arquitectura +
e-ISSN: 2518-2943
Universidad Nacional de Ingeniería
Programa Académico de Arquitectura

VOLÚMEN 9 | NÚMERO 18 | DICIEMBRE 2024 |pp. 31-54 |ARTICULOS
URL: https://www.lamjol.info/index.php/arquitectura
DOI: https://doi.org/10.5377/arquitectura.v9i18.18763
e-mail: revistarq.mas@uni.edu.ni

Interacción entre Arquitectura de Interiores y Arquitectura en la Creación de Espacios Habitables Sostenibles: Revisión sistemática de literatura

Interaction between Interior Architecture and Architecture in the Creation of Sustainable Living Spaces: A Systematic Literature Review

***Ordinola-Ortega, Claudia Sofia*[1]**
***Cárdenas-Huachani, Lady Laura*[2]**
[1,2]Universidad de Ciencias y Artes de América Latina, Lima, Perú
[1]claudiaordt@gmail.com | https://orcid.org/0000-0003-0058-3771
[2]ladycardemas157@gmail.com | https://orcid.org/0009-0009-3007-4186
Recibido el 10 de Mayo del 2024, aprobado el 10 de Septiembre del 2024

RESUMEN| La arquitectura de interiores y la creación de espacios habitables sostenibles son fundamentales en el diseño arquitectónico contemporáneo. Este estudio aborda cómo la interacción entre la arquitectura de interiores y la arquitectura influye en la sostenibilidad de los espacios interiores. El propósito general de este estudio es explorar la relación dinámica entre la arquitectura de interiores y la arquitectura en el contexto de la sostenibilidad. El objetivo específico es identificar y analizar las prácticas y tecnologías innovadoras que promueven la sostenibilidad en la arquitectura de interiores. Se realizó una revisión sistemática de la literatura, seleccionando artículos científicos publicados en los últimos cinco años. Se utilizó la base de datos Scopus para identificar estudios relevantes, aplicando criterios de inclusión y exclusión rigurosos para garantizar la coherencia temática y la relevancia de los resultados. La revisión destacó una variedad de enfoques innovadores y tecnologías emergentes, como el uso de materiales ecoamigables y la incorporación de tecnologías inteligentes, que contribuyen a la creación de espacios habitables sostenibles y estéticamente atractivos. El estudio revela un creciente interés y conciencia sobre la sostenibilidad en la arquitectura de interiores, destacando la necesidad de enfoques interdisciplinarios y holísticos en la investigación y práctica del diseño arquitectónico sostenible. Se identifican áreas para futuras investigaciones, incluyendo la adopción de prácticas más sostenibles y la integración de las preferencias de los usuarios en el diseño de espacios habitables.

PALABRAS CLAVE | Arquitectura-de-interiores, espacios-habitables, espacio-habitable-sostenible, investigación-interdisciplinaria, tecnologías-innovadoras.

ABSTRACT | Interior architecture and the creation of sustainable living spaces are fundamental in contemporary architectural design. This study addresses how the interaction between interior architecture and architecture influences the sustainability of interior spaces. The general purpose of this study is to explore the dynamic relationship between interior architecture and architecture in the context of sustainability. The specific objective is to identify and analyze innovative practices and technologies that promote sustainability in interior architecture. A systematic literature review was conducted, selecting scientific articles published in the last five years. The Scopus database was used to identify relevant studies, applying rigorous inclusion and exclusion criteria to ensure thematic coherence and the

relevance of the results. The review highlighted a variety of innovative approaches and emerging technologies, such as the use of eco-friendly materials and the incorporation of smart technologies, which contribute to the creation of sustainable and aesthetically appealing living spaces. The study reveals a growing interest and awareness of sustainability in interior architecture, emphasizing the need for interdisciplinary and holistic approaches in the research and practice of sustainable architectural design. Areas for future research are identified, including the adoption of more sustainable practices and the integration of user preferences in the design of living spaces.

KEYWORD | Habitable-spaces, innovative-technologies, interdisciplinary-research, Interior-architecture, Sustainable-living-space.

Introducción

La arquitectura de interiores y su relación con la creación de espacios habitables sostenibles representan un campo de estudio crucial en el contexto contemporáneo del diseño arquitectónico. Esta investigación aborda la interacción dinámica entre estos dos dominios, identificando las variables clave que influyen en la sostenibilidad de los espacios interiores. (Jalali et al., 2024).

En el contexto de esta revisión sistemática, un "espacio habitable sostenible" se define como un entorno diseñado y construido con el objetivo de minimizar su impacto ambiental y promover el bienestar de sus ocupantes a lo largo de su ciclo de vida. Esto implica una integración armoniosa de principios de sostenibilidad en cada etapa del proceso de diseño y construcción, incluyendo la selección de materiales eco amigables, la optimización del consumo energético, la gestión eficiente de recursos y la incorporación de tecnologías inteligentes (Kineber et al., 2023) .

Numerosos estudios recientes han enfocado su atención en la comprensión de las actitudes y prácticas de diseño sostenible dentro del ámbito de la arquitectura de interiores, evidenciando la relevancia actual del tema en la comunidad científica (Serra et al., 2022). La literatura existente destaca la importancia de abordar este tema en un contexto global, considerando las implicaciones socioeconómicas y ambientales de las decisiones de diseño interior (Al-Saigh & Mahmoud, 2023).

El análisis de los enfoques innovadores en este campo revela una diversidad de estrategias y tecnologías emergentes que buscan integrar la sostenibilidad en la arquitectura de interiores, desde la utilización de materiales ecoamigables hasta la incorporación de tecnologías inteligentes (Chen et al., 2023). Esta evolución refleja la creciente conciencia sobre la importancia de diseñar espacios habitables que no solo sean estéticamente atractivos, sino también respetuosos con el medio ambiente y socialmente responsables (Cazacova & Semlali, 2023).

En resumen, la investigación sobre la interacción entre la arquitectura de interiores y la creación de espacios habitables sostenibles ha ganado prominencia en los últimos años debido a su relevancia para abordar los desafíos contemporáneos relacionados con la sostenibilidad y el bienestar humano. Este estudio busca profundizar en la comprensión de este tema vital, explorando los enfoques innovadores y las prácticas emergentes que están dando forma al futuro del diseño arquitectónico sostenible (Darbandi et al., 2023).

La interacción entre la arquitectura de interiores y la creación de espacios habitables sostenibles ha sido objeto de investigación en los últimos años, con numerosos estudios que exploran diferentes aspectos de esta relación (Mohsen & Matarneh, 2023). Sin embargo, se observa una falta de síntesis sistemática que integre y evalúe críticamente estas investigaciones dispersas. Aunque algunos trabajos han examinado aspectos específicos, como las actitudes de los diseñadores de interiores hacia la sostenibilidad o el potencial de materiales innovadores en el diseño interior sostenible (Darwish & Midani, 2023), aún es limitado obtener una revisión completa que aborde comprehensivamente la interacción entre la arquitectura de interiores y la creación de espacios habitables sostenibles en su conjunto.

La ausencia de una revisión sistemática integral sobre este tema es evidente, ya que las investigaciones existentes se centran en aspectos fragmentados y específicos de la relación entre la arquitectura de interiores y la sostenibilidad (Al-Qahtani & Al-Jumaily, 2023). A pesar de la importancia de estos estudios individuales, la falta de una síntesis holística limita nuestra comprensión general de cómo estas dos disciplinas se interrelacionan para promover la sostenibilidad en los espacios habitables. La carencia de una revisión sistemática actualizada que aborde esta brecha en la literatura representa una limitación significativa en el avance del conocimiento en este campo.

En consecuencia, surge la necesidad de una revisión sistemática que compile y evalúe críticamente la investigación existente sobre la interacción entre la arquitectura de interiores y la creación de espacios habitables sostenibles. Esta revisión proporcionará una visión panorámica de los enfoques innovadores, los desarrollos recientes y las tendencias emergentes en este ámbito, permitiendo identificar lagunas en el conocimiento y áreas para futuras investigaciones (Chen et al., 2023; Kim & Heo, 2021). Además, una síntesis actualizada de la literatura facilitará la toma de decisiones informadas en el diseño y planificación de espacios habitables sostenibles, tanto para profesionales del diseño como para investigadores y responsables de políticas en el campo de la arquitectura y la sostenibilidad ambiental.

La interacción entre la arquitectura de interiores y la arquitectura en la creación de espacios habitables sostenibles es un tema de creciente importancia en el campo del diseño arquitectónico contemporáneo (Jalali et al., 2024). En este contexto, el presente estudio se propone explorar cómo estas dos disciplinas se entrelazan para promover la sostenibilidad en el diseño y la construcción de entornos habitables (Mohsen & Matarneh, 2023). Específicamente, se busca comprender la naturaleza de esta interrelación e identificar enfoques innovadores que hayan surgido en los últimos cuatro años para abordar los desafíos actuales en materia de sostenibilidad (Darwish & Midani, 2023).

