

**Estudio de factibilidad de proyectos inmobiliarios ecosostenibles en Sincelejo en los años  
(2023 – 2025)**

Juan Pablo Torres

Directora: Yarly Cecilia Reid

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela De Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y Negocios – ECACEN

Administración De Empresas

Bogotá, Colombia

Mayo 2026

## Resumen

El crecimiento desordenado del sector inmobiliario en Colombia ha generado impactos ambientales y urbanos relevantes, evidenciando la necesidad de incorporar criterios de sostenibilidad en el desarrollo habitacional, en Sincelejo, la expansión urbana no planificada ha ocasionado pérdida de áreas naturales, aumento del consumo energético y disminución de la disponibilidad hídrica, en este contexto, el presente estudio analiza la factibilidad de mercado, técnica y económica de proyectos inmobiliarios eco sostenibles en la ciudad durante el periodo 2023–2025, la investigación es de tipo aplicada, con enfoque mixto y diseño no experimental transversal, integrando análisis documental, encuestas a empresas del sector y evaluación de indicadores de eficiencia energética, aceptación comercial y rentabilidad, los resultados preliminares evidencian una alta disposición del mercado inmobiliario hacia la adopción de soluciones sostenibles, aunque persisten limitaciones en la oferta de materiales ecológicos y en la claridad normativa local. Pese a los mayores costos iniciales, se observa que los proyectos eco sostenibles pueden generar retornos favorables a mediano plazo gracias al ahorro energético y a la valorización de los inmuebles, se afirma que la implementación de incentivos fiscales, capacitación técnica y fortalecimiento regulatorio es fundamental para promover un modelo de desarrollo inmobiliario sostenible en Sincelejo.

**Palabras clave:** Economía, Factibilidad técnica, Mercado inmobiliario, Sostenibilidad

### **Abstract**

The disorderly growth of the real estate sector in Colombia has generated significant environmental and urban impacts, highlighting the need to incorporate sustainability criteria into housing development. In Sincelejo, unplanned urban expansion has led to the loss of natural areas, increased energy consumption, and decreased water availability. In this context, this study analyzes the market, technical, and economic feasibility of eco-sustainable real estate projects in the city during the period 2023–2025. The research is applied, with a mixed-methods approach and a cross-sectional, non-experimental design, integrating documentary analysis, surveys of companies in the sector, and evaluation of energy efficiency indicators, commercial acceptance, and profitability. Preliminary results show a high willingness of the real estate market to adopt sustainable solutions, although limitations persist in the supply of ecological materials and in the clarity of local regulations. Despite the higher initial costs, it is observed that eco-sustainable projects can generate favorable returns in the medium term thanks to energy savings and the appreciation of properties; it is stated that the implementation of tax incentives, technical training and regulatory strengthening is fundamental to promoting a sustainable real estate development model in Sincelejo.

***Keywords:*** Economy, Real estate market, Sustainability, Technical feasibility

## Tabla de Contenido

Introducción.....	10
Justificación.....	12
Objetivos.....	15
Objetivo General.....	15
Objetivos Específicos.....	15
Planteamiento del problema .....	16
Referente Teorico.....	19
Antecedentes o estado de arte.....	19
Marco teórico.....	22
Sostenibilidad.....	22
Definición operacional .....	23
Definición operacional .....	23
Definición operacional .....	24
Factibilidad de proyectos.....	25
Definición operacional .....	25
Mercado inmobiliario .....	26
Marco Conceptual.....	27
Sostenibilidad inmobiliaria.....	27
Factibilidad técnica .....	29
Viabilidad económica.....	30
Mercado verde y dimensión social.....	32
Marco Normativo.....	34

Normativas Ambientales .....	34
Ley 99 de 1993.....	34
Decreto 1076 de 2015.....	34
Ley 1972 de 2019.....	34
Resolución 627 de 2006.....	35
Ley 1715 de 2014.....	35
Normativas Sociales.....	35
Ley 388 de 1997.....	35
Ley 1537 de 2012.....	35
Ley 142 de 1994.....	36
Normativas Económicas.....	36
Ley 1014 de 2006.....	36
Decreto 2153 de 1992.....	36
Ley 2079 de 2021.....	36
Normativas Específicas de la Región Caribe. POT de Sincelejo — Acuerdo 147 de 2015.....	37
Plan Regional de Competitividad de Sucre 2020.....	37
Normativas Internacionales .....	37
Acuerdo de París 2015.....	37
Global Status Report for Buildings and Construction UNEP GlobalABC 2022.....	37
ONU Hábitat — ODS 11.....	38
Requisitos y Procedimientos.....	38
Consultas Previas — Ley 21 de 1991.....	38
Registros y Permisos Ambientales.....	38

Síntesis del Marco Normativo.....	39
Marco Metodológico.....	40
Tipo de investigación.....	40
Enfoque de la Investigación.....	41
Diseño De La Investigación.....	41
Revisión bibliográfica.....	41
Formulación del proyecto.....	42
Diseño metodológico e instrumentos.....	42
Trabajo de campo.....	43
Análisis y discusión.....	43
Evaluación de factibilidad en tres dimensiones.....	43
Redacción del informe final.....	43
Técnica De Investigación.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Estadística descriptiva.....	44
Técnica De Investigación.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Estadística descriptiva.....	46
Interpretación De Resultados.....	46
Instrumento De Recolección De La Información.....	48
Población.....	48
Muestra.....	48
Diseño de la encuesta.....	49
Declaración del representante legal.....	56
Cronograma De Actividades.....	59

Conclusiones.....	60
Referencias Bibliográficas.....	61

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Variables e indicadores operacionales de sostenibilidad inmobiliaria</i> .....	29
<b>Tabla</b> <i>Variables e indicadores operacionales de factibilidad técnica</i> .....	30
<b>Tabla 3</b> <i>Variables e indicadores operacionales de viabilidad económica</i> .....	32
<b>Tabla 4</b> <i>Variables e indicadores operacionales del mercado verde y dimensión social</i> .....	33
<b>Tabla 5</b> <i>Operacionalización de variables</i> .....	41
<b>Figura 6</b> <i>Cronograma de actividades</i> .....	50

**Lista de Figuras**

<b>Figura:</b> <i>Ahorro energético en vivienda passivhaus. 2021 – 2022</i> .....	19
---	----

## Introducción

El crecimiento acelerado del sector inmobiliario en Colombia ha generado retos significativos en materia de sostenibilidad urbana, debido a la expansión territorial desordenada, el aumento del consumo energético y la presión sobre los recursos naturales (García & Pérez, 2020). En la región Caribe, estas problemáticas se acentúan por la falta de planificación urbana y la reducción progresiva de áreas verdes, fenómenos que han disminuido la capacidad de resiliencia climática y la eficiencia en el uso del suelo (Vergara-Perico et al., 2021).

Sincelejo, capital del departamento de Sucre, no es ajena a estas dinámicas. Durante la última década, la ciudad ha registrado un crecimiento urbano superior al promedio nacional, con patrones de ocupación territorial poco eficientes y una disminución considerable en la infraestructura verde urbana, cuya cifra exacta debe verificarse debido a la variabilidad reportada por diferentes fuentes. De igual forma, algunos datos proyectados por entidades como el DANE (por ejemplo, estimaciones para 2025) requieren confirmación oficial antes de su uso definitivo. Esta situación ha incrementado el riesgo de inundaciones, la presión sobre los servicios públicos y la vulnerabilidad frente al cambio climático, mientras que la demanda de vivienda sigue en ascenso impulsada por el crecimiento demográfico y la expansión periférica.

En este contexto, los proyectos inmobiliarios ecosostenibles representan una alternativa estratégica para mejorar la eficiencia energética, optimizar el consumo de agua y reducir el impacto ambiental asociado a las prácticas constructivas tradicionales. Sin embargo, su implementación depende de la evaluación rigurosa de variables de mercado, capacidades técnicas locales y rentabilidad económica. El estudio cubre el periodo 2023–2025, con el fin de analizar las condiciones recientes y proyectadas del entorno inmobiliario de la ciudad.

Para abordar esta problemática, la investigación se desarrolla bajo un enfoque aplicado y mixto, combinando análisis documental, revisión normativa y encuestas dirigidas a empresas inmobiliarias de Sincelejo. Esta metodología permite identificar tendencias del mercado, disponibilidad técnica y los principales indicadores económicos necesarios para valorar la viabilidad de inversiones sostenibles.

En coherencia con lo anterior, el propósito central del estudio es determinar la factibilidad de mercado, técnica y económica para la comercialización de proyectos inmobiliarios ecosostenibles en Sincelejo durante el periodo 2023–2025. Este documento se estructura en los siguientes apartados como el resumen, abstract, introducción, problema, marco de referencia, marco metodológico, cronograma de actividades, conclusiones parciales y referencias bibliográficas.

## Justificación

El estudio se justifica porque responde a un problema documentado: el sector de la construcción es responsable del 37 % de las emisiones globales de CO<sub>2</sub> y del 50 % de la extracción de materiales (Global Alliance for Buildings and Construction, 2022), cifras que muestran la urgencia de adoptar modelos inmobiliarios sostenibles. En Sincelejo, esta tendencia global se manifiesta de manera crítica debido a un déficit del 40 % de infraestructura verde y a una expansión urbana acelerada sin criterios ambientales (López-Cabrera & Paternina-Arrieta, 2022). En consecuencia, existe una brecha entre el crecimiento inmobiliario local y la necesidad de incorporar prácticas ecoeficientes.

Esta investigación busca evaluar la factibilidad de mercado, técnica y económica para implementar proyectos ecosostenibles en la ciudad, ya que permite identificar si Sincelejo cuenta con las condiciones necesarias para transitar hacia un modelo urbano sostenible acorde con las tendencias globales.

