



Análisis de la afectación del valor del mercado inmobiliario por elementos disruptivos
del paisaje
Modalidad: Monografía

Leyder Eli Guevara Guevara.
CC 1098648892

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías
Ingeniería en Topografía
Bucaramanga 17 julio de 2024



Análisis de la afectación del valor del mercado inmobiliario por elementos disruptivos
del paisaje
Modalidad: Monografía

Leyder Eli Guevara Guevara.
CC 1098648892

**Trabajo de Grado para optar al título de
Ingeniero en Topografía**

DIRECTOR

José Luis Gómez Díaz

GRIMAT

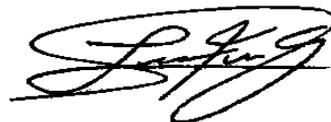
UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías
Ingeniería en Topografía
Bucaramanga 17 julio de 2024

Nota de Aceptación

APROBADO

en cumplimiento de los requisitos exigidos por las Unidades Tecnológicas de Santander para optar al título de Ingeniería en Topografía según acta #18 del comité de proyectos de grado del programa el día 13 de agosto del 2024.

Evaluador: Leonardo Favio Gómez Mejía.
Director: José Luis Gómez-Díaz.



Firma del Evaluador



Firma del Director

DEDICATORIA

A Dios, porque, de Él es la sabiduría y de su boca viene el conocimiento y la inteligencia, es fuente inagotable de dones y ha bendecido mi vida con su infinita gracia.

A mi esposa, mi compañera, y mi apoyo, su paciencia ha sido incondicional para poder alcanzar este logro, gracias por creer en mí y por impulsarme en la vida.

A mi familia, por el amor incondicional, por los principios que dan fundamento a mi vida, gracias por enseñarme la disciplina y el esfuerzo que hacen posible todo esto.

Con todo mi amor, dedico este trabajo a todos ustedes.

AGRADECIMIENTOS

A mi alma mater, aquella que acoge a tantos hijos de esta tierra como suyos, por su excelencia, no por nada es una de las mejores IES en desarrollo tecnológico e innovación del país. Gracias por brindarme la oportunidad de formarme y crecer en un entorno en donde la educación y el desarrollo profesional son el compromiso diario.

A mis maestros, a cada uno de ellos con su particular forma de transmitir su conocimiento, por su paciencia que han guiado de la mejor manera este camino, me han inspirado alcanzar este logro con expectativas mucho más elevadas. Un agradecimiento especial para el profesor José Luis Gómez, cuyo apoyo y orientación han sido incalculables. Gracias por el tiempo, los consejos y por creer en el potencial de mi trabajo.

A mis compañeros, con los que compartí momentos de agradable aprendizaje, gracias por los debates enriquecedores y por compartir toda la experiencia que los caracteriza. Gracias por ese ambiente de competencia y camaradería.

TABLA DE CONTENIDO

<u>RESUMEN EJECUTIVO</u>	<u>9</u>
<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>10</u>
<u>1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</u>	<u>11</u>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.2. JUSTIFICACIÓN	13
1.3. OBJETIVOS	13
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	13
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
<u>2. MARCO REFERENCIAL.....</u>	<u>15</u>
2.1. MARCO TEORICO:.....	15
2.1.1. INTRODUCCIÓN AL MERCADO INMOBILIARIO	15
2.1.2. MODELO DE PRECIOS HEDÓNICOS	16
2.1.3. VALOR AGREGADO DEL PAISAJISMO:.....	16
2.1.4. DESIGUALDAD Y DISCRIMINACIÓN AMBIENTAL	17
2.2. MARCO LEGAL	19
2.2.1. REFERENTE AL PAISAJE	19
2.2.2. REFERENTE A VALUACIÓN.....	21
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	22
2.3.1. MERCADO INMOBILIARIO	22
2.3.2. ELEMENTOS DEL PAISAJE	22
2.3.3. VARIABLES SOCIOECONÓMICAS.....	23
<u>3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....</u>	<u>25</u>
<u>4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO.....</u>	<u>26</u>
4.1. ELEMENTOS DISRUPTIVOS DEL PAISAJE Y SU IMPACTO EN EL VALOR DEL MERCADO INMOBILIARIO:	26
4.1.1. LÍNEAS DE TRANSMISIÓN	26
4.1.2. TORRES DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y TELEFONÍA	28

4.1.3.	INSTALACIONES DE PETRÓLEO Y GAS (REFINERÍA).....	29
4.1.4.	PARQUES EÓLICOS	29
4.1.5.	PARQUES FÚNEBRES.....	30
4.1.6.	HUERTAS SOLARES	31
4.1.7.	VERTEDEROS	32
4.1.8.	RUIDO	33
4.1.9.	INCENDIOS CONTROLADOS.....	34
4.1.10.	INUNDACIONES	35
4.2.	ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN:	36
4.2.1.	DISTANCIAS:.....	36
4.2.2.	OCULTAR IMAGEN DESAGRADABLE:	36
4.2.3.	RENOVACIÓN:.....	36
5.	<u>RESULTADOS.....</u>	38
6.	<u>CONCLUSIONES.....</u>	43
7.	<u>RECOMENDACIONES</u>	45
8.	<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	46
9.	<u>APÉNDICES.....</u>	59
10.	<u>ANEXOS</u>	77

LISTA DE FIGURAS

Gráfica 1: Gráfico de dispersión total de datos.....	38
Gráfica 2: Dispersión post filtro	39
Gráfica 3: Porcentaje de datos vs elementos disruptivos	40
Gráfica 4: Porcentajes de estudio por países.....	41
Gráfica 5: Percepción del consumidor frente a elementos disruptivos	41

RESUMEN EJECUTIVO

Los elementos del paisaje pueden influir en el mercado inmobiliario de manera positiva o negativa. La cercanía de espacios verdes puede aumentar los precios de las propiedades, mientras un elemento que rompe la armonía como la presencia de vertederos, puede disminuirlos significativamente, pero no solo ocurre con daños ambientales, también la proximidad a proyectos de desarrollo que causan desamenidades visuales, como infraestructuras eléctricas, torres de energía, parques eólicos, entre otros, afectan el valor de las propiedades.

La siguiente es una revisión bibliográfica en busca de evidencia que determine si el valor de un inmueble se ve afectado por esos elementos que rompen la armonía del paisaje. Dado el caso determinar en qué porcentaje disminuye el valor de la propiedad, y cuál es el elemento que mayor incidencia tiene, para posteriormente promover un desarrollo sostenible y equitativo.

De esta forma ofrecer una serie de estrategias de mitigación que aborde dichas devaluaciones. Ya sea ubicando las estructuras disruptivas del paisaje a una distancia acordada con la población para que minimicen su impacto visual, proponiendo medidas como plantación de árboles y arbustos altos para ocultar elementos desagradables, o la renovación de áreas contaminadas para aumentar el valor de las propiedades circundantes.

PALABRAS CLAVE. Disruptivo, paisaje, amenidades, valoración, inmueble

INTRODUCCIÓN

La valoración en el mercado inmobiliario es un tema de gran interés y relevancia para el desarrollo de las sociedades, el urbanismo y para la ingeniería en Topografía específicamente. Es fundamental para la planificación y el desarrollo urbano sostenible, determinar como factores externos afectan la valorización de un inmueble.

En diferentes lugares del mundo y a lo largo de muchos años, diversos estudios han abordado la incidencia de los elementos disruptivos del paisaje sobre la propiedad, desde la percepción estética hasta los efectos económicos y sociales. Este proyecto busca contribuir a la comprensión de dicho fenómeno, con una investigación correlacional con enfoque cualitativo y cuantitativo usando métodos deductivos de análisis de datos para correlacionar la presencia de elementos con la disminución de los valores de las propiedades, sin embargo la cuantificación precisa de dicho impacto requiere un análisis detallado y específico de cada elemento.

En términos generales el campo de energía eléctrica es el que mayores elementos de disrupción aporta y también el que más estudios abarca, la investigación revela que los países desarrollados son quienes más se interesan por la incidencia de los elementos disruptivos en el valor de la propiedad, y en cuanto a la percepción del consumidor, el estudio muestra que en general es negativa. El siguiente estudio es un aporte para el desarrollo de herramientas que proporcionen una mejor planificación.

1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La noticia “Bucaramanga, referente en Iberoamérica de una transformación urbana sostenible”(Gov.co, 2022), ubica la capital santandereana como finalista de la Bienal Iberoamericana de Arquitectura y Urbanismo 2022, un evento que promueve la sostenibilidad, la innovación y la calidad en el diseño urbano, reconociendo la importancia de los elementos paisajísticos en la vida de los habitantes de una metrópoli, ya que aporta componentes que mejoran la calidad de vida, como espacios de recreación, bienestar psicoemocional, confort térmico, estilos de vida saludable y desarrollo de identidad.

Y no solo eso, aparentemente estos elementos proporcionan un mejoramiento en la promoción del turismo y el incremento de valor económico inmobiliario, en contra posición, la ciudad también se ve afectada por elementos que no quisiera que fueran puestos en evidencia. La falta de espacio apto para la construcción y el aumento de población que se viene dando desde 2020 en la que se recibía entre 500 y 600 migrantes (Pineda, 2020) ha generado un deterioro en las amenidades proporcionadas por el paisaje verde que rodea la “ciudad bonita”.

Tal es el caso del proyecto de vivienda Nueva Foresta que inicialmente se promocionaba como “un escenario en el que se podrá descansar con la seguridad y la calma que ofrece vivir en medio de la naturaleza” (Inacar, 2020) y en el que ahora los residentes se han visto gravemente afectados, pues ese espacio que generaba un bienestar, se ha convertido en un dolor de cabeza por parte de las invasiones, que producen inseguridad por continuas riñas, polución generada por la cocina con leña y malos olores debido a la ausencia de sistemas sanitarios y de alcantarillado.

Lamentablemente no es el único caso. La alcaldía presenta en su página oficial al menos una decena de casos similares presentados en los cerros orientales (de Bucaramanga, 2020), el norte de la ciudad (de Bucaramanga, 2021), en la escarpa occidental (Duarte, 2022) y en la zona sur de la ciudad (de Bucaramanga, 2021), todo eso sin tener en cuenta lo que atañe al área metropolitana.

Toda esta situación presentada en la ciudad bonita, por diferentes elementos disruptivos del paisaje, genera diferentes tipos de impacto en la calidad de vida de los ciudadanos y también en la calidad de sus inmuebles, ya que muchas de estos asentamientos ilegales ocasionan deforestación, erosión y como consecuencia inestabilidad (Ardila, 2023). Es claro que la presencia de estos elementos disruptivos genera afectaciones directas a los inmuebles y con ello la afectación de su valor, por eso surge la siguiente cuestión: ¿Cuál o cuáles serían los elementos disruptivos que mayor impacto generan en el valor de la propiedad?

El tema tiene cierta complejidad puesto que se requiere establecer una relación interdisciplinaria entre planificación urbana, mercado inmobiliario y paisajismo. La ingeniería topográfica puede resolver estos inconvenientes y resolver las consecuencias que provoca, como la toma de decisiones erróneas por desinformadas, pérdidas de oportunidad de inversión, poca planificación urbana y desmejoramiento en la calidad de vida de los habitantes. Definitivamente es necesario realizar una revisión bibliográfica, y esto requiere identificar y analizar elementos disruptivos del paisaje, como cambios en el entorno urbano, modificaciones ambientales, o desarrollos de infraestructura y como afectan la percepción del valor, las decisiones y la planificación.

1.2. JUSTIFICACIÓN

La relevancia de esta investigación radica en que proporcionar a inversores, planificadores urbanos y profesionales del sector inmobiliario una comprensión más profunda de cómo las alteraciones del paisaje impactan en la percepción del valor. Además, contribuye a la línea de investigación de gestión del territorio del grupo de investigación GRIMAT de las UTS y su semillero SITTA de gestión territorial, al perfil del programa de Ingeniería en topografía, y al perfil del egresado con el desarrollo de conocimientos del área de catastro y gestión del territorio.

De igual manera, con esta información los planificadores territoriales tomarán mejores decisiones en el desarrollo de políticas y regulaciones, permitiendo la formulación de estrategias que promuevan un desarrollo sostenible, funcional y ajustado a las realidades del territorio y del mercado.

En el sector inmobiliario, esta investigación entrega elementos que permiten adaptar estrategias de comercialización y precios, abrir oportunidades para la renovación y mejora de inmuebles existentes, dando al paisaje su valor añadido.

Finalmente, los inversionistas podrán usar esta investigación como una herramienta para evaluar oportunidades, tomar decisiones informadas y minimizar riesgos financieros. Y en este sentido desarrollar proyectos que incluyan la mejora del paisaje, así como evitar los que a posteriori puedan verse afectados negativamente por cambios en el entorno circundante.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar la presencia de elementos disruptivos del paisaje que afecta el valor de la propiedad de acuerdo con la recopilación y procesamiento de los datos de la

literatura existente, con el fin de identificar la dinámica inmobiliaria que afecta las decisiones del consumidor.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

-Identificar elementos disruptivos del paisaje, basados en el estado de arte existente, con el fin de recopilar una base de datos de dichos elementos.

-Analizar el impacto generado por los elementos disruptivos en el valor de la propiedad, mediante estadística descriptiva, con el fin de identificar los tipos de elementos y el grado de afectación porcentual de estos.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO TEORICO:

2.1.1. *Introducción al mercado inmobiliario*

Las ciencias económicas abarcan el llamado mercado inmobiliario, que involucra diversas transacciones como la compra, venta, alquiler y desarrollo de activos que se encuentran arraigados en un lugar particular. Sin embargo, su operación es multifacética debido a diversos factores socioeconómicos y políticos que pueden impactar la macroeconomía de los países y generar inestabilidad financiera causada por ciclos de auge y caída del sector (Zhu, 2014). Un caso llamativo es la burbuja inmobiliaria de 2007 en Estados Unidos que ha quedado grabada en la memoria de los economistas, dando lugar a las crisis hipotecarias y bursátiles que acabarían provocando la Gran Recesión Americana.

Concretamente los valores de los bienes raíces son influenciados por la ubicación, el contexto histórico y factores ambientales en el momento de la valuación. Dos factores ambientales determinantes son la visión económica del entorno urbano y la dinámica del mercado de bienes raíces (Amarilla B, 1997). Ejemplo la dinámica de mercado en la que se encuentra Colombia, donde un informe de Bancolombia presentó un panorama poco alentador en el sector de vivienda y construcción en el 2023, debido a que diferentes rubros del sector han presentado una importante caída, y claramente genera preocupación en los economistas. Ya que la construcción representa el 17,6 % del PIB colombiano (Bancolombia, 2023).