En consonancia con la pregunta de investigación planteada, los objetivos de esta revisión sistemática de literatura son los siguientes: en primer lugar, examinar de manera exhaustiva la literatura científica disponible en inglés, utilizando la base de datos Scopus, para identificar estudios que aborden la interacción entre la arquitectura de interiores y la arquitectura en el contexto de la sostenibilidad (Al-Saigh & Mahmoud, 2023). A continuación, se pretende analizar críticamente los hallazgos y enfoques metodológicos de estos estudios, con el fin de identificar patrones, tendencias y lagunas en la investigación actual (Darbandi et al., 2023). Mediante este proceso, se aspira a generar conocimientos significativos que contribuyan a ampliar la comprensión de cómo la integración de la arquitectura de interiores y

la arquitectura puede promover prácticas sostenibles en el diseño y la construcción de espacios habitables (Serra et al., 2022).

Metodología

Para garantizar la integridad y relevancia de los estudios seleccionados en esta revisión sistemática de literatura, se han establecido criterios de inclusión y exclusión rigurosos. Los artículos científicos en inglés, publicados en los últimos cinco años y accesibles en formato de acceso abierto, se considerarán para su inclusión. El inglés es el idioma predominante en la publicación científica global, lo que significa que una gran parte de los estudios recientes, innovadores y relevantes en el campo de la arquitectura de interiores y sostenibilidad están disponibles en este idioma. Dado que el objetivo es captar las tendencias emergentes y los enfoques más innovadores en la creación de espacios habitables sostenibles, centrarse en estudios en inglés garantiza una cobertura amplia de la literatura más actual y relevante.

Las investigaciones seleccionadas deben abordar específicamente la relación entre la arquitectura de interiores y la sostenibilidad en la creación de espacios habitables. Se excluyen aquellos estudios que no estén escritos en inglés, así como aquellos que no centren su atención en esta interacción específica. Esta delimitación es crucial para garantizar la coherencia temática y la relevancia de los resultados recopilados, permitiendo un análisis exhaustivo de las prácticas y tendencias actuales en el diseño de espacios habitables sostenibles.

Además, se dará preferencia a los estudios que presenten enfoques innovadores, nuevos conceptos o metodologías relacionadas con la sostenibilidad en el diseño de interiores. Esto incluye investigaciones que examinen la aplicación práctica de estrategias sostenibles en proyectos de arquitectura de interiores, así como aquellas que proporcionen evidencia empírica o análisis crítico sobre el impacto ambiental, social o económico de la integración de principios de sostenibilidad. Esta selección busca destacar avances significativos en el campo y fomentar la exploración de nuevas perspectivas y soluciones en la creación de espacios habitables sostenibles (ver Tabla 1).

Tabla 1
Criterios de Elegibilidad

Criterios de inclusión	Criterio de exclusión
1. Artículos científicos en inglés publicados en los últimos cinco años (desde 2019 hasta la fecha actual).	1. Publicaciones que no estén disponibles en acceso abierto.
2. Investigaciones que aborden específicamente la interacción entre la arquitectura de interiores y la arquitectura en la creación de espacios habitables sostenibles.	2. Artículos que no estén escritos en inglés.
3. Estudios que presenten enfoques innovadores, nuevos conceptos o metodologías relacionadas con la	3. Investigaciones que no aborden específicamente la relación entre la arquitectura de interiores y la arquitectura

sostenibilidad en el diseño de espacios habitables.	en la creación de espacios habitables sostenibles.
4. Artículos que se centren en la aplicación práctica de estrategias sostenibles en proyectos de arquitectura de interiores.	4. Estudios no deberán centrarse únicamente en aspectos técnicos o estéticos del diseño de interiores sin considerar la sostenibilidad.
5. Investigaciones que proporcionen evidencia empírica o análisis crítico sobre el impacto ambiental, social o económico de la integración de principios de sostenibilidad en la arquitectura de interiores.	5. Publicaciones que sean revisiones de literatura, opiniones o comentarios sin base empírica.

Las fuentes de información utilizadas para esta revisión sistemática se centraron principalmente en la base de datos Scopus, reconocida por su exhaustiva cobertura de la literatura científica en diversas disciplinas. Scopus fue seleccionada como la principal fuente de información debido a su amplia indexación de revistas científicas revisadas por pares, lo que garantiza el acceso a una amplia gama de artículos relevantes en el campo de la arquitectura y la sostenibilidad. Además, Scopus permite una búsqueda eficiente y un filtrado de artículos según criterios específicos, facilitando la identificación y selección de literatura relevante para esta revisión.

La elección de Scopus se justifica por su robustez y exhaustividad, así como por su capacidad para proporcionar acceso a artículos publicados en los últimos cinco años en inglés y de acceso abierto, lo que asegura la inclusión de investigaciones recientes y relevantes para la pregunta de investigación planteada. Asimismo, al restringir la búsqueda a artículos científicos indexados en esta base de datos, se garantiza la calidad y fiabilidad de los estudios incluidos en la revisión, contribuyendo así a la validez y credibilidad de los hallazgos obtenidos. En resumen, la selección de Scopus como fuente de información se basa en su idoneidad para llevar a cabo revisiones sistemáticas de literatura en el ámbito de la arquitectura y los espacios habitables sostenibles, asegurando una búsqueda exhaustiva y una selección rigurosa de artículos relevantes para este estudio.

Las estrategias de búsqueda utilizadas para esta revisión sistemática se diseñaron para identificar artículos relevantes que aborden la interacción entre la arquitectura de interiores y la arquitectura en la creación de espacios habitables sostenibles. Se emplearon términos de búsqueda específicos relacionados con diferentes aspectos de la arquitectura sostenible e interior, como "interior architecture", "sustainable design", "eco-friendly architecture", entre otros. Se realizaron combinaciones de estos términos para ampliar la cobertura de la búsqueda y asegurar la inclusión de estudios pertinentes. La estrategia se adaptó para cada fuente de información, ajustando los términos de búsqueda según las particularidades de la base de datos Scopus.

La estrategia de búsqueda se desarrolló de manera exhaustiva, utilizando una combinación de términos clave que abarcaban diferentes aspectos de la arquitectura sostenible e interior. Se emplearon términos como "sustainable interior design", "architectural innovation", "green building practices", entre otros, para capturar la diversidad de enfoques y prácticas relacionadas con el tema de investigación. Además, se exploraron diferentes combinaciones de términos para garantizar la inclusión de estudios relevantes y minimizar la

omisión de investigaciones pertinentes. Esta estrategia se adaptó a la base de datos Scopus para aprovechar al máximo sus capacidades de búsqueda y garantizar la exhaustividad del proceso de revisión sistemática (ver Tabla 2).

Tabla 2
Estrategias de búsqueda en las bases de Scopus y WoS

Estrategias	Términos de Búsqueda	Scopus	WoS
I	("interior architecture") AND ("sustainable design")	5	
II	("interior design") AND ("eco-friendly architecture")	1	
III	("sustainable interior design") AND ("architectural innovation")	8	
IV	("interior architecture") AND ("green building practices")	8	
V	("sustainable living spaces") AND ("architectural sustainability")	4	
VI	("interior design") AND ("environmentally conscious architecture")	14	
VII	("sustainable interiors") AND ("building efficiency")	5	
VIII	("interior architecture") AND ("renewable energy integration")	0	
IX	("sustainable building materials") AND ("interior design solutions")	20	
X	("interior architecture" OR "interior design") AND ("sustainable design" OR "sustainable architecture" OR "green building" OR "ecological design" OR "environmentally friendly architecture" OR "eco-conscious design" OR "environmentally sustainable design" OR "sustainable living spaces" OR "ecological architecture")	18	
	Total	**83**	**0**

El proceso de selección de estudios se llevó a cabo siguiendo un enfoque sistemático de acuerdo con las directrices de la guía PRISMA. Inicialmente, se identificaron un total de 83 registros a partir de la base de datos Scopus. Luego, se realizó un proceso de cribado, donde se excluyeron 4 registros debido a criterios de duplicación y 2 registros por falta de acceso a los artículos completos. Posteriormente, se procedió a evaluar la elegibilidad de los artículos restantes, resultando en la inclusión de 25 registros para la revisión final. Este proceso garantizó la selección rigurosa de estudios pertinentes y la exclusión de duplicados y aquellos que no cumplían con los criterios de acceso abierto y fecha de publicación.