Desde el punto de vista teórico, este estudio aporta al campo de la sostenibilidad urbana al integrar tres enfoques ampliamente reconocidos. En primer lugar, el concepto de desarrollo sostenible planteado por Sachs (1999) resalta la necesidad de equilibrar dimensiones económicas, sociales y ambientales en los procesos de crecimiento urbano. En segundo lugar, la teoría de competitividad territorial de Porter (1990) señala que la capacidad de los territorios para atraer inversión depende de su habilidad para innovar, especialmente en sectores como la construcción sostenible.

Finalmente, ONU-Hábitat (2015) enfatiza que las ciudades deben adoptar modelos de planificación que reduzcan los impactos ambientales y garanticen resiliencia climática. Al aplicar estos enfoques al caso de Sincelejo, el estudio amplía la comprensión sobre cómo las

ciudades intermedias pueden incorporar criterios de sostenibilidad en proyectos inmobiliarios, y contribuye a llenar el vacío existente en investigaciones sobre factibilidad de edificaciones verdes en contextos urbanos del Caribe colombiano.

En el plano práctico, la investigación es necesaria porque permite determinar si las empresas inmobiliarias de Sincelejo poseen las capacidades técnicas, económicas y operativas para implementar proyectos ecosostenibles. Reportes como el de CBRE (2024) evidencian que el 70 % de los desarrolladores en América Latina consideran la viabilidad financiera como un factor determinante para adoptar prácticas sostenibles.

Asimismo, estudios como el de Acha Klinar (2021) demuestran que, aunque los costos iniciales de las edificaciones verdes aumentan aproximadamente un 3,88 %, estos proyectos generan beneficios operativos a largo plazo y mejoran su velocidad de venta. En este sentido, el estudio resulta relevante porque la información recolectada permitirá orientar decisiones de inversión, planificación y diseño para empresas constructoras, administraciones públicas y entidades financieras locales que buscan innovar en sostenibilidad inmobiliaria.

Desde la dimensión social, la investigación se justifica porque los proyectos inmobiliarios ecosostenibles contribuyen a mejorar la calidad de vida urbana mediante la reducción de riesgos ambientales, la eficiencia en el uso de recursos y la creación de entornos más saludables. Según la OIT (2022), los proyectos de desarrollo urbano que involucran a las comunidades y aplican principios de sostenibilidad generan una aceptación social hasta un 30 % mayor y promueven empleos verdes.

Asimismo, ONU-Hábitat (2020) sostiene que las edificaciones sostenibles fortalecen la resiliencia social, mejoran el bienestar térmico y reducen brechas urbanas. En un contexto como el de Sincelejo, afectado por presión sobre los servicios públicos y pérdida de áreas

verdes, promover viviendas y edificaciones ecoeficientes representa una oportunidad respaldada por evidencia reciente, ya que estudios como el de Gómez-Morales y Martínez-Rivera (2021) muestran que los proyectos urbanos sostenibles incrementan el bienestar comunitario, la percepción de seguridad y la participación ciudadana en ciudades intermedias de América Latina.

Desde la perspectiva institucional, la realización de este estudio se justifica porque la UNAD, como universidad pública de carácter nacional, tiene la misión de contribuir al desarrollo regional mediante la producción de conocimiento aplicado y pertinente para las comunidades. La problemática de sostenibilidad urbana en Sincelejo coincide con las líneas de investigación de la Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios (ECACEN), especialmente en los ejes de gestión sostenible, innovación empresarial y desarrollo territorial.

Además, la UNAD mantiene un compromiso con la formación de profesionales capaces de responder a desafíos ambientales y sociales actuales. Por ello, desarrollar esta investigación no solo fortalece la producción académica institucional, sino que también aporta insumos para la toma de decisiones públicas y empresariales en el Caribe colombiano, consolidando el rol de la universidad como agente transformador en la región.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Determinar la factibilidad de mercado, técnica y económica para la comercialización de proyectos inmobiliarios ecosostenibles en la ciudad de Sincelejo durante el periodo 2023–2025.

### **Objetivos Específicos**

Identificar la viabilidad del mercado local para la adopción de proyectos inmobiliarios ecosostenibles en Sincelejo.

Evaluar la factibilidad técnica en términos de disponibilidad de recursos, materiales y tecnologías sostenibles en el contexto local.

Analizar la factibilidad económica de los proyectos mediante indicadores de costos, rentabilidad y retorno de inversión.

### **Planteamiento del problema**

En Colombia, el sector de la construcción genera el 40 % del consumo de energía y cerca del 30 % del uso de agua, además de producir volúmenes significativos de emisiones contaminantes (García & Rodríguez, 2021), situación que se agrava en ciudades intermedias como Sincelejo, donde el crecimiento urbano ha avanzado de forma desarticulada, ocasionando la pérdida de más del 20 % de las áreas verdes periurbanas entre 2000 y 2020 y aumentando la presión sobre servicios públicos y ecosistemas locales (Vergara-Perico et al., 2021). Según López-Cabrera y Paternina-Arrieta (2022), la ciudad presenta un déficit de infraestructura verde del 40 %, lo que reduce la capacidad del suelo para mitigar inundaciones y regular la temperatura, mientras que la expansión de la demanda habitacional proyectada por el DANE para el periodo 2023–2025 intensifica la necesidad de nuevas construcciones en un contexto donde predomina el uso de materiales convencionales y baja adopción de tecnologías sostenibles. Este panorama evidencia una brecha creciente entre las exigencias ambientales actuales y la oferta inmobiliaria disponible, lo que limita la sostenibilidad del territorio y compromete la capacidad del mercado para responder de manera responsable a los retos derivados del cambio climático y del crecimiento urbano acelerado.

A nivel global, el sector de la construcción es responsable del 37 % de las emisiones de CO<sub>2</sub> relacionadas con la energía y del 50 % de todos los materiales extraídos, lo que ha convertido la sostenibilidad inmobiliaria en una prioridad para ciudades de todo el mundo (Global Alliance for Buildings and Construction, 2022). En la región Caribe colombiana, estas dinámicas se reproducen con mayor intensidad debido a un crecimiento urbano desordenado del 3,2 % anual, acompañado de la pérdida de más del 20 % de las áreas naturales periurbanas entre 2000 y 2020, generando mayor presión sobre servicios públicos y aumentando los riesgos

climáticos (Vergara-Perico, Méndez & Salgado, 2021). Sincelejo refleja esta problemática global y regional: en la última década ha registrado un déficit del 30 % en infraestructura verde urbana, asociado a una expansión acelerada que no incorpora criterios de eficiencia energética ni de diseño bioclimático (López-Cabrera & Paternina-Arrieta, 2022). Esta combinación de causas altas emisiones del sector, expansión desarticulada y baja adopción tecnológica produce efectos directos en la ciudad, como mayor riesgo de inundaciones, sobrecarga de servicios y menor resiliencia climática. De este modo, surge una brecha crítica: mientras las tendencias internacionales demandan edificaciones ecoeficientes y resilientes, Sincelejo aún carece de capacidades técnicas, oferta de materiales sostenibles e incentivos locales que permitan adoptar modelos de construcción alineados con las exigencias globales de sostenibilidad.

En Sincelejo, Sucre, la sostenibilidad inmobiliaria enfrenta una crisis derivada de la urbanización acelerada y carente de planificación, que en la última década ha crecido más del 35 % sin considerar criterios ambientales ni de eficiencia (López-Cabrera y Paternina-Arrieta, 2022). Esta expansión descontrolada ha provocado un déficit del 70 % en la infraestructura verde urbana, reduciendo la capacidad del suelo para absorber agua y aumentando los riesgos de inundación durante la temporada de lluvias. A su vez, el hecho de que cerca del 60 % de las nuevas construcciones no cumplan con normas de eficiencia energética ni manejo adecuado de residuos sólidos ha intensificado la presión sobre los recursos naturales, especialmente en el abastecimiento hídrico, limitado a apenas 14 horas diarias en algunos sectores. En conjunto, estas deficiencias evidencian que la falta de planeación en el desarrollo inmobiliario no solo ha deteriorado el entorno natural, sino también la calidad de vida de los habitantes; por ello, la adopción de estrategias de construcción sostenible surge como una

necesidad urgente para revertir los impactos, optimizar recursos y fortalecer la resiliencia ambiental mediante el uso de materiales locales y tecnologías ecológicas.

Estas deficiencias evidencian que la falta de planeación en el desarrollo inmobiliario no solo ha deteriorado el entorno natural, sino también la calidad de vida de los habitantes. Ante este panorama, es necesario identificar alternativas que permitan revertir los impactos negativos, optimizar recursos y fortalecer la resiliencia ambiental mediante el uso de materiales locales y tecnologías ecológicas. En consecuencia, surge la siguiente pregunta.

¿Cuál es la factibilidad de mercado, técnica y económica de la comercialización de proyectos inmobiliarios ecosostenibles en Sincelejo durante 2023–2025?

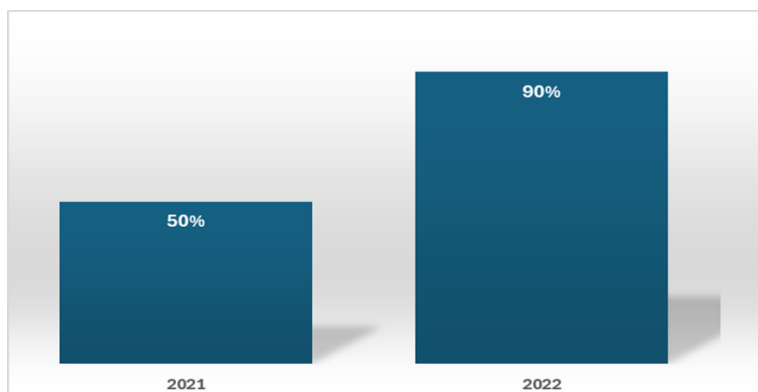
## Referente Teorico

### Antecedentes o estado de arte

El informe de la Plataforma de Edificación Passivhaus PEP (2022) muestra que las viviendas de alta eficiencia energética en Estados Unidos incrementaron el ahorro energético en 50 % en 2021 y 90 % en 2022. Más que evidenciar cifras, este antecedente demuestra cómo la adopción de estándares de eficiencia trae beneficios medibles, lo cual refuerza la necesidad de estimar si Sincelejo posee las condiciones técnicas para implementar tecnologías similares.