Por otra parte, la visión económica del medio ambiente es un aspecto crucial, ya que incluye factores sociales y demográficos como la región, la distribución de la población, la distribución económica (incluso en términos de tasas de empleo), la estratificación social y la educación, los cuales determinan la percepción de los

elementos paisajísticos e influyen en la toma de decisiones por parte de los consumidores (Tietenberg & Lewis, 2002).

Para determinar el valor en la visión económica del entorno hay distintos modelos para la fijación de precios, y aunque en el campo de la economía el modelo más utilizado o quizás el más conocido es el de oferta y demanda, donde los precios se ajustan a la interacción entre la cantidad demandada por los consumidores y la cantidad ofertada por los productores, para este estudio será de mayor relevancia una técnica que es ampliamente utilizada en economía, geografía, planificación urbana y avalúos: el modelo de precios hedónicos.

2.1.2. Modelo de precios hedónicos

Este modelo descompone el precio de un bien en sus características individuales, busca determinar cómo las características de una propiedad (como dimensiones, ubicación o cantidad de cuartos) afectan su valor total en el mercado. Esto es útil para evaluar el impacto de factores específicos, como la presencia de espacios verdes urbanos, en los precios de las propiedades residenciales, además de tener diversas aplicaciones, como valoraciones de impuestos, decisiones de inversión inmobiliaria y políticas de vivienda (Liebelt et al., 2018).

El modelo de precios hedónicos se representa con una ecuación en la que se incluyen los coeficientes que representan la importancia relativa de cada atributo en la determinación del precio. A través del análisis estadístico, se identifican las variables significativas y se cuantifica su impacto en el precio de la vivienda. Este enfoque permite descomponer el precio total de la vivienda en precios implícitos asociados a cada característica, lo que facilita la comprensión de cómo los diferentes atributos afectan el valor de la propiedad (Poeta et al., 2019).

2.1.3. Valor agregado del paisajismo:

Para ahondar un poco más en la temática es necesario abordar el paisajismo desde el eje ambiental propuesto por el profesor Marc Treib (2018), que lo define

como la inclusión de un territorio que abarca la ecología, la topografía, la hidrología, la horticultura y los procesos naturales, en la vida cotidiana ya sea sometiendo el ambiente a la voluntad humana o respetando en la medida de lo posible la libertad del mismo.

En este sentido la proximidad a los parques puede traer beneficios como oportunidades recreativas y satisfacción estética, y respecto al valor agregado hay varias características de los espacios verdes urbanos que tienen un impacto significativo.

Según lo propone Compton (2005) en un estudio realizado durante dos décadas en el mercado inmobiliario en Estados Unidos determinó que la presencia de parques tiene un impacto positivo en los valores de las propiedades próximas, con una pauta de punto de partida sugerida de un aumento del 20% en los valores de las propiedades contiguas o frente a un parque. La forma más sencilla también influye positivamente, siendo el cuadrado el que tiene el mayor impacto en los precios de la vivienda.

Podría decirse que los impactos positivos son variados pero la interrupción de estos factores también puede aumentar la exposición a posibles inconvenientes como el ruido y la delincuencia (Liebelt et al., 2018) así queda demostrado en el caso de los precios residenciales en Leipzig-Alemania donde factores demográficos como hogares con altos ingresos o con niños, y residentes desempleados o solteros, pueden tener preferencias y percepciones diferentes sobre los servicios proporcionados por los espacios verdes, lo que se refleja en su disposición a pagar por diferentes unidades de vivienda con diversas comodidades.

2.1.4. Desigualdad y discriminación ambiental

Para ampliar un poco más la idea anterior realmente es interesante descubrir como los beneficios eco-sistémicos de los espacios verdes en muchas ocasiones están ligados a los ingresos de los residentes, un ejemplo claro es infraestructura verde urbana en Sudáfrica, evidencia una desigualdad de espacios verdes según las

geografías de ingresos y razas en las áreas urbanas, algo que se ha denominado como "apartheid verde" (Venter et al., 2020) haciendo una clara alusión a la segregación racial dada en ese país instaurado por los ingleses entre el 1948 y 1994.

Aparentemente el tiempo no ha sanado las diferencias raciales, por el contrario, las disparidades persisten e incluso empeoran, los vecindarios blancos tienen una cobertura arbórea 11.7% más alta que los demás vecindarios, la desigualdad se refleja no solo en espacios verdes públicos sino también en los privados, los parques se dan con mayor frecuencia en vecindarios con un ingreso del 82% más alto que los demás. En este contexto histórico es fundamental subrayar la importancia de abordar las injusticias del pasado en la planificación y el desarrollo urbano.

Pero esta disparidad no solo se da en regiones discriminadas históricamente, también se dan en países de mucho desarrollo como es el caso de la ciudad de Chicago-USA, en la cual un estudio revela que en sectores de mayoría blanca, independientemente del nivel de ingresos, tienen una accesibilidad a los espacios verdes mucho mejor que los sectores dominados por minorías raciales negras o hispanas (Liu et al., 2021). Así mismo, en Baltimore, aunque los afroamericanos tienen mejor acceso a pie a los parques, los blancos tienen acceso a más superficies de parques a poca distancia que los afroamericanos (Boone et al., 2021).

También está el caso de la distribución de espacios verdes urbanos en áreas pobladas en Pakistán, que se reducen rápidamente debido a la urbanización y las actividades de construcción esto impacta profundamente el acceso a los espacios verdes a comunidades de bajos ingresos que viven en malas condiciones de vivienda, sumada la migración hacia esta área exacerba problemas como la degradación del medio ambiente, y el hacinamiento, lo que a su vez está afectando la salud y el bienestar de la población local (Anwar et al., 2023).

Si se aborda la disparidad mediante la exposición al ruido según el estatus socioeconómico, en Chicago, se observó que el ruido ambiental asociado con la proximidad a carreteras y transporte público es mayor en comunidades con ingresos medios a bajos. Además, aproximadamente el 75% de las manzanas de la ciudad y el 85% de las comunidades de la ciudad tienen un nivel de ruido diurno superior a 55 dBA (Huang et al., 2021). Este valor es una referencia, un umbral significativo en términos aceptables de exposición al ruido durante el día, pero es importante tener en cuenta que los límites de ruido permisibles pueden variar según la normativa local, las directrices de salud pública o las recomendaciones de organizaciones internacionales.

2.2. MARCO LEGAL

Haciendo hincapié en la normativa a continuación una exposición de normativa local referente al paisaje y el avalúo en Colombia:

2.2.1. Referente al paisaje.

Decreto 2811 de 1974.

Por el cual el gobierno nacional a través del código nacional de recursos renovables y de protección al medio ambiente pretender gestionar y conservar todo recurso natural perteneciente a la nación, específicamente el artículo 328 determina la importancia de tomar medidas para la preservación de áreas ecológicas. (Decreto 2811 de 1974 - Gestor Normativo).

Ley 99 de 1993.

Establece la creación del Ministerio del Medio Ambiente, el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y las Corporaciones Autónomas Regionales (CARs). También establece los principios del desarrollo sostenible, la prevención del daño ambiental, y la participación ciudadana en la toma de decisiones relacionadas al

ambiente, usando instrumentos de gestión ambiental como la evaluación de impacto ambiental, licencias ambientales y los Planes de Ordenamiento y Manejos de Cuencas (POMCA). (Ley 99 de 1993 - Gestor Normativo).

Ley 388 de 1997.

Ley de desarrollo territorial. Establece la base de la planificación, introduciendo el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) que busca orientar el desarrollo y el uso del suelo en los municipios; establece la clasificación del suelo en urbano, rural, y de expansión; También permite un desarrollo ordenado y sostenible a través de mecanismos de gestión local. (Ley 388 de 1997 - Gestor Normativo). Tiene como principios fundamentales:

- Promover el desarrollo sostenible.
- Regular el uso del suelo.
- Mejorar la calidad de vida.

Decreto 422 de 2000.

Establece normas sobre la zonificación y usos del suelo en los planes de Ordenamiento Territorial, con el fin de promover el desarrollo urbano y rural.

Define los criterios de zonificación y las subcategorías como áreas residenciales, comerciales, industriales, de conservación y protección; en la clasificación de suelos incluye la identificación de áreas de riesgo, de protección y de interés histórico y cultural; en cuanto al uso del suelo regula los usos permitidos, restringidos y prohibidos.

Incluye normativas urbanísticas como parámetros de edificación, densidades, alturas, retiros, urbanización y parcelación del suelo, también instrumentos de gestión del suelo como planes parciales, planes zonales y unidades de adecuación urbanística. (Decreto 422 de 2000 - Gestor Normativo).

Decreto 2372 de 2010.

Establece una estructura sólida para la protección y manejo de áreas protegidas en Colombia, mediante la creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), determinando criterios para enmarcando los diferentes tipos de áreas de protección como: parques nacionales, reservas, o santuarios. A demás promueve la cooperación interinstitucional junto a la comunidad local para definir mecanismos de control y vigilancia que aseguren el cumplimiento de la normativa. (Decreto 2372 de 2010 - Gestor Normativo).

2.2.2. Referente a valuación

Decreto 1420 de 1998.

Por el cual se regula la elaboración de avalúos catastrales y comerciales en el país, estableciendo directrices y procedimientos que establezcan un valor adecuado, preciso, justo y transparente con fines tributarios, comerciales o de ordenamiento territorial. A demás especifica los requisitos y las calificaciones que deben cumplir los peritos valuadores, que incluyen la necesidad de formarse académicamente, también establece las sanciones, las medidas disciplinares y los mecanismos de control. (Decreto 1420 de 1998 - Gestor Normativo).

Ley 1673 de 2013.

Ley del avaluador, regula la actividad en Colombia, estableciendo un marco legal para el ejercicio de la profesión, define sus responsabilidades, requisitos y procedimientos, que permiten asegurar la calidad y transparencia de los avalúos de bienes. Crea el Registro Nacional de Avaluadores (RNA) en el que deben inscribirse quienes deseen ejercer la profesión, cumpliendo requisitos de formación académica, experiencia y certificación del conocimiento de las normas.

Esta ley constituye una garantía para el usuario y para el profesional en avalúos. (Ley 1673 de 2013 - Gestor Normativo).

Decreto 556 del 14 marzo de 2014.

Reglamenta la ley 1673 de 2013, indicando disposiciones detalladas para la creación y funcionamiento del Registro Abierto de Avaluadores (RAA), y el reconocimiento de las entidades de autorregulación, además de establecer la clasificación en las categorías en las que se pueden estar inscritos los peritos, y por ultimo las atribuciones legales de la Superintendencia de Industria y Comercio. (Decreto 556 de 2014 - Gestor Normativo).

2.3. Marco conceptual.

2.3.1. Mercado inmobiliario

Inmueble: es aquel bien compuesto, descrito por un conjunto de atributos como el tamaño, la ubicación, el estado de la construcción o de conservación, de estos atributos los que dotan la diferenciación de los demás bienes, es la ubicación y su naturaleza, esta no permite su movilidad sin que pierdan su esencia (Poeta et al., 2019).

Valor de un inmueble: se refiere al precio de un bien que está determinado por una serie de atributos, como el tamaño, la ubicación, el estado de la construcción o de conservación. Se establece con la recopilación de datos y la obtención de coeficientes de dichos atributos, obteniendo como resultado una ecuación que permite una valoración más precisa (Poeta et al., 2019).

2.3.2. Elementos del paisaje

Paisaje: puede ser concebido como la manifestación de la interacción entre la naturaleza y la cultura, es decir que la naturaleza esta percibida de alguna manera

por la percepción y la historia que tiene el ser humano frente a elementos como la topografía, la vegetación u otro elemento ambiental que dote sus espacios de una armonía visual, auditiva o sensorial (Pérez Igualada, 2016).

Elemento Disruptivo del paisaje: Entiéndase como aquel elemento que produce una interrupción brusca de la armonía del paisaje, este conlleva por medio de la subjetiva percepción afectiva de la comunidad una connotación negativa, percibida como un trauma que trae consigo una desamenidad y consecuentemente una pérdida de valor (Morán Núñez, 2023).

Desamenidad: Es un factor o condición ambiental no deseada que afecta negativamente el valor de un inmueble o el bienestar de una comunidad, en el contexto de este estudio abarca diferentes tipos de elementos disruptivos como, infraestructuras, sonidos, olores o sobreexposición a cualquier elemento natural (Hite, 2001).

2.3.3. Variables socioeconómicas

Ingresos: se refiere a la cantidad de dinero que percibe un hogar en un determinado espacio de tiempo, expresado en ingreso mensual per cápita, en este estudio se usa como un indicador que permite analizar la influencia que tiene sobre la presencia de un elemento disruptivo cercano a una propiedad (Venter et al., 2020).

Región: refiérase a un área geográfica específica que puede abarcar desde una ciudad, varios estados o un país, en el cual se ha implementado un estudio debido a la presencia de uno o varios elementos disruptivos del paisaje, generando un impacto en el precio de los inmuebles allí presente y a su vez provocando en la comunidad algún tipo de reacción llamada percepción (Elmallah et al., 2023).

Percepción: se refiere al mecanismo por el cual los individuos experimentan o interpretan la accesibilidad a una amenidad o la distancia a la que se encuentra un elemento disruptivo del paisaje. Esta depende de muchos factores como el uso o

los beneficios en términos de salud o bienestar social y económico (Poortinga et al., 2021).

3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La siguiente es una investigación correlacional con un enfoque cualitativo y cuantitativo usando métodos deductivos. Con apoyo en técnicas como:

Análisis de datos recopilados del estado de arte existente como porcentajes de disminución, distancias, variables socioeconómicas, países y tipos de elementos disruptivos; y análisis estadístico para correlacionar la presencia de elementos con la disminución de los valores de las propiedades.

Fases

1. **Revisión bibliográfica:** se estableció una ecuación de búsqueda para recopilar el estado del arte sobre los elementos disruptivos del paisaje. Ecuación para buscador de google académico: (("hedonic price models" or "hedonic price analysis") and ("property values" or "residential values") and ("externalities" or "spatial analysis" or "proximity" or "environmental disamenity" or "visual intrusion" or "landscape view effect") and ("economic impacts"))
2. **Análisis cualitativo:** se identifican los elementos o variables disruptivas y las percepciones generales desarrolladas por diferentes investigadores sobre las variables, clasificando la información para su posterior análisis.
3. **Depuración y análisis de los datos:** con apoyo de herramientas tecnológicas como "Power BI Desktop de Microsoft" y "Akkiio data platform" en su versión de prueba, se realizó el análisis y la comprensión de los impactos de las variables identificadas.
4. **Presentación de resultados:** Analizados los resultados obtenidos se elaboran las conclusiones y recomendaciones para futuros proyectos asociados a esta temática.

