montaña: Montología del Chimborazo como referente insigne del cambio global. *Antropologías del sur*, 9(17), 121-145.

Sime Marques, A., Izquierdo Espinoza, J. R., & Ramos Farroñán, E. V. (2023). Los objetivos del desarrollo sostenible y su inclusión al currículo universitario: una revisión de literatura. Recuperado de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/113023>

Smith, R., Ligget, W., Niewola, J., & Hegarty, K. (2024). From Dimes to Deadlines: What Project Management Techniques Are Right for You?. Recuperado de <https://www-scopus-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85193786612&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=e826a42ba740abddb39851f1e3aad1e6&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28from+dimes+to+deadlines%29&sl=38&sessionSearchId=e826a42ba740abddb39851f1e3aad1e6&relpos=0>

12. Anexos

Anexo A

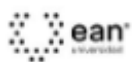
Entrevista semiestructurada

Nombre:
Cargo:
Empresa:

1. ¿Conoce la metodología PRiSM?
2. ¿Conoce de proyectos habitacionales en los cuales se haya implementado la metodología PRiSM?
3. ¿Cuáles considera que son las razones por las cuales dicha metodología no se ha implementado esta metodología?
4. ¿En qué medida la implementación de la metodología PRiSM ha mejorado la eficiencia en la planificación y ejecución de proyectos habitacionales en comparación con métodos anteriores?
5. ¿Cuáles son los principales cambios observados en la gestión de recursos (materiales, financieros y humanos) desde la adopción de PRiSM en proyectos habitacionales?
6. ¿Cómo ha impactado la metodología PRiSM en la toma de decisiones estratégicas relacionadas con la sostenibilidad en los proyectos habitacionales que has gestionado?
7. ¿Se ha percibido una mejora en la comunicación y colaboración entre los diferentes equipos involucrados en proyectos habitacionales como resultado de la aplicación de PRiSM?
8. ¿En qué medida PRiSM ha contribuido a la identificación y mitigación de riesgos específicos relacionados con la sostenibilidad en proyectos habitacionales?
9. ¿Cuáles son los cambios notables en la calidad de los proyectos habitacionales gestionados con PRiSM, especialmente en términos de cumplimiento de normativas y estándares de sostenibilidad?
10. ¿Cómo se ha reflejado la metodología PRiSM en la percepción y satisfacción de las partes interesadas, incluyendo residentes, comunidades locales y autoridades reguladoras?
11. ¿Cuáles son los aspectos más destacados en la gestión de residuos y la selección de materiales sostenibles que han surgido a través de la aplicación de PRiSM en proyectos habitacionales?
12. ¿Has notado alguna mejora significativa en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero o en la eficiencia energética en proyectos habitacionales implementando PRiSM?
13. ¿Cómo ha influido la metodología PRiSM en la adaptabilidad y resiliencia de los proyectos habitacionales frente a desafíos imprevistos, como cambios climáticos o crisis económicas?

Anexo B

Encuesta semiestructurada



Universidad Ean

~ 4 ~

B. Anexo 2. Instrumento de aplicación/ Encuesta

PRÁCTICAS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL EN LA ORGANIZACIÓN

El propósito de la siguiente encuesta es el de identificar las prácticas de sostenibilidad social y ambiental de su organización. La información que Usted provea es estrictamente confidencial y los resultados estadísticos serán utilizados para fines académicos.

Agradecemos su colaboración en el diligenciamiento de las siguientes preguntas:

Nombre y Apellidos (Pregunta abierta)

1.1 Género (Marcar con x una sola respuesta)

Masculino Femenino

1.2 Edad (Marcar con x una sola respuesta)

Menor a 25 años De 25 a 34 años
De 35 a 44 años De 45 a 54 años
De 55 a 64 años Mayor a 65 años

1.3 ¿Cuál es su cargo dentro de la organización? Pregunta abierta

1.4 ¿En qué área de la organización se encuentra ubicado actualmente?

Operaciones Compras
Gestión Humana TI
HSEQ Unidades de Negocio
Otro. Cual?