### Figura 1

*Ahorro energético en viviendas Passivhaus, 2021–2022.*



*Nota: Adaptado de Plataforma de Edificación Passivhaus (2022).*

El diario Última Hora (2019) reportó que en Colombia el 50 % de los jóvenes prefieren viviendas ecosostenibles, mientras que los adultos mayores mantienen una mayor preferencia por construcciones convencionales. Aunque el estudio tiene un enfoque general, aporta evidencia sobre un cambio generacional en la demanda, relevante para analizar la viabilidad de mercado en Sincelejo. Este antecedente permite argumentar que existe un segmento emergente interesado en proyectos verdes, lo cual respalda el primer objetivo específico del estudio.

El informe de BBVA Research (2023) indica que ocho de cada diez edificios en Europa no cumplen con estándares de eficiencia, lo que ha impulsado políticas públicas para convertir la eficiencia energética en un valor de mercado. Este antecedente aporta una lectura estructural: la sostenibilidad no solo es un beneficio ambiental, sino un elemento determinante en la competitividad y valorización de activos. Lo anterior respalda el análisis económico del estudio, especialmente el enfoque sobre retornos financieros y valorización en Sincelejo.

La consultora CBRE (2024) señala que el 70 % de los desarrolladores latinoamericanos considera la viabilidad financiera como el principal reto para proyectos sostenibles. Asimismo, identifica que un margen neto del 15 % es el mínimo aceptable para su implementación. Este antecedente aporta criterios comparativos para evaluar la factibilidad económica de los proyectos en Sincelejo

El informe Global Status Report for Buildings and Construction (2022) evidencia que los edificios generan el 37 % de las emisiones globales de CO<sub>2</sub> y consumen el 50 % de los materiales extraídos, lo cual muestra la urgencia de nuevos modelos constructivos. Este antecedente sustenta el problema global que afecta a ciudades como Sincelejo y justifica el enfoque sostenible del estudio.

Vergara-Perico, Méndez y Salgado (2021) demostraron que las ciudades del Caribe presentan un crecimiento urbano desarticulado al ritmo del 3,2 % anual, con pérdida del 20 % de áreas naturales periurbanas entre 2000 y 2020. Este antecedente es fundamental para el estudio porque Sincelejo es parte de esta región y reproduce dichas dinámicas. Aporta directamente a la comprensión del problema local y permite identificar riesgos urbanos asociados con el desarrollo no sostenible.

López-Cabrera y Paternina-Arrieta (2022) evidenciaron que Sincelejo presenta un déficit del 40 % en infraestructura verde y una expansión urbana con baja eficiencia energética. Este antecedente es clave porque ofrece datos específicos sobre la ciudad y explica la necesidad de analizar si existen condiciones para la adopción de proyectos ecosostenibles.

El DANE (2025) proyecta un aumento sostenido en la demanda de vivienda en Sincelejo, presionando la expansión urbana. Aunque no evalúa sostenibilidad directamente, este antecedente aporta al estudio porque permite dimensionar la demanda potencial y contextualiza la importancia del análisis de mercado planteado en los objetivos.

La Universidad de Medellín (2022) señala que los proyectos de vivienda sostenible generan mayor aceptación social y reducen costos operativos, pero presentan barreras de disponibilidad de materiales y desconocimiento técnico. Este antecedente ayuda a comprender el escenario colombiano y ofrece un marco comparativo útil para el análisis técnico y social del estudio.

El análisis de los antecedentes revisados evidencia una convergencia clara entre tres dimensiones clave: eficiencia energética, dinámicas de mercado y contexto urbano-regional. A nivel internacional, informes como Passivhaus PEP (2022), BBVA Research (2023) y el Global Status Report (2022) demuestran que la sostenibilidad se ha consolidado como un factor decisivo para la valorización y el desempeño ambiental de los proyectos inmobiliarios. En América Latina, la evidencia de CBRE (2024) y CCSM (2023) confirma que la viabilidad económica es un reto, pero también una oportunidad cuando existen incentivos y demanda creciente.

En el plano nacional y regional, los estudios de Vergara-Perico et al. (2021), la Universidad de Medellín (2022) y el DANE (2025) revelan que las ciudades del Caribe, incluida Sincelejo, atraviesan procesos de expansión urbana sin criterios ambientales. Finalmente, los

datos locales aportados por López-Cabrera y Paternina-Arrieta (2022) constituyen el punto central de la problemática, pues evidencian un déficit significativo en infraestructura verde y baja eficiencia energética.

En conjunto, el estado del arte muestra que existen referentes técnicos, económicos y sociales suficientes para plantear un estudio de factibilidad en Sincelejo, pero también revela vacíos en investigaciones específicas sobre ciudades intermedias del Caribe colombiano. Por ello, el presente estudio se fundamenta en la necesidad de integrar estas perspectivas para determinar si la ciudad posee las condiciones para desarrollar proyectos inmobiliarios ecosostenibles entre 2023 y 2025.

## **Marco teórico**

### ***Sostenibilidad***

El concepto de sostenibilidad se fundamenta en la necesidad de equilibrar las dimensiones económica, social y ambiental en los procesos de desarrollo. Sachs (1999) plantea que un territorio sostenible debe gestionar sus recursos naturales de forma eficiente para garantizar el bienestar presente sin comprometer el futuro. Esta visión se alinea con el propósito del estudio, ya que los proyectos inmobiliarios ecosostenibles buscan reducir impactos ambientales sin disminuir la competitividad económica.

La sostenibilidad urbana, según ONU-Hábitat (2015), requiere modelos de planificación que integren manejo del suelo, eficiencia energética, movilidad sostenible y protección ambiental. Desde esta perspectiva, ciudades intermedias como Sincelejo deben incorporar estrategias de mitigación del cambio climático, especialmente en el sector de la construcción, uno de los más intensivos en consumo de recursos. Este enfoque permite comprender cómo los proyectos inmobiliarios pueden convertirse en instrumentos de transformación urbana sostenible.

***Definición operacional***

El estudio medirá el triple impacto mediante indicadores como

Económico: Costo de construcción, TIR, ROI.

Social: Aceptación del consumidor, empleos verdes.

Ambiental: Eficiencia energética, reducción de emisiones.

Modelo de Triple Impacto (Triple Bottom Line)

El modelo de Triple Bottom Line propuesto por Elkington (1997) establece que toda actividad o proyecto debe evaluarse en tres dimensiones

Económica (rentabilidad, costos, viabilidad financiera),

Social (impacto en la comunidad, bienestar, empleo),

Ambiental (uso de recursos, emisiones, residuos).

Este modelo es fundamental porque permite analizar simultáneamente la factibilidad económica, técnica y social de los proyectos inmobiliarios ecosostenibles en Sincelejo.

***Definición operacional***

El estudio medirá el triple impacto mediante indicadores como

Económico: Costo de construcción, TIR, ROI.

Social: Aceptación del consumidor, empleos verdes.

Ambiental: Eficiencia energética, reducción de emisiones.

Enfoque de Ciclo de Vida (Life Cycle Assessment – LCA)

El enfoque de ciclo de vida analiza los impactos ambientales de un producto o edificación desde la extracción de materiales hasta su demolición (ISO 14040). El World Green Building Council (2020) sostiene que la construcción sostenible debe abordar el ciclo completo de la edificación, reduciendo su huella ambiental en cada etapa.

### ***Definición operacional***

En este estudio, el enfoque de ciclo de vida permitirá identificar

Disponibilidad de materiales regionales de baja huella ambiental.

Vida útil de componentes sostenibles,

Costos y beneficios a largo plazo de implementar tecnologías verdes.

Teorías urbanas de sostenibilidad

Las teorías de sostenibilidad urbana explican cómo las ciudades pueden transformarse para enfrentar las presiones ambientales y demográficas actuales.

#### a) New Urbanism (Nuevo Urbanismo)

Plantea ciudades compactas, caminables y con mezcla de usos (Duany, Plater-Zyberk & Speck, 2000). Relevante para analizar cómo proyectos inmobiliarios sostenibles pueden aportar a un crecimiento más ordenado en Sincelejo.

#### b) Smart Cities (Ciudades Inteligentes)

El enfoque de Smart Cities propone el uso de tecnologías digitales para optimizar energía, transporte, servicios públicos y edificación inteligente (Caragliu, Del Bo & Nijkamp, 2011). Su pertinencia radica en la incorporación de tecnologías verdes como paneles solares, sensores de consumo y sistemas inteligentes de climatización.

Definición operacional: En este estudio, estas teorías permiten interpretar la sostenibilidad inmobiliaria como parte de un modelo urbano más amplio donde la infraestructura, el diseño y la movilidad están interconectados.

#### Construcción verde (Green Building)

La construcción verde se refiere al diseño, construcción y operación de edificaciones que optimizan el uso de recursos, reducen emisiones y promueven eficiencia energética. El

World Green Building Council (WGBC, 2020) define las edificaciones verdes como aquellas que minimizan el impacto ambiental durante todo su ciclo de vida. Este enfoque se basa en tres elementos esenciales: eficiencia energética, gestión sostenible del agua y uso de materiales de baja huella ambiental.

Definición operacional: En esta investigación, una edificación verde será aquella que incluya al menos dos tecnologías sustentables

Paneles solares

Aislamiento térmico eficiente

Recolección de aguas lluvias

Materiales locales de baja huella ambiental.