4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO

4.1. Elementos disruptivos del paisaje y su impacto en el valor del mercado inmobiliario:

El paisajismo como eje ambiental indispensable en el desarrollo de una ciudad sostenible es un área de especial desafío para los planificadores urbanos y los responsables de políticas en la creación de ciudades más inclusivas y sostenibles. A demás es de destacar la necesidad de priorizar la infraestructura verde en la planificación urbana y asignar recursos adecuados para abordar las inequidades en el acceso a espacios verdes en entornos urbanos (Anwar et al., 2023).

También es necesario poder administrar los recursos paisajísticos existentes, y es necesario determinar la importancia para los ciudadanos que se benefician de dicho recurso, por eso se estableció un modelo económico de precios con anterioridad. Pero el asunto primordial de esta investigación es determinar si los elementos que causan un cambio o una interrupción brusca (RAE, 2023, disrupción) del paisaje son relevantes para los beneficiarios de los espacios verdes. Enmarcando el termino “elementos disruptivos”, serían las características o elementos artificiales o de intervención humana que rompen la armonía visual, estética o funcional del paisaje, generando una sensación de discordia o incoherencia en su conjunto.

4.1.1. Líneas de transmisión

Estos elementos indispensables en la vida actual son quizá los que mayor impacto generan en la valoración de un inmueble, en un estudio realizado por David Wyman y Chris Mothorpe en el condado de Pickens, Carolina del Sur, Se descubrió que las propiedades adyacentes a las líneas eléctricas experimentaron descuentos de precios del 44.9%, mientras que las propiedades no adyacentes pero ubicadas hasta 1,000 pies de distancia también tuvieron un descuento del

17.9% en sus valores debido a la desamenidad visual (David Wyman & Mothorpe, 2020).

Por otro lado, el contexto es indispensable para determinar el grado del impacto que puede generar una línea de transmisión; en Apulia, Italia. Los terrenos afectados son en su mayoría cultivos de trigo y uva, pero estos dos no tienen el mismo porcentaje de disminución: los viñedos se ven mayormente afectados ya que la uva al ser más sensible a elementos externos, sufre modificaciones, generando un impacto en la producción, que genera en si un efecto dominó pues la región debe mantener una reputación vinícola cultivada durante años, y a su vez los campos tienen un valor agregado debido a la estética y su atractivo turístico (Sardaro et al., 2018).

Del mismo modo ocurre en el Valle de Lecrín en Granada, España, en donde la economía regional, sustentada en el turismo, se ve afectada por los intereses de la economía nacional (Aranda et al., 2021).

Aunque en general la percepción de los habitantes frente a las líneas de transmisión es negativa debido a que muchos consideran que son un riesgo para la seguridad y la salud por los campos electromagnéticos, en Hong Kong, China, los habitantes afectados consideran más decisiva la contaminación visual y auditiva que estos proyectos generan (Mesthrige & Abeydeera, 2020) del mismo modo los nigerianos de la ciudad de Lagos están dispuestos a pagar menos por su renta debido a lo que denominan efecto "Humming & Buzzing", el zumbido que producen las líneas eléctricas de alta tensión (Akinjare et al., 2014).

El Dr William N. Kinnard, quien contribuyo al campo de la valoración de propiedades contaminadas, realizó un estudio integral en 1967 sobre los efectos de las líneas de transmisión eléctrica en el valor de las propiedades residenciales en Connecticut. Este estudio involucraba encuestas a propietarios residenciales y a personas que influyen en las ventas, para determinar sus actitudes y opiniones

sobre vivir cerca de una línea de transmisión eléctrica, reveló que proteger las torres o líneas de la vista a través del paisajismo redujo las reacciones negativas.

4.1.2. Torres de energía eléctrica y telefonía

A demás el estudio anteriormente mencionado en Carolina del Sur encontró que la visibilidad de las torres de líneas de transmisión de alta tensión estuvo asociada según el porcentaje visual de la torre a la disminución del precio de la propiedad, un aumento del 1% en la visibilidad de las torres de suspensión estaba relacionado con un descuento del 1.6% en los precios de las propiedades (David Wyman & Mothorpe, 2020). Se resalta la importancia de considerar tanto la proximidad como la visibilidad de las líneas de transmisión de alto voltaje en los modelos de fijación de precios.

A demás, un estudio realizado en Brisbane, Australia encontró un impacto negativo de la proximidad a las torres de telefonía celular en los precios de la vivienda. Para las propiedades dentro una banda de 200 metros de la torre la afectación fue de una rebaja en un 15% en comparación con propiedades similares ubicadas más lejos (Rajapaksa et al., 2018); y aunque a medida que aumentaba la distancia a la torre de telefonía móvil, el valor de las viviendas tendía a aumentar, el impacto de la distancia en los precios inmobiliarios fue relativamente pequeño. Por cada aumento de 1 metro en la distancia desde la torre, se estimó que los precios de las propiedades aumentarían un 0,018%. También se consideró el tipo de torre de telefonía celular pero no encontró una diferencia clara en su impacto en el valor de las viviendas.

La profesora Sandy Bond, en uno de sus tantos estudios sobre el impacto de las condiciones perjudiciales en los valores de los bienes inmuebles menciona que las personas con un nivel socio-económico más alto tiende a ser más sensibles a cuestiones relacionadas con la estética, la salud y la calidad de vida en su entorno residencial (Sandy Bond, 2007).

4.1.3. Instalaciones de petróleo y gas (refinería)

En el caso de las refinerías que serían estructuras más amplias que altas, un estudio realizado en el norte de Francia sobre el cierre de una refinería en Dunkerque, los propietarios tienen una percepción positiva sobre el cierre de la refinería debido a que se produjo una mejora estética en los alrededores, lo que se tradujo en un aumento en los valores de las propiedades en ciertas áreas.

Esta mejora en el entorno visual, junto con la reducción de la contaminación atmosférica, contribuyó a la valorización de las propiedades reflejando el aumento de un 3,2% después del cierre de la refinería, lo que indica un beneficio promedio de aproximadamente 4416 euros por transacción inmobiliaria (Lavaine, 2019). También estuvo asociado a un aumento del 6,7% en el valor de las propiedades de las viviendas de al menos 5 habitaciones, equivalente a un beneficio de aproximadamente 457 millones de euros para estos hogares. Por otro lado, las propiedades de una sola habitación en Dunkerque experimentaron una caída de valor del 28% la disminución en la actividad económica de la refinería pudo restar el interés de trabajadores solteros o con pareja y aumentar el interés de familias más numerosas y con posibilidades económicas superiores

4.1.4. Parques eólicos

Sin duda los parques eólicos pueden proporcionar una serie de beneficios, como energía renovable a partir de una fuente limpia, independencia energética al utilizar la energía del viento, creación de empleo en la construcción, operación y mantenimiento. Sin embargo, también pueden tener impacto negativo debido a las desamenidades visuales generadas por estas grandes estructuras. Un estudio encontró que los parques de turbinas eólicas terrestres tienen un impacto negativo en los precios de las propiedades residenciales unifamiliares y casas de vacaciones en Dinamarca dentro de una distancia de tres kilómetros de las turbinas (Jensen et al., 2018). El efecto negativo aumenta con el número de turbinas en las proximidades, pero disminuye con la distancia.

Por el contrario, el estudio no encontró un efecto significativo de los parques eólicos marinos en los precios de las propiedades considerando propiedades con vistas a los parques eólicos desde la propia casa o desde las playas cercanas. Esta falta de impacto significativo puede deberse a que la distancia de la turbina marina más cercana es de 9 kilómetros desde la casa comercializada más cercana.

En los Estados Unidos de América la percepción puede ser muy distinta y en sí variada: En Nueva York el impacto negativo es de alrededor del 14% pero los propietarios consideran que los pagos compensatorios superan las pérdidas económicas (Heintzelman & Tuttle, 2012); por otro lado un estudio realizado por investigadores del Lawrence Berkeley National Laboratory, un laboratorio financiado por el gobierno federal y patrocinado por el departamento de energías de los EE.UU. afirma que los proyectos de energía eólica no tienen un impacto significativo en las propiedades (Hoen & Atkinson-Palombo, 2017).

4.1.5. Parques fúnebres

Los parques memoriales pueden estar relacionados a creencia, mitos o tabúes frente a la disposición de los restos humanos, la creencia popular podría sugerir que la cercanía a un parque memorial podría afectar el valor de la propiedad, sin embargo, estudios demuestran la falsedad de esta creencia. En Gainesville, Florida, se analizó el impacto de la proximidad del cementerio en el valor de las propiedades utilizando un modelo de precios hedónico (Li, 2021). Aunque la percepción general es negativa, no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la distancia al cementerio más cercano y el valor de las propiedades.

Por otra parte, al examinar el impacto de la proximidad de un cementerio en los valores de la renta, en Atan en Yaba, Lagos, Nigeria un país que puede llegar a tener más superstición que en occidente, se encontró que la proximidad del cementerio a una distancia de 200 metros no tuvo un efecto significativo en los

valores de alquiler de las propiedades residenciales (Sodiya, A., Ibisola, A. & Fateye, T., 2021).

Aunque el 35% de los residentes dijo que no sabía de la existencia del cementerio hasta que se mudó, la mayoría de los residentes en las cercanías del cementerio están ubicados en el vecindario por elección propia, no por error, un buen mantenimiento de las instalaciones del cementerio podría eclipsar cualquier posible impacto negativo en el valor de las propiedades residenciales.

4.1.6. Huertas solares

Otra de las formas de producción de energía limpia más populares son las huertas solares, y aunque estas estructuras no ocupan un espacio exagerado de forma vertical, si lo hace de forma horizontal, la distancia a una huerta de gran escala puede tener un impacto en los precios de las viviendas. Específicamente, en algunos estados de la unión americana las casas dentro de 0 a 0,5 millas de los parques solares experimentaron disminuciones en los precios de las viviendas del 4,2% y 3,1% respectivamente, en comparación con las casas a 2 a 4 millas de distancia. Sin embargo, el efecto se desvanece con la distancia, sin que se observe ningún impacto estadísticamente significativo a distancias superiores a 1 milla (Elmallah et al., 2023).

Además, Elmallah (2023) destacó que los impactos sobre el valor de la propiedad son altamente contextuales, difirió según el estado, el uso anterior del suelo o el tamaño del proyecto. Por ejemplo, algunos estados no mostraron ningún efecto en los precios de venta California (CA), Connecticut (CT) y Massachusetts (MA), mientras que en los estados de Minnesota (MN), Carolina del Norte (NC) y Nueva Jersey (NJ) si se presentó un impacto negativo.

Un estudio realizado por Vasundhara Gaur y Corey Lang del Departamento de Economía Ambiental y de Recursos Naturales de la Universidad de Rhode Island sugiere que el impacto en el valor de las propiedades en Massachusetts y Rhode Island de la energía solar a escala comercial es negativo. En este, se analiza

cómo las casas dentro de un radio de una milla de un panel solar se deprecian un 1,7%, mientras las casas ubicadas a 0,1 milla de una instalación solar experimentaron una disminución significativa del 7,0%, y se estimó que la disposición a pagar promedio anual para evitar las externalidades negativas de los paneles solares era de 279 dólares por hogar (Lang, 2020).

El estudio también destaca que los efectos negativos se observan principalmente en zonas rurales donde los desarrollos solares se encuentran en tierras agrícolas y forestales más que las zonas abandonadas y las áreas industriales, aunque este impacto fue estadísticamente insignificante, por otra parte sugiere que las desventajas locales de la energía solar, como el impacto negativo en el valor de las propiedades cercanas, pueden superar los beneficios globales en ciertos casos, en términos de reducción de las emisiones de carbono.

En los condados de Lubbock, Texas y Houghton, Michigan se realizó una encuesta en la que el 81.8% manifestó estar de acuerdo con proyectos fotovoltaicos que integran proyectos agrícolas denominados agro-voltaicos (Pascaris et al., 2022), demostrando que el interés administrativo puede ir de la mano con el desarrollo de las comunidades locales

4.1.7. Vertederos

La degradación ambiental a menudo reduce el valor de la propiedad en el mercado inmobiliario algunos hallazgos clave del estudio mercado inmobiliario en Khulna, Bangladesh, descubrieron que los hogares están dispuestos a pagar más por las amenidades ambientales de ventilación y espacios abiertos, con un promedio de USD 24 y 12 USD adicionales al alquiler mensual promedio, respectivamente. La ventilación es el atributo más demandado y representa el 25% del alquiler (Islam et al., 2020).

Por otro lado, para las desamenidades ambientales como el anegamiento y los vertederos de desechos, los hogares están dispuestos a pagar USD 24 y 42 USD menos que el alquiler promedio en la ciudad de Khulna, la presencia de vertederos

reduce el alquiler en un 43% sin hacer ningún tipo de discriminación. En áreas planificadas, la ventilación y los vertederos son los que más contribuyen a aumentar y reducir el alquiler, respectivamente, con un impacto del 33 y 38% del alquiler; En áreas no planificadas, la ventilación es también muy valorada, representando el 11% del alquiler promedio, mientras que los vertederos reducen el alquiler en un 40% y la anegación reduce en un 25%. Los residentes son más sensibles a las desventajas ambientales que a los beneficios de las amenidades es decir que cualquier incomodidad genera una reducción en los alquileres.

En Israel ocurre un caso de estudio relevante, las estaciones de transferencia de residuos reducen los costos de tratamientos de desechos permitiendo la clasificación y el aprovechamiento de los mismos, pero los propietarios y residentes consideran que estas estaciones son una desamenidad agresiva, pues produce ruido, olor, desorden, plagas e intrusión visual, y su consideración no es infundada, la presencia de estas estaciones reduce el valor de la vivienda en un 6% aproximadamente, por lo que establecieron un activismo al que llaman “Not In My Back Yard” (Eshet et al., 2007), dando a entender que no quieren un “basurero” en sus patios traseros.

Pero podría decirse que la percepción de los residentes no siempre es relevante y basada en la realidad, porque incluso un vertedero con buen mantenimiento, regulado ambientalmente genera incomodidad, aunque esta no se vea traducida en una disminución de los valores de la propiedad, es el caso de Belchertown-Massachusetts, EE. UU. Donde la percepción es negativa pero no muestran un impacto en la propiedad (Bouvier et al., 2000).

4.1.8. Ruido

Los elementos disruptivos del paisaje que pueden influir negativamente en los precios de la vivienda incluyen altos niveles de contaminación acústica procedente de fuentes como el tráfico, los aeropuertos o las actividades industriales.

Específicamente, la contaminación acústica se ha relacionado con la disminución del valor de las propiedades en las zonas urbanas de Poznań, Polonia. Se encontró que el ruido ferroviario tuvo el mayor impacto negativo en los precios de la vivienda, con una disminución del 1,79% por encima de 55 dB, le siguieron el ruido de la aviación con una disminución del 0,59% por dB, el ruido del tranvía con una disminución del 0,32% y el ruido de la carretera con una disminución del 0,12% (Trojanek, 2023) la contaminación acústica se considera una de las principales causas de deterioro de la calidad de vida en las zonas urbanas, incluidos trastornos sociales, daños a la calidad de vida, problemas de salud física como aumento de la presión arterial y enfermedades cardíacas, y alteraciones en los patrones de sueño.

