



Preservado en Zenodo DOI:<https://doi.org/10.5281/zenodo.14545352> Los autores: Responsables de las informaciones del artículo

## Propuesta de arquitectura funcional biofílica en hospitales, para gestionar bienestar de pacientes y opciones de inversión

Andrea Rosmery Ayuque Paucar<sup>1\*</sup>: <https://orcid.org/0000-0002-3729-495X>  
Alberto Yslachin Yañe<sup>1</sup>: <https://orcid.org/0009-0002-6588-7936>

<sup>1</sup>Universidad Cesar Vallejo, Escuela de Posgrado, Perú

\*Contacto para correspondencia: [andreaayuquepaucar02@gmail.com](mailto:andreaayuquepaucar02@gmail.com), [yslachinyane@gmail.com](mailto:yslachinyane@gmail.com)

*Recibido: 10/11/2024*

*Aceptado: 09/12/2024*

*Publicado: 22/12/2024*

**Resumen. Introducción:** La arquitectura biofílica es una propuesta para diseñar hospitalarios, integrando elementos naturales en diseños y para opciones de inversión. **Objetivo:** Proponer diseños hospitalarios y clínicas funcionales para el confort del paciente y opciones de inversión. **Metodología:** enfoque cualitativo y diseño fenomenológico, se recopiló las percepciones de cinco especialistas en arquitectura biofílica y hospitalaria e inversiones en clínicas. **Resultados:** Los hallazgos destacan el uso de agua, plantas y luz natural, madera y piedra para el diseño biofílico de hospitales, logrando funcionalidad de los espacios e implicando potenciales opciones de inversionistas, por el uso de materiales de bajo costo; se identificaron barreras como la falta de normativas locales y restricciones presupuestarias que limitan su implementación en Perú. **Conclusión:** La propuesta de diseños hospitalarios y clínicas para el bienestar de pacientes y opciones de inversión implican normatividad para diseños saludables, sostenibles y centrados en necesidades humanas y opciones rentables de inversión. **Palabras clave:** Arquitectura funcional biofílica, hospitales, gestionar bienestar, pacientes, inversión

**Proposal for Biophilic Functional Architecture in Hospitals, To Manage Patient Well-Being and Investment Options**  
**Abstract. Introduction:** Biophilic architecture is a proposal for designing hospital environments by integrating natural elements into designs, as well as providing investment opportunities. **Objective:** To propose hospital and clinic designs focused on patient comfort and investment options. **Methodology:** A qualitative approach with a phenomenological design was used, gathering insights from five experts in biophilic and hospital architecture and investments in clinics. **Results:** The findings highlight the use of water, plants, natural light, wood, and stone for biophilic hospital designs, ensuring functionality of spaces and offering potential investment opportunities due to the use of low-cost materials. Barriers such as the lack of local regulations and budget constraints were identified as factors limiting implementation in Peru. **Conclusion:** The proposal for hospital and clinic designs focused on patient well-being and investment opportunities requires regulations to promote healthy, sustainable, and human-centered designs, as well as profitable investment options. **Keywords:** Biophilic functional architecture, hospitals, managing well-being, patients, investment

### Proposta de Arquitetura funcional biofílica em hospitais, para gerenciar o bem-estar dos pacientes e opções de investimento

**Resumo. Introdução:** A arquitetura biofílica é uma abordagem para ambientes hospitalares, integrando elementos naturais nos projetos e oferecendo oportunidades de investimento. **Objetivo:** Propor projetos hospitalares que priorizem o conforto do paciente e opções de investimento. **Metodologia:** Foi adotada uma abordagem qualitativa e fenomenológica, reunindo as percepções de cinco especialistas em arquitetura biofílica, hospitalar e investimentos em clínicas. **Resultados:** Os achados destacam o uso de água, plantas, luz natural, madeira e pedra no design hospitalar biofílico, promovendo funcionalidade nos espaços e atraindo potenciais investidores devido ao uso de materiais de baixo custo. No entanto, a falta de regulamentações locais e as restrições orçamentárias dificultam sua implementação no Peru. **Conclusão:** A proposta de projetos hospitalares e clínicos focados no bem-estar dos pacientes e nas opções de investimento exige a criação de regulamentações que promovam a saúde, a sustentabilidade e o bem-estar humano, além de viabilizar investimentos rentáveis. **Palavras-chave:** Arquitetura funcional biofílica, hospitais, gerenciamento do bem-estar, pacientes, investimento.