### ***Factibilidad de proyectos***

La factibilidad se refiere a la capacidad real de ejecutar un proyecto bajo condiciones técnicas, económicas, ambientales y de mercado. De acuerdo con Kerzner (2019), un estudio de factibilidad permite determinar si un proyecto es viable y rentable antes de su ejecución, evaluando recursos, costos, riesgos y proyecciones económicas. En proyectos inmobiliarios, la factibilidad combina indicadores como ROI, TIR, punto de equilibrio, costos de construcción y demanda potencial.

En términos técnicos, la factibilidad implica evaluar la disponibilidad de materiales sostenibles, tecnologías verdes y capacidades especializadas en la región (Kerzner, 2019). Para Sincelejo, este componente es clave, ya que determina si el mercado local puede soportar la transición hacia edificaciones ecoeficientes.

### ***Definición operacional***

El estudio definirá factibilidad como

Factibilidad técnica: Disponibilidad local de materiales sostenibles, mano de obra especializada, tecnologías verdes.

Factibilidad económica: Costos iniciales, márgenes, retornos y valorización.

Factibilidad de mercado: Preferencia del consumidor y capacidad de pago en Sincelejo.

### ***Mercado inmobiliario***

El mercado inmobiliario se define como el conjunto de transacciones y dinámicas que determinan la oferta, la demanda y el valor de los bienes inmuebles. Porter (1990) explica que la competitividad territorial depende de la capacidad de los actores locales para innovar y adaptarse a nuevas tendencias, como la sostenibilidad. En este sentido, los proyectos ecosostenibles representan una ventaja competitiva emergente.

El mercado verde entendido como la preferencia del consumidor por productos con atributos ambientales permite analizar la demanda potencial en contextos urbanos intermedios. Según el enfoque de marketing sostenible, los consumidores valoran atributos como ahorro energético, bienestar térmico y reducción de costos operativos (Kotler & Armstrong, 2021). Estos conceptos respaldan el objetivo del estudio de determinar la viabilidad de mercado en Sincelejo.

#### Definición operacional

La demanda por proyectos ecosostenibles se medirá a través de

Preferencias del consumidor

Disposición a pagar por atributos verdes

Tendencias demográficas y económicas de Sincelejo.

Infraestructura sostenible

La infraestructura sostenible se refiere a sistemas urbanos diseñados para optimizar recursos, reducir impactos ambientales y aumentar la resiliencia frente al cambio climático. La CEPAL (2022) sostiene que la baja inversión en infraestructura ambiental y energética limita el desarrollo urbano en América Latina, especialmente en ciudades intermedias.

El concepto integra elementos como gestión del agua, captación de energía renovable, infraestructura verde urbana, reciclaje y diseño bioclimático. ONU-Hábitat (2015) enfatiza que la infraestructura sostenible debe responder a criterios de equidad, eficiencia y resiliencia. Para el estudio, esta categoría sirve como base conceptual para analizar la capacidad de Sincelejo de integrar infraestructura ecológica en proyectos inmobiliarios.

#### Definición operacional

Para este estudio, infraestructura sostenible se entenderá como

Redes de energía limpia

Sistemas de captación de agua

Infraestructuras verdes urbanas

edificaciones bioclimáticas aplicables al contexto de Sincelejo.

### **Marco Conceptual**

#### ***Sostenibilidad inmobiliaria***

La sostenibilidad inmobiliaria se define como el conjunto de prácticas y tecnologías aplicadas al desarrollo de proyectos habitacionales con el objetivo de minimizar el impacto ambiental y maximizar el bienestar social y económico. Este enfoque busca integrar criterios ecológicos en el diseño, la construcción y la operación de edificaciones, promoviendo un equilibrio entre el crecimiento urbano y la preservación del entorno natural. (Pontificia Universidad Javeriana, 2023).

El enfoque ambiental, dentro de este concepto, se centra en minimizar los impactos negativos sobre el entorno natural. Los proyectos sostenibles suelen integrar estrategias como el uso de materiales ecológicos, la instalación de sistemas de ahorro de agua y energía, la implementación de paneles solares y el tratamiento adecuado de residuos. Estos elementos contribuyen a mitigar la huella de carbono y proteger los ecosistemas locales.

Estudios recientes evidencian que la inclusión de instalaciones ahorradoras de agua y energía, el uso de materiales con certificación verde y la creación de áreas verdes incrementan los costos iniciales del proyecto en un 3.88%, pero generan beneficios ambientales y sociales significativos a largo plazo (Acha Klinar, 2021).

La sostenibilidad inmobiliaria se medirá mediante la incorporación de prácticas ambientales (uso de materiales verdes, sistemas de eficiencia energética y gestión de residuos), expresadas en porcentaje del costo total del proyecto y en el número de medidas sostenibles implementadas.

## Variables e indicadores operacionales

**Tabla 1**

*Variables e indicadores operacionales de sostenibilidad inmobiliaria*

Variable	Definición operacional	Indicadores
	Número y tipo de	
Medidas sostenibles incorporadas	estrategias ambientales aplicadas al proyecto.	% de medidas sostenibles incorporadas
Eficiencia energética	Nivel estimado de ahorro energético derivado de tecnologías verdes.	Nivel de eficiencia energética estimado
Reducción de impacto ambiental	Disminución proyectada de emisiones y desechos	Reducción proyectada de impactos ambientales

Nota. Elaboración propia. Torres J. (2025)

### ***Factibilidad técnica***

La factibilidad técnica hace referencia a la capacidad del proyecto para ser ejecutado eficazmente con base en los recursos, materiales y tecnologías disponibles. En el contexto de proyectos sostenibles, este aspecto implica evaluar la viabilidad de integrar tecnologías limpias, sistemas de eficiencia energética y estrategias constructivas que reduzcan los impactos negativos en el ambiente. (Faria, Sotelino, Carmo & Nascimento, 2023).

La planificación técnica de proyectos inmobiliarios sostenibles, como los desarrollados en Lima, Perú, demuestra que, aunque los costos iniciales aumentan por las características sostenibles, la demanda por estos proyectos es alta y los márgenes de ganancia resultan favorables (Acha Klinar, 2021). Esto sugiere que la implementación técnica de soluciones sostenibles es factible en contextos urbanos y económicamente emergentes.

La factibilidad técnica se evaluará mediante la existencia y disponibilidad de tecnologías sostenibles en el mercado local, la capacidad de la constructora para implementarlas y el impacto porcentual de dichas tecnologías en el costo de construcción.

**Tabla 2**

*Variables e indicadores operacionales de factibilidad técnica*

Variable	Definición operacional	Indicadores
Disponibilidad de materiales sostenibles	Existencia de proveedores sostenibles en el mercado local	Existencia de proveedores locales de materiales sostenibles
Capacitación técnica	Nivel de formación en construcción sostenible del personal	Capacitación técnica del personal constructor
Infraestructura verde disponible	Existencia de instalaciones necesarias para implementar sistemas verdes	Infraestructura disponible para sistemas verdes

Nota. Elaboración propia. Torres J. (2025)

***Viabilidad económica***

La viabilidad económica se entiende como la capacidad del proyecto para generar rentabilidad y recuperar la inversión inicial dentro de los plazos establecidos. En proyectos

inmobiliarios sostenibles, este análisis implica identificar si los ingresos proyectados cubrirán los costos incrementales de las estrategias verdes, garantizando un retorno de inversión favorable.

(Cuadernos de finanzas sostenibles y economía circular, 2025).

De acuerdo con Acha Klinar (2021), los estudios de factibilidad económica en proyectos sostenibles revelan que, aunque se presentan costos iniciales superiores, estos se compensan a largo plazo debido a la alta demanda y la competitividad en las velocidades de venta. Así, la sostenibilidad no solo es un valor ambiental, sino también un factor que mejora el posicionamiento de mercado y la rentabilidad de los desarrollos inmobiliarios.

La viabilidad económica se medirá mediante indicadores financieros como el retorno de la inversión (ROI), la tasa interna de retorno (TIR) y los márgenes de ganancia proyectados, considerando los costos adicionales de sostenibilidad.

**Tabla 3***Variables e indicadores operacionales de viabilidad económica*

Variable	Definición operacional	Indicadores
Rentabilidad del proyecto	Relación entre ingresos y costos totales	Retorno de inversión (ROI)
Eficiencia financiera	Capacidad del proyecto para generar retornos positivos	Tasa interna de retorno (TIR)
Costos adicionales sostenibles	Incremento porcentual de costos por medidas verdes	Costo incremental de sostenibilidad (%)
Ahorro futuro	Disminución esperada en consumos de agua y energía	Proyección de ahorro energético y de agua

Nota. Elaboración propia. Torres J. (2025)

***Mercado verde y dimensión social***

El mercado verde se refiere al conjunto de consumidores e inversionistas que priorizan criterios ambientales y sociales al adquirir bienes o servicios. En el ámbito inmobiliario, este mercado impulsa la creación de proyectos eco sostenibles que buscan no solo reducir el impacto ambiental, sino también mejorar la calidad de vida de las comunidades. Herrera-González, D. (2023).

El impacto social de estos proyectos se manifiesta en la creación de empleos, la inclusión de espacios comunitarios y la accesibilidad a servicios públicos y transporte. En Colombia, estudios de la Universidad de Medellín (2022) destacan la necesidad de planificar el desarrollo

urbano considerando el entorno social y la creciente demanda de vivienda en zonas de expansión. Esto demuestra que los proyectos sostenibles deben responder no solo a la eficiencia ambiental, sino también a la equidad social y habitacional.

El mercado verde y la dimensión social se medirán por el nivel de aceptación del público hacia proyectos sostenibles, la creación de empleos locales y la proporción de espacios comunitarios y áreas verdes dentro del proyecto.