1.5 Rango de años de trabajo en la organización

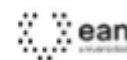
Menor a 3 años Entre 3 y 5 años Mayor a 5 años

1.6 ¿Cuántos aliados de negocio (Proveedores, subcontratistas, etc.) participan en la operación diaria de la organización?

1. Ninguno 2. De 1 a 5

~ 5 ~

Determinación de madurez en implementación de proyectos sostenibles en Compass Group Services Colombia



3. Entre 6 y 15 4. Entre 16 y 50
1. Mayor a 50

SECCIÓN 2.CONTEXTO ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO

¿Cuál es la posición de sustentabilidad en la estrategia de la organización?

Se permiten múltiples respuestas. Por favor, marque todas las respuestas que sean aplicables.

1. La estrategia de la organización no incluye ninguna declaración o aproximación con respecto a la sustentabilidad.

Si No Parcialmente

2. La estrategia de la organización menciona el uso racional de los recursos naturales y / o la responsabilidad social como uno de los principios rectores para la selección de recursos de la organización.

Si No Parcialmente

3. La estrategia de la organización menciona el uso racional de los recursos naturales y / o la responsabilidad social como uno de los principios rectores para el (diseño de) los procesos de negocios de la organización.

Si No Parcialmente

4. La estrategia de la organización menciona el uso racional de los recursos naturales y / o la responsabilidad social como uno de los principios rectores para el (diseño del) modelo de negocio de la organización.

Si No Parcialmente

5. La estrategia de la organización menciona un uso sabio de los recursos naturales y / o la responsabilidad social como uno de los principios rectores para el (desarrollo de) productos y servicios de la organización.

Si No Parcialmente

6. La empresa apoya el desarrollo social, económico y cultural de las comunidades en las que opera.

Si No Parcialmente

7. La empresa evalúa el impacto de las inversiones sociales que realiza.

Si No Parcialmente



8. La organización ha establecido dentro de su estrategia los pilares para el desarrollo de la RSE.

Si No Parcialmente

9. ¿Cuenta la empresa con un reporte de sostenibilidad o reporte social?

Si No Parcialmente


10. Para la elaboración del reporte de sostenibilidad, ¿la empresa utiliza una guía reconocida internacionalmente?

Si No Parcialmente

11. Si su respuesta es sí, indique cuál es el organismo internacional que la soporta. Pregunta abierta

Por favor indique su grado de acuerdo o desacuerdo con la presentación de los siguientes aspectos en su organización, registrando un número entre 1 y 10, en donde 1 es fuertemente en desacuerdo y 10 es fuertemente de acuerdo.

A. Prácticas laborales y trabajo decente.	Calificación
1. La organización revisa y actualiza periódicamente sus políticas de contratación de empleados	<input type="text"/>
2. El pago de los salarios en la organización se ajustan a las condiciones del mercado	<input type="text"/>
3. En la organización, hombres y mujeres reciben la misma remuneración por el mismo tipo de trabajo	<input type="text"/>
4. La organización asegura el pago de salud, pensión y parafiscales y en general requerimientos de ley en el pago a los trabajadores	<input type="text"/>
5. Las condiciones laborales en la organización garantizan un equilibrio entre el trabajo y la vida personal de cada empleado	<input type="text"/>
6. La organización se asegura de que los empleados lleven a cabo su trabajo siguiendo directrices de seguridad y los equipos de protección adecuados	<input type="text"/>
7. La organización se preocupa por disminuir cualquier riesgo que se puede presentar en la salud de los trabajadores y toma las acciones necesarias para mitigarlo	<input type="text"/>
8. La organización ofrece la capacitación requerida por los colaboradores para que desarrollen sus actividades	<input type="text"/>