Además, se encontró que para el ruido de la carretera por debajo de 60 dB y el ruido del tranvía por debajo de 65 dB no eran estadísticamente significativos, lo que podría indicar que estos niveles de ruido son aceptables y se compensan con un mejor acceso a las vías públicas o al transporte urbano. Con relación a las utilidades que puede generar una vivienda con cercanía a fuentes de contaminación acústica, una investigación realizada en Enugu, Nigeria, reveló que las propiedades afectadas por el ruido podrían experimentar una disminución de hasta un 3.1% en sus valores de alquiler (Egbenta et al., 2021).

Pero el ruido, aunque pueda ser una externalidad que disminuya el valor de una propiedad, también puede llegar a ser un indicador de pertenencia, como es el caso de Madrid España en donde se observó un efecto contraintuitivo para el ruido, este es asociado a otras externalidades positivas como tiendas exclusivas, áreas históricas o culturales, y turismo (Chasco & Sánchez, 2015).

4.1.9. Incendios controlados

Los residentes cercanos al Bosque Nacional Cibola EE.UU., pueden encontrarse frente a una dicotomía gracias a la proximidad del parque ya que este puede aumentar el valor de las viviendas por los beneficios de los paisajes forestales,

pero la proximidad a tratamientos forestales puede disminuir este valor por los riesgos asociados con los tratamientos de restauración forestal, estos incluyen actividades como el aclareo, la reducción de la densidad, el crecimiento de sotobosques, la restauración de patrones espaciales históricos de árboles, la restauración de servicios eco-sistémicos y sobre todo la quema prescrita y controlada para reducir la carga de combustible, que ayuden a reducir el riesgo y la severidad de incendios forestales. Según el estudio realizado en el Bosque Nacional Cibola, Nuevo México, EE. UU la cercanía a tratamientos forestales recientes puede resultar en una disminución promedio en los precios de venta de las viviendas de alrededor de \$50,630 que equivale a un 12.69% (Fitch et al., 2023).

Es importante aclarar que la proximidad a tratamientos forestales puede disminuir este valor, pero la cercanía al Bosque Nacional Cibola en un radio de 1km puede aumentar el valor de las viviendas, concluyendo que hay un equilibrio entre los beneficios de los paisajes forestales y los riesgos asociados con los tratamientos de restauración forestal.

4.1.10. Inundaciones

El acceso al agua es un determinante histórico en el asentamiento de una comunidad, vivir cerca del agua permite tener múltiples ventajas, pero este elemento siempre ha traído consigo una dicotomía, el agua también trae la posibilidad de inundaciones, y depende mucho de la percepción humana considerarlas o no, como una desamenidad. En Malasia los compradores prefieren adquirir una propiedad cerca del centro de la ciudad aunque eso implique una inundación a zonas más alejadas e industrializadas que conllevan contaminación del aire (Ismail et al., 2019).

En las costas norte americanas, el valor de la propiedad expuesta a inundaciones aumenta en consecuencia de la correlación entre la ubicación de la propiedad en

la llanura aluvial y los servicios asociados con la proximidad de la playa (Beltrán et al., 2018).

4.2. Estrategias de mitigación:

4.2.1. Distancias:

En la mayoría de los casos de disminución del valor de la propiedad el factor de mayor relevancia es la cercanía de los elementos disruptivos del paisaje por tanto ubicar las estructuras de transmisión de manera estratégica en relación con las viviendas puede minimizar su impacto visual y mejorar la privacidad de los residentes. Es indispensable involucrar a la comunidad local en discusiones y decisiones relacionadas con la instalación de nuevas estructuras que rompan la armonía visual del vecindario y devalúen sus propiedades.

4.2.2. Ocultar imagen desagradable:

Algunas medidas de mitigación para reducir los impactos negativos de las líneas de transmisión eléctrica en las propiedades residenciales incluyen “pantallas visuales” barreras visuales, como la plantación de árboles y arbustos altos, puede ayudar a ocultar las líneas de transmisión y reducir su impacto visual en las propiedades circundantes. Si el impacto se debe a la desamenidad visual, una técnica ampliamente utilizada son las líneas de transmisión a nivel subterráneo, que contrarrestan de manera tajante el problema. También se considera una planificación paisajística, un diseño cuidadoso del paisaje alrededor de las líneas de transmisión, que incluya la selección de plantas adecuadas y la creación de zonas verdes atractivas, puede contribuir a mejorar la estética de la zona y mitigar los efectos visuales negativos

4.2.3. Renovación:

En el caso de cuerpos de agua contaminados estudios han demostrado que la renovación de vías fluviales puede aumentar el valor de las propiedades residenciales cercanas. En el caso del Programa ABC Waters de Singapur, se

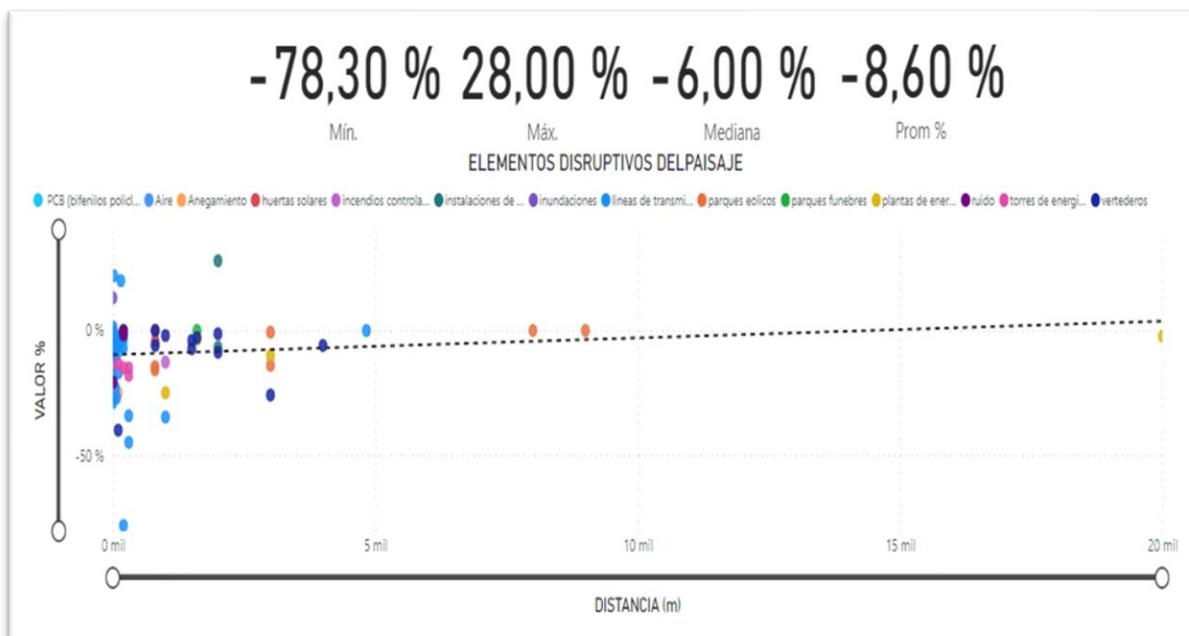
encontró que el valor de los pisos residenciales dentro de 500 m de los sitios renovados aumentó en un 1.6% después de los proyectos de renovación (Polyakov et al., 2022a). La renovación de vías fluviales en entornos urbanos densamente poblados puede generar beneficios no solo en términos de valor de la propiedad, sino también en términos de valor recreativo, beneficios para la biodiversidad y gestión del agua, lo que contribuye a mejorar la calidad de vida de los residentes.

5. RESULTADOS

Análisis estadístico de datos

La ilustración 1 es una regresión lineal que muestra la relación entre distancia de las propiedades al elemento disruptivo (eje x) y el porcentaje de disminución en el valor de la propiedad (eje Y), la ecuación de la línea de tendencia es $y = (0.00000662)x - 9.31$, indicando que el porcentaje de disminución (variable dependiente y) aumenta 0.00000662 unidades por cada unidad que aumenta la distancia (variable independiente x), además el valor de intersección es -9.31, lo que indica que cuando el elemento disruptivo esta adyacente a la propiedad el valor de disminución promedio es de 9.31%, la gráfica sugiere que hay una relación lineal positiva débil entre estas dos variables, a medida que aumenta la distancia también aumenta el valor porcentual. Análíticamente indica que a medida que la distancia de la propiedad al elemento disruptivo aumenta, el porcentaje de impacto negativo disminuye.

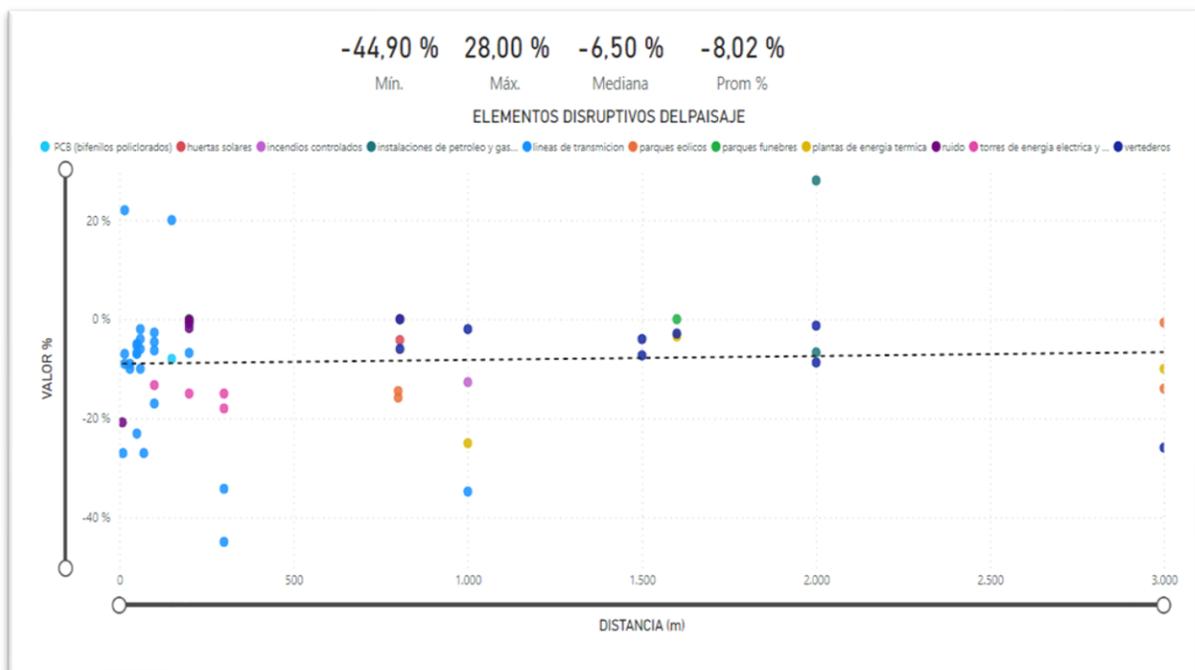
Gráfica 1: Gráfico de dispersión total de datos



Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica también se puede observar que hay valores muy extremos: en cuanto a valor porcentual el mínimo y el máximo son -78.30% y 28.00% respectivamente; frente a la distancia hay valores de 20.000m, realizando una revisión se encontró que en los datos almacenados se incluyeron datos de renta y no de venta lo que en el eje “y” provocó una dispersión mayor, y que los datos a una distancia mayor a 3.000 son muy pocos, por lo que se toma la decisión de hacer un filtro en la información y generar un nuevo análisis.

Gráfica 2: Dispersión post filtro

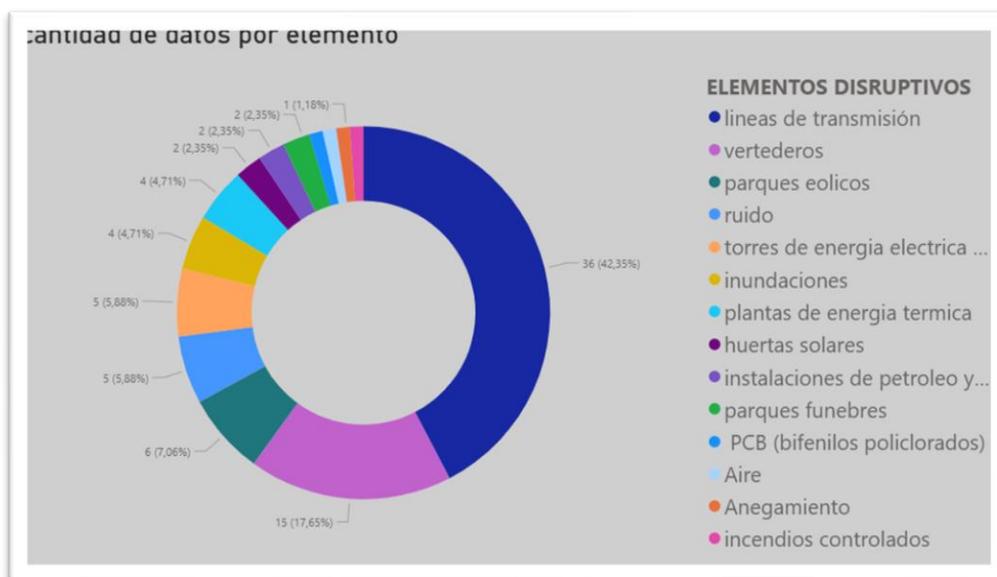


Fuente: Elaboración propia

Al hacer la corrección de datos y el filtro pertinente se halla que la ecuación de la línea de tendencia es $y = (0.0003916) x - 7.751$, en promedio el porcentaje de disminución del valor de la propiedad con un elemento adyacente es de -7.75%, el coeficiente de relación es de 0.0269 que indica una relación muy débil entre las

dos variables, el error estándar es de 0.0016766 sugiriendo que la estimación de la pendiente es relativamente precisa.