#### **Tabla 4**

##### *Variables e indicadores operacionales del mercado verde y dimensión social*

Variable	Definición operacional	Indicadores
Preferencia por proyectos sostenibles	Grado de aceptación del mercado hacia edificaciones verdes	% de consumidores que prefieren proyectos sostenibles
Motivaciones de compra	Razones que impulsan la elección de proyectos verdes	Razones de preferencia (ahorro, bienestar, diseño)
Intención de compra	Disposición del consumidor a adquirir viviendas sostenibles	Intención de compra

Nota. Elaboración propia. Torres J. (2025)

## **Marco Normativo**

### *Normativas Ambientales*

#### **Ley 99 de 1993**

Crea el Ministerio de Ambiente y el Sistema Nacional Ambiental SINA estableciendo principios básicos de protección ambiental. En relación con el estudio esta normativa se vincula con la variable de sostenibilidad inmobiliaria ya que define la obligación de incorporar criterios ambientales en el diseño y construcción lo cual respalda las medidas sostenibles evaluadas como las estrategias verdes y la gestión de residuos.

#### **Decreto 1076 de 2015**

Compila la normativa ambiental relacionada con licencias residuos áreas protegidas y emisiones con el fin de garantizar el cumplimiento de estándares ambientales en diferentes actividades. En relación con el estudio esta disposición se vincula con la variable de factibilidad técnica ya que exige que las tecnologías y materiales sostenibles cumplan con los requisitos normativos establecidos lo cual influye en la disponibilidad técnica y en los costos constructivos del proyecto.

#### **Ley 1972 de 2019**

Promueve la eficiencia energética y el uso de energías renovables contribuyendo al desarrollo sostenible y a la reducción del impacto ambiental. En relación con el estudio esta normativa se asocia con la variable de sostenibilidad y viabilidad económica ya que incentiva la implementación de paneles solares y tecnologías verdes las cuales aunque representan mayores costos iniciales permiten obtener ahorros operativos a largo plazo.

**Resolución 627 de 2006**

Establece los estándares de calidad del aire con el propósito de controlar y reducir los niveles de contaminación ambiental. En relación con el estudio esta normativa se relaciona con la variable de sostenibilidad ambiental ya que justifica la utilización de tecnologías limpias y materiales de bajo impacto que contribuyan a disminuir las emisiones contaminantes.

**Ley 1715 de 2014**

Fomenta el uso de energías renovables no convencionales mediante incentivos orientados al desarrollo sostenible y la eficiencia energética. En relación con el estudio esta normativa se vincula con la variable de sostenibilidad y viabilidad económica ya que permite reducir costos a largo plazo gracias a los beneficios fiscales y energéticos derivados de la implementación de tecnologías renovables

***Normativas Sociales*****Ley 388 de 1997**

Regula el ordenamiento territorial y el uso del suelo estableciendo lineamientos para el desarrollo urbano y la planificación de los municipios. En relación con el estudio esta normativa se vincula con la variable de mercado verde y dimensión social ya que determina la localización del proyecto el acceso a servicios y la provisión de áreas verdes.

**Ley 1537 de 2012**

Regula la vivienda de interés social y el desarrollo urbano promoviendo condiciones para el acceso a la vivienda y el crecimiento ordenado de las ciudades. En relación con el estudio esta normativa se relaciona con la variable de viabilidad económica y social ya que influye en el tipo de vivienda que puede desarrollarse en Sincelejo y en los costos de urbanización del proyecto.

**Ley 142 de 1994**

Regula la prestación de los servicios públicos domiciliarios estableciendo disposiciones para garantizar su acceso y funcionamiento. En relación con el estudio esta normativa se asocia con la variable de factibilidad técnica ya que determina la disponibilidad de infraestructura necesaria para la implementación de sistemas verdes y tecnologías de eficiencia hídrica.

***Normativas Económicas*****Ley 1014 de 2006**

Promueve la cultura del emprendimiento mediante el fortalecimiento de iniciativas empresariales y el desarrollo económico. En relación con el estudio esta normativa se vincula con la variable de viabilidad económica ya que facilita la creación de iniciativas relacionadas con proyectos sostenibles y tecnologías verdes.

**Decreto 2153 de 1992**

Regula la competencia y establece disposiciones relacionadas con la Superintendencia de Industria y Comercio para garantizar prácticas comerciales transparentes. En relación con el estudio esta normativa se relaciona con la variable de mercado verde ya que favorece condiciones equitativas para la comercialización de materiales y tecnologías sostenibles.

**Ley 2079 de 2021**

Regula aspectos relacionados con la financiación y el acceso a la vivienda de interés social promoviendo mecanismos de apoyo económico para proyectos habitacionales. En relación con el estudio esta normativa se asocia con la variable de viabilidad económica ya que facilita el acceso a créditos y subsidios lo cual influye en indicadores financieros como el retorno de inversión y la tasa interna de retorno.

### **Normativas Específicas de la Región Caribe. POT de Sincelejo — Acuerdo 147 de 2015**

Define la estructura ecológica los usos del suelo las cesiones urbanísticas y las condiciones de expansión urbana en el municipio de Sincelejo. En relación con el estudio esta normativa se vincula con la variable de sostenibilidad y dimensión social ya que condiciona el diseño arquitectónico verde las áreas verdes obligatorias y la gestión del riesgo dentro del proyecto.

### **Plan Regional de Competitividad de Sucre 2020**

Promueve el desarrollo sostenible y la competitividad regional mediante estrategias orientadas al fortalecimiento económico y social del departamento. En relación con el estudio esta disposición se relaciona con la variable de mercado verde ya que incentiva la implementación de proyectos sostenibles con potencial de crecimiento y desarrollo en la región.

### ***Normativas Internacionales***

#### **Acuerdo de París 2015**

Establece compromisos internacionales orientados a la reducción de emisiones contaminantes y al fortalecimiento de la eficiencia energética para mitigar el cambio climático. En relación con el estudio esta normativa se vincula con la variable de sostenibilidad y viabilidad económica ya que justifica la implementación de tecnologías verdes y permite relacionar los indicadores del proyecto con metas ambientales internacionales.

#### **Global Status Report for Buildings and Construction UNEP GlobalABC 2022**

Presenta información sobre el impacto ambiental del sector construcción indicando que este genera un porcentaje significativo de las emisiones energéticas a nivel mundial. En relación con el estudio esta referencia se asocia con la variable de sostenibilidad ya que proporciona

métricas comparativas útiles para estimar la reducción de emisiones que podría alcanzar el proyecto inmobiliario sostenible.

### **ONU Hábitat — ODS 11**

Promueve el desarrollo de ciudades inclusivas resilientes y sostenibles mediante estrategias orientadas al bienestar social y ambiental. En relación con el estudio esta disposición se relaciona con la variable de mercado verde y dimensión social ya que brinda criterios para evaluar espacios públicos acceso a servicios y disponibilidad de áreas verdes dentro del proyecto.

### **Requisitos y Procedimientos**

Licencias Ambientales Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2014

Establecen la necesidad de realizar estudios de impacto ambiental y procesos de participación comunitaria para el desarrollo de proyectos que puedan generar afectaciones al medio ambiente. En relación con el estudio estos requisitos influyen en la factibilidad técnica ya que condicionan los costos iniciales y los tiempos de ejecución del proyecto.

### **Consultas Previas — Ley 21 de 1991**

Establece la obligatoriedad de realizar consultas previas cuando los proyectos puedan afectar comunidades étnicas garantizando su participación en las decisiones relacionadas con el territorio. En relación con el estudio esta normativa influye en la viabilidad y factibilidad del proyecto ya que puede afectar la localización el cronograma y los costos de ejecución.

### **Registros y Permisos Ambientales**

Incluyen permisos relacionados con vertimientos tala aprovechamiento de aguas y procesos de reforestación necesarios para el cumplimiento de la normativa ambiental. En relación con el estudio estos requisitos afectan la planificación técnica y las estrategias de sostenibilidad que deben implementarse en el proyecto inmobiliario.

### **Síntesis del Marco Normativo**

El marco normativo colombiano regional e internacional establece un conjunto de lineamientos y obligaciones que influyen directamente en el diseño ejecución y evaluación de proyectos inmobiliarios ecosostenibles en Sincelejo. Las normas ambientales impulsan la adopción de tecnologías limpias materiales sostenibles y estrategias de eficiencia energética fortaleciendo el nivel de sostenibilidad del proyecto. Las normas sociales orientan el uso del suelo el acceso a servicios y la incorporación de áreas verdes fortaleciendo la dimensión social del desarrollo inmobiliario.

Las normas económicas inciden en la viabilidad financiera mediante mecanismos de financiación subsidios y regulación del mercado mientras que los lineamientos internacionales permiten alinear el proyecto con metas globales de sostenibilidad resiliencia y reducción de emisiones. De igual forma los requisitos relacionados con licencias permisos y consultas previas influyen en la factibilidad técnica al determinar tiempos costos y exigencias constructivas necesarias para la ejecución del proyecto.

En conjunto el marco normativo no solo regula el desarrollo de proyectos inmobiliarios sostenibles sino que también orienta y respalda la implementación de criterios técnicos ambientales sociales y económicos que permiten realizar una evaluación integral del estudio.

## Marco Metodológico

### Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo aplicada, dado que se orienta a resolver un problema concreto dentro de un contexto real: la factibilidad de comercializar proyectos inmobiliarios ecosostenibles en la ciudad de Sincelejo durante el periodo 2023–2025. Este tipo de investigación se caracteriza por utilizar conocimientos teóricos y hallazgos provenientes de investigaciones básicas, con el fin de generar soluciones prácticas y directamente implementables en ámbitos de mercado, técnicos y económicos. Su propósito no es únicamente la formulación de nuevas teorías, sino la aplicación de marcos conceptuales y metodológicos para responder a necesidades específicas y contribuir a la toma de decisiones.

En este sentido, la investigación aplicada se ajusta al alcance de este estudio, ya que busca analizar el mercado, evaluar la factibilidad técnica y examinar la viabilidad económica de un proyecto concreto, generando resultados utilizables para la planeación, gestión y comercialización de desarrollos inmobiliarios sostenibles. Tal como lo establece el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2023), este tipo de investigación “consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico” (párr. 1), lo cual coincide plenamente con los propósitos de este estudio.