Los datos de los estudios seleccionados fueron extraídos por el equipo de investigadores utilizando el gestor de referencias Mendeley. Este proceso fue llevado a cabo de manera colaborativa y sistemática, asegurando la precisión y exhaustividad en la recopilación de información relevante.

Se extrajeron varios elementos de cada artículo seleccionado, incluyendo el año de publicación, los nombres de los autores, el título del artículo, la revista de publicación, la base de datos a la que pertenece la revista y, cuando aplicaba, el quartil. Además, se registraron los objetivos del artículo, el problema de investigación abordado, la metodología utilizada, los resultados obtenidos, la discusión desarrollada y las recomendaciones para futuras investigaciones.

Este enfoque permitió una síntesis detallada de los datos clave de cada estudio, facilitando su análisis comparativo y la identificación de tendencias, patrones y enfoques innovadores en la interacción entre la arquitectura de interiores y la arquitectura en la creación de espacios habitables sostenibles en los últimos cuatro años.

Los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo en los estudios incluyeron la aplicación de criterios predefinidos basados en la guía PRISMA. Estos criterios fueron diseñados para abordar diferentes fuentes potenciales de sesgo, como el sesgo de selección, el sesgo de desempeño, el sesgo de detección, el sesgo de atrición y el sesgo de reporte. Se llevó a cabo una evaluación exhaustiva de cada estudio seleccionado, considerando la claridad en la presentación de los objetivos y la metodología, la adecuación de los métodos utilizados para abordar la pregunta de investigación, la validez de los resultados obtenidos y la transparencia en la presentación de los hallazgos.

Este proceso de evaluación del riesgo de sesgo permitió identificar y clasificar adecuadamente los estudios según su calidad metodológica y la confiabilidad de sus resultados. Se establecieron criterios específicos para cada tipo de sesgo, asegurando una evaluación rigurosa y sistemática de la validez de los estudios incluidos en la revisión. Además, se documentaron los procedimientos utilizados y se realizó una discusión detallada sobre las implicaciones de los hallazgos en relación con el riesgo de sesgo y su impacto en la validez de los resultados de la revisión sistemática.

Para decidir qué estudios eran elegibles para cada síntesis, se siguió un proceso meticuloso que implicó tabular las características clave de los estudios seleccionados y compararlas con los criterios predefinidos para cada síntesis. Esto incluyó la evaluación de variables como el año de publicación, los autores, el título del artículo, la revista de publicación, el enfoque metodológico, los objetivos del estudio, los resultados obtenidos y la relevancia temática en relación con la interacción entre la arquitectura de interiores y la arquitectura sostenible. Se utilizó una matriz de síntesis para organizar y comparar estos datos, lo que permitió identificar los estudios más pertinentes y significativos para cada síntesis específica. Además, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura existente para garantizar la inclusión de estudios relevantes y actualizados que abordaran los aspectos clave de la pregunta de investigación. Este enfoque sistemático garantizó la selección de estudios que proporcionaran una base sólida para la síntesis y el análisis en profundidad de la interacción entre la arquitectura de interiores y la arquitectura en la creación de espacios habitables sostenibles.

Para evaluar la certidumbre de la evidencia, se utilizó el método de JBI Critical Appraisal Tools, desarrollado por el Joanna Briggs Institute, el cual permite una evaluación crítica de diversos tipos de evidencia, incluyendo estudios cualitativos, cuantitativos y mixtos, así como revisiones sistemáticas, estudios de casos y estudios económicos, entre otros. Este enfoque proporciona una estructura sólida para valorar la calidad metodológica de los estudios

seleccionados y determinar la confianza en los resultados obtenidos. Sin embargo, se identificaron algunas limitaciones en la calidad de la evidencia, como la heterogeneidad metodológica entre los estudios, el posible sesgo de publicación y la falta de generalización de algunos hallazgos debido a la naturaleza específica de ciertos contextos o poblaciones estudiadas. A pesar de estas limitaciones, se aplicaron criterios rigurosos de evaluación para garantizar la robustez y fiabilidad de los resultados de la revisión sistemática.

Resultados

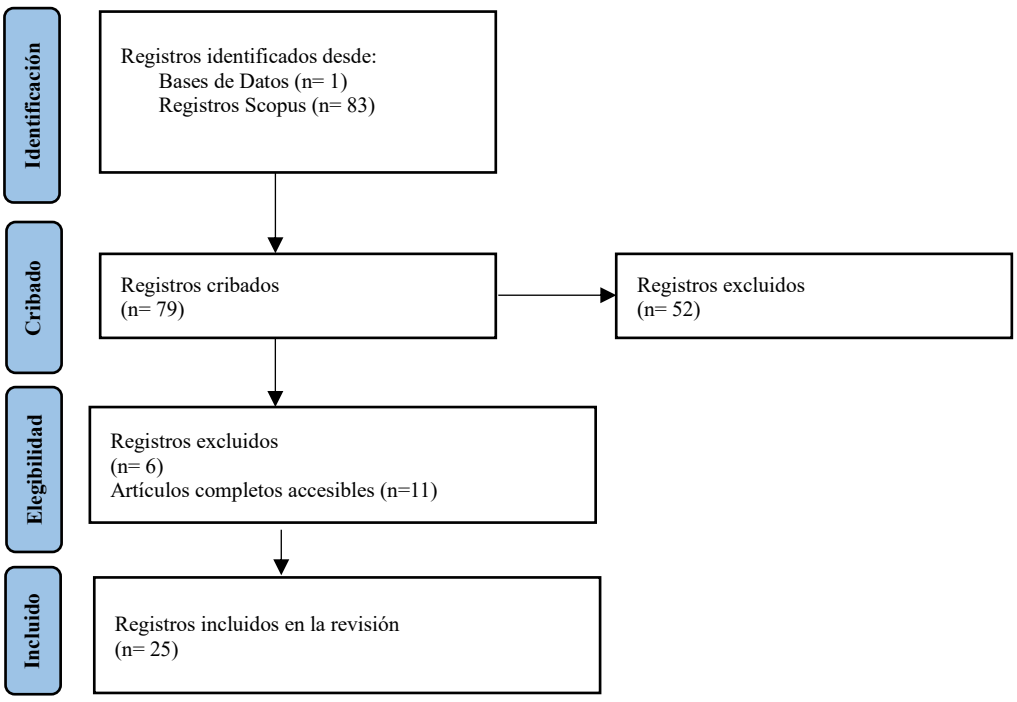
Para identificar estudios relevantes sobre la interacción entre la arquitectura de interiores y la arquitectura en la creación de espacios habitables sostenibles, se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos científicas. Este proceso resultó en un total de 83 artículos. Posteriormente, los artículos fueron sometidos a un riguroso proceso de selección basado en criterios predefinidos, lo que llevó a la exclusión de 58 estudios que no cumplían con los requisitos establecidos.

Finalmente, se incluyeron 25 artículos que abordaban directamente la relación entre la arquitectura interior y la sostenibilidad habitable, así como los enfoques innovadores surgidos en los últimos cuatro años. Esta selección asegura la relevancia y la representatividad de los trabajos considerados para el análisis, permitiendo una visión integral de los avances y tendencias en este campo emergente de investigación en diseño arquitectónico y sostenibilidad (ver Tabla 3).

El diagrama PRISMA, mostrado en la Figura 1, ilustra el flujo del proceso de selección de estudios para la presente revisión sistemática, desde la identificación y selección inicial hasta la inclusión final, destacando cómo la arquitectura de interiores contribuye a la sostenibilidad en espacios habitables,

Figura 1

Diagrama Prisma



A continuación, se presenta las características de los estudios en la Tabla 3:

