ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

La integración de la iluminación natural en el diseño biofílico: experiencias y percepciones en espacios interiores

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN ARQUITECTURA DE INTERIORES

PRESENTADA POR

Dayanne Mayumi Rojas Kohama
DNI: 74852515, Perú
Shantal Rafaela Anchante Barraza
DNI: 71404436, Perú

ASESOR

Andrés Acosta Aguinaga
DNI: 002463118, Perú
ORCID: 0000-0002-7115-6892

JURADO

María Soledad Neciosup
María Angela Salinas Cruz
Eduardo Paul Vilchez Salés

Lima, septiembre 2025

Tesis de investigaci%C3%B3n_G2.docx

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID
trn:oid:::11391:494752911

Submission Date
Sep 8, 2025, 11:46 PM GMT-5

Download Date
Sep 9, 2025, 1:09 PM GMT-5

File Name
Tesis de investigación_G2.docx

File Size
4.8 MB

54 Pages

11,190 Words

67,486 Characters

6% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Cited Text

Top Sources

5% Internet sources
1% Publications
3% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Dedicatoria

A Dios, por ser mi guía constante, mi refugio y mi fuerza en todo momento, a mis padres por su sacrificio y ejemplo que inspiran mi vida, a mi familia por su paciencia y aliento en este camino. Con todo mi corazón, les dedico este logro que también les pertenece.

-Mayumi

Dedico este trabajo a mi familia, cuyo apoyo y acompañamiento fueron fundamentales durante mi proceso de formación académica. Su constante respaldo me permitió mantener la motivación y la disciplina necesarias para alcanzar este objetivo, convirtiéndose en una parte esencial de este logro.

-Shantal

Agradecimiento

A Dios, por darme la fe, la esperanza y la fortaleza necesarias para culminar este sueño, a mis padres y familia por su amor incondicional, comprensión y apoyo en cada paso, a mis docentes por sus enseñanzas y paciencia, y a mis compañeros y amigos por estar siempre con palabras de ánimo y apoyo sincero. A todos los que, de una u otra manera, me acompañaron en este proceso, les doy mi más profundo agradecimiento.

-Mayumi

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a nuestros docentes y asesores, quienes con su orientación y conocimiento contribuyeron al desarrollo de este trabajo de investigación. Agradecemos también a las personas que participaron en las entrevistas y observaciones, por brindarnos su tiempo y disposición para compartir sus experiencias. Finalmente, extendemos nuestro reconocimiento a nuestras familias, cuyo apoyo constante y confianza fueron indispensables para culminar esta etapa académica.

-Shantal

Resumen Ejecutivo

La investigación aborda el problema de la creciente urbanización que ha generado interiores desconectados de la naturaleza, afectando el confort y bienestar de los usuarios. El estudio se planteó con un enfoque cualitativo, utilizando entrevistas semiestructuradas y observación etnográfica ligera para explorar las percepciones y experiencias en torno a la iluminación natural en espacios biofílicos. Los hallazgos evidencian que la luz natural actúa como un modulador del bienestar, la productividad y la satisfacción estética, además de reducir el consumo energético mediante estrategias pasivas y controles inteligentes. Asimismo, se identificaron limitaciones asociadas a costos, morfologías profundas y plazos de ejecución, pero también oportunidades de sostenibilidad y conexión humano–naturaleza. La relevancia del trabajo radica en que aporta evidencia vivencial situada, complementando estudios técnicos y orientando a arquitectos e interioristas en la creación de ambientes saludables, sostenibles y emocionalmente significativos.

Palabras Clave

Iluminación natural; diseño biofílico; confort ambiental; sostenibilidad; percepciones de usuarios; productividad.