La elección de este enfoque permite dar respuesta al objetivo general, que es determinar la factibilidad de mercado, técnica y económica para la comercialización de proyectos inmobiliarios ecosostenibles en Sincelejo, así como a los siguientes objetivos específicos

Analizar la viabilidad del mercado local para la adopción de proyectos inmobiliarios ecosostenibles.

Evaluar la factibilidad técnica en términos de recursos, materiales y tecnologías sostenibles disponibles en la región.

Examinar la factibilidad económica mediante indicadores de rentabilidad, costos y retorno de inversión.

### **Enfoque de la Investigación**

La presente investigación aborda, desde un enfoque mixto, el tratamiento y análisis tanto de datos cuantitativos como cualitativos para la comprensión integral de los resultados obtenidos. Este enfoque permite medir y explicar aspectos de mercado, técnicos y económicos mediante el análisis de causas y efectos sobre una realidad objetiva, especialmente en contextos donde se implementan sistemas ecosostenibles orientados al ahorro económico, el uso eficiente y la preservación de los recursos naturales.

Como señalan Plano e Ivankova (2022), “la integración de datos cuantitativos y cualitativos en un enfoque mixto no solo proporciona resultados complementarios, sino que también ofrece una comprensión más completa y contextualizada de los fenómenos” (p. 89).

Cabe señalar que, aunque el estudio incorpora componentes cuantitativos, no se formula una hipótesis, en tanto estos datos se emplean únicamente para describir y analizar tendencias y patrones, sin pretender contrastar relaciones causales específicas.

### **Diseño De La Investigación**

#### ***Revisión bibliográfica***

Fundamentar teóricamente el estudio mediante la recopilación y análisis de antecedentes, conceptos y experiencias previas sobre proyectos inmobiliarios ecosostenibles.

Revisión de literatura académica, informes gubernamentales, tesis y artículos científicos sobre sostenibilidad y factibilidad de proyectos inmobiliarios.

Consulta de normativas locales y nacionales relacionadas con la construcción sostenible (por ejemplo, el Código de Construcción Sostenible de Colombia).

Identificación de casos de éxito en proyectos similares desarrollados en otras ciudades del Caribe colombiano.

### ***Formulación del proyecto***

Definir los componentes básicos del proyecto de investigación, precisando el problema, los objetivos y la justificación. Incluye un diagnóstico preliminar del contexto inmobiliario en Sincelejo (2023–2025).

Formulación del problema de investigación.

Definición de objetivos generales y específicos.

Planteamiento de hipótesis o supuestos de factibilidad (si aplica).

Justificación teórica, práctica y social del estudio.

Resultado esperado: Documento de formulación del proyecto que sirva como guía para las etapas posteriores.

### **Diseño metodológico e instrumentos**

Establecer la metodología adecuada para evaluar la factibilidad de los proyectos inmobiliarios ecosostenibles.

Tipo de investigación: Aplicada con enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo).

Diseño de investigación: No experimental, de corte transversal (los datos se recolectan en un único momento temporal y sin manipulación de variables). De tipo Descriptivo – Exploratorio

(Descriptivo: Caracteriza mercado, condiciones técnicas y viabilidad económica. Exploratorio: Examina un fenómeno reciente (proyectos ecosostenibles en Sincelejo).

Instrumento principal: Encuesta estructurada dirigida a empresas inmobiliarias de la ciudad de Sincelejo.

Complemento: Guía para análisis documental para la parte cualitativa.

### **Trabajo de campo**

Recolectar la información necesaria para evaluar la factibilidad del proyecto.

Aplicación de la encuesta.

Recolección de datos económicos, técnicos y de mercado.

Herramientas de apoyo: Formularios digitales (Google Forms), hojas de cálculo.

### **Análisis y discusión**

Examinar los resultados obtenidos en función de los objetivos planteados y evaluar la factibilidad de los proyectos.

Procesamiento estadístico de datos con software como SPSS o Excel.

Análisis de contenido cualitativo.

### ***Evaluación de factibilidad en tres dimensiones***

De mercado: demanda potencial, competencia, precios, preferencias del consumidor.

Técnica: disponibilidad de materiales sostenibles, infraestructura, normatividad.

Económica: costos, rentabilidad, punto de equilibrio, TIR y VAN proyectados.

Contraste de resultados con los antecedentes teóricos.

### **Redacción del informe final**

Integrar todos los hallazgos y análisis en un documento coherente que refleje los resultados y recomendaciones del estudio.

**Tabla 5***Operacionalización de variables*

Variable	Dimensión	Indicadores	Instrumento	Técnica	Escala de medición
Factibilidad de mercado	Demanda	Preferencia por vivienda eco sostenible	Encuesta	Recolección de datos cuantitativos	Ordinal / Nominal
	Precio	Disposición a pagar	Encuesta	Análisis estadístico	Ordinal
Factibilidad técnica	Infraestructura	Disponibilidad de servicios	Lista de chequeo técnica	Observación	Nominal
Factibilidad económica	Tecnología	Uso de energías renovables	Encuesta	Encuesta	Ordinal / Cualitativa
	Costos	Costos de construcción	Revisión documental	Análisis económico	Razón
	Rentabilidad	Flujo de caja proyectado	Matriz financiera	Análisis financiero	Razón

Nota. Elaboración propia. Torres J (2025)

***Estadística descriptiva***

Se utilizarán medidas de tendencia central y dispersión (media, mediana, moda, desviación estándar) para analizar datos referentes a la oferta, demanda, precios de mercado, costos de construcción y rentabilidad esperada de proyectos inmobiliarios en Sincelejo. Estas

técnicas se justifican porque permiten resumir y caracterizar cuantitativamente el comportamiento del mercado inmobiliario, facilitando la identificación de patrones, variaciones y tendencias que serían difíciles de interpretar únicamente mediante observación cualitativa. Asimismo, se emplearán gráficos y tablas para representar los resultados de manera clara y comprensible, lo cual contribuye a una mayor precisión en la comunicación de los hallazgos.

Se aplicarán medidas como:

Frecuencias y porcentajes

Medias y medianas para disposición de pago

Gráficos de barras, circulares y de tendencia.

**Tabla 5**

*Operacionalización de variables*

Variable	Dimensión	Indicadores	Instrumento	Técnica	Escala de medición
Factibilidad de mercado	Demanda	Preferencia por vivienda eco sostenible	Encuesta	Recolección de datos cuantitativos	Ordinal / Nominal
	Precio	Disposición a pagar	Encuesta	Análisis estadístico	Ordinal
Factibilidad técnica	Infraestructura	Disponibilidad de servicios	Lista de chequeo técnica	Observación	Nominal
	Tecnología	Uso de energías renovables	Encuesta	Encuesta	Ordinal / Cualitativa

Factibilidad económica	Costos	Costos de construcción	Revisión documental	Análisis económico	Razón
	Rentabilidad	Flujo de caja proyectado	Matriz financiera	Análisis financiero	Razón

---

Nota. Elaboración propia. Torres J (2025)

### ***Estadística descriptiva***

Se utilizarán medidas de tendencia central y dispersión (media, mediana, moda, desviación estándar) para analizar datos referentes a la oferta, demanda, precios de mercado, costos de construcción y rentabilidad esperada de proyectos inmobiliarios en Sincelejo. Estas técnicas se justifican porque permiten resumir y caracterizar cuantitativamente el comportamiento del mercado inmobiliario, facilitando la identificación de patrones, variaciones y tendencias que serían difíciles de interpretar únicamente mediante observación cualitativa. Asimismo, se emplearán gráficos y tablas para representar los resultados de manera clara y comprensible, lo cual contribuye a una mayor precisión en la comunicación de los hallazgos.

Se aplicarán medidas como:

Frecuencias y porcentajes

Medias y medianas para disposición de pago

Gráficos de barras, circulares y de tendencia.

### **Interpretación De Resultados**

Los hallazgos cuantitativos se complementarán con un análisis interpretativo orientado a explicar las implicaciones económicas, técnicas y sociales de los resultados. Esta técnica se justifica porque permite comprender el significado de los datos dentro del contexto del mercado inmobiliario, generando conclusiones relevantes para la toma de decisiones.

Además, se establecerán comparaciones entre diferentes periodos (2023-2025) y escenarios de sostenibilidad para identificar tendencias y proyecciones, lo que facilita evaluar la evolución temporal del sector y anticipar comportamientos futuros.

Se aplicarán medidas como:

Cruces de Variables

Categorización Cualitativa

Triangulación: Donde se integran (Datos cuantitativos, datos cualitativos y la información documental, y técnica)

### **Análisis documental**

Se utilizarán fuentes secundarias como estudios de mercado, informes de construcción sostenible, planes de ordenamiento territorial, información de la Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL) y normativas ambientales. Esta técnica se justifica porque permite contextualizar la investigación dentro del marco legal, técnico y económico vigente, asegurando que el análisis se sustente en información confiable y actualizada. Asimismo, el análisis documental contribuye a relacionar la evidencia empírica con referentes teóricos y normativos, fortaleciendo la validez de los resultados obtenidos.

Se aplicarán medidas como:

Percepción de sostenibilidad

Obstáculos económicos

Condiciones técnicas locales

## Instrumento De Recolección De La Información

Realización de los estudios de mercado y técnicos para el posterior análisis económico de la factibilidad y viabilidad de la comercialización de los proyectos inmobiliarios en Sincelejo en los años 2023-2025

### *Población*

La población total empresarial estimada se relaciona a 239 empresas inmobiliarias radicadas en la ciudad de Sincelejo Sucre según la cámara de comercio de Sincelejo (2025).