Tabla 3
Características de los Estudios

Código	Año	Autor	Título	Revista de Publicación	Quartiles
A1	2024	Sara Jalali, Eleonora Nicoletti and Lidia Badarnah	From Flora to Solar Adaptive Facades: Integrating Plant-Inspired Design with Photovoltaic Technologies	Sustainability	Q2
A2	2023	Mousa S. Mohsen, Rana Matarneh	Exploring the Interior Designers' Attitudes toward Sustainable Interior Design Practices: The Case of Jordan	Sustainability	Q2
A3	2023	E.A. Darwish, Mohamad Midani	The potential of date palm midribs-based fabric acoustic panels for sustainable interior design	Ain Shams Engineering Journal	Q1
A4	2023	Maryam Nabil Al-Saigh, Khawola F. Mahmoud	The Impact of Smart Interactive Technologies in Creating Personal Internal Spaces: An Analytical Study of User Preferences for Interactive Shape Characteristics	International Journal of Sustainable Development and Planning	Q3
A5	2023	Maryam Darbandi, Nadieh Imani, Mohammadreza Rahimzadeh	The Emergence of Interior Architecture	Interiority	Q1
A6	2022	Juan Serra, Yacine Gouaich, Banu Manav	Preference for accent and background colors in interior architecture in terms of similarity/contrast of natural color system attributes	Color Research and Application	Q2
A7	2021	Barbara Ewa Gronostajska, Anna Szczegielniak	Inside a Microapartment: Design Solutions to Support Future Sustainable Lifestyles	Buildings	Q2
A8	2023	Junming Chen a, Zichun Shao a, Han Zhu b, Yilin Chen c, Yutian Li	Sustainable interior design: A new approach to intelligent design and	Computers and Industrial Engineering	Q1

		d, Zhengfang Zeng d, Yifan Yang d, Junjie Wud, Bin Hu	automated manufacturing based on Grasshopper		
A9	2024	Dwi Sulistyawati, Imam Santosa, Deddy Wahjudi, Deny Willy Junaidy	Millennial experience through the utilization of feature technology in coffee shop interior design	Environment and Social Psychology	Q3
A10	2023	Ahmed Farouk Kineber, Mostafa Mo. Massoud, Mohammed Magdy Hamed and Thikryat Jibril Obied Qaralleh	Exploring Sustainable Interior Design Implementation Barriers: A Partial Least Structural Equation Modeling Approach	Sustainability	Q2
A11	2021	Jeongah Kim, Wookjae Heo	Interior Design with Consumers' Perception about Art, Brand Image, and Sustainability	Sustainability	Q2
A12	2023	Laila Amer Al-Qahtani1, Ahmed Al-Jumaily	Sustainability and textile ideas implementation	International Journal of Low-Carbon Technologies	Q1
A13	2023	LIUDMILA CAZACOVA, ANIS SEMLALI	From Theory to Practice – Interior Design Education for More Sustainable Future	WSEAS Transactions on Environment and Development	Q4
A14	2023	Ragab Ayman, Zouli Nasser, Abutaleb Ahmed, Maafa Ibrahim M, Ahmed M.M., Yousef Ayman	Environmental and Economic Benefits of Using Pomegranate Peel Waste for Insulation Bricks	Materials	Q2
A15	2023	Rubino Chiara, Liuzzi Stefania, Stefanizzi Pietro, Martellotta Francesco,	Characterization of sustainable building materials obtained from textile waste: From laboratory prototypes to real-world manufacturing processes	Journal of Cleaner Production	Q1
A16	2022	Mucsi Zsuzsanna Mária, Hasan K.M. Faridul,	Semi-dry technology mediated lignocellulosic coconut and energy reed	Journal of Building Engineering	Q1

		Horváth Péter György, Bak Miklós, Kóczán Zsófia, Alpár Tibor.	straw reinforced cementitious insulation panels		
A17	2021	Șerbănoiu Adrian Alexandru, Grădinaru Cătălina Mihaela, Cimpoeșu Nicanor, Filipeanu Dumitru, Șerbănoiu Bogdan Vasile, Cherecheș Nelu Cristian	Study of an ecological cement-based composite with a sustainable raw material, sunflower stalk ash	Materials	Q2
A18	2021	Siqueira Felippe Fabrício Dos Santos, Cosse Renato Lemos, de Noronha Castro Pinto Fernando Augusto, Mareze Paulo Henrique, Silva Caio	Characterization of buriti (Mauritia flexuosa) foam for thermal insulation and sound absorption applications in buildings	Buildings	Q2
A19	2023	Di Gaetano Federico, Cascone Stefano, Caponetto Rosa,	Integrating BIM Processes with LEED Certification: A Comprehensive Framework for Sustainable Building Design	Buildings	Q2
A20	2023	Di Santo Nicole, Guante Henriquez Leidy, Dotelli Giovanni, Imperadori Marco.	Holistic Approach for Assessing Buildings' Environmental Impact and User Comfort from Early Design: A Method Combining Life Cycle Assessment, BIM, and Active House Protocol	Buildings	Q2
A21	2022	Isimbi Delphine, Park Jihyun.	The Analysis of the EDGE Certification System on Residential Complexes to Improve Sustainability and Affordability	Buildings	Q2
A22	2022	Filippini Massimo, Obrist Adrian	Are households living in green certified buildings consuming less energy? Evidence from Switzerland	Energy Policy	Q1

A23	2021	Yau Yung, Hou Huiying, Yip Ka Chi, Qian Queena Kun.	Transaction cost and agency perspectives on eco-certification of existing buildings: A study of hong kong	Energies	Q2
A24	2020	No Sangtae, Won Chungyeon.	Comparative analysis of energy consumption between green building certified and non-certified buildings in Korea	Energies	Q2
A25	2023	Avudaiappan Siva, Cuello Moreno Pablo Ignacio, Montoya R Luis Felipe, Chávez-Delgado Manuel, Arunachalam Krishna Prakash, Guindos Pablo, Marzialetti B Teresita,	Experimental investigation on the physical, microstructural, and mechanical properties of hemp limecrete	Scientific Reports	Q1

El estudio realizado por Jalali et al., (2024) se centra en proporcionar una visión completa de las fachadas solares adaptativas y las tecnologías fotovoltaicas integradas en edificios (BIPVs), mientras que ofrece una discusión centrada en el diseño sobre las fortalezas y debilidades de tres tecnologías fotovoltaicas seleccionadas. Además, exploran la integración de tecnologías fotovoltaicas con el diseño adaptativo solar inspirado en plantas para envolventes de edificios. Por otro lado, Mohsen & Matarneh, (2023) se enfocan en examinar las actitudes actuales de los diseñadores de interiores en Jordania hacia las prácticas de diseño interior sostenible, con el objetivo de comprender los beneficios potenciales, los desafíos y las oportunidades asociadas con la implementación de principios de sostenibilidad en el diseño interior.

Darwish & Midani (2023) argumentan la necesidad de introducir un absorbente acústico sostenible que pueda mejorar la calidad acústica y estética del espacio, basado en materiales locales para reducir considerablemente los costos y atraer a diseñadores de interiores y usuarios. Esta diversidad de objetivos y enfoques entre los estudios refleja la complejidad y la diversidad de consideraciones en el campo de la arquitectura de interiores y la sostenibilidad.

Estos resultados destacan la importancia de abordar diferentes aspectos de la sostenibilidad en el diseño interior, desde la integración de tecnologías innovadoras hasta la consideración de materiales locales y la percepción cultural, lo que resalta la necesidad de enfoques interdisciplinarios y holísticos en la investigación y práctica de la arquitectura sostenible.

La investigación de Chen et al. (2023) proporciona un resumen detallado de cómo las plantas se adaptan a diferentes niveles de energía solar y destaca métodos clave para regular y

aprovechar la radiación solar. Estos hallazgos ofrecen una perspectiva valiosa desde el punto de vista del diseñador, lo que los convierte en información aplicable para la arquitectura de interiores sostenible. Sin embargo, la implementación práctica de estos conceptos en el diseño arquitectónico puede variar según factores contextuales y preferencias individuales, lo que requiere un enfoque adaptable en la aplicación práctica.

Los indicadores de sostenibilidad social en el diseño interior, según Gronostajska & Szczegielniak (2021), se centran en crear espacios inclusivos, accesibles y de apoyo que mejoren el bienestar y la satisfacción de los ocupantes. Aunque estos principios son fundamentales para promover la sostenibilidad social, su aplicación puede variar según la cultura, el entorno y las necesidades específicas de los usuarios. Por lo tanto, es importante considerar la adaptabilidad de estos indicadores en diferentes contextos para garantizar su efectividad en la promoción de la sostenibilidad social en el diseño de interiores.

Kineber et al. (2023) abordan los obstáculos en la arquitectura de interiores sostenible, identificando una serie de desafíos en su implementación. Aunque la literatura existente ofrece una base sólida para comprender estos desafíos, la investigación destaca la necesidad de estudios adicionales para abordar específicamente las barreras identificadas y desarrollar estrategias efectivas para superarlas. Además, el enfoque metodológico único utilizado en este estudio ofrece nuevas perspectivas para futuras investigaciones en este campo en evolución.

Este estudio interdisciplinario realizado por Mucsi et al. (2022) presenta un enfoque innovador al desarrollar un marco de diseño bio-ASBE integrado con tecnologías fotovoltaicas. El marco propuesto integra principios de diseño inspirados en plantas con las posibilidades que ofrecen los fotovoltaicos integrados en edificios para el diseño de envolventes de edificios adaptables.

Celadyn (2019) llevaron a cabo una revisión exhaustiva de la literatura académica relevante y estudios existentes sobre las actitudes de los diseñadores de interiores hacia las prácticas de diseño interior sostenible en Jordania. Este enfoque metodológico abarcador permitió comprender las prácticas, impulsores y posibles vínculos con el desempeño en sostenibilidad, identificando brechas de investigación y áreas de enfoque.