Gráfica 3: Porcentaje de datos vs elementos disruptivos



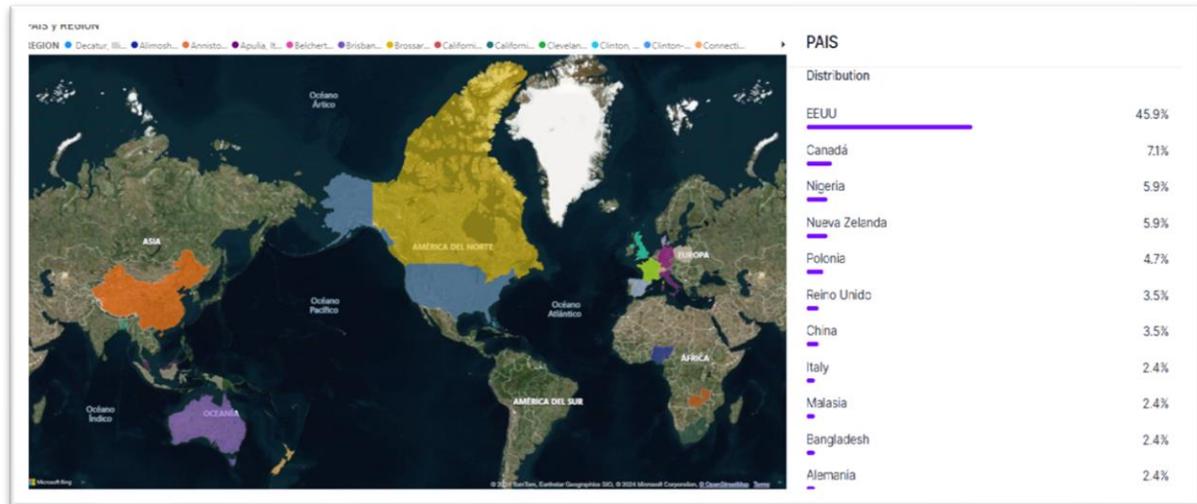
Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica anterior, la investigación realizada en el campo de energía eléctrica es el que más estudios abarca, llevando la delantera las líneas de transmisión con un 42.35% de los datos encontrados, y en tercer lugar los parques eólicos con un 7.06%. Otro tema que abarca buena parte de los estudios sobre el impacto en los valores de las propiedades son los vertederos, lugares de disposición, almacenamiento o tratamiento de todo tipo de desechos, ubicado en un segundo lugar con 17.65% de los estudios hallados.

De acuerdo al análisis realizado y como se presenta en la gráfica a continuación, los países desarrollados son quienes más se interesan por la incidencia que puedan tener los elementos disruptivos en el valor de la vivienda, más de la mitad de los estudios encontrados se realizaron en Norte América (53%), Nigeria por su parte es el país africano que más estudios realiza de este tipo con un 5.9%. Los

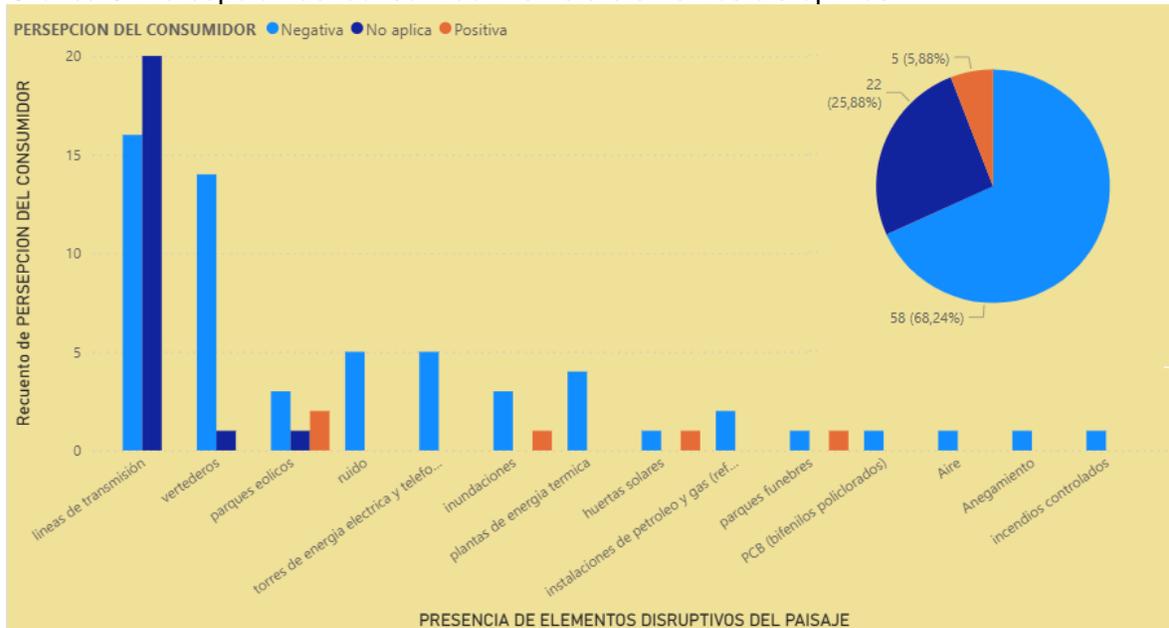
países latinoamericanos no aparecen es esta búsqueda demostrando la importancia de realizar más estudios de esta temática a nivel regional.

Gráfica 4: Porcentajes de estudio por países



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 5: Percepción del consumidor frente a elementos disruptivos



Fuente: Elaboración propia.

ELABORADO POR:
Docencia

REVISADO POR:
Sistema Integrado de Gestión

APROBADO POR: Líder proceso Sistema Integrado de Gestión
FECHA APROBACIÓN: Octubre de 2023

En general la percepción del consumidor es negativa en un 68.24% frente a cualquier elemento disruptivo, como lo muestra la gráfica de percepción del consumidor, y solo hay cuatro elementos que generan una percepción positiva representando el 5.88% de los datos: los parques eólicos cuando el impacto económico negativo no es tan alto y las indemnizaciones lo compensan, las inundaciones cuando se dan a nivel de playas ya que la cercanía a esta genera un mayor estatus, las huertas solares en las regiones en donde no hay mucho desarrollo agrario y los parques fúnebres que bien mantenidos pueden llegar a ser una amenidad para el residente.

El 22.35% de los estudios consideraron la variable socioeconómica como un factor relevante y dentro de estos el 52.63% indican que a mayor nivel socioeconómico la presencia del elemento disruptivo disminuye el valor de la propiedad.

6. CONCLUSIONES

Diversos factores afectan el valor de la propiedad desde la proximidad a elementos disruptivos del paisaje pasando por la percepción propia del comprador y la disponibilidad a pagar por las amenidades cercanas, el mercado inmobiliario suele ser muy perceptible a los cambios.

Los elementos disruptivos en su mayoría pueden tener un impacto negativo, desde estructuras de gran envergadura como líneas de transmisión eléctrica o refinerías hasta vertederos fortuitos o el ruido del transporte. La proximidad a estas fuentes de molestias visuales o ambientales puede generar una disminución en el precio de venta o alquiler de las propiedades. Sin embargo, la relación del cambio del valor de la propiedad varía de acuerdo con la ubicación geográfica.

La presencia de espacios verdes urbanos puede tener un impacto positivo en los precios de las propiedades cercanas. La cercanía a áreas bien mantenidos, como parques o incluso cementerios puede aumentar el valor de las propiedades residenciales siempre y cuando el consumidor no tenga preconcepciones supersticiosas a estos lugares.

La percepción de compradores y residentes tiene gran importancia al momento la compra o alquiler de la propiedad. Si la población en general considera que una instalación es perjudicial para la salud, aunque no haya evidencia científica contundente, su cercanía devalúa la propiedad. Así mismo, la valoración económica por la cercanía a un espacio verde depende de su ubicación y el estrato socioeconómico.

De acuerdo con los estudios analizados la mitigación del impacto negativo es posible, por ejemplo, la ubicación de estructuras de manera estratégica para ocultar elementos desagradables, mediante barreras visuales naturales o artificiales, y la renovación urbanística de los espacios del sector, haciendo atractivo el lugar para los consumidores.

Una limitante del presente estudio es la completitud de las variables, dado que no todos los estudios consideraron las mismas variables y por lo tanto no es viable estadísticamente el análisis en su conjunto. A si mismo las condiciones propias del mercado inmobiliario de cada país y las condiciones de vida particular, hacen que no sea viable comparar los valores de los inmuebles.

7. RECOMENDACIONES

Este estudio se ha centrado en analizar el impacto de diferentes elementos disruptivos del paisaje en contextos muy variados, se puede observar que los valores de la propiedad son bastante susceptible y están predispuestos a su contexto específico, se recomienda realizar una investigación detallada a nivel local, por ejemplo para el área metropolitana de Bucaramanga, en la que se pueda abordar cada elemento de forma independiente, dado que los efectos de una variable podrían ser erróneamente atribuidos a otra si no se tienen en cuenta de forma particular.

Los ingenieros topógrafos tienen las capacidades, para aplicar y combinar sus conocimientos en áreas como mercado inmobiliario, avalúos, urbanismo, planeación territorial y SIG, aportando al desarrollo de herramientas de apoyo para la toma de decisiones en el campo inmobiliario.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abidoye, R. B., & Oyedeji, J. O. (s/f). The impact of high voltage power lines on residential property values in selected parts of Lagos state. Jiarm.com. Recuperado el 4 de mayo de 2024, de <https://www.jiarm.com/SEP2014/paper17372.pdf>

Affuso, E., de Parisot, C., Ho, C.-S., & Hite, D. (2010). The impact of hazardous wastes on property values: The effect of lead pollution. En Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=1427544>

Akinjare, O. A., Ajibola, M., Oloyede, S., & Oluwunmi, A. (2014). Disamenity risks and property investments in Lagos, Nigeria. <https://www.semanticscholar.org/paper/37337be6a66cb2e352dcbbf7a2c7494ebc575194>

Anwar, M. M., Hashim, M., Aziz, A., Stocco, A., Abdo, H. G., Almohamad, H., Al Dughairi, A. A., & Al-Mutiry, M. (2023). Urban green spaces distribution and disparities in congested populated areas: A geographical assessment from Pakistan. *Sustainability*, 15(10), 8059. <https://doi.org/10.3390/su15108059>

Aranda, D. A., Sánchez, A. L., & Carrillo, F. G. B. (2021). Analysis of the impact of high voltage power lines on the value of properties in environments of high ecological value and rural tourism: the case of the Lecrín Valley (Granada - Spain). *International Journal of Business Environment*, 12(1), 64. <https://doi.org/10.1504/ijbe.2021.112112>

Ardila, E. K. (2023, noviembre 29). Así fue el desalojo de los cambuches en la escarpa occidental de Bucaramanga. *Vanguardia*. <https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/2023/11/29/asi-fue-el-desalojo-de-los-cambuches-en-la-escarpa-occidental-de-bucaramanga/>

Bancolombia. (2023, octubre 2). ¿Cómo está el sector de la construcción y su PIB en Colombia 2023? Bancolombia. <https://www.bancolombia.com/empresas/capital-inteligente/actualidad-economica-sectorial/pib-construccion-colombia>

Beltrán, A., Maddison, D., & Elliott, R. J. R. (2018). Is flood risk capitalised into property values? *Ecological Economics: The Journal of the International Society for Ecological Economics*, 146, 668–685. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.12.015>

Boes, S., Nnesch, S., & WWthrich, K. (2014). Hedonic valuation of the perceived risks of nuclear power plants. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2482311>

Bond, S. (2007). The effect of distance to cell phone towers on house prices in Florida. <https://www.semanticscholar.org/paper/5a2730be854dca933a2049610fea5696ad39465b>

Bond, Sandy. (2007). Cell phone tower proximity impacts on house prices: A New Zealand case study. *Pacific Rim Property Research Journal*, 13(1), 63–91. <https://doi.org/10.1080/14445921.2007.11104223>

Boone, C. G., Buckley, G. L., Grove, J. M., & Sister, C. (2021). Parks and people: An environmental justice inquiry in Baltimore, Maryland. En *Public Space Reader* (pp. 128–137). Routledge.

Bouvier, R. A., Halstead, J. M., Conway, K. S., Manalo, A. B., Bouvier, R. A., Halstead, J. M., Conway, K. S., & Manalo, A. B. (2000). The effects of landfills on rural residential property values: Some empirical evidence. En *Journal of Regional Analysis and Policy* (Vol. 30, Número 2, pp. 1–15). Unknown. <https://doi.org/10.22004/AG.ECON.132172>

Bouvier, Rachel & Halstead, John & Conway, Karen & Manalo, Alberto. (2000). The effect of landfills on rural residential property values: Some empirical evidence. *Journal of Regional Analysis and Policy*. 30. . <https://core.ac.uk/reader/72050180>

Brown, D. (1976). The effect of power line structures and easements on farm land values. 33–38.

Callanan, J., & Hargreaves, B. (1993). THE EFFECT OF HIGH VOLTAGE TRANSMISSION LINES ON PROPERTY VALUES. Prres.org. https://www.prres.org/uploads/746/1759/Callanan_Effect_of_High_Voltage_Transmission_Lines.pdf

Chalmers, J. A., & Voorvaart, F. A. (2017a). High-voltage transmission lines: Proximity, visibility, and encumbrance effects. Engineering, Environmental Science. <https://www.semanticscholar.org/paper/b674f13d32c4eee0339ee83bd1c04e9a44f37e30>

Chalmers, J. A., & Voorvaart, F. A. (2017b). High-Voltage Transmission Lines: Proximity, Visibility, and Encumbrance Effects. Atc-projects.com. <http://www.atc-projects.com/wp-content/uploads/2017/04/High-Voltage-Transmission-Lines-Proximity-Visibility-and-Encumbrance-Effects.pdf>

Chasco, C., & Sánchez, B. (2015). Valuation of environmental pollution in the city of Madrid: an application with hedonic models and spatial quantile regression. *Revue d'économie regionale et urbaine (ADICUEER (Association))*, mai(1), 343–370. <https://doi.org/10.3917/reru.151.0343>

Colwell, P. (1990). Power Lines and Land Value. Researchgate.net. https://www.researchgate.net/publication/5142365_Power_Lines_and_Land_Value

Cowger, S. B., Jr, & Cahill, M. A. J. (1991). Transmission Line Impact on Residential Property Values, A Study of Three Pacific Northwest Metropolitan Areas.