### *Muestra*

Dado que el tamaño de la población es de 239 empresas se realizará un cálculo con la siguiente fórmula para determinar el tamaño de la muestra

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{E^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

N=239

Z=1.96 (95 % de confianza)

p=0.5

q=0.5

E=0.07 (7 % de error, adecuado para estudios de mercado)

$$n = \frac{239 \cdot 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{0.07^2(239 - 1) + 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}$$

$$n = \frac{239(3.8416)(0.25)}{0.0049(238) + 0.9604}$$

$$n = \frac{229.00}{2.123} \approx 108$$

Después de haber realizado el cálculo correspondiente se determinó que el tamaño de la muestra es de 108 empresas inmobiliarias

### ***Diseño de la encuesta***

**Objetivo:** Recopilar información sobre la percepción, capacidad técnica, proyección de mercado y viabilidad económica de las empresas inmobiliarias en Sincelejo frente al desarrollo y comercialización de proyectos ecosostenibles.

**Confidencialidad:** Los datos recolectados serán utilizados únicamente con fines académicos y de investigación, garantizando la confidencialidad de la información.

### **Aspectos de mercado**

1. ¿Considera que existe demanda actual o potencial por proyectos inmobiliarios ecosostenibles en Sincelejo?

Alta

Moderada

Baja

Nula

2. ¿Qué factores influyen más en la decisión de compra de un proyecto ecosostenible?

Precio

Diseño y materiales sostenibles

Beneficios ambientales

Ahorro energético

3. ¿Qué perfil de cliente considera más interesado en proyectos ecosostenibles?

Jóvenes profesionales

Familias de clase media

Familias de clase alta

Familia de clase baja

### **Aspectos técnicos**

1. ¿Cuenta su empresa con capacidad técnica o experiencia en la construcción de proyectos ecosostenibles?

Sí

Parcialmente

No

2. ¿Qué elementos técnicos considera más relevantes para implementar la sostenibilidad en proyectos inmobiliarios?

Energías renovables

Sistemas de recolección y uso eficiente de agua

Diseño bioclimático

Materiales ecológicos

3. ¿Qué barreras técnicas o normativas dificultan el desarrollo de estos proyectos en Sincelejo?

Falta de normativas locales específicas sobre construcción sostenible

Escasa disponibilidad de materiales ecológicos en la región

Altos costos de implementación de tecnologías sostenibles

Trámites lentos o complejos para licencias ambientales

### **Aspectos económicos**

1. ¿Considera que el costo inicial de construcción de proyectos ecosostenibles es?

Más alto que el convencional

Similar al convencional

Más bajo que el convencional

2. ¿Cree que los proyectos ecosostenibles son económicamente viables en Sincelejo?

Sí, totalmente viables

Parcialmente viables

No viables

3. ¿Qué tipo de apoyos o incentivos considera necesarios para fomentar los proyectos ecosostenibles en Sincelejo?

Reducción de impuestos

Regulaciones ambientales claras

Capacitación técnica

Promoción institucional

Validación de la encuesta (Juicio de expertos).

**Alcaldía de Sincelejo, Secretaría de Ambiente:** “Con la propuesta de cinco líneas estratégicas, que tienen como objetivo establecer directrices que propendan por la conservación de la diversidad ecológica, servicios ecosistémicos y recursos naturales en la ciudad”

Herrera, G. (Presidente de Camacol). “Al 2030, nuestro objetivo es que al menos el 50 % de las viviendas que se entreguen sean verdes.

Forero Ramírez, S. (Presidenta de Camacol). “Lo que nos hemos propuesto con Camacol Verde es tener una actividad con menores riesgos, más eficiente en el uso de los recursos, que lidere las tendencias empresariales en la lucha contra el cambio climático”.

Formato ético

**Consentimiento Informado**

<p>ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE PROYECTOS INMOBILIARIOS</p> <p>ECOSOSTENIBLES EN SINCELEJO EN LOS AÑOS (2023 – 2025)</p>
--

Fecha:	10-12/2025		
Nombre de la empresa:			
Documento de identificación	NIT	No:	
Ciudad y dirección de residencia:			
Teléfono de contacto:		Celular:	
Nombre representante legal:			
Documento de identificación :		No:	
Ciudad y dirección de residencia:			
Teléfono de contacto:		Celular:	
Investigador Principal:	Juan Torres Mendivil		

Teléfono de contacto:		Celular:	3145725107
Entidades Participantes:	UNAD		
Entidades Colaboradoras:	N/A		
Testigo 1 (Art. 16, Res. 8430, para sujetos pasivos en la investigación):			
Testigo 2 (Art. 16, Res. 8430, para sujetos pasivos en la investigación):			

El grupo de investigación INCACEN de la Escuela ECACEN Semillero ITZAMNÁ de la UNAD, le invita a participar en el proyecto titulado: (COMO SE MENCIONA EN LA PARTE SUPERIOR).

Su participación es **TOTALMENTE VOLUNTARIA**. Tenga en cuenta que se le pedirá el favor de suministrar información personal, la cual será consignada en nuestras bases de datos.

Si tiene alguna pregunta por favor no dude en hacerla a alguno de nuestros investigadores, quien con mucho gusto aclarará sus inquietudes. Puede realizar todas las

preguntas que quiera ahora o durante el tiempo que dure la investigación. Usted puede retirarse del estudio cuando lo desee aún si ha aceptado inicialmente.

El objetivo de esta investigación, es: Realizar un estudio de factibilidad y viabilidad para la comercialización de los proyectos inmobiliarios eco sostenibles en la ciudad de Sincelejo, Sucre, a partir del año 2023 , lo cual es importante para el presente estudio genera un significativo aporte teórico, metodológico y practico en cuanto al estudio se realizará con el fin de recolectar y analizar datos ambientales, económicos y sociales con el fin de observar si es viable o no la comercialización de los proyectos inmobiliarios eco sostenibles en la ciudad de Sincelejo, Sucre

Usted fue elegido para participar en este estudio porque: Su empresa aporta a las variables ambientales y económicas del estudio.

Este proyecto de investigación tendrá una duración de 12 meses. Al cabo de dicho tiempo usted será notificado para conocer los resultados obtenidos.

Esta investigación se encuentra catalogada así (*Resolución 8430 de 1.993, Art.11*):

Sin riesgo:	<b>X</b>	Con riesgo mínimo:	Riesgo mayor que el mínimo:
-------------	----------	--------------------	-----------------------------

De acuerdo con esto, usted no tiene riesgo alguno con el diligenciamiento.

En caso de ser afectado por un riesgo mayor, se hará efectiva la póliza de respaldo.

Para participar en este estudio, a usted se le realizará el siguiente procedimiento se tomará una muestra, se aplicará una encuesta y se analizaran los datos respectivos. En caso de que sea necesario repetir el procedimiento, usted será notificado. La información recolectada

estará bajo custodia de los investigadores quienes garantizan la reserva y confidencialidad; por lo anterior dicha información será almacenada en las instalaciones de la UNAD CCAV Corozal durante el tiempo del estudio y posterior a éste por 7 años.

La participación en el presente estudio le genera el beneficio directo de a la Escuela ECACEN en la Zona Caribe. Puede darse el caso en el cual usted no se beneficie directamente del estudio, pero sí otras personas de la comunidad. Una vez se tengan los resultados del estudio, usted será notificado inmediatamente.

Es importante aclarar que ninguna persona involucrada en este estudio recibirá beneficios económicos como pago por su participación. Este estudio no tiene ningún interés económico por parte nuestra institución o de las instituciones colaboradoras.

*Cuando los resultados de este estudio sean reportados en publicaciones científicas y en eventos académicos, los nombres de quienes tomaron parte en el estudio serán omitidos. Los registros de cada individuo permanecerán archivados. Los soportes y demás información que sea entregada son absolutamente confidenciales.*

**Declaración del representante legal**

Yo, \_\_\_\_\_ identificado con cédula de ciudadanía número \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ en representación de la empresa \_\_\_\_\_ con documento de identidad No. \_\_\_\_\_, declaro que:

1. He leído y comprendido este documento de consentimiento informado.
2. Han aclarado todas mis dudas y respondido todas mis preguntas.
3. Conozco los posibles riesgos que implica mi participación.
4. Conozco el manejo que se le dará a la información suministrada por mí.
5. Se me ha informado que no recibiré ningún tipo de remuneración o contraprestación económica por la participación en este proyecto.
6. Me han explicado que mi participación en este proyecto es totalmente voluntaria y que puedo retirarme de él en el momento en que así lo desee.
7. Estoy enterado de que luego de finalizada la investigación, recibiré información referente a los resultados de la misma.

Por lo anterior, expreso mi voluntad de participar y conscientemente, en uso de mis plenas facultades, firmo el día \_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

Firma del representante legal: \_\_\_\_\_

CC No: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

(Nombre del participante o representante legal)

HUELLA DACTILAR DEL PARTICIPANTE (en caso de ser analfabeta)

\_\_\_\_\_

FIRMA DE LOS TESTIGOS:

---



---

 Firma -Testigo No. 1

---



---

 Firma -Testigo No. 2

---

 (Nombre)

---

 (Nombre)

### AUTORIZACION

La utilización de la siguiente (*muestra y/o información*), (describa el tipo de muestra o de información objeto del estudio) en estudios posteriores nos podría ayudar en el futuro a:

---

\_\_\_\_ Por lo tanto, por favor marque su decisión con respecto al almacenamiento de la (*muestra y/o información*) y su utilización en estudios de investigación posteriores:

♣ **Autorizo que la (*muestra y/o información*) suministrada pueda ser utilizada en estudios posteriores, a sabiendas de que la (*muestra y/o información*) mantendrá su confidencialidad, una vez completado el estudio de investigación.**

▪ **SI** \_\_\_\_\_ **NO** \_\_\_\_\_

♣ **Autorizo conservar la (*muestra y/o información*) suministrada con la posibilidad de**

<b>emplearla en las situaciones señaladas a continuación:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En estudios de investigación colaborativos con otras instituciones nacionales y/o internacionales, enviando la (<i>muestra y/o información</i>) al (los) respectivo(s) instituto(s).</li> </ul>	<input type="radio"/> Qí <input type="radio"/> No
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En estudios de investigación específicos para la(s) entidad(es) participante(s), siempre y cuando se conserve en anonimato los datos de identificación.</li> </ul>	<input type="radio"/> Qí <input type="radio"/> No
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En estudios de investigación de entidades distintas a la(s) entidad(es) participante(s), siempre y cuando se conserve en anonimato los datos de identificación.</li> </ul>	<input type="radio"/> Qí <input type="radio"/> No

Firma del representante legal:

\_\_\_\_\_

---

(Nombre del representante legal) CC No: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

HUELLA DACTILAR DEL REPRESENTANTE LEGAL (en caso de ser analfabeta)

\_\_\_\_\_

#### Protección de Datos Personales

La información recolectada será tratada conforme a la Ley 1581 de 2012.