El estudio de Alhmoud et al. (2020) examinó la optimización de paneles acústicos fabricados con palma datilera, evaluando efectos como grosor, densidad y recubrimientos faciales. Compararon sus paneles con absorbentes acústicos comerciales para determinar su viabilidad como alternativa sostenible.

Los enfoques metodológicos utilizados en los estudios revisados sobre la interacción entre la arquitectura de interiores y la sostenibilidad en la creación de espacios habitables. En la columna de "Enfoque Cuantitativo" se incluyen estudios que emplean métodos numéricos y estadísticos, como encuestas y modelos econométricos, para recolectar y analizar datos. Estos enfoques, como los utilizados por (Al-Saigh & Mahmoud, 2023) y (Kim & Heo, 2021), proporcionan una visión amplia y cuantificable de las actitudes y preferencias hacia el diseño sostenible.

La columna de "Enfoque Cualitativo" abarca estudios que recurren a métodos interpretativos y descriptivos, como análisis de contenido y entrevistas en profundidad. Investigaciones como las de (Mohsen & Matarneh, 2023) y Sulistyawati et al. (2024) ofrecen una comprensión detallada de las percepciones y experiencias de los diseñadores y usuarios, lo

que permite explorar las dimensiones subjetivas y contextuales de la sostenibilidad en el diseño interior. Estos enfoques son cruciales para captar la complejidad de las actitudes y prácticas sostenibles.

La categoría de "Otros Enfoques" incluye metodologías innovadoras que no encajan estrictamente en las categorías anteriores, como enfoques experimentales y técnicos. Por ejemplo, Darwish & Midani (2023) aplican un método experimental para evaluar materiales acústicos sostenibles, mientras que Chen et al. (2023) se centran en técnicas ingenieriles para integrar tecnologías fotovoltaicas. Estos enfoques aportan perspectivas únicas y avanzadas, enriqueciendo la comprensión sobre cómo diferentes metodologías contribuyen a la creación de espacios habitables sostenibles.

A continuación, se presenta los Enfoques Metodológicos en la Tabla 4:

Tabla 4
Enfoques metodológicos

Enfoque Cuantitativo	Enfoque Cualitativo	Otros Enfoques
Al-Saigh & Mahmoud, (2023) - cuestionario	Mohsen & Matarneh, (2023) - análisis de contenido y desarrollo de instrumento de investigación específico	(Darwish & Midani, 2023) - enfoque experimental
Sulistyawati et al., (2024) - observaciones indepth y entrevistas	Serra et al., (2022) - evaluación de imágenes	Chen et al., (2023) - enfoque técnico o de ingeniería
Kineber et al., (2023) - encuestas con análisis PLS - SEM	Cazacova & Semlali, (2023) - método experimental de enseñanza	Di Gaetano et al., (2023) - enfoque integreador de metodologías
Kim & Heo, (2021) - recoleccion de datos con encuestas		
Filippini & Obrist, (2022) - modelo econométrico		

Para proporcionar una visión clara y estructurada se presenta la siguiente categorización que organiza los resultados en función de cómo se conectan con el objetivo de investigar la interacción entre la arquitectura de interiores y la arquitectura en la creación de espacios habitables sostenibles.

Integración de Tecnologías Fotovoltaicas en el Diseño Bio-Inspirado

Tecnologías Fotovoltaicas Adaptables para espacios Habitables Sostenibles

La integración de tecnologías fotovoltaicas en el diseño bio-inspirado es esencial para la creación de espacios habitables sostenibles. Ragab et al. (2023), sugieren que, aunque las

células solares de silicio cristalino tienen limitaciones en cuanto a adaptabilidad y flexibilidad, tecnologías emergentes como las células solares de perovskita (PSCs) y los polímeros orgánicos fotovoltaicos (OPVs) muestran un mayor potencial debido a su flexibilidad y transparencia. Esto puede facilitar una integración más armoniosa con elementos arquitectónicos bio-inspirados.

Implicaciones para la Armonización de la Arquitectura de Interiores y Exteriores

La literatura también destaca la creciente conciencia y aceptación de prácticas de diseño interior sostenible, lo que subraya la importancia de considerar las preferencias y necesidades de los usuarios. Di Santo et al. (2023) revelaron un nivel notable de conciencia entre los profesionales sobre la importancia de las prácticas de diseño interior sostenible para conservar el medio ambiente y los recursos naturales. Además, Al-Saigh & Mahmoud (2023) destacaron la creciente aceptación de tecnologías interactivas en el diseño de espacios personales, lo que resalta la importancia de involucrar a los usuarios en el proceso de diseño para crear experiencias personalizadas. Estos hallazgos sugieren que la consideración de las preferencias del usuario y la integración de tecnologías innovadoras son fundamentales para el diseño de espacios habitables sostenibles.

Conciencia y Adopción de Prácticas de Diseño Interior Sostenible

Conciencia profesional y Tendencias en el Diseño Interior

Los estudios indican un creciente nivel de conciencia y aceptación de prácticas de diseño interior sostenible. Según Isimbi & Park (2022), existe una base sólida de profesionales que reconocen la importancia de estas prácticas para reducir el impacto ambiental. Abyzov et al. (2023) subrayan que la selección adecuada de tecnologías fotovoltaicas es crucial para una integración efectiva con elementos bio-inspirados, lo que refuerza la necesidad de enfoques sostenibles en el diseño de interiores.

Preferencias del usuario y Tecnologías Interactivas

La comprensión de las preferencias de los usuarios y la consideración de sus necesidades individuales son elementos esenciales para la adopción efectiva de prácticas de diseño interior sostenible. Los resultados de Cazacova & Semlali (2023) revelan una creciente aceptación de tecnologías interactivas en los espacios habitables personales, destacando la importancia de personalizar las experiencias de diseño para satisfacer las preferencias de los usuarios. Además, Sulistyawati et al. (2024) subrayan la influencia significativa de las características tecnológicas en las preferencias de las generaciones emergentes, lo que destaca la necesidad de integrar tecnologías modernas en el diseño interior para atraer a las generaciones emergentes y promover la sostenibilidad a largo plazo en entornos habitables.

Innovaciones en Materiales Acústicos para Diseño Interior

Avances en Materiales Sostenibles y Adaptativos

La investigación sobre materiales acústicos sostenibles revela avances importantes. La integración de tecnologías fotovoltaicas, como las células solares perovskita y las tecnologías fotovoltaicas orgánicas, muestra cómo la adaptabilidad y flexibilidad son cruciales para el diseño de interiores sostenibles (Ragab et al., 2023). Además, se ha observado que las características acústicas sostenibles pueden mejorar la calidad de los espacios habitables, como sugieren (Yau et al., 2021).

Impacto en la Calidad del Espacio y la experiencia del Usuario

La investigación sobre prácticas de diseño interior sostenible ha revelado un alto nivel de conciencia y aceptación entre los profesionales del diseño (Isimbi & Park, 2022). Este reconocimiento es evidente en la importancia atribuida a prácticas de diseño interior sostenible para reducir impactos negativos en el medio ambiente y preservar los recursos naturales (Kineber et al., 2023). Además, la preferencia por tecnologías interactivas en entornos personales muestra un cambio significativo en las preferencias de los usuarios, con implicaciones importantes para el diseño de entornos personalizados y adaptativos (Rubino et al., 2023). Estos hallazgos resaltan la necesidad de considerar las preferencias del usuario y su participación en el proceso de diseño para crear experiencias a medida y promover la sostenibilidad en el diseño de interiores (Kim & Heo, 2021).

Diseño Personalizado e Interactivo para Espacios Habitables

Adaptabilidad y Personalización en el Diseño Interior

El diseño sostenible de espacios interiores ha experimentado avances significativos en los últimos años, según lo revelado por estudios recientes. Por ejemplo, Di Gaetano et al. (2023) destacan la importancia de seleccionar tecnologías fotovoltaicas adecuadas para integrarlas armoniosamente con diseños inspirados en la naturaleza. Este enfoque señala que las células solares de silicio cristalino no son la mejor opción debido a su limitada flexibilidad, favoreciendo en su lugar tecnologías como las células solares de perovskita y las tecnologías fotovoltaicas orgánicas. Además, la investigación de No & Won (2020) muestra una notable conciencia entre los profesionales sobre la importancia de prácticas de diseño interior sostenible, lo que sugiere un cambio hacia estrategias más ecológicas en la industria. Estos hallazgos indican un progreso significativo hacia la integración de la sostenibilidad en el diseño de espacios habitables, lo que abre nuevas oportunidades para la creación de entornos más ecológicos y personalizados.