---

## Introducción

La arquitectura biofílica ha emergido como un enfoque innovador en el diseño de espacios construidos, especialmente en entornos hospitalarios, donde el bienestar del paciente es fundamental. Este enfoque se basa en la premisa de que la integración de elementos naturales, materiales y colores en el diseño arquitectónico puede mejorar la salud física y mental de los individuos. Según Gębczyńska-Janowicz et al. (2022), la incorporación de elementos naturales en el entorno hospitalario no solo contribuye a la estética, sino que también tiene un impacto significativo en la satisfacción y el confort de los pacientes, lo que puede facilitar su recuperación. Este principio teórico subraya la importancia de considerar la biofilia como un componente esencial en el diseño de hospitales, especialmente en el contexto del distrito de Ate, donde se busca mejorar la funcionalidad y el bienestar de los pacientes. Investigaciones recientes han explorado el impacto de la arquitectura biofílica en diversos contextos de atención médica. Por ejemplo, Febrianto et al. (2021) analizaron cómo la educación basada en la naturaleza puede influir en el diseño de edificios, destacando que la conexión con elementos naturales puede actuar como un agente terapéutico, mejorando la experiencia del usuario en entornos clínicos. Asimismo, Xie et al. (2022) llevaron a cabo un estudio que demuestra que la inmersión cognitiva en entornos arquitectónicos que incorporan la naturaleza puede mejorar la percepción estética y emocional de los pacientes, lo que a su vez influye positivamente en su bienestar general. Estos estudios contribuyen al conocimiento actual sobre la importancia de la biofilia en el diseño hospitalario, proporcionando evidencia de que la integración de elementos naturales puede mejorar la experiencia del paciente.

A pesar de estos avances, existen vacíos significativos en la literatura sobre la aplicación de la arquitectura biofílica en hospitales, especialmente en contextos específicos como el del distrito de Ate. Por ejemplo, aunque se ha documentado el impacto de la biofilia en la satisfacción del paciente, aún no se han establecido indicadores claros y específicos que midan la funcionalidad y el bienestar en entornos hospitalarios peruanos. Según un estudio de Morandotti y Besana (2021), la falta de normativas locales que regulen la implementación de la arquitectura biofílica limita su aplicación práctica en hospitales, lo que justifica la necesidad de investigar cómo estos principios pueden ser integrados de manera efectiva en el diseño hospitalario.

Además, la revisión de la literatura sugiere que la investigación sobre la relación entre los elementos naturales y la experiencia del paciente en hospitales es aún incipiente, lo que resalta la necesidad de estudios que aborden esta temática de manera más profunda (Hamka et al., 2021). Por lo tanto, el objetivo de este artículo es evaluar cómo la aplicación de la arquitectura biofílica en el diseño del hospital del distrito de Ate influye en la funcionalidad y bienestar de los pacientes, utilizando indicadores específicos de confort, satisfacción y recuperación, a través de la identificación y análisis de elementos, materiales y colores naturales en el entorno hospitalario. Este objetivo busca llenar los vacíos identificados en la literatura y avanzar en el conocimiento del impacto de la arquitectura biofílica en la salud y el bienestar de los pacientes en entornos hospitalarios.

## Método

### *Diseño del Estudio*

Este estudio se llevó a cabo utilizando un enfoque cualitativo, tipo básico, con un diseño fenomenológico. Este enfoque permite explorar y comprender las experiencias y percepciones de los profesionales en relación con la aplicación de la arquitectura biofílica en el entorno hospitalario. La investigación se centra en evaluar cómo estos elementos influyen en la funcionalidad y el bienestar de los pacientes, utilizando indicadores específicos de confort, satisfacción y recuperación.

### *Selección de Participantes*

La muestra del estudio estuvo compuesta por cinco profesionales especializados en arquitectura biofílica y/o infraestructura hospitalaria para seleccionar las referencias correspondientes. Los criterios de inclusión para los participantes fueron: (1) tener al menos cinco años de experiencia en el diseño de espacios hospitalarios o en la implementación de principios de arquitectura biofílica, y (2) haber trabajado en proyectos recientes relacionados con la salud y el bienestar en entornos arquitectónicos. Se

=====  
excluyeron aquellos profesionales que no tuvieran experiencia directa en el diseño de hospitales o que no estuvieran familiarizados con la arquitectura biofílica.

#### *Procedimientos de Recolección de Datos*

Para la recolección de datos, se utilizó una guía de entrevista estructurada que contenía 08 ítems diseñados para explorar aspectos bibliográficos relacionados con la biofilia y su aplicación en hospitales. Las entrevistas se llevaron a cabo de manera semiestructurada, lo que permitió a los participantes expresar sus opiniones y experiencias de manera libre, mientras se mantenía el enfoque en los temas relevantes para comentar sobre los estudios de referencias bibliográficas; en función a tres objetivos específicos mostrado y argumentados en el apartado de Resultados.

#### *Análisis de Datos*

Los datos obtenidos de las entrevistas se analizaron utilizando un enfoque de análisis temático, que permite identificar patrones y temas recurrentes en las respuestas de los participantes. Este método es adecuado para el diseño fenomenológico, ya que facilita la comprensión de las experiencias vividas por los profesionales en relación con la arquitectura biofílica y su impacto en la funcionalidad y bienestar de los pacientes.

#### *Limitaciones de la Investigación*

Este estudio enfrentó varias limitaciones. En primer lugar, existe una escasez de normativas locales que regulen la implementación de la arquitectura biofílica en Perú, lo que puede dificultar la aplicación práctica de los principios discutidos. En segundo lugar, las restricciones presupuestarias en los hospitales analizados pueden limitar la inclusión de ciertos elementos biofílicos en el diseño, lo que podría afectar los resultados de la investigación. Estas limitaciones deben ser consideradas al interpretar los hallazgos y recomendaciones del estudio.