Crompton, J. L. (2005). The impact of parks on property values: empirical evidence from the past two decades in the United States. *Managing Leisure*, 10(4), 203–218. <https://doi.org/10.1080/13606710500348060>

David Wyman, D., & Mothorpe, C. (s/f). The Pricing of Power Lines: A Geospatial Approach to Measuring Residential Property Values. Iowa.gov. Recuperado el 19 de febrero de 2024, de https://wcc.efs.iowa.gov/cs/idcplg?IdcService=GET_FILE&dDocName=2033497&allowInterrupt=1&noSaveAs=1&RevisionSelectionMethod=LatestReleased

Davis, L. W. (2011). The effect of power plants on local housing values and rents. The Review of Economics and Statistics, 93(4), 1391–1402. https://doi.org/10.1162/rest_a_00119

de Bucaramanga, A. (2020, octubre 22). Alcaldía de Bucaramanga, con apoyo interinstitucional, volvió a recuperar predio invadido en los Cerros Orientales. Alcaldía de Bucaramanga. <https://www.bucaramanga.gov.co/noticias/alcaldia-de-bucaramanga-con-apoyo-interinstitucional-volvio-a-recuperar-predio-invadido-en-los-cerros-orientales/>

de Bucaramanga, A. (2021a, mayo 25). Se adelantó una mesa de diálogo interinstitucional con invasores del predio de protección ambiental en Chimitá. Alcaldía de Bucaramanga. <https://www.bucaramanga.gov.co/noticias/se-adelanto-una-mesa-de-dialogo-interinstitucional-con-invasores-del-predio-de-proteccion-ambiental-en-chimita/>

de Bucaramanga, A. (2021b, junio 26). Nuevo golpe a las invasiones: Alcaldía recuperó predio público invadido en el Norte de la ciudad. Alcaldía de Bucaramanga. <https://www.bucaramanga.gov.co/noticias/nuevo-golpe-a-las-invasiones-alcaldia-recupero-predio-publico-invadido-en-el-norte-de-la-ciudad/>

Decreto 422 de 2000 - Gestor Normativo. (s/f). Gov.co. Recuperado el 15 de julio de 2024, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=6010>

Decreto 556 de 2014 - Gestor Normativo. (s/f). Gov.co. Recuperado el 15 de julio de 2024, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=57020>

Decreto 1420 de 1998 - Gestor Normativo. (s/f). Gov.co. Recuperado el 15 de julio de 2024, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1508>

Decreto 2372 de 2010 - Gestor Normativo. (s/f). Gov.co. Recuperado el 15 de julio de 2024, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=39961>

Decreto 2811 de 1974 - Gestor Normativo. (s/f). Gov.co. Recuperado el 15 de julio de 2024, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551>

Dickes, L., Wyman, D., & Springs, S. (2013). The power of energy: Effects of a nuclear power station on land sale prices. 81(1), 34–44. <https://www.proquest.com/docview/1326319616?fromopenview=true&pq-origsite=gscholar&sourcetype=Scholarly%20Journals>

du Preez, M., & Lottering, T. (2009). Determining the negative effect on house values of proximity to a landfill site by means of an application of the hedonic pricing method. South African journal of economic and management sciences, 12(2), 256–262. https://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2222-34362009000200009

Duarte, D. L. Q. (2022, septiembre 30). Alcaldía recuperó predio invadido que era considerado foco de inseguridad. Alcaldía de Bucaramanga. <https://www.bucaramanga.gov.co/noticias/alcaldia-recupero-predio-invadido-que-era-considerado-foco-de-inseguridad/>

Egbenta, I. R., Uchegbu, S. N., Ubani, E., & Akalemeaku, O. J. (2021). Effects of noise pollution on residential property value in Enugu Urban, Nigeria. SAGE Open, 11(3), 215824402110321. <https://doi.org/10.1177/21582440211032167>

Elmallah, S., Hoen, B., Fujita, K. S., Robson, D., & Brunner, E. (2023). Shedding light on large-scale solar impacts: An analysis of property values and proximity to photovoltaics

across six U.S. states. Energy Policy, 175(113425), 113425.
<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113425>

Eshet, T., Baron, M. G., Shechter, M., & Ayalon, O. (2007). Measuring externalities of waste transfer stations in Israel using hedonic pricing. *Waste Management (New York, N.Y.)*, 27(5), 614–625. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2006.03.021>

Fitch, R. A., Mueller, J. M., Meldrum, J., & Huber, C. (2023). Estimating proximity effects to wildfire fuels treatments on house prices in Cibola National Forest, New Mexico, USA. *Landscape and Urban Planning*, 238(104838), 104838. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2023.104838>

Hamilton, S. W., & Schwann, G. M. (1995). Do high voltage electric transmission lines affect property value? *Land Economics*, 71(4), 436. <https://doi.org/10.2307/3146709>

Heintzelman, M. D., & Tuttle, C. M. (2012). Values in the wind: A hedonic analysis of wind power facilities. *Land Economics*, 88(3), 571–588. <https://doi.org/10.3368/le.88.3.571>

Hite, D., Chern, W., Hitzhusen, F., & Randall, A. (2001). *Journal of real estate finance and economics*, 22(2/3), 185–202. <https://doi.org/10.1023/a:1007839413324>

Hoen, B., & Atkinson-Palombo, C. (2017). Wind turbines , amenities and disamenities : A study of home value impacts in densely populated Massachusetts. *The Journal of real estate research*, 38(4), 473–504. <https://escholarship.org/uc/item/1db5z1ms>

Huang, Y.-K., Mitchell, U. A., Conroy, L. M., & Jones, R. M. (2021). Community daytime noise pollution and socioeconomic differences in Chicago, IL. *PLoS One*, 16(8), e0254762. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254762>

Hui, E. C. M., Zhong, J. W., & Yu, K. H. (2012). The impact of landscape views and storey levels on property prices. *Landscape and Urban Planning*, 105(1–2), 86–93. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.12.002>

Inacar, C. [@inacarconstructora5741]. (2020, noviembre 26). Nueva Foresta Bucaramanga. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=SN9yj1dhk_U

Islam, M. S., Hossain, R., Morshed, M. M., & Afrin, S. (2020). The value of environmental (dis)amenities in the urban housing market: Evidence from Khulna, Bangladesh. *Journal of Urban Management*, 9(2), 180–190. <https://doi.org/10.1016/j.jum.2020.02.001>

Ismail, N. H., Abd Karim, M. Z., & Hasan-Basri, B. (2019). Hedonic analysis of the impact of flood events on residential property values in Malaysia: A study of willingness to pay. *Malaysian journal of economic studies: journal of the Malaysian Economic Association and the Faculty of Economics and Administration, University of Malaya*, 56(1), 63–84. <https://doi.org/10.22452/mjes.vol56no1.4>

Jain, N., Chileshe, R. A., Muwowo, F. M., & Mwewa, M. (2019). Perception effects of high voltage transmission (HVT) lines on residential property values: Cases of Chalala, Libala South and Kamwala South areas of Lusaka city-Zambia. *Real Estate Management and Valuation*, 27(3), 31–41. <https://doi.org/10.2478/remav-2019-0023>

Jeannette C. Boyer, Ontario. Royal Commission on Electric Power Planning. (1978). *The Socio-economic Impacts of Electric Transmission Corridors: A Comparative Analysis* (Vol. 35). Department of Man-Environment Studies, Faculty of Environmental Studies, University of Waterloo.

Jensen, C. U., Panduro, T. E., Lundhede, T. H., Nielsen, A. S. E., Dalsgaard, M., & Thorsen, B. J. (2018). The impact of on-shore and off-shore wind turbine farms on property prices. *Energy Policy*, 116, 50–59. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.01.046>

Jia, S. (2019). Urban landscape planning. Artpower International.

Kiel, K. A., & McClain, K. T. (1995). The effect of an incinerator siting on housing appreciation rates. *Journal of Urban Economics*, 37(3), 311–323. <https://doi.org/10.1006/juec.1995.1016>

Kinnard, & Mitchell. (1987). Effects of Proximity to Marcy South Transmission Line Right of Way on Vacant Land Sales: Towns of Hamptonburgh and Wawayanda.

Lang, V. G. A. (2020). Property value impacts of commercial-scale solar energy in Massachusetts and Rhode Island. University of Rhode Island Cooperative Extension. <https://www.uri.edu/news/wp-content/uploads/news/sites/16/2020/09/PropertyValueImpactsOfSolar.pdf>

Lavaine, E. (2019). Environmental risk and differentiated housing values: Evidence from the north of France. *Journal of Housing Economics*, 44, 74–87. <https://doi.org/10.1016/j.jhe.2019.02.001>

Ley 99 de 1993 - Gestor Normativo. (s/f). Gov.co. Recuperado el 15 de julio de 2024, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=297>

Ley 388 de 1997 - Gestor Normativo. (s/f). Gov.co. Recuperado el 15 de julio de 2024, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=339>

Ley 1673 de 2013 - Gestor Normativo. (s/f). Gov.co. Recuperado el 15 de julio de 2024, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53881>

Li, T. (2021). Effect of Cemeteries on Surrounding Property Values: A Statistical Analysis of. <https://original-ufdc.ufliib.ufl.edu/AA00082501/00001>.

Liebelt, V., Bartke, S., & Schwarz, N. (2018). Hedonic pricing analysis of the influence of urban green spaces onto residential prices: the case of Leipzig, Germany. *European Planning Studies*, 26(1), 133–157. <https://doi.org/10.1080/09654313.2017.1376314>

Liu, D., Kwan, M.-P., & Kan, Z. (2021). Analysis of urban green space accessibility and distribution inequity in the City of Chicago. *Urban Forestry & Urban Greening*, 59(127029), 127029. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127029>

Mesthrige Jayantha, W., & Hewage Udara Willhelm Abeydeera, L. (2020). Effects of high-voltage overhead power lines (HVOPLs) on residential property prices. *Asian journal of economics and empirical research*, 7(2), 115–125. <https://doi.org/10.20448/journal.501.2020.72.115.125>

Metz, W. C., & Clark, D. E. (1997). The effect of decisions about spent nuclear fuel storage on residential property values. *Risk Analysis: An Official Publication of the Society for Risk Analysis*, 17(5), 571–582. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1997.tb00898.x>

Morán Núñez, F. J. (2023). Paisajes disruptivos: la representación de los incendios forestales en el paisaje mediterráneo (M. Goula & J. Sabaté Bel, Eds.). Universitat Politècnica de Catalunya.

Pascaris, A. S., Schelly, C., Rouleau, M., & Pearce, J. M. (2022). Do agrivoltaics improve public support for solar? A survey on perceptions, preferences, and priorities. *Green Technology, Resilience, and Sustainability*, 2(1). <https://doi.org/10.1007/s44173-022-00007-x>

Pérez Igualada, Javier. (2016). *Arquitectura del paisaje. Forma y materia*. Colección Manual de referencia, 67707.

Pineda, J. L. (2020, febrero 15). Migración venezolana: Los retos que tiene Bucaramanga. Vanguardia. <https://www.vanguardia.com/area->

metropolitana/bucaramanga/2020/02/15/migracion-venezolana-los-retos-que-tiene-bucaramanga/

Pitts, J. M., & Jackson, T. O. (2007). Power Lines and Property Values Revisited. Researchgate.net.

https://www.researchgate.net/publication/316674821_Power_Lines_and_Property_Values_Revisited

Poeta, S., Gerhardt, T., & Stumpf Gonzalez, M. (2019). Análisis de precios hedónicos de viviendas. Revista de Ingeniería de Construcción, 34(2), 215–220. <https://doi.org/10.4067/s0718-50732019000200215>

Polyakov, M., Iftekhar, M. S., Fogarty, J., & Buurman, J. (2022a). Renewal of waterways in a dense city creates value for residents. Ecological Economics: The Journal of the International Society for Ecological Economics, 199(107468), 107468. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107468>

Polyakov, M., Iftekhar, M. S., Fogarty, J., & Buurman, J. (2022b). Renewal of waterways in a dense city creates value for residents. Ecological Economics: The Journal of the International Society for Ecological Economics, 199(107468), 107468. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107468>

Polyakov, M., Iftekhar, M. S., Fogarty, J., & Buurman, J. (2022c). Renewal of waterways in a dense city creates value for residents. Ecological Economics: The Journal of the International Society for Ecological Economics, 199(107468), 107468. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107468>

Poortinga, W., Bird, N., Hallingberg, B., Phillips, R., & Williams, D. (2021). The role of perceived public and private green space in subjective health and wellbeing during and after the first peak of the COVID-19 outbreak. Landscape and Urban Planning, 211(104092), 104092. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104092>

Rajapaksa, D., Athukorala, W., Managi, S., Neelawala, P., Lee, B., Hoang, V.-N., & Wilson, C. (2018). The impact of cell phone towers on house prices: evidence from Brisbane, Australia. *Environmental Economics and Policy Studies*, 20(1), 211–224. <https://doi.org/10.1007/s10018-017-0190-9>

Reichert, A. K., Small, M., & Mohanty, S. (1992). The impact of landfills on residential property values. *The Journal of real estate research*, 7(3), 297–314. <http://www.jstor.org/stable/44095390>

Riddell, R. (2022). *Sustainable urban planning: Tipping the balance*. Wiley-Blackwell.

Rosiers, F. D. (2002). Power lines, visual encumbrance and house values: A microspatial approach to impact measurement. *Journal of Real Estate Research*. <https://www.semanticscholar.org/paper/0a7e16c77ab07eeb24fc2b0dc84f9cd8c5856376>

Sanabria, M. M. F. (2022, julio 26). Bucaramanga, referente en Iberoamérica de una transformación urbana sostenible. Gov.co; Alcaldía de Bucaramanga. <https://www.bucaramanga.gov.co/noticias/bucaramanga-referente-en-iberoamerica-de-una-transformacion-urbana-sostenible/>

Saptutyningih, E. (2013). Impact of air pollution on property values: A hedonic price study. *Jurnal Ekonomi Pembangunan Kajian Masalah Ekonomi dan Pembangunan*, 14(1), 52. <https://doi.org/10.23917/jep.v14i1.150>

Sardaro, R., Bozzo, F., & Fucilli, V. (2018). High-voltage overhead transmission lines and farmland value: Evidences from the real estate market in Apulia, southern Italy. *Energy Policy*, 119, 449–457. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.05.005>

Schütt, M. (2021). Systematic variation in waste site effects on residential property values: A meta-regression analysis and benefit transfer. *Environmental & Resource Economics*, 78(3), 381–416. <https://doi.org/10.1007/s10640-021-00536-2>

Schütt, M. (2024). Wind turbines and property values: A meta-regression analysis. *Environmental & Resource Economics*, 87(1), 1–43. <https://doi.org/10.1007/s10640-023-00809-y>

Sims, S., & Dent, P. (2005). High-voltage overhead power lines and property values: A residential study in the UK. *Urban Studies (Edinburgh, Scotland)*, 42(4), 665–694. <https://doi.org/10.1080/00420980500060541>

Sodiya, A., Ibisola, A. & Fateye, T. (2021). Impact of cemetery on proximate residential property value. *Ethiopian Journal of Environmental Studies & Management*.

Ted Tatos, Mark Glick, Ph, JD, and Troy A.Lunt, MA. (2016). Property Value Impacts from Transmission Lines, Subtransmission Lines, and Substations. www.appraisalinstitute.org.

Tietenberg, T., & Lewis, L. (2002). Environmental & natural resource economics. <https://www.semanticscholar.org/paper/c2aac8989bd92fbaaa0b1ae24b3ccda9aabdc084>

Treib, M. (2018). The content of landscape form [the limits of formalism] 2001. En *Settings and Stray Paths* (pp. 138–169). Routledge.