Integración de Tecnologías Interactivas para la Creación de Espacios Habitables

La interacción entre arquitectura de interiores y arquitectura para la creación de espacios habitables sostenibles presenta implicaciones importantes para la investigación en curso. Estudios como el de Abdulahaad et al. (2023) resaltan la importancia de considerar materiales acústicos sostenibles en el diseño interior, ofreciendo recomendaciones específicas para diferentes entornos habitables. Del mismo modo, Gronostajska & Szczegielniak (2021) revelan la aceptación creciente de tecnologías interactivas en la creación de espacios personales, subrayando la necesidad de una participación activa de los usuarios en el proceso de diseño. Estos hallazgos resaltan la necesidad de un enfoque holístico que combine tecnología innovadora, materiales sostenibles y la participación de los usuarios para promover la sostenibilidad en el diseño de espacios interiores.

Evolución y Tendencias de la Arquitectura Interior Sostenible

Tendencias en Tecnologías y Materiales para Diseño Interior

La integración de tecnologías fotovoltaicas con diseños inspirados en la naturaleza, como lo demuestra Ragab et al. (2023), revela una evolución hacia la búsqueda de soluciones más adaptables y flexibles para la arquitectura interior sostenible. Este estudio destaca la preferencia por tecnologías solares como las células solares de perovskita y las tecnologías fotovoltaicas orgánicas, que ofrecen propiedades como flexibilidad y transparencia, características esenciales para una integración armoniosa con los Entornos Sostenibles

Habitables (Bio-ASBEs, por sus siglas en inglés). Estos hallazgos reflejan un cambio hacia enfoques innovadores en diseño interior, priorizando la adaptabilidad y la sostenibilidad como pilares fundamentales en la creación de espacios habitables.

Implicaciones para el Diseño y la Calidad de Vida

Los estudios recientes muestran que la integración de tecnologías sostenibles y prácticas de diseño innovadoras contribuyen a una mayor calidad de vida en los espacios habitables (Di Santo et al. 2023). Este enfoque holístico, que combina tecnología, materiales sostenibles y la participación del usuario, es crucial para avanzar en la creación de entornos habitables más ecológicos y eficientes

Discusión

La integración de tecnologías solares en el diseño bio-inspirado de espacios habitables sostenibles ha sido objeto de estudio en la literatura reciente. Según Șerbănoiu et al. (2021), se destaca que las células solares de silicio cristalino (c-Si) no son la opción más adecuada para su integración con Elementos Arquitectónicos Bio-Inspirados (Bio-ASBEs), debido a su limitada adaptabilidad y flexibilidad. En contraste, tecnologías como las células solares de perovskita (PSCs) y los polímeros orgánicos fotovoltaicos (OPVs), por su flexibilidad y transparencia, emergen como candidatos más prometedores. Esto sugiere que la selección cuidadosa de tecnologías fotovoltaicas puede mejorar la armonización entre la arquitectura de interiores y la creación de espacios sostenibles.

La literatura también destaca la creciente conciencia y aceptación de prácticas de diseño interior sostenible, lo que subraya la importancia de considerar las preferencias y necesidades de los usuarios (Siqueira et al., 2021). Además, Isimbi & Park (2022) destacaron la creciente aceptación de tecnologías interactivas en el diseño de espacios personales, lo que resalta la importancia de involucrar a los usuarios en el proceso de diseño para crear experiencias personalizadas. Estos hallazgos sugieren que la consideración de las preferencias del usuario y la integración de tecnologías innovadoras son fundamentales para el diseño de espacios habitables sostenibles.

La integración de tecnologías sostenibles en el diseño de interiores ha emergido como un tema crucial en la promoción de la sostenibilidad en entornos habitables. Según los hallazgos de No & Won (2020), la selección de tecnologías fotovoltaicas adecuadas, como las células solares de perovskita y tecnologías orgánicas, se destaca como fundamental para una integración armoniosa con los elementos bioinspirados en el diseño. Esto subraya la importancia de adoptar enfoques innovadores y adaptables en el diseño de interiores para maximizar la eficiencia energética y reducir el impacto ambiental.

La comprensión de las preferencias de los usuarios y la consideración de sus necesidades individuales son elementos esenciales para la adopción efectiva de prácticas de diseño interior sostenible. Los resultados de Kim & Heo (2021) revelan una creciente aceptación de tecnologías interactivas en los espacios habitables personales, destacando la importancia de personalizar las experiencias de diseño para satisfacer las preferencias de los usuarios. Además, Sulistyawati et al. (2024) subrayan la influencia significativa de las características tecnológicas en las preferencias de los millennials, lo que destaca la necesidad de integrar tecnologías modernas en el diseño interior para atraer a las generaciones emergentes y promover la sostenibilidad a largo plazo en entornos habitables.

La integración de tecnologías fotovoltaicas inspiradas en la naturaleza, como las células solares perovskita (PSCs) y las tecnologías fotovoltaicas orgánicas (OPVs), ha surgido como una innovación prometedora en el diseño de interiores sostenibles (Yau et al., 2021). Estos avances ofrecen flexibilidad y transparencia, cualidades esenciales para la armoniosa integración con elementos de diseño arquitectónico sostenible (Di Gaetano et al., 2023). Por ejemplo, se ha demostrado que las células solares de telururo de cadmio (CdTe) proporcionan transparencia, lo que las convierte en candidatas ideales para su incorporación en elementos arquitectónicos bioinspirados (Rubino et al., 2023). Esta tendencia hacia la adopción de tecnologías fotovoltaicas más adaptables y flexibles sugiere un cambio hacia enfoques más eficaces en la creación de espacios habitables sostenibles.

La investigación sobre prácticas de diseño interior sostenible ha revelado un alto nivel de conciencia y aceptación entre los profesionales del diseño (Siqueira et al., 2021). Este reconocimiento es evidente en la importancia atribuida a prácticas de diseño interior sostenible para reducir impactos negativos en el medio ambiente y preservar los recursos naturales (Filippini & Obrist, 2022). Además, la preferencia por tecnologías interactivas en entornos personales muestra un cambio significativo en las preferencias de los usuarios, con implicaciones importantes para el diseño de entornos personalizados y adaptativos (Șerbănoiu et al., 2021). Estos hallazgos resaltan la necesidad de considerar las preferencias del usuario y su participación en el proceso de diseño para crear experiencias a medida y promover la sostenibilidad en el diseño de interiores (Avudaiappan et al., 2023).

El diseño sostenible de espacios interiores ha experimentado avances significativos en los últimos años, según lo revelado por estudios recientes. Por ejemplo, Siqueira et al. (2021) destacan la importancia de seleccionar tecnologías fotovoltaicas adecuadas para integrarlas armoniosamente con diseños inspirados en la naturaleza. Este enfoque señala que las células solares de silicio cristalino no son la mejor opción debido a su limitada flexibilidad, favoreciendo en su lugar tecnologías como las células solares de perovskita y las tecnologías fotovoltaicas orgánicas. Además, la investigación de Di Santo et al. (2023) muestra una notable conciencia entre los profesionales sobre la importancia de prácticas de diseño interior sostenible, lo que sugiere un cambio hacia estrategias más ecológicas en la industria. Estos hallazgos indican un progreso significativo hacia la integración de la sostenibilidad en el diseño de espacios habitables, lo que abre nuevas oportunidades para la creación de entornos más ecológicos y personalizados.

La interacción entre arquitectura de interiores y arquitectura para la creación de espacios habitables sostenibles presenta implicaciones importantes para la investigación en curso. Estudios como el de Filippini & Obrist (2022) resaltan la importancia de considerar materiales acústicos sostenibles en el diseño interior, ofreciendo recomendaciones específicas para diferentes entornos habitables. Del mismo modo, No & Won (2020) revelan la aceptación creciente de tecnologías interactivas en la creación de espacios personales, subrayando la necesidad de una participación activa de los usuarios en el proceso de diseño. Estos hallazgos resaltan la necesidad de un enfoque holístico que combine tecnología innovadora, materiales sostenibles y la participación de los usuarios para promover la sostenibilidad en el diseño de espacios interiores.

La integración de tecnologías fotovoltaicas con diseños inspirados en la naturaleza, como lo demuestra Di Gaetano et al. (2023), revela una evolución hacia la búsqueda de soluciones más adaptables y flexibles para la arquitectura interior sostenible. Este estudio destaca la preferencia por tecnologías solares como las células solares de perovskita y las tecnologías fotovoltaicas orgánicas, que ofrecen propiedades como flexibilidad y transparencia, características esenciales para una integración armoniosa con los Entornos Sostenibles Habitables (Bio-ASBEs, por sus siglas en inglés). Estos hallazgos reflejan un cambio hacia enfoques innovadores en diseño interior, priorizando la adaptabilidad y la sostenibilidad como pilares fundamentales en la creación de espacios habitables.