Se garantizará confidencialidad y manejo seguro de la información.

No se solicitarán datos sensibles o identificables.

#### Condición de No Identificación

No se divulgarán nombres de personas ni de empresas.

Los resultados se presentarán de manera agregada.

## Cronograma De Actividades

**Tabla 6**

*Cronograma de actividades*

Actividad	Octubre 2025	Noviembre 2025	Enero 2026	Febrero 2026	marzo 2026	Abril 2026
Revisión bibliográfica						
Formulación del proyecto						
Diseño metodológico e instrumentos						
Trabajo de campo						
Análisis y discusión						
Redacción del informe final						

*Nota. Elaboración propia. Torres J.*

## Conclusiones

Con base en los resultados preliminares obtenidos hasta el momento, es posible identificar tendencias que permiten proyectar la viabilidad de los proyectos inmobiliarios ecosostenibles en Sincelejo para el periodo 2023–2025.

En primer lugar, desde la factibilidad de mercado, la información recopilada sugiere una disposición creciente por parte de empresas y consumidores hacia proyectos con características sostenibles. Si bien esta aceptación aún depende de una mayor difusión de los beneficios y del fortalecimiento del conocimiento sobre la sostenibilidad en el sector, las tendencias observadas permiten anticipar un potencial comercial moderado que podría ampliarse en los próximos años.

En segundo lugar, respecto a la factibilidad técnica, los datos preliminares evidencian que la región cuenta con una oferta incipiente pero en expansión de tecnologías, materiales y proveedores de soluciones sostenibles. Aunque persisten limitaciones como la escasa disponibilidad de materiales certificados y la necesidad de mayor capacitación en diseño y construcción ecoeficiente, los avances recientes permiten proyectar que la implementación técnica de estos proyectos es posible, siempre que se acompañe de procesos de fortalecimiento profesional y articulación con proveedores regionales.

Finalmente, en relación con la factibilidad económica, los hallazgos iniciales muestran que los proyectos ecosostenibles presentan costos de inversión superiores a los convencionales, pero también exhiben tendencias favorables en ahorro energético, eficiencia operativa y valorización, lo que sugiere un potencial de rentabilidad a mediano plazo. A partir de estas tendencias, es posible anticipar que la viabilidad económica .

## Referencias Bibliográficas

- Acha Klinar, S. (2021). Planificación técnica y estudio de factibilidad económica y comercial de un proyecto inmobiliario sostenible en Lima. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/18302>
- BBVA. (2023). Eficiencia energética en los edificios: Un reto para Europa. BBVA Research. [https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2023/08/JJulian\\_Cubero\\_Transicion\\_hacia\\_la\\_descarbonizacion\\_Reto\\_y\\_oportunidad\\_RevistaConecta\\_WB.pdf](https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2023/08/JJulian_Cubero_Transicion_hacia_la_descarbonizacion_Reto_y_oportunidad_RevistaConecta_WB.pdf)
- BBVA. (2023). Casas sostenibles: Claves y beneficios. <https://www.bbva.com.co/personas/blog/educacion-financiera/prestamos/que-es-vivienda-sostenible.html>
- CBRE. (2024). Perspectivas del sector inmobiliario en América Latina. <https://www.cbre.es/insights/reports/mercado-latinoamericano-q2>
- Congreso de la República de Colombia. (1991, marzo 4). Ley 21 de 1991: Convenio 169 de la OIT sobre pueblos indígenas y tribales. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=37032>
- Congreso de la República de Colombia. (1993, diciembre 22). Ley 99 de 1993: Crea el Ministerio de Medio Ambiente. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=297>
- Congreso de la República de Colombia. (1994, julio 11). Ley 142 de 1994: Servicios públicos domiciliarios. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2752>
- Congreso de la República de Colombia. (1997, julio 18). Ley 388 de 1997: Ordenamiento territorial. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=339>

Congreso de la República de Colombia. (2006, enero 26). Ley 1014 de 2006: Cultura del emprendimiento. <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ley-1014-2006.pdf>

Congreso de la República de Colombia. (2014, mayo 13). Ley 1715 de 2014: Energías renovables no convencionales.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=57353>

Congreso de la República de Colombia. (2019, julio 18). Ley 1972 de 2019: Desarrollo sostenible. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/ley-1972-2019.pdf>

Congreso de la República de Colombia. (2021, enero 14). Ley 2079 de 2021: Financiación de vivienda VIS y VIP.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=160946>

DANE. (2025). Proyecciones de población para Sincelejo. <https://www.dane.gov.co/>

Deloitte. (2021). Global consumer pulse survey.

<https://www.deloitte.com/na/en/Industries/consumer/research/global-state-of-the-consumer-tracker.html>

Dodge Construction Network. (2021). World green building trends report.

[https://www.corporate.carrier.com/Images/Corporate-World-Green-Building-Trends-2021-1121\\_tcm558-149468.pdf](https://www.corporate.carrier.com/Images/Corporate-World-Green-Building-Trends-2021-1121_tcm558-149468.pdf)

García, L., & Rodríguez, F. (2021). Impacto ambiental del sector de la construcción. *Revista Medio Ambiente y Sociedad*, 18(2), 43–59.

<https://www.calameo.com/books/0044773694bf0111d71bd>

Gobernación de Sucre. (2020). Plan regional de competitividad de Sincelejo. <https://sucre.gov.co>

Global Alliance for Buildings and Construction. (2022). Global status report for buildings and construction 2022. UNEP. <https://www.unep.org/resources/publication/2022-global-status-report-buildings-and-construction>

KPMG. (2022). Infraestructura en América Latina: Retos y oportunidades. <https://kpmg.com/co/es/home/insights/2022/02/cambios-radicales-para-la-infraestructura-en-america-del-sur.html>

López-Cabrera, J., & Paternina-Arrieta, R. (2022). Sostenibilidad urbana en Sincelejo: Problemáticas y retos. *Revista Caribe de Urbanismo*, 9(2), 75–83. <https://www.redalyc.org/journal/7238/723878164007/html/>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2006, abril 7). Resolución 627 de 2006: Calidad del aire. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Resolucion-0627-de-2006.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2014). Plan de ordenamiento territorial de Sincelejo. <https://alcaldiasincelejo.gov.co/Ciudadanos/ProyectosNormatividad/Se%20Modifica%20Excepcionalmente%20El%20Acuerdo%20147%20De%202015%20-%20Plan%20De%20Ordenamiento%20Territorial.pdf>

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2023). Definición de investigación aplicada. <https://minciencias.gov.co/glosario/investigacion-aplicada>

Organización Internacional del Trabajo. (2022). Informe sobre el impacto social de proyectos inmobiliarios. [https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmstp5/groups/public/@ed\\_protect/@soc\\_sec/documents/publication/wcms\\_842103.pdf](https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmstp5/groups/public/@ed_protect/@soc_sec/documents/publication/wcms_842103.pdf)

- Organización de las Naciones Unidas. (2015). Objetivos de desarrollo sostenible (ODS).  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Plano, C., & Ivankova, V. (2022). Mixed methods research: A guide to the field. SAGE Publications. <https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/mixed-methods-research/book241462>
- Plataforma de Edificación Passivhaus. (2022). Informe sobre eficiencia energética en viviendas sostenibles. <https://plataforma-pep.org/>
- Porter, M. E. (1990). The competitive advantage of nations. Free Press.  
<https://hbr.org/1990/03/the-competitive-advantage-of-nations>
- Presidencia de la República de Colombia. (1992, diciembre 30). Decreto 2153 de 1992: Régimen de competencia.  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=38168>
- Presidencia de la República de Colombia. (2015, mayo 26). Decreto 1076 de 2015: Normativa ambiental. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153>
- RICS. (2023). Sustainability and climate action in real estate. <https://www.rics.org/news-insights/rics-sustainability-report-2023>
- Sachs, W. (1999). Planet dialectics: Explorations in environment and development. Zed Books.  
[https://books.google.com.co/books/about/Planet\\_Dialectics.html?id=0rBPM3qkHnC&redir\\_esc=y](https://books.google.com.co/books/about/Planet_Dialectics.html?id=0rBPM3qkHnC&redir_esc=y)
- UN-Habitat. (2015). Planning sustainable cities: Practice and perspectives.  
[https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager/files/1404131088wpdm\\_Planning%20Sustainable%20Cities%20UNHABITAT%20Practices%20and%20Perspectives.pdf](https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager/files/1404131088wpdm_Planning%20Sustainable%20Cities%20UNHABITAT%20Practices%20and%20Perspectives.pdf)

United Nations. (2017). New urban agenda. <https://unhabitat.org/the-new-urban-agenda-illustrated>

Universidad de Medellín. (2022). Estudios sobre desarrollo inmobiliario sostenible en Colombia. <https://udemedellin.edu.co/udemedellin-se-une-a-una-construccion-sostenible/>

UNFCCC. (2015). Paris agreement. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>

Vergara-P., Méndez, C., & Salgado, J. (2021). Crecimiento urbano y sostenibilidad en la región Caribe. *Revista Colombiana de Urbanismo*, 15(1), 40–52.

<https://repositorio.cecar.edu.co/entities/publication/c0dea4c3-ea3c-4b5d-9cb4-828dec966ddf>