~ 7 ~	Determinación de madurez en implementación de proyectos sostenibles en Compass Group Services Colombia	
9. La organización se preocupa por determinar las lecciones aprendidas en el trabajo diario e incorporarlas a su operación		<input type="text"/>
10. La organización utiliza mano de obra local o de la comunidad adyacente		<input type="text"/>
B. Derechos humanos		
11. La organización realiza revisiones periódicas del reglamento interno de trabajo y lo actualiza cuando se produzcan cambios significativos que puedan afectar a sus empleados		<input type="text"/>
12. La organización ha establecido una política en derechos humanos y/o sistema de gestión de riesgo en derechos humanos		<input type="text"/>
13. No existe discriminación por raza, género, color o estado en la selección del personal.		<input type="text"/>
14. No se realiza contratación de niños para realizar las labores que adelanta la organización.		<input type="text"/>
15. No se realizan prácticas de trabajo forzado sobre ningún colaborador		<input type="text"/>
C. Comportamiento ético		
16. La organización ha establecido un código de ética, así como programas y manuales que promuevan el comportamiento ético en sus empleados		<input type="text"/>
17. No se aceptan ni ofrecen sobornos para realizar las actividades propias de la misión de la organización		<input type="text"/>
18. Las negociaciones en la que se involucra la organización excluyen acuerdos para manejo de precios que afecten la libre competencia en el mercado		<input type="text"/>
19. A nivel comercial, la organización no se presta para manipular licitaciones a favor propio		<input type="text"/>
D. Prácticas sostenibles con los clientes		
20. La información de los clientes es protegida y usada exclusivamente para los propósitos comerciales de la organización		<input type="text"/>
21. En el desarrollo del producto o el servicio, se tiene en cuenta el posible impacto en la salud del consumidor y se mitiga si es necesario		<input type="text"/>
22. Se tiene en cuenta ofrecer información al consumidor sobre el uso seguro del producto o del servicio		<input type="text"/>
23. En la publicidad del producto o servicio, se avisa al consumidor sobre cualquier impacto ambiental o a la salud generado por su uso		<input type="text"/>



E. Transporte

24. Las adquisiciones de recursos, bienes y servicios se realizan a proveedores locales

25. Las políticas y procedimientos de compras dan preferencia a los proveedores locales

26. Se utilizan canales de comunicación digital (videoconferencia, herramientas de colaboración y reuniones virtuales) que permitan reducir el consumo de recursos no renovables

27. Las políticas y procedimientos de viajes limitan los desplazamientos innecesarios y aseguran que el uso de los recursos relacionados con los viajes tenga el menor impacto que sea posible sobre el medio ambiente.

28. La organización se asegura que el transporte y el embalaje de los productos y materiales sean tan ambientalmente amigables como sea posible.

29. La organización cuenta con programas orientados a promover la inclusión en su cadena de valor, de pequeños proveedores, cooperativas de producción o iniciativas de producción comunitaria

F. Uso eficiente de Energía

30. La organización toma las medidas necesarias para reducir el consumo de energía

31. La organización da prioridad a la utilización de fuentes de energía renovables en la producción de sus productos

32. La organización se preocupa por reducir las emisiones de carbono y minimizar el impacto que estas puedan tener en la calidad del aire

G. Uso eficiente del Agua

33. La organización se asegura de reducir los impactos en la calidad del agua que se puedan generar en sus diferentes unidades de negocio

34. La organización se preocupa por preservar los cuerpos de agua, ríos y arroyos locales

35. La organización toma las medidas necesarias para reducir el consumo de agua en sus instalaciones

36. La organización realiza un adecuado desplazamiento del agua sanitaria evitando las enfermedades relacionadas con esta y las plagas de insectos

H. Manejo de Residuos

~ 9 ~

Determinación de madurez en implementación de proyectos sostenibles en Compass Group Services Colombia



37. La organización utiliza productos y materiales reciclados y mantiene buenas prácticas de reciclaje en sus instalaciones y unidades de negocio

38. La organización realiza de modo responsable la disposición de los recursos y activos no deseados

39. La organización utiliza materiales y productos químicos que sean amigables con el medio ambiente

40. La organización realiza una adecuada gestión de los residuos (basura) reduciéndolos al mínimo y eliminándolos de manera responsable

I. Éxito en los proyectos

41. Cumplimiento del alcance del proyecto

42. Cumplimiento con el cronograma establecido

43. Cumplimiento con el presupuesto

44. Cumplimiento con la calidad

45. Cumplimiento con los requerimientos de los stakeholders

46. Aporte de los resultados de los proyectos al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización

47. Satisfacción de usuarios y clientes con los resultados de los proyectos

48. Satisfacción de los integrantes del equipo con su participación en los proyectos.