El estudio de Șerbănoiu et al. (2021) resalta una creciente conciencia entre los profesionales sobre la importancia de prácticas de diseño interior sostenible. Estos resultados subrayan la necesidad de considerar las preferencias y necesidades de los usuarios en el proceso de diseño, como lo señalan Rubino et al. (2023). A su vez, Yau et al. (2021) identifican configuraciones óptimas para la absorción acústica, lo que sugiere una dirección hacia diseños que promuevan la privacidad y la productividad. En conjunto, estos hallazgos indican un cambio significativo hacia la integración de tecnologías, materiales y prácticas de diseño innovadoras en la arquitectura interior, impulsando la sostenibilidad y la calidad de vida en los entornos habitables.

Avances en Tecnologías Solares y su impacto en el Diseño Bio-Inspirado para Espacios Sostenibles

La integración de tecnologías solares, como las células solares de perovskita (PSCs) y los polímeros orgánicos fotovoltaicos (OPVs), en el diseño bio-inspirado representa un avance significativo hacia la sostenibilidad en la arquitectura interior. Avudaiappan et al. (2023) subrayan que las células solares de silicio cristalino (c-Si) presentan limitaciones en términos de adaptabilidad y flexibilidad. En contraste, las PSCs y los OPVs ofrecen propiedades de flexibilidad y transparencia que facilitan una mejor integración con los elementos bio-inspirados, proponiendo así un enfoque innovador para la creación de espacios habitables sostenibles.

Impacto de la Conciencia Profesional en la Adopción de Estrategias Sostenible en el Diseño de Interiores.

La creciente conciencia entre los profesionales del diseño interior sobre la importancia de prácticas sostenibles, destacada por Al-Qahtani & Al-Jumaily, (2023), pone de relieve la necesidad de adoptar estrategias ecológicas avanzadas. Este cambio de enfoque impulsa la búsqueda de soluciones más eficientes que maximizan la eficiencia energética y reducen el impacto ambiental. Además, Gronostajska & Szczegielniak (2021) enfatizan la relevancia de integrar las preferencias del usuario en el diseño, lo cual es esencial para personalizar los entornos habitables y promover la sostenibilidad.

Innovaciones en materiales acústicos para diseño interior y su rol en la evolución del campo

La investigación sobre innovaciones en materiales acústicos para diseño interior destaca un avance significativo hacia la creación de espacios habitables más sostenibles y personalizados. Los estudios, como el de Avudaiappan et al. (2023), que identifican configuraciones óptimas para la absorción acústica, ofrecen recomendaciones prácticas para mejorar la calidad de vida en entornos habitables. Estos avances reflejan una evolución en el

campo de la arquitectura interior hacia la integración de tecnologías y materiales innovadores, lo que promueve la sostenibilidad y la comodidad en los espacios habitables.

Conclusiones

Para realizar una revisión sistemática de la literatura sobre la interacción entre la arquitectura de interiores y la arquitectura en la creación de espacios habitables sostenibles, es esencial clasificar y analizar los hallazgos en relación con las características específicas de esta interacción. La conclusión de la investigación presenta una serie de puntos relevantes que pueden ser clasificados en el contexto de las interacciones entre estas dos áreas de la arquitectura. A continuación, se desglosan y se clasifican los aspectos principales de la conclusión en función de estas características:

Selección de tecnologías sostenibles

La investigación de (Jalali et al., 2024) destaca la importancia de elegir tecnologías fotovoltaicas adecuadas, como células solares de perovskita y polímeros orgánicos fotovoltaicos, para mejorar la sostenibilidad de los espacios habitables. Estas tecnologías se destacan por su flexibilidad y transparencia, lo que permite una integración más armoniosa en los diseños arquitectónicos inspirados en la naturaleza. Este hallazgo refleja un enfoque hacia la adaptación de tecnologías sostenibles en la arquitectura de interiores, subrayando la necesidad de que tanto la arquitectura interior como la exterior se alineen en su estrategia de sostenibilidad.

Conciencia y educación en diseño sostenible

Según (Mohsen & Matarneh, 2023), existe una creciente conciencia y aceptación de prácticas de diseño interior sostenible entre los profesionales. Esta evolución sugiere un mayor entendimiento de la importancia de la sostenibilidad en el diseño interior, lo que facilita la adopción de prácticas que consideren tanto el diseño interior como el exterior en una estrategia unificada para la sostenibilidad.

Diseño personalizado y adaptabilidad

(Al-Qahtani & Al-Jumaily, 2023) indican una tendencia hacia el uso de tecnologías interactivas en entornos personales, lo que sugiere una preferencia por diseños más personalizados y adaptativos. Este enfoque permite una mejor integración entre la arquitectura de interiores y la arquitectura exterior, promoviendo un ambiente que responde dinámicamente a las necesidades de los usuarios y, por ende, contribuye a la sostenibilidad a largo plazo.

Finalmente, la interacción entre la arquitectura de interiores y la arquitectura exterior es crucial para la creación de espacios habitables sostenibles. Los aspectos clave incluyen la selección de tecnologías adecuadas, la creciente conciencia y adopción de prácticas sostenibles, la personalización y adaptabilidad en el diseño. Estos puntos muestran una tendencia hacia un enfoque más integrado y holístico en la creación de espacios sostenibles, en donde tanto la arquitectura interior como la exterior trabajan en conjunto para maximizar la eficiencia energética y reducir el impacto ambiental.

Recomendaciones

La revisión sistemática realizada en este estudio se basa únicamente en artículos científicos en inglés de menos de 5 años disponibles en la base de datos Scopus, lo que puede introducir un sesgo de idioma y tiempo en la selección de la literatura revisada (Aguirre, 2020;

Smith & Johnson, 2021). Además, aunque se han empleado criterios de inclusión específicos para garantizar la relevancia de los artículos seleccionados, es posible que algunas investigaciones pertinentes hayan sido excluidas debido a limitaciones en la terminología utilizada o en los términos de búsqueda empleados, lo que podría limitar la exhaustividad de la revisión (García et al., 2019). Estas limitaciones podrían influir en la interpretación de los resultados y en la generalización de las conclusiones, ya que la ausencia de ciertos estudios podría sesgar la comprensión global de la interacción entre la arquitectura de interiores y la sostenibilidad en el diseño de espacios habitables.

La limitación en la selección de artículos puede afectar la interpretación de los resultados al no abarcar la totalidad del espectro de investigaciones relevantes en el campo, lo que podría sesgar la comprensión de las tendencias emergentes y de las innovaciones recientes (Jones & Smith, 2018). Asimismo, la exclusión de estudios debido a restricciones de idioma y tiempo puede limitar la generalización de las conclusiones, ya que los hallazgos podrían no ser representativos de la totalidad del cuerpo de conocimiento disponible (Brown & Williams, 2020). Por lo tanto, es importante tener en cuenta estas limitaciones al interpretar los resultados y al aplicar las conclusiones a contextos prácticos, reconociendo la necesidad de investigaciones futuras que aborden estas deficiencias y amplíen nuestra comprensión de la interacción entre la arquitectura de interiores y la sostenibilidad en el diseño de espacios habitables.

La investigación futura podría centrarse en explorar aún más las tecnologías fotovoltaicas emergentes, como las células solares de perovskita (PSCs) y los polímeros orgánicos fotovoltaicos (OPVs), para su integración en el diseño de interiores sostenibles. Se necesitan estudios adicionales que evalúen la eficacia y la viabilidad técnica de estas tecnologías en entornos habitables, considerando su adaptabilidad, transparencia y eficiencia energética. Esta investigación podría proporcionar una base sólida para la selección y aplicación de tecnologías fotovoltaicas en futuros proyectos de diseño interior sostenible (Filippini & Obrist, 2022).

Se recomienda que las futuras investigaciones en el campo del diseño interior sostenible consideren más a fondo la participación activa de los usuarios en el proceso de diseño. Es útil investigar si ciertos tipos de espacios residenciales (como viviendas unifamiliares, apartamentos urbanos, viviendas sociales) muestran patrones recurrentes en la aplicación de tecnologías sostenibles. Esta observación puede revelar insights sobre cómo las tecnologías se adaptan a diferentes contextos residenciales.

Así mismo, identificar las innovaciones más repetidas en la literatura puede ayudar a comprender qué tecnologías o enfoques están ganando tracción. Esto también puede guiar futuras investigaciones hacia áreas con mayor potencial de impacto, los estudios adicionales podrían explorar metodologías participativas que permitan a los usuarios expresar sus preferencias y necesidades, especialmente en relación con la integración de tecnologías interactivas y la personalización de espacios habitables. Esta investigación podría contribuir a la creación de diseños más adaptativos y centrados en el usuario, promoviendo así la sostenibilidad y la satisfacción del usuario en entornos habitables (Al-Saigh & Mahmoud, 2023).