Tabla de Contenidos

Declaración Jurada de Autenticidad 2

Dedicatoria 3

Agradecimiento 4

Resumen Ejecutivo 5

Capítulo I: Introducción 8

1.1. 8

1.2. 8

1.3. 9

Capítulo II: Revisión de la literatura 11

2.1. Estado del Arte 11

2.2. Marco Teórico 16

Capítulo III: Propósitos y fundamentos de la investigación 18

3.1. Objetivo General 18

3.2. Objetivos Específicos 18

3.3. Pregunta General 18

3.4. Preguntas Específicas 18

3.5. Proposición General 19

3.6. Proposiciones Específicas 19

Capítulo IV: Metodología 20

4.1. Tipo y enfoque de investigación 20

4.2. Diseño metodológico 21

4.3. Participantes o casos de estudio 22

4.4. Técnicas e instrumentos 22

4.5. Procedimiento 23

Capítulo V: Resultados 25

5.1. La luz natural como generadora de bienestar y productividad 25

5.2. Estrategias de diseño para integrar la luz natural. 27

5.3. Limitaciones y retos en la implementación 29

5.4. Equilibrio entre luz natural y artificial 31

5.5. Conexión con sostenibilidad y biofilia 33

Capítulo VI: Discusión 36

Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones 42

7.1. Conclusiones 42

7.2. Recomendaciones para futuras investigaciones 43

Referencias 45

Anexos 52

Anexo 1: Guía de Entrevista 52

Capítulo I: Introducción

1.1. Problema de Investigación

La creciente urbanización ha generado entornos interiores que carecen de una adecuada relación con la naturaleza, lo que ha derivado en problemas de confort ambiental y bienestar para los usuarios. Investigaciones recientes muestran que el diseño biofílico, mediante estrategias como la iluminación natural, contribuye a mejorar la calidad ambiental interior y la satisfacción de los ocupantes en espacios de uso público y laboral (Asojo & Hazazi, 2025). Sin embargo, muchas oficinas y espacios interiores continúan priorizando soluciones artificiales que reducen el contacto sensorial con lo natural. Este desfase plantea la necesidad de explorar cómo la integración de la luz natural puede potenciar la productividad y la salud de quienes habitan estos entornos (Elantary, 2024).

La disciplina de la arquitectura de interiores enfrenta el reto de diseñar espacios que no solo sean funcionales, sino que también fomenten el bienestar integral de los usuarios. Estudios han demostrado que la incorporación de elementos biofílicos, como luz, vegetación y materiales naturales, influye de manera positiva en la concentración, el rendimiento y el estado emocional de las personas (Karci Demirkol & Kalayci Önaç, 2024). No obstante, persiste una falta de marcos de aplicación consistentes que permitan unificar criterios de diseño desde una perspectiva sostenible. En este contexto, se vuelve relevante analizar enfoques integradores que consideren tanto la sostenibilidad ambiental como la experiencia perceptiva de los usuarios (Yasar, 2023).

1.2. Vacío en el Conocimiento

A pesar de la creciente evidencia sobre los beneficios de la luz natural en el bienestar humano, gran parte de los estudios se ha enfocado en aspectos técnicos y medibles, dejando de lado la experiencia subjetiva de los usuarios en espacios biofílicos

(Vicaningrum, 2024). Si bien se reconoce la importancia de la iluminación para el confort y la productividad, no se ha profundizado en cómo los ocupantes interpretan emocionalmente dichas condiciones en su vida cotidiana (Kharismawardani, 2022). Esta limitación evidencia una falta de integración entre la dimensión técnica y la perceptiva dentro del diseño de interiores (Xu, 2025). Por lo tanto, la ausencia de estudios que combinen ambas perspectivas restringe la aplicación práctica de los principios biofílicos en el ámbito profesional (Lee, 2022).

Además, aunque la literatura ha resaltado el papel crucial de la iluminación natural en fortalecer el vínculo humano con el entorno, los enfoques metodológicos para evaluar esta relación se presentan dispersos e inconexos (Xu, 2025). Algunos estudios han sugerido integrar sostenibilidad y percepción del usuario, pero aún no existen marcos consistentes que guíen de forma clara al diseño interior biofílico (Lee, 2022). De igual modo, las investigaciones sobre atmósferas lumínicas han priorizado modelos experimentales y cuantitativos, sin recoger de manera directa la voz de los usuarios en su cotidianidad (Kharismawardani, 2022). En consecuencia, persiste una brecha que demanda estudios cualitativos centrados en entrevistas y observación para comprender la experiencia vivencial en espacios iluminados naturalmente (Vicaningrum, 2024).

1.3.Justificación de la Investigación

El sector creativo enfrenta el desafío de generar experiencias espaciales que no solo respondan a la funcionalidad, sino también a la conexión emocional y sensorial de los usuarios. Estudios recientes han mostrado que el diseño interior contemporáneo debe integrar la percepción del usuario y los factores ambientales para lograr una experiencia significativa (Rui, 2024). Sin embargo, aún se observa una tendencia a priorizar soluciones artificiales que limitan el potencial expresivo de la luz natural dentro de la práctica proyectual. En este sentido, resulta necesario profundizar en

investigaciones que evidencien cómo la integración de la iluminación natural puede potenciar tanto el bienestar como la innovación en los espacios creativos (Obeidat, 2024).

Asimismo, el estudio se justifica porque los espacios de trabajo y creación requieren condiciones que favorezcan la productividad y el bienestar, pero muchas veces no se consideran los beneficios integrales de la luz natural. Investigaciones han demostrado que la calidad de la luz diurna y las vistas exteriores influyen directamente en el confort visual, la creatividad y la percepción de los usuarios (Thayanithy, 2023). No obstante, las metodologías para evaluar estas variables carecen de un consenso que permita su aplicación de manera sistemática en distintos entornos del sector creativo. Por ello, se vuelve relevante indagar en enfoques biofílicos que integren la sostenibilidad y la percepción del usuario como elementos centrales en el proceso de diseño (Gerges, 2025).

Capítulo II: Revisión de la literatura

2.1. Estado del Arte

A nivel global, la integración de la naturaleza en la arquitectura se ha consolidado como una estrategia clave para responder a los desafíos ambientales y mejorar el bienestar humano (Contreras et al., 2022). En este sentido, el diseño biofílico en oficinas y espacios laborales ha mostrado resultados positivos al fomentar la conexión sensorial con la luz natural, reduciendo el estrés y aumentando la productividad (Fatimah, 2020). En el ámbito regional, se ha demostrado