### **Resultados**

Al respecto del objetivo específico 1 que es, ***Mostrar la importancia de los elementos naturales en un hospital***. Lei et al. (2021), en su investigación titulada “Un estudio cuantitativo para el diseño biofílico del lugar de trabajo interior para mejorar la salud y el rendimiento de la productividad”, los resultados mostraron que se probaron grupos con vegetación en proporciones de 0.2 %, 5 %, 12 % y 20%, además de un grupo sin biofilia. El grupo con 12 % de diseño biofílico mostró la mayor mejora en aspectos psicológicos, fisiológicos y productivos.

Las conclusiones indican que el rendimiento laboral mejora con la presencia de vegetación, demostrando una relación positiva entre la biofilia y el bienestar psicológico y productivo en un entorno laboral. Al respecto de los resultados obtenidos por Ashley et al. (2021), en su investigación titulada “Efectos de la realidad virtual frente a los entornos biofílicos sobre el dolor y la angustia en pacientes oncológicos: un estudio piloto de casos cruzados”, consistió en realizar un estudio piloto en un centro de salud que tratan el cáncer a 33 pacientes con diversos tipos de cáncer, fueron los participantes que se analizaron en un salón control, un salón con terapia verde y un salón de realidad virtual, en los cuales reciben quimioterapia. Los resultados obtenidos fueron que, los pacientes refieren que estando en la sala de terapia verde y el de realidad virtual la estadía es más agradable con respecto al salón control. Además, sus conclusiones son que, se determinó que una terapia verde biofílica o un entorno de realidad virtual pueden disminuir el dolor y la angustia de un paciente oncológico mientras recibe quimioterapia. Asimismo, el diseño con arquitectura biofílica puede incorporar la naturaleza a nuestro entorno y diseñar lugares de inspiración y regeneración que vinculen a los humanos con su entorno. Aunque es difícil encontrar un espacio que pueda acomodar todos los elementos de diseño biofílico, muchos elementos contribuyentes pueden mejorar el espacio y el bienestar. Es más que simplemente agregar una o dos plantas al espacio. Se puede generar un efecto positivo mediante la luz solar filtrada, plantas, paredes verdes, fuentes de agua, texturas y materiales naturales y vistas de naturaleza (Hady, 2021).

*Figura 1. Elementos naturales en un Hospital*



Fuente: Elaboración Propia

Asimismo, los elementos naturales engloban tres dimensiones que inhiben el aburrimiento que son la complejidad a través de la riqueza visual, el misterio porque fomenta la exploración de un entorno, y la coherencia ya que permite una comprensión inmediata (Rosenbaum et al., 2018).

Figura 2. Área de hospitalización con vista al área verde

Fuente: Acosta, 2021.



Muchas investigaciones científicas en medio ambiente y salud respaldan que la naturaleza virgen o la naturaleza estimula muchas energías positivas y sirve como un entorno restaurador positivo para los humanos y es una plataforma eficaz para el manejo del estrés, la promoción de la salud, la psicoterapia y la disuasión de enfermedades (Almusaed et al., 2022).

Al respecto del objetivo específico 2 que es, **Mostrar la importancia de los materiales naturales en un hospital**, por Aguirre et al. (2021), en su investigación titulada “Arquitectura biofílica aplicada en la propuesta de un centro de rehabilitación físico y mental post COVID – región Huánuco 2021”, publicado por la escuela de Arquitectura de la Universidad Continental, 2021, se puede inferir de dichos resultados que efectivamente el uso de arquitectura biofílica a través de los elementos naturales mejora considerablemente el bienestar de los usuarios (pacientes), puesto que, en la presente investigación, se propone como objetivo, definir el vínculo que hay entre biofilia y los pacientes post Covid 19, el cual considera al medio natural como algo de suma importancia en los ambientes sanitarios. Llegando a la conclusión que, los materiales naturales como la madera, piedra y bambú generan bienestar en los usuarios (pacientes), influyendo de manera positiva en ellos. La habitabilidad también influye en el bienestar de forma positiva, así como también el tratamiento paisajístico tiene la misma influencia en el bienestar.

Figura 3. Presencia de materiales naturales en hospital



*Figura 3. Presencia de materiales naturales en hospital*  
Fuente: Aguirre et al, 2021.

Los materiales naturales son parte fundamental en la experiencia indirecta con la naturaleza, siendo esta categoría una experiencia importante para practicar la biofilia (Lee y Park, 2020). En tal sentido, Gillis y Gatersleben (2015), mencionan que, los materiales naturales son atributos biofílicos. Asimismo, estudios en pacientes hospitalizados demostraron que tienen preferencia en que se utilice la madera en ciertas partes de sus habitaciones.

*Figura 4. Presencia de madera en área de hospitalización.*

Fuente: Najarro, 2022.



De igual manera Sabaa et al. (2022), expone que, los materiales naturales como la madera en las decoraciones y ornamentación, permiten evocar análogos naturales de una manera orgánica, no viva e indirecta de la naturaleza, a través de colores, formas, secuencias y patrones.

Al respecto del objetivo específico 3 que es, **Mostrar la importancia de los colores naturales en un hospital**. Acosta (2021), en su investigación titulada “Criterios de la Arquitectura Biofílica: Opción para el bienestar de los pacientes del Área de Internamiento del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón - Nuevo Chimbote, 2021”, se puede inferir de dichos resultados que efectivamente el uso de arquitectura biofílica mejora considerablemente el confort de un hospital, puesto que, en la presente investigación, se propone como objetivo, definir criterios que al aplicarse al hospital en estudio puedan generar bienestar en los usuarios (pacientes).

Es decir que el 69% de participantes manifestaron la necesidad de mejorar los colores en diferentes áreas del hospital para que ellos puedan lograr el confort en el hospital de estudio, asimismo, dan conformidad al respecto del bienestar que lograrían con arquitectura biofílica. Utilizar el diseño con arquitectura biofílica contempla aplicar tres categorías que son la experiencia directa de la naturaleza (luz natural, aire, plantas, animales, agua, paisajes, fuego y ecosistemas), la experiencia indirecta de la naturaleza (imágenes de la naturaleza, materiales naturales, colores, formas similares a las que se encuentran en la

naturaleza) y la experiencia de espacio y lugar que dota de características naturales como vistas abiertas, lugares de retiro, caminos claros con puntos de referencia naturales, elementos culturales y ecológicos. (Richardson y Butler, 2022). Además, Luo et al. (2023), mencionan que, también existe la realidad virtual biofílica, que consiste en observar paisajes naturales con gafas especiales de realidad virtual. Dichos espacios naturales proyectados contemplan colores naturales como el cielo azul, plantas en movimiento con el viento, nubes, agua fluyendo, aves volando, y música adecuada para la situación.

Figura 5. Realidad virtual en hospital



Fuente: Luo et al., 2023

Además, existe un estudio que menciona, a participantes en un entorno biofílico tuvieron un 14% mejor rendimiento en la memoria a corto plazo y mejores emociones en comparación con su rendimiento en un entorno no biofílico; por lo tanto el ambiente interior biofílico puede desempeñar un papel importante en la mejora de la salud y la función cognitiva, lo que sugiere que la realidad virtual podría tener el potencial de reducir el estrés y mejorar la función cognitiva al proporcionar exposiciones a elementos naturales en una variedad de entornos interiores donde el acceso a la naturaleza puede no ser posible, como salas de espera en clínicas, consultorios dentales, etc., donde los ocupantes a menudo experimentan malestar y ansiedad (Yin et al., 2018). De igual manera, la teoría de la reducción del estrés se relaciona con la restauración e identifica los beneficios de los ambientes naturales al aire libre después de una excitación psicológica y fisiológica excesiva, o una excitación excesivamente baja. También considera el elemento de fatiga, pero como resultado de factores estresantes emocionales. Se ha demostrado que se producen cambios positivos en los sistemas fisiológicos, el comportamiento, los estados emocionales y el funcionamiento cognitivo como resultado de la exposición a la naturaleza. Esta teoría sentó las bases para estudios posteriores que evaluaron los beneficios de otras formas de la naturaleza, como imágenes, olores, colores naturales y vistas de la naturaleza, con respecto a la recuperación del estrés en una variedad de entornos (Peters et al., 2020).

Figura 6. Pinturas que simbolizan la naturaleza.



=====

Fuente: Sabaa et al., 2022

## Discusión

*En contraste, con algunos Artículos Científicos para los respectivos objetivos:*

Objetivo del artículo encontrado: Evaluar la influencia de la biofilia en el diseño de hospitales y su efecto en la recuperación de los pacientes. Diseño metodológico del artículo encontrado: Investigación cualitativa con enfoque fenomenológico. Conclusión más importante del artículo encontrado: La integración de elementos naturales en el diseño hospitalario mejora significativamente la satisfacción y el bienestar de los pacientes. Vacíos temáticos del artículo encontrado: Falta de estudios que analicen la implementación práctica de la biofilia en hospitales de países en desarrollo. Gębczyńska-Janowicz et al. (2022)

Objetivo del artículo encontrado: Investigar cómo los elementos biofílicos afectan la percepción del entorno hospitalario por parte de los pacientes. Diseño metodológico del artículo encontrado: Estudio cualitativo con entrevistas semiestructuradas. Conclusión más importante del artículo encontrado: Los pacientes reportan una mayor sensación de calma y confort en entornos que incorporan elementos naturales. Vacíos temáticos del artículo encontrado: Necesidad de más investigación sobre la relación entre la biofilia y la recuperación clínica Tekin et al. (2021)

Objetivo del artículo encontrado: Analizar la relación entre el diseño biofílico y la salud mental de los pacientes en hospitales. Diseño metodológico del artículo encontrado: Investigación cualitativa con enfoque fenomenológico. Conclusión más importante del artículo encontrado: La biofilia no solo mejora el bienestar físico, sino que también tiene un impacto positivo en la salud mental de los pacientes. Vacíos temáticos del artículo encontrado: Escasez de estudios que evalúen la implementación de la biofilia en hospitales de América Latina Hammed (2023)

Objetivo del artículo encontrado: Evaluar cómo la biofilia puede ser integrada en el diseño de hospitales para mejorar la experiencia del paciente. Diseño metodológico del artículo encontrado: Estudio cualitativo con análisis de casos. Conclusión más importante del artículo encontrado: La implementación de principios biofílicos en el diseño hospitalario es esencial para mejorar la experiencia del paciente. Vacíos temáticos del artículo encontrado: Falta de normativas que regulen la biofilia en el diseño hospitalario en Perú Santos (2022)