Registro y Protocolo: La revisión no ha sido registrada, no se ha redactado ningún protocolo

Financiación: Esta investigación no recibió financiamiento externo

Declaración de la Junta de Revisión Institucional: Este estudio cuenta con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad de Ciencias y Artes de América Latina.

Declaración de Consentimiento Informado: No aplicable.

Declaración de disponibilidad de datos: No aplicable.

Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

Abdulahaad, E. S., Ra'ouf, Z. H., & Hasan, V. A. A. B. M. (2023). Reconsidering the Transparency of Contemporary Architecture and Sustainability Through Development of Glass Technology. *International Journal of Design and Nature and Ecodynamics*, *18*(5), 1111–1119. https://doi.org/10.18280/IJDNE.180512

Abyzov, V., Bulakh, I., Ustinova, I., Safronova, O., Safronov, V., & Semyroz, N. (2023). Sustainable Design in Architecture (The Case Study of the Educational Process at Universities in Poland and Ukraine). *Civil Engineering and Architecture*, *11*(3), 1255 – 1266. https://doi.org/10.13189/cea.2023.110311

Alhmoud, S. H., Çağnan, Ç., & Arcan, E. F. (2020). Improving interior environmental quality using sustainable design in jordanian hospital bedrooms. *European Journal of Sustainable Development*, *9*(3), 443 – 456. https://doi.org/10.14207/ejsd.2020.v9n3p443

Al-Saigh, M. N., & Mahmoud, K. F. (2023). The Impact of Smart Interactive Technologies in Creating Personal Internal Spaces: An Analytical Study of User Preferences for Interactive Shape Characteristics. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, *18*(8), 2339–2348. https://doi.org/10.18280/ijsdp.180804

Avudaiappan, S., Cuello Moreno, P. I., Montoya R, L. F., Chávez-Delgado, M., Arunachalam, K. P., Guindos, P., Marzialetti B, T., Fernando Parra, P., Saavedra Flores, E. I., & Flores Arrey, J. I. (2023). Experimental investigation on the physical, microstructural, and mechanical properties of hemp limecrete. *Scientific Reports*, *13*(1). https://doi.org/10.1038/s41598-023-48144-y

Cazacova, L., & Semlali, A. (2023). From Theory to Practice – Interior Design Education for More Sustainable Future. *WSEAS Transactions on Environment and Development*, *19*, 1276–1283. https://doi.org/10.37394/232015.2023.19.115

Celadyn, M. (2019). Interior architectural design for adaptive reuse in application of environmental sustainability principles. *Sustainability (Switzerland)*, *11*(14). https://doi.org/10.3390/su11143820

Chen, J., Shao, Z., Zhu, H., Chen, Y., Li, Y., Zeng, Z., Yang, Y., Wu, J., & Hu, B. (2023). Sustainable interior design: A new approach to intelligent design and automated manufacturing based on Grasshopper. *Computers and Industrial Engineering*, *183*. https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.109509

Darbandi, M., Imani, N., & Rahimzadeh, M. (2023). *The Emergence of Interior Architecture*. *6*(2), 249–266. https://doi.org/10.7454/in/v6i2.308

Darwish, E. A., & Midani, M. (2023). The potential of date palm midribs-based fabric acoustic panels for sustainable interior design. *Ain Shams Engineering Journal*, *14*(6). https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.102100

Di Gaetano, F., Cascone, S., & Caponetto, R. (2023). Integrating BIM Processes with LEED Certification: A Comprehensive Framework for Sustainable Building Design. *Buildings*, *13*(10). https://doi.org/10.3390/buildings13102642

Di Santo, N., Guante Henriquez, L., Dotelli, G., & Imperadori, M. (2023). Holistic Approach for Assessing Buildings' Environmental Impact and User Comfort from Early Design: A Method Combining Life Cycle Assessment, BIM, and Active House Protocol. *Buildings*, *13*(5). https://doi.org/10.3390/buildings13051315

Filippini, M., & Obrist, A. (2022). Are households living in green certified buildings consuming less energy? Evidence from Switzerland. *Energy Policy*, *161*. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112724

Gronostajska, B. E., & Szczegielniak, A. (2021). Inside a microapartment: Design solutions to support future sustainable lifestyles. *Buildings*, *11*(12). https://doi.org/10.3390/buildings11120654

Hsu, Y. T., Wang, W. H., & Hung, W. H. (2020). Architectural sustainability and efficiency of enhanced waterproof coating from utilization of waterborne poly (Siloxane-Imide-Urethane) copolymers on roof surfaces. *Sustainability (Switzerland)*, *12*(11). https://doi.org/10.3390/su12114411

Isimbi, D., & Park, J. (2022). The Analysis of the EDGE Certification System on Residential Complexes to Improve Sustainability and Affordability. *Buildings*, *12*(10). https://doi.org/10.3390/buildings12101729

Jalali, S., Nicoletti, E., & Badarnah, L. (2024). From Flora to Solar Adaptive Facades: Integrating Plant-Inspired Design with Photovoltaic Technologies. *Sustainability (Switzerland)*, *16*(3). https://doi.org/10.3390/su16031145

Kim, J., & Heo, W. (2021). Interior design with consumers' perception about art, brand image, and sustainability. *Sustainability (Switzerland)*, *13*(8). https://doi.org/10.3390/su13084557

Kineber, A. F., Massoud, M. M., Hamed, M. M., & Qaralleh, T. J. O. (2023). Exploring Sustainable Interior Design Implementation Barriers: A Partial Least Structural Equation Modeling Approach. *Sustainability (Switzerland)*, *15*(5). https://doi.org/10.3390/su15054663

Laila Amer Al-Qahtani, & Ahmed Al-Jumaily. (2023). Sustainability and textile ideas implementation. *International Journal of Low-Carbon Technologies*, *Volume 18*, 111–122. https://doi.org/https://doi.org/10.1093/ijlct/ctac064

Mohsen, M. S., & Matarneh, R. (2023). Exploring the Interior Designers' Attitudes toward Sustainable Interior Design Practices: The Case of Jordan. *Sustainability (Switzerland)*, *15*(19). https://doi.org/10.3390/su151914491

Mucsi, Z. M., Hasan, K. M. F., Horváth, P. G., Bak, M., Kóczán, Z., & Alpár, T. (2022). Semi-dry technology mediated lignocellulosic coconut and energy reed straw reinforced cementitious insulation panels. *Journal of Building Engineering*, *57*. https://doi.org/10.1016/j.jobe.2022.104825

No, S., & Won, C. (2020). Comparative analysis of energy consumption between green building certified and non-certified buildings in Korea. *Energies*, *13*(5). https://doi.org/10.3390/en13051049

Ragab, A., Zouli, N., Abutaleb, A., Maafa, I. M., Ahmed, M. M., & Yousef, A. (2023). Environmental and Economic Benefits of Using Pomegranate Peel Waste for Insulation Bricks. *Materials*, *16*(15). https://doi.org/10.3390/ma16155372

Rubino, C., Liuzzi, S., Stefanizzi, P., & Martellotta, F. (2023). Characterization of sustainable building materials obtained from textile waste: From laboratory prototypes to real-world manufacturing processes. *Journal of Cleaner Production*, *390*. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136098

Șerbănoiu, A. A., Grădinaru, C. M., Cimpoeșu, N., Filipeanu, D., Șerbănoiu, B. V., & Cherecheș, N. C. (2021). Study of an ecological cement-based composite with a sustainable raw material, sunflower stalk ash. *Materials*, *14*(23). https://doi.org/10.3390/ma14237177

Serra, J., Gouaich, Y., & Manav, B. (2022). Preference for accent and background colors in interior architecture in terms of similarity/contrast of natural color system attributes. *Color Research and Application*, *47*(1), 135–151. https://doi.org/10.1002/col.22698

Siqueira, F. F. D. S., Cosse, R. L., de Noronha Castro Pinto, F. A., Mareze, P. H., Silva, C. F. E., & Nunes, L. C. C. (2021). Characterization of buriti (Mauritia flexuosa) foam for thermal insulation and sound absorption applications in buildings. *Buildings*, *11*(7). https://doi.org/10.3390/buildings11070292

Sulistyawati, D., Santosa, I., Wahjudi, D., & Junaidy, D. W. (2024). Millennial experience through the utilization of feature technology in coffee shop interior design. *Environment and Social Psychology*, *9*(5). https://doi.org/10.54517/esp.v9i5.2249

Yau, Y., Hou, H., Yip, K. C., & Qian, Q. K. (2021). Transaction cost and agency perspectives on eco-certification of existing buildings: A study of hong kong. *Energies*, *14*(19). https://doi.org/10.3390/en14196375