Trojanek, R. (2023). How do different noise pollution sources affect apartment prices? *International Journal of Strategic Property Management*, 27(6), 351–361. <https://doi.org/10.3846/ijspm.2023.20563>

Venter, Z. S., Shackleton, C. M., Van Staden, F., Selomane, O., & Masterson, V. A. (2020). Green Apartheid: Urban green infrastructure remains unequally distributed across

income and race geographies in South Africa. *Landscape and Urban Planning*, 203(103889), 103889. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103889>

Wilkinson, R., & Melstrom, R. T. (2023). The effect of remediating PCB-contaminated sediments on home prices in Milwaukee, Wisconsin, USA. *Agricultural and Resource Economics Review*, 52(1), 71–88. <https://doi.org/10.1017/age.2022.26>

Zhao, Q., Simons, R. A., & Fen, Z. (2016). The effect of three incineration plants on residential property values in Hangzhou, China. *International Real Estate Review*. <https://www.semanticscholar.org/paper/7f4d6cb1dbc28d20e6a416c796d4a0e3d1cbe895>

(S/f-a). Imf.org. Recuperado el 3 de febrero de 2024, de <https://www.imf.org/es/News/Articles/2015/09/28/04/53/sp060514>

(S/f-b). Rae.es. Recuperado el 15 de febrero de 2024, de <https://dle.rae.es/disrupci%C3%B3n>

9. APÉNDICES

A 1

CORRELACION DE VARIABLES					
PRESENCIA DE ELEMENTO	AUTOR	AÑO	ARTICULO	VALOR %	DISTANCIA (m)
lineas de transmicion	David Wyman & Mothorpe	2020	The Pricing of Power Lines: A geospatial Approach to Measuring Residential Property Values	-44.90%	300
lineas de transmicion	Ruggiero Sardaro, Francesco Bozzo, Vincenzo Fucill	2018	High-voltage overhead transmission lines and farmland value: Evidences from the real estate market in Apulia,	-10.00%	30
lineas de transmicion	Ruggiero Sardaro, Francesco Bozzo, Vincenzo Fucill	2018	High-voltage overhead transmission lines and farmland value: Evidences from the real estate market in Apulia,	-27.00%	70
lineas de	Ted Tatos,	2007	Property Value Impacts	-6.80%	50
lineas de	Ted Tatos,	2013	Property Value Impacts	-7.00%	50
lineas de	Ted Tatos,	2010	Property Value Impacts	-5.30%	50
lineas de	Ted Tatos,	2013	Property Value Impacts	-4.60%	100
lineas de	Omolade	2014	DISAMENITY RISKS AND	-78.30%	200
lineas de	Omolade	2014	DISAMENITY RISKS AND	-3.30%	200

A 2

CORRELACION DE VARIABLES					
PRESENCIA DE ELEMENTO	AUTOR	AÑO	ARTICULO	VALOR %	DISTANCIA (m)
lineas de transmision	ABIDOYE ROTIMI, OYEDEJI JOSEPH.	2014	THE IMPACT OF HIGH VOLTAGE POWER LINES ON RESIDENTIAL PROPERTY VALUES IN SELECTED PARTS OF LAGOS STATE	-6.80%	200
lineas de transmision	Niraj Jain, Roy A. Chileshe, Francis M Muwowo, Mambwe Mwewa	2019	PERCEPTION EFFECTS OF HIGH VOLTAGE TRANSMISSION (HVT) LINES ON RESIDENTIAL PROPERTY VALUES: CASES OF CHALALA, LIBALA SOUTH AND KAMWALA SOUTH AREAS OF LUSAKA CITY- ZAMBIA	-23.06%	50
lineas de transmision	Daniel Arias-Aranda, Agustin López-Sánchez, Francisco Gustavo Bautista-Carrillo	2021	Analysis of the impact of high voltage power lines on the value of properties in environments of high ecological value and rural tourism: the case of the Lecrín Valley (Granada – Spain)	-34.75%	40000

A 3

CORRELACION DE VARIABLES					
PRESENCIA DE ELEMENTO	AUTOR	AÑO	ARTICULO	VALOR %	DISTANCIA (m)
lineas de torres de	Wadu	2020	Effects of High-Voltage	-34.20%	300
torres de	Wadu	2020	Effects of High-Voltage	-18.00%	300
torres de	Darshana	2018	The impact of cell phone	-15.00%	200
torres de	Sandy Bond	2004	The Effect of Distance	-15.00%	300
torres de	Sandy Bond	2007	CELL PHONE TOWER	-15.00%	300
instalaciones	Emmanuelle	2019	Environmental risk and	-6.70%	50000
instalaciones	Emmanuelle	2019	Environmental risk and	28.00%	50000
parques	Jensen, C. U.,	2018	The impact of on-shore	-14.00%	3000
parques	Jensen, C. U.,	2018	The impact of on-shore	0.00%	9000
parques eolicos	Marvin Schütt	2023	Wind Turbines and Property Values: A Meta-Regression Analysis	-0.68%	3000
parques	Hoen,	2017	Wind turbines , amenities	0.00%	8000
parques	Sodiya, A.,	2021	IMPACT OF CEMETERY	0.00%	200
parques	Tonia Li	2021	Effect of Cemeteries on	0.00%	1600
huertas	Salma	2023	Shedding light on large-	-4.20%	805
huertas	Salma	2023	Shedding light on large-	0.00%	805
planta de tratamientos de desechos	Ermanno AFFUSO, Christophe Vincent de PARISOT, Chau-Sa HO, Diane HITE	2010	The impact of hazardous waste on property values: The efect of lead pollutio	-2.00%	1000
vertederos	Marvin Schütt	2021	Systematic Variation in	-2.90%	1600
vertederos	Tzipi Eshet,	2007	Measuring externalities	-6.00%	4000

A 4

CORRELACION DE VARIABLES					
PRESENCIA DE ELEMENTO	AUTOR	AÑO	ARTICULO	VALOR %	DISTANCIA (m)
vertederos	Rachel A. Bouvier, John M. Halstead, Karen S. Conway, and Alberto B. Manalo	2000	The Effect of Landfills on Rural Residential Property Values: Some Empirical Evidence	-6.00%	805
vertederos	Rachel A. Bouvier, John M. Halstead, Karen S. Conway, and Alberto B. Manalo	2000	The Effect of Landfills on Rural Residential Property Values: Some Empirical Evidence	0.00%	805
vertederos	Rachel A. Bouvier, John M. Halstead, Karen S. Conway, and Alberto B. Manalo	2000	The Effect of Landfills on Rural Residential Property Values: Some Empirical Evidence	0.00%	805
vertederos	Rachel A. Bouvier, John M. Halstead, Karen S. Conway, and Alberto B. Manalo	2000	The Effect of Landfills on Rural Residential Property Values: Some Empirical Evidence	0.00%	805

A 5

CORRELACION DE VARIABLES					
PRESENCIA DE ELEMENTO	AUTOR	AÑO	ARTICULO	VALOR %	DISTANCIA (m)
vertederos	Du Preez & Lottering	2009	Determining the negative effect on house values of proximity to a landfill site by means of an application of the hedonic pricing meth	-8.73%	2000
vertederos	Islam, M. S., Hossain r, Morshed, M. M., & Afrin, S	2020	The value of environmental (dis)amenities in the urban housing market: Evidence from Khulna, Bangladesh	-40.00%	100
Anegamiento	Islam, M. S., Hossain r, Morshed, M. M., & Afrin, S	2020	The value of environmental (dis)amenities in the urban housing market: Evidence from Khulna, Bangladesh	-25.00%	100
inundaciones	Nur Hafizah Ismaila Mohd Zaini Abd Karimb Bakti Hasan-Basric	2019	Hedonic Analysis of the Impact of Flood Events on Residential Property Values in Malaysia: A Study of Willingness to Pay	-18.50%	0

A 6

CORRELACION DE VARIABLES					
PRESENCIA DE ELEMENTO	AUTOR	AÑO	ARTICULO	VALOR %	DISTANCIA (m)
vertederos	Rachel A. Bouvier, John M. Halstead, Karen S. Conway, and Alberto B. Manalo	2000	The Effect of Landfills on Rural Residential Property Values: Some Empirical Evidence	0.00%	805
vertederos	Rachel A. Bouvier, John M. Halstead, Karen S. Conway, and Alberto B. Manalo	2000	The Effect of Landfills on Rural Residential Property Values: Some Empirical Evidence	0.00%	805
vertederos	Rachel A. Bouvier, John M. Halstead, Karen S. Conway, and Alberto B. Manalo	1992	The Impact of Landfills on Residential Property Value	-7.30%	1500
vertederos	Rachel A. Bouvier, John M. Halstead, Karen S. Conway, and Alberto B. Manalo	1993	The Impact of Landfills on Residential Property Value	-4.00%	1500

A 7

CORRELACION DE VARIABLES					
PRESENCIA DE ELEMENTO	AUTOR	AÑO	ARTICULO	VALOR %	DISTANCIA (m)
inundaciones	Nur Hafizah Ismaila Mohd Zaini Abd Karimb Bakti Hasan- Basric	2019	Hedonic Analysis of the Impact of Flood Events on Residential Property Values in Malaysia: A Study of Willingness to Pay	-13.60%	0
inundaciones	Allan Beltrán, David Maddison , Robert J R Elliott	2018	Is Flood Risk Capitalised Into Property Values?	-4.60%	0
inundaciones	Allan Beltrán, David Maddison , Robert J R Elliott	2018	Is Flood Risk Capitalised Into Property Values?	13.14%	0
Aire	Endah	2013	IMPACT OF AIR	-1.38%	0
ruido	Idu R.	2021	Effects of Noise Pollution	-20.80%	8.4
ruido	Radoslaw	2023	How do different noise	-1.79%	200
ruido	Radoslaw	2023	How do different noise	-0.59%	200
ruido	Radoslaw	2023	How do different noise	-0.32%	200
ruido	Radoslaw	2023	How do different noise	-0.12%	200
PCB (bifenilos)	Robin	2023	The effect of remediating	-8.00%	5000

A 8

CORRELACION DE VARIABLES					
PRESENCIA DE ELEMENTO	AUTOR	AÑO	ARTICULO	VALOR %	DISTANCIA (m)
incendios controlados	Fitch, R. A., Mueller, J. M., Meldrum, J., & Huber	2023	Estimating proximity effects to wildfire fuels treatments on house prices in Cibola National Forest, New Mexico, USA	-12.69%	1000
lineas de	JC Boyer	1977	The socio-economic	-29.00%	0
lineas de	Colwell, Peter	1978	Electric Transmission	-9.00%	15
lineas de	Colwell, Peter	1978	Electric Transmission	-4.00%	60
lineas de	Blinder, C. L.	1975	The effect of high	-2.00%	0
lineas de	Kinnard and	1987	Effects of Proximity to	0.00%	0
lineas de transmision	Peter Colwell	1988	Power Lines and Land Value	-7.00%	15
lineas de transmision	Peter Colwell	1988	Power Lines and Land Value	-2.00%	60
lineas de	Glennj. Rigdon	1991	138Kv Transmission Lines	0.00%	4828
lineas de	James A.	2007	High-Voltage	-6.00%	60
lineas de	Stanley W.	1991	Do High Voltage Electric	-6.30%	100
lineas de	Stanley W.	1991	Do High Voltage Electric	-1.00%	200
lineas de transmision	J Callanan, B Hargreaves	1993	The effects of transmission lines on property values	-27.00%	10
lineas de transmision	J Callanan, B Hargreaves	1993	The effects of transmission lines on property values	-9.00%	30

A 9

CORRELACION DE VARIABLES					
PRESENCIA DE ELEMENTO	AUTOR	AÑO	ARTICULO	VALOR %	DISTANCIA (m)
lineas de transmision	J Callanan, B Hargreaves	1993	The effects of transmission lines on property values	-5.00%	50
lineas de transmision	J Callanan, B Hargreaves	1993	The effects of transmission lines on property values	-2.70%	100
lineas de	JR. Cowger,	1991	Transmission Line Impact	-1.00%	0
lineas de	JR. Cowger,	1991	Transmission Line Impact	-1.05%	0
lineas de	JR. Cowger,	1991	Transmission Line Impact	1.16%	0
lineas de	Rosiers	1996	Power Lines, Visual	20.00%	150
lineas de	Rosiers	1996	Power Lines, Visual	22.00%	15
lineas de	Sally Sims and	2003	High-voltage Overhead	-17.00%	100
torres de	Sally Sims and	2003	High-voltage Overhead	-13.30%	100
lineas de transmision	Jennifer M. Pitts and Thomas O.	2000	Power lines and property values revisited	-10.00%	60
lineas de	Chalmers,	2007	High-Voltage	-6.00%	0
vertederos	Kiel Katherine A., McClain Katherine T.	1992	The Effect of an Incinerator Siting on Housing Appreciation Rates	-3.50%	5600
vertederos	Qinna Zhao,	2015	The Effect of Three	-25.90%	3000
plantas de	Lucas W.	2000	The effect of power	-25.00%	1000
plantas de	Lucas W.	2000	The effect of power	-10.00%	3000
plantas de	William C.	1992	The Effect of Decisions	-6.00%	24000
plantas de	Dickes, Lori;	2009	The Power of Energy:	-3.50%	16000
plantas de	Stefan Boes,	2013	Hedonic valuation of the	-2.30%	20000

A 10

CORRELACION DE VARIABLES					
PRESENCIA DE ELEMENTO	AUTOR	AÑO	ARTICULO	VALOR %	DISTANCIA (m)
lineas de	JR. Cowger,	1991	Transmission Line Impact	-1.05%	0
lineas de	JR. Cowger,	1991	Transmission Line Impact	1.16%	0
lineas de	Rosiers	1996	Power Lines, Visual	20.00%	150
lineas de	Rosiers	1996	Power Lines, Visual	22.00%	15
lineas de	Sally Sims and	2003	High-voltage Overhead	-17.00%	100
torres de	Sally Sims and	2003	High-voltage Overhead	-13.30%	100
lineas de transmision	Jennifer M. Pitts and Thomas O.	2000	Power lines and property values revisited	-10.00%	60
lineas de	Chalmers,	2007	High-Voltage	-6.00%	0
vertederos	Kiel Katherine A., McClain Katherine T.	1992	The Effect of an Incinerator Siting on Housing Appreciation Rates	-3.50%	5600
vertederos	Qinna Zhao,	2015	The Effect of Three	-25.90%	3000
plantas de	Lucas W.	2000	The effect of power	-25.00%	1000
plantas de	Lucas W.	2000	The effect of power	-10.00%	3000
plantas de	William C.	1992	The Effect of Decisions	-6.00%	24000
plantas de	Dickes, Lori;	2009	The Power of Energy:	-3.50%	16000
plantas de	Stefan Boes,	2013	Hedonic valuation of the	-2.30%	20000
parques	Martin D.	2009	Values in the Wind: A	-14.49%	800
parques eolicos	Martin D. Heintzelman and Carrie M.	2009	Values in the Wind: A Hedonic Analysis of Wind Power Facilities	-15.81%	800