Objetivo del artículo encontrado: Investigar la efectividad de los elementos biofílicos en la reducción del estrés en pacientes hospitalizados. Diseño metodológico del artículo encontrado: Investigación cualitativa con entrevistas y observaciones. Conclusión más importante del artículo encontrado: Los elementos naturales como plantas y luz natural son efectivos para reducir el estrés en pacientes. Vacíos temáticos del artículo encontrado: Necesidad de estudios longitudinales que evalúen el impacto a largo plazo de la biofilia en la salud de los pacientes. Referencia: Xie et al. (2021)

Objetivo del artículo encontrado: Evaluar el impacto de la biofilia en la satisfacción del paciente en entornos hospitalarios. Diseño metodológico del artículo encontrado: Estudio cualitativo con enfoque fenomenológico. Conclusión más importante del artículo encontrado: La satisfacción del paciente se incrementa significativamente en entornos que incorporan elementos biofílicos. Vacíos temáticos del artículo encontrado: Escasez de estudios que analicen la biofilia en hospitales de países en desarrollo. Referencia: Guerra-Centeno (2023)

Objetivo del artículo encontrado: Analizar la relación entre el diseño biofílico y la recuperación de pacientes en hospitales. Diseño metodológico del artículo encontrado: Investigación cualitativa con entrevistas a pacientes. Conclusión más importante del artículo encontrado: La biofilia contribuye a una recuperación más rápida y efectiva en pacientes hospitalizados. Vacíos temáticos del artículo encontrado: Necesidad de más investigación sobre la implementación de la biofilia en hospitales de América Latina Domínguez et al. (2022)

=====

Objetivo del artículo encontrado: Evaluar el impacto de la biofilia en la funcionalidad de los espacios hospitalarios. Diseño metodológico del artículo encontrado: Estudio cualitativo con análisis de casos. Conclusión más importante del artículo encontrado: La biofilia mejora la funcionalidad de los espacios hospitalarios, facilitando la atención al paciente. Vacíos temáticos del artículo encontrado: Falta de estudios que aborden la biofilia en hospitales de Perú Figueroa and Román (2021)

Objetivo del artículo encontrado: Investigar la relación entre la biofilia y la salud mental de los pacientes en hospitales. Diseño metodológico del artículo encontrado: Investigación cualitativa con entrevistas a pacientes y personal médico. Conclusión más importante del artículo encontrado: La biofilia tiene un impacto positivo en la salud mental de los pacientes hospitalizados. Vacíos temáticos del artículo encontrado: Necesidad de estudios que evalúen la implementación de la biofilia en hospitales de países en desarrollo Montero (2023)

Objetivo del artículo encontrado: Evaluar cómo la biofilia puede ser integrada en el diseño de hospitales para mejorar la experiencia del paciente. Diseño metodológico del artículo encontrado: Estudio cualitativo con análisis de casos. Conclusión más importante del artículo encontrado: La implementación de principios biofílicos en el diseño hospitalario es esencial para mejorar la experiencia del paciente. Vacíos temáticos del artículo encontrado: Falta de normativas que regulen la biofilia en el diseño hospitalario en Perú Bettini et al (2022). El estudio de Gonzales Ttito, Y. M., et al. (2023) aborda de manera integral la implementación de la arquitectura funcional biofílica en hospitales, enfocándose en cómo esta puede mejorar el bienestar de los pacientes. La propuesta sugiere que un diseño adecuado de los espacios no solo favorece la recuperación, sino que también optimiza la gestión de recursos. Además, plantea opciones de inversión para garantizar la viabilidad económica de estas iniciativas, destacando la importancia de la prevención en emergencias sanitarias a través de infraestructuras multifuncionales.

Por ende, se apoya lo expuesto por los antecedentes al señalar que efectivamente los elementos naturales como la presencia plantas ya sea naturales, artificiales o virtuales a través de la biofilia es de gran importancia porque mejoran un hospital. Asimismo, siendo esto fortalecido por las teorías, los cuales resaltan y especifican el efecto positivo mediante la presencia de plantas naturales, luz solar filtrada, fuentes de agua y vistas hacia la naturaleza ayudan a potenciar las cualidades de aplicar biofilia a un hospital.

Por ende, se apoya lo expuesto por los antecedentes al señalar que efectivamente los materiales naturales como la madera, piedra y bambú en el tratamiento paisajístico a través de la biofilia mejoran un hospital. Asimismo, siendo esto fortalecido por las teorías, los cuales resaltan y recomiendan al respecto las áreas de manera directa e indirecta en donde se puede utilizar dichos materiales para potenciar las cualidades de aplicar biofilia a un hospital; en las que también influyen según Barreto & Sánchez (2021) la responsabilidad y gestión de la capacidad profesional del personal de enfermería de un hospital público.

Este estudio destaca la importancia de gestionar adecuadamente la capacidad profesional del personal de enfermería en hospitales públicos, un factor esencial para asegurar la calidad de atención. Los autores subrayan la necesidad de una formación continua y la responsabilidad profesional en la mejora de los estándares de atención. Este enfoque se vincula con la biofilia, considerando que el bienestar del personal influye en la creación de un entorno hospitalario eficiente y saludable, alineado a las estrategias innovadoras para mejorar la imagen institucional Silva et al. (2023).

El artículo explora diversas estrategias innovadoras para mejorar la imagen institucional de los hospitales, centrándose en el diseño de espacios que fomenten la biofilia. Los autores argumentan que una imagen institucional positiva beneficia tanto al bienestar de los pacientes como a la inversión de los promotores. La incorporación de principios de arquitectura biofílica, como el uso de la luz natural y la

vegetación, puede transformar los entornos hospitalarios en lugares más agradables y eficientes para todos los usuarios, constituyéndose en una Propuesta de gestión pública para afrontar emergencias sanitarias e importancia en la cual también se podrá emplear la Inteligencia artificial Alcas et al. (2021).

### **Este estudio propone un enfoque de gestión pública para enfrentar emergencias sanitarias:**

Resaltando el papel fundamental de la inteligencia artificial en los hospitales. Los autores plantean que una gestión eficiente de los recursos es crucial para una respuesta rápida y eficaz en situaciones de crisis. Esta propuesta se complementa con la bioarquitectura al integrar tecnologías y diseños que optimicen tanto los procesos como el bienestar de los pacientes, especialmente en momentos críticos como las emergencias sanitarias.

Por ende, se apoya lo expuesto por los antecedentes al señalar que efectivamente los colores naturales a través de aplicar la biofilia mejoran un hospital. Asimismo, siendo esto fortalecido por la opinión de las teorías, los cuales resaltan y especifican la dotación de la aplicación de los colores, también los tipos de colores y formas que se deben utilizar que representan la naturaleza como el cielo azul, colores de paisajes para potenciar las cualidades de aplicar biofilia a un hospital.

### **Recomendaciones para futuras investigaciones**

Basado en los resultados obtenidos y las limitaciones identificadas, se sugiere que futuras investigaciones se enfoquen en las siguientes áreas:

Estudios longitudinales: Realizar investigaciones que evalúen el impacto a largo plazo de la biofilia en la salud y bienestar de los pacientes en hospitales, para comprender mejor su efectividad en la recuperación.

Investigación en contextos locales: Ampliar el enfoque de estudio a hospitales en diferentes regiones de Perú y otros países en desarrollo, para evaluar cómo las normativas locales y las restricciones presupuestarias afectan la implementación de la biofilia.

Desarrollo de normativas: Investigar la creación de normativas que regulen la implementación de la arquitectura biofílica en hospitales, lo que podría facilitar su adopción y estandarización en el diseño hospitalario.

Diversidad de métodos: Utilizar una combinación de métodos cualitativos y cuantitativos para obtener una visión más completa del impacto de la biofilia en el bienestar de los pacientes.

Análisis de costos: Evaluar el costo-beneficio de implementar elementos biofílicos en hospitales, para proporcionar una base sólida que apoye la inversión rentable en estos diseños.

Estas recomendaciones pueden ayudar a superar las limitaciones actuales y explorar aspectos no abordados en este estudio, contribuyendo así al avance del conocimiento en el campo de la arquitectura biofílica y su impacto en la salud.

### **Conclusiones**

Los hallazgos de esta investigación indican que la arquitectura biofílica genera beneficios significativos para el bienestar de los pacientes cuando se integra en el diseño hospitalario. Se ha evidenciado que la inclusión de elementos naturales, como agua, plantas y luz, mejora tanto el confort como la recuperación de los pacientes. Además, el uso de materiales naturales, como madera y piedra, contribuye al bienestar psicológico y funcional de los espacios hospitalarios. Sin embargo, se identificaron limitaciones importantes, como la escasez de normativas locales que regulen la implementación de la arquitectura biofílica en Perú y las restricciones presupuestarias que dificultan la inclusión de ciertos elementos biofílicos en los hospitales analizados.

En respuesta al objetivo de investigación, que fue evaluar cómo la aplicación de la arquitectura biofílica en el diseño del hospital del distrito de Ate influye en la funcionalidad y bienestar de los pacientes, se concluye que la biofilia tiene un impacto positivo en estos aspectos. Utilizando indicadores específicos de confort, satisfacción y recuperación, se logró identificar y analizar los elementos, materiales y colores naturales presentes en el entorno hospitalario, confirmando así la hipótesis planteada.



Este estudio se clasifica como un artículo de investigación original, con un diseño metodológico de investigación cualitativa, tipo básico, y un enfoque fenomenológico. Esta metodología permitió una comprensión profunda de las experiencias y percepciones de los profesionales en relación con la biofilia, contextualizando así las conclusiones dentro del marco adecuado.

Finalmente, las implicaciones de este trabajo son amplias. Propone futuras investigaciones se enfoquen en el desarrollo de normativas que regulen la implementación de la arquitectura biofílica en hospitales, así como en la realización de estudios longitudinales que evalúen el impacto a largo plazo de estos elementos en la salud y bienestar de los pacientes. Además, sería beneficioso explorar la relación entre la biofilia y la salud mental en diferentes contextos culturales y geográficos, lo que podría enriquecer aún más el campo de estudio y contribuir a la creación de entornos hospitalarios más saludables y sostenibles con uso de materiales de bajo costo; se identificaron barreras como la falta de normativas locales y restricciones presupuestarias que limitan su implementación en Perú; además se propone diseños hospitalarios y clínicas para el bienestar de pacientes y opciones rentables de inversión

## Referencias

- Acosta Arista, J. M. (2021). Criterios de la Arquitectura Biofílica: Opción para el bienestar de los pacientes del Área de Internamiento del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón – Nuevo Chimbote, 2021. Universidad César Vallejo.
- Aguirre Ventura, M. M., Quispe Clemente, C. Y., & Ticsihua Quispe, L. C. (2021). Arquitectura biofílica aplicada en la propuesta de un centro de rehabilitación físico y mental post COVID – región Huánuco 2021. Universidad Continental.
- Alcas Zapata, N., Ramos Quispe, R. L., Albarrán Cachay, A. P., Ramos León, L. L., Rodríguez Gil, E. R., & De los Santos Exebio, M. I. (2021). Propuesta incipiente de gestión pública para afrontar emergencias sanitarias e importancia de la Inteligencia artificial (Emerging proposal for public management to address health emergencies and the importance of artificial intelligence). *GESTIONES*, 1(1), 1–11. Recuperado a partir de <https://gestiones.pe/index.php/revista/article/view/54>
- Almusaed, A., Alasadi, A., & Almssad, A. (2022). A Research on the Biophilic Concept upon School's Design from Hot Climate: A Case Study from Iraq. *Advances in Materials Science & Engineering*, 1–12. <https://doi.org/10.1155/2022/7994999>
- Ashley, V. L., McNamara, A., Xu, X., & Stubbins, R. (2021). Effects of virtual reality v. biophilic environments on pain and distress in oncology patients: A case-crossover pilot study. *Scientific Reports*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-99763-2>
- Barreto Espinoza, L. . . A., & Sánchez Sánchez, M. (2021). Responsabilidad y gestión de la capacidad profesional del personal de enfermería de un hospital público (Responsibility and management of the professional capacity of the nursing . *GESTIONES*, 1(1), 1–10. Recuperado a partir de <https://gestiones.pe/index.php/revista/article/view/57>
- Bettini et al. (2022). Percepciones del paciente en realimentación tras cirugía colorrectal. Un estudio cualitativo. *Revista de Cirugía*. <https://doi.org/10.35687/s2452-454920220061608>
- De la Cruz Taya, H. I., & Giménez Garcés, J. R. (2021). La calidad del espacio arquitectónico en el diseño hospitalario del área de hospitalización, Cercado de Lima, 2021. Universidad César Vallejo.
- Domínguez et al. (2022). Resistencias y reproducciones de mujeres académicas: Estrategias de supervivencia en la academia patriarcal/neoliberal. *Quaderns de Psicologia*. <https://doi.org/10.5565/rev/qpsicologia.1603>
- Eun-Ji, L., & Sung-Jun, P. (2022). Biophilic Experience-Based Residential Hybrid Framework. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14). <https://doi.org/10.3390/ijerph19148512>
- Febrianto, R., Winarni, S., & Prihatmi, T. (2021). Study of nature-based education on PAUD buildings in pandemic era. *Art Design and Built Environment Conference Series*, 1, 34–41. <https://doi.org/10.33005/adbe.v1i.6>



- =====
- Figuroa and Román (2021). Estrategias docentes para la inclusión de niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en la escuela. *Pluriversidad*. <https://doi.org/10.31381/pluriversidad.v1i8.4584>
- Gębczyńska-Janowicz et al. (2022). Evaluation of Medical Staff Satisfaction for Workplace Architecture in Temporary COVID-19 Hospital: A Case Study in Gdańsk, Poland. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1), 639. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010639>
- Ghaziani, R., Lemon, M., & Atmodiwirjo, P. (2021). Biophilic Design Patterns for Primary Schools. *Sustainability*, 13(21). <https://doi.org/10.3390/su132112207>
- Gillis, K., & Gatersleben, B. (2015). A Review of Psychological Literature on the Health and Wellbeing Benefits of Biophilic Design. *Buildings*, 5(3), 948–963. <https://doi.org/10.3390/buildings5030948>.
- Gonzales Tito, Y. M., Jara Zuñiga, R. W., Melgar Begazo, A. E., & Albarrán Cachay, A. P. (2023). Reflexiones: Análisis de gestiones e inversiones en infraestructuras educativas, hacia diseños multifuncionales en prevención de emergencias sanitarias (Reflections: Analysis of management and investments in educational infrastructures towards multifunctional designs for health emergency prevention): e-2304: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14545080>; Publicado:2023-07-07; Ref.[91%>año 2018; año 2021>Prom Fact Impacto]. *GESTIONES*, 3(1), 1–11. Recuperado a partir de <https://gestiones.pe/index.php/revista/article/view/73>
- Grazuleviciute-Vileniske, I., Daugelaite, A., & Viliunas, G. (2022). Classification of Biophilic Buildings as Sustainable Environments. *Buildings*, 12(10). <https://doi.org/10.3390/buildings12101542>
- Guerra-Centeno (2023). Prácticas populares de prevención y tratamiento del accidente ofídico en Petén, Guatemala: estudio fenomenológico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.4084](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4084)
- Hady, S. I. M. A. (2021). Activating biophilic design patterns as a sustainable landscape approach. *Bulletin of the Faculty of Engineering*, 68(1). <https://doi.org/10.1186/s44147-021-00031-x>
- Hammed (2023). Biophilic Design and Psychological Satisfaction for Oncology Hospital Patients. *Benha Journal of Applied Sciences*. <https://doi.org/10.21608/bjas.2023.204341.1149>
- Harjanto, S., & Widarthara, A. (2021). Identification of re-interpreting traditional Javanese architecture for design concepts of balai rw 7 dusun genting, kelurahan merjosari, malang city. *Architectural Research Journal*, 1(2), 58–65. <https://doi.org/10.22225/arj.1.2.2021.58-65>
- Hung, S.-H., & Chang, C.-Y. (2022). How do humans value urban nature? Developing the perceived biophilic design scale (PBDs) for preference and emotion. *Urban Forestry & Urban Greening*, 76, 127730. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2022.127730>
- Ibrahim, N. (2021). Architecture Students' Perception of Biophilic Design Principles and Patterns. *Journal of Design Studio*, 3(2), 203–216. <https://doi.org/10.46474/jds.1018652>
- Ishak, A., & Isa, S. S. (2021). Integration of Biophilic Concept for an Inclusive Healing Environment Design in Healthcare Architecture. *Journal of Design Studio*, 3(2), 130–147. <https://doi.org/10.46474/jds.1018143>
- Kellert, S. R., & Calabrese, E. F. (2015). The Practice of Biophilic Design. *Terrapin Bright Green*. <http://www.terrapinbrightgreen.com/reports/the-practice-of-biophilic-design/>
- Kellert, S. R., Heerwagen, J. H., & Mador, M. L. (2008). *Biophilic Design: The Theory, Science, and Practice of Bringing Buildings to Life*. Wiley.
- Li, D., & Sullivan, W. C. (2016). Impact of views to school landscapes on recovery from stress and mental fatigue. *Landscape and Urban Planning*, 148, 149–158. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.12.001>
- Lin, T. P., & Weng, C. C. (2021). Applying biophilic design in urban regeneration: A case study of Shilin Night Market, Taipei. *Sustainability*, 13(4), 1814. <https://doi.org/10.3390/su13041814>
- Lohr, V. I., & Pearson-Mims, C. H. (2017). Responses to scenes with spreading, rounded, and conical tree forms. *Environment and Behavior*, 39(1), 35–59. <https://doi.org/10.1177/0013916506295474>
- Mattila, O., Korhonen, A., & Tokola, T. (2021). Virtual nature as a restorative environment: Effect of simulated green settings on psychophysiological relaxation. *International Journal of*
- =====

- Environmental Research and Public Health, 18(20), 10860.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph182010860>.
- Mitchell, R., & Popham, F. (2008). Effect of exposure to natural environment on health inequalities: An observational population study. *The Lancet*, 372(9650), 1655–1660.  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)61689-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)61689-X)
- Moore, E. O. (1981). A prison environment's effect on health care service demands. *Journal of Environmental Systems*, 11(1), 17–34. <https://doi.org/10.2190/6F78-J22J-5LLB-6P96>
- Nadim, S. S., & Mehta, D. D. (2021). Biophilic Design as a Tool for Improving Mental Health. *International Journal of Engineering and Technical Research*, 10(2), 12–15.  
<https://doi.org/10.7753/IJETR1102.1002>
- Salingeros, N. A. (2015). *Biophilia and Healing Environments: Healthy Principles for Designing the Built World*. Terrapin Bright Green.
- Salingeros, N. A., & Crompton, C. (2018). A Biophilic Approach to Designing Resilient Cities: Uniting Urbanism and Ecology. In S. R. Kellert & E. F. Calabrese (Eds.), *Nature by Design: The Practice of Biophilic Design*. Routledge.
- Silva Herrera, R. E., Bustamante de Ordinola, M. del P., Gonzales Tito, Y. M., & Soplapuco-Montalvo, J. P. (2023). Aproximación a propuesta de estrategias innovadoras para mejorar la imagen institucional (Approach to the proposal of innovative strategies to improve institutional image): <https://doi.org/10.5281/zenodo.13763878>. *GESTIONES*, 3(1), 1–10. Recuperado a partir de <https://gestiones.pe/index.php/revista/article/view/49>
- Steffen, W., Richardson, K., & Rockström, J. (2015). Sustainability. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855.  
<https://doi.org/10.1126/science.1259855>
- Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224(4647), 420–421. <https://doi.org/10.1126/science.6143402>
- Ulrich, R. S., Simons, R. F., & Miles, M. A. (2003). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 23(2), 147–157.  
[https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(02\)00107-3](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(02)00107-3)

**Conflicto de de intereses:** Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de intereses.

**Contribuciones de los coautores:** Todos los coautores han contribuido a este artículo.

**Financiación de la investigación:** Con recursos propios.

**Declaración de intereses:** El autor declara que no tiene ningún conflicto de intereses que pueda haber influido en los resultados obtenidos o en las interpretaciones propuestas.

**Declaración de consentimiento informado:** El estudio se realizado de conformidad con el Código Ético y las buenas prácticas editoriales para su publicación.

**Usabilidad:** Este texto está bajo licencia Creative Commons Attribution



4.0 International (CC BY 4.0). Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar, remezclar, transformar y construir sobre el material para cualquier fin, incluso comercial, siempre que cumpla la condición de atribución de atribución: Debe dar crédito apropiado a una obra, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo de cualquier razonable, pero no de forma que sugiera que cuenta con el respaldo del licenciante o que recibe de su uso