A 11

CORRELACION DE VARIABLES								
PRESENCIA DE ELEMENTO	AUTOR	AÑO	ARTICULO	A MAYOR NIVEL ECONOMICO	NUCLEO FAMILIAR	REGION	UBICACIÓN	PERCEPCIÓN DEL CONSUMIDOR
lineas de transmision	David Wyman & Mothorpe	2020	The Pricing of Power Lines: A geospatial Approach to Measuring Residential Property Values	NA	NA	Pickens, Carolina del Sur, EEUU	terrestre	negativa
lineas de transmision	Ruggiero Sardaro, Francesco Bozzo, Vincenzo Fucill	2018	High-voltage overhead transmission lines and farmland value: Evidences from the real estate market in Apulia,	NA	NA	Apulia, Italy	terrestre	negativa
lineas de transmision	Ruggiero Sardaro, Francesco Bozzo, Vincenzo Fucill	2018	High-voltage overhead transmission lines and farmland value: Evidences from the real estate market in Apulia,	NA	NA	Apulia, Italy	terrestre	negativa
lineas de	Ted Tatos,	2007	Property Value Impacts	NA	NA	Salt Lake,	terrestre	negativa
lineas de	Ted Tatos,	2013	Property Value Impacts	NA	NA	Salt Lake,	terrestre	negativa
lineas de	Ted Tatos,	2010	Property Value Impacts	NA	NA	Salt Lake,	terrestre	negativa
lineas de	Ted Tatos,	2013	Property Value Impacts	NA	NA	Salt Lake,	terrestre	negativa
lineas de	Omolade	2014	DISAMENITY RISKS AND	aumenta	NA	Surulere,	terrestre	negativa
lineas de	Omolade	2014	DISAMENITY RISKS AND	aumenta	NA	Alimosho,	terrestre	negativa

B 1

lineas de transmision	ABIDOYE ROTIMI, OYEDEJI JOSEPH.	2014	THE IMPACT OF HIGH VOLTAGE POWER LINES ON RESIDENTIAL PROPERTY VALUES IN SELECTED PARTS OF LAGOS STATE	NA	NA	Lagos, Nigeria	terrestre	negativa
lineas de transmision	Niraj Jain, Roy A. Chileshe, Francis M Muwowo, Mambwe Mwewa	2019	PERCEPTION EFFECTS OF HIGH VOLTAGE TRANSMISSION (HVT) LINES ON RESIDENTIAL PROPERTY VALUES: CASES OF CHALALA, LIBALA SOUTH AND KAMWALA SOUTH AREAS OF LUSAKA CITY- ZAMBIA	NA	NA	LUSAKA, ZAMBIA	terrestre	negativa
lineas de transmision	Daniel Arias-Aranda, Agustin López-Sánchez, Francisco Gustavo Bautista-Carrillo	2021	Analysis of the impact of high voltage power lines on the value of properties in environments of high ecological value and rural tourism: the case of the Lecrín Valley (Granada – Spain)	NA	NA	Valle de Lecrín en Granada, España	terrestre	negativa
lineas de torres de	Wadu	2020	Effects of High-Voltage	NA	NA	Hong Kong,	terrestre	negativa
torres de	Wadu	2020	Effects of High-Voltage	NA	NA	Hong Kong,	terrestre	negativa
torres de	Darshana	2018	The impact of cell phone	disminuye	NA	Brisbane,	terrestre	negativa
torres de	Sandy Bond	2004	The Effect of Distance	disminuye	NA	Orange,	terrestre	negativa

B 2

torres de	Sandy Bond	2007	CELL PHONE TOWER	aumenta	NA	Nueva	terrestre	negativa
instalaciones	Emmanuelle	2019	Environmental risk and	disminuye	>2	Norte de	terrestre	negativa
instalaciones	Emmanuelle	2019	Environmental risk and	aumenta	<2	Norte de	terrestre	negativa
parques	Jensen, C. U.,	2018	The impact of on-shore	NA	NA	Dinamarca	terrestre	negativa
parques	Jensen, C. U.,	2018	The impact of on-shore	NA	NA	Dinamarca	marina	NA
parques eolicos	Marvin Schütt	2023	Wind Turbines and Property Values: A Meta-Regression Analysis	NA	NA	Leipzig, Alemania	terrestre	negativa
parques	Hoen,	2017	Wind turbines , amenities	NA	NA	Massachuset	terrestre	negativa
parques	Sodiya, A.,	2021	IMPACT OF CEMETERY	NA	NA	Lagos,	terrestre	positiva
parques	Tonia Li	2021	Effect of Cemeteries on	NA	NA	Gainesville,	terrestre	negativa
huertas	Salma	2023	Shedding light on large-	NA	NA	Minnesota ,	terrestre	negativa
huertas	Salma	2023	Shedding light on large-	NA	NA	California ,	terrestre	positiva
planta de tratamientos de desechos	Ermanno AFFUSO, Christophe Vincent de PARISOT, Chau-Sa HO, Diane HITE	2010	The impact of hazardous waste on property values: The efect of lead pollutio	NA	NA	Anniston, Alabama, EEUU	terrestre	negativa
vertederos	Marvin Schütt	2021	Systematic Variation in	NA	NA	Holstein,	terrestre	NA
vertederos	Tzipi Eshet, Rachel A.	2007	Measuring externalities	disminuye	NA	Israel	terrestre	negativa
vertederos	Bouvier, John M . Halstead, Karen S. Conway, and Alberto B. M	2000	The Effect of Landfills on Rural Residential Property V alues: Some Empirical Evidence	NA	NA	Pepperell-Massachuset s, EEUU	terrestre	negativa

B 3

vertederos	Rachel A. Bouvier, John M. Halstead, Karen S. Conway, and Alberto B. Manalo	2000	The Effect of Landfills on Rural Residential Property Values: Some Empirical Evidence	NA	NA	Belchertown-Massachusetts, EEUU	terrestre	negativa
vertederos	Rachel A. Bouvier, John M. Halstead, Karen S. Conway, and Alberto B. Manalo	2000	The Effect of Landfills on Rural Residential Property Values: Some Empirical Evidence	NA	NA	Hudson-Massachusetts, EEUU	terrestre	negativa
vertederos	Rachel A. Bouvier, John M. Halstead, Karen S. Conway, and Alberto B. Manalo	2000	The Effect of Landfills on Rural Residential Property Values: Some Empirical Evidence	NA	NA	Ware-Massachusetts, EEUU	terrestre	negativa
vertederos	Rachel A. Bouvier, John M. Halstead, Karen S. Conway, and Alberto B. Manalo	2000	The Effect of Landfills on Rural Residential Property Values: Some Empirical Evidence	NA	NA	Clinton-Massachusetts, EEUU	terrestre	negativa
vertederos	Rachel A. Bouvier, John M. Halstead, Karen S. Conway, and Alberto B. Manalo	2000	The Effect of Landfills on Rural Residential Property Values: Some Empirical Evidence	NA	NA	Leicester-Massachusetts, EEUU	terrestre	negativa

B 4

vertederos	Rachel A. Bouvier, John M. Halstead, Karen S. Conway, and Alberto B. Manalo	1992	The Impact of Landfills on Residential Property Value	aumenta	NA	Westlake Area-Cleveland, Ohio, EEUU	terrestre	negativa
vertederos	Rachel A. Bouvier, John M. Halstead, Karen S. Conway, and Alberto B. Manalo	1993	The Impact of Landfills on Residential Property Value	aumenta	NA	Cleveland, Ohio, EEUU	terrestre	negativa
vertederos	Du Preez & Lottering	2009	Determining the negative effect on house values of proximity to a landfill site by means of an application of the hedonic pricing method	disminuye	NA	New Brighton, Cabo Oriental, Sudáfrica	terrestre	negativa
vertederos	Islam, M. S., Hossain, M., Morshed, M. M., & Afrin, S	2020	The value of environmental (dis)amenities in the urban housing market: Evidence from Khulna, Bangladesh	NA	NA	Khulna, Bangladesh	terrestre	negativa
Anegamiento	Islam, M. S., Hossain, M., Morshed, M. M., & Afrin, S	2020	The value of environmental (dis)amenities in the urban housing market: Evidence from Khulna, Bangladesh	NA	NA	Khulna, Bangladesh	terrestre	negativa

B 5

inundaciones	Nur Hafizah Ismaila Mohd Zaini Abd Karimb Bakti Hasan- Basric	2019	Hedonic Analysis of the Impact of Flood Events on Residential Property Values in Malaysia: A Study of Willingness to Pay	disminuye	NA	Malaysia	terrestre	negativa
inundaciones	Nur Hafizah Ismaila Mohd Zaini Abd Karimb Bakti Hasan- Basric	2019	Hedonic Analysis of the Impact of Flood Events on Residential Property Values in Malaysia: A Study of Willingness to Pay	disminuye	NA	Malaysia	terrestre	negativa
inundaciones	Allan Beltrán, David Maddison , Robert J R Elliott	2018	Is Flood Risk Capitalised Into Property Values?	NA	NA	EEUU	terrestre	negativa
inundaciones	Allan Beltrán, David Maddison , Robert J R Elliott	2018	Is Flood Risk Capitalised Into Property Values?	disminuye	NA	EEUU	terrestre	positiva
Aire	Endah	2013	IMPACT OF AIR	disminuye	NA	Yogyakarta,	terrestre	negativa
ruido	Idu R.	2021	Effects of Noise Pollution	disminuye	NA	Enugu,	terrestre	negativa
ruido	Radoslaw	2023	How do different noise	NA	NA	Poznań,	terrestre	negativa
ruido	Radoslaw	2023	How do different noise	NA	NA	Poznań,	terrestre	negativa
ruido	Radoslaw	2023	How do different noise	NA	NA	Poznań,	terrestre	negativa

B 6

PCB (bifenilos)	Robin	2023	The effect of remediating	NA	NA	Milwaukee,	terrestre	negativa
incendios controlados	Fitch, R. A., Mueller, J. M., Meldrum, J., & Huber	2023	Estimating proximity effects to wildfire fuels treatments on house prices in Cibola National Forest, New Mexico, USA	NA	NA	New Mexico, USA	terrestre	negativa
lineas de	JC Boyer	1977	The socio-economic	NA	NA	Este de	terrestre	NA
lineas de	Colwell, Peter	1978	Electric Transmission	NA	NA	Decatur,	terrestre	NA
lineas de	Colwell, Peter	1978	Electric Transmission	NA	NA	Decatur,	terrestre	NA
lineas de	Blinder, C. L.	1975	The effect of high	NA	NA	Maryland,	terrestre	NA
lineas de	Kinnard and	1987	Effects of Proximity to	NA	NA	New York,	terrestre	NA
lineas de transmision	Peter Colwell	1988	Power Lines and Land Value	NA	NA	Decatur, Illinois, EEUU	terrestre	NA
lineas de transmision	Peter Colwell	1988	Power Lines and Land Value	NA	NA	Decatur, Illinois, EEUU	terrestre	NA
lineas de	Glennj. Rigdon	1991	138Kv Transmission Lines	NA	NA	Marquette,	terrestre	NA
lineas de	James A.	2007	High-Voltage	NA	NA	Connecticut	terrestre	NA
lineas de	Stanley W.	1991	Do High Voltage Electric	NA	NA	Vancouver,	terrestre	NA
lineas de	Stanley W.	1991	Do High Voltage Electric	NA	NA	Vancouver,	terrestre	NA
lineas de transmision	J Callanan, B Hargreaves	1993	The effects of transmission lines on property values	NA	NA	Newlands, Nueva Zelanda	terrestre	NA
lineas de transmision	J Callanan, B Hargreaves	1993	The effects of transmission lines on property values	NA	NA	Newlands, Nueva Zelanda	terrestre	NA
lineas de transmision	J Callanan, B Hargreaves	1993	The effects of transmission lines on property values	NA	NA	Newlands, Nueva Zelanda	terrestre	NA
lineas de	JR. Cowger,	1991	Transmission Line Impact	NA	NA	Seattle, Wash	terrestre	NA
lineas de	JR. Cowger,	1991	Transmission Line Impact	NA	NA	Vancouver,	terrestre	NA
lineas de	JR. Cowger,	1991	Transmission Line Impact	NA	NA	Portland,	terrestre	NA
lineas de	Rosiers	1996	Power Lines, Visual	umenta	NA	Brossard-	terrestre	NA
lineas de	Rosiers	1996	Power Lines, Visual	umenta	NA	Brossard-	terrestre	NA
lineas de	Sally Sims and	2003	High-voltage Overhead	NA	NA	Escocia,	terrestre	negativa
torres de	Sally Sims and	2003	High-voltage Overhead	NA	NA	Escocia,	terrestre	negativa
lineas de transmision	Jennifer M. Pitts and Thomas O. Chalmers,	2000	Power lines and property values revisited	umenta	NA	California, EEUU	terrestre	negativa
lineas de	Chalmers,	2007	High-Voltage	NA	NA	Connecticut	terrestre	negativa
vertederos	Kiel Katherine A., McClain Katherine T.	1992	The Effect of an Incinerator Siting on Housing Appreciation Rates	NA	NA	North Andover, Massachusetts EEUU	terrestre	negativa
vertederos	Qinna Zhao,	2015	The Effect of Three	NA	NA	Hangzhou,	terrestre	negativa
plantas de	Lucas W.	2000	The effect of power	NA	NA	EEUU	terrestre	negativa
plantas de	Lucas W.	2000	The effect of power	NA	NA	EEUU	terrestre	negativa
plantas de	William C.	1992	The Effect of Decisions	NA	NA	California,	terrestre	negativa
plantas de	Dickes, Lori;	2009	The Power of Energy:	NA	NA	Sur de	terrestre	negativa
plantas de parques	Stefan Boes, Martin D.	2013	Hedonic valuation of the Values in the Wind: A	NA	NA	Suiza	terrestre	negativa
parques eolicos	Martin D. Heintzelman and Carrie M.	2009	Hedonic Analysis of Wind Power Facilities	NA	NA	Clinton, New Franklin, New York, EEUU	terrestre	positiva

F-DC-125

**INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD
MONOGRAFÍA**

VERSIÓN: 2.0

ELABORADO POR:
Docencia

REVISADO POR:
Sistema Integrado de Gestión

APROBADO POR: Líder proceso Sistema Integrado de Gestión
FECHA APROBACIÓN: Octubre de 2023

10. ANEXOS

- A. Cuadro comparativo de variables.
- B. Dashboard del análisis visual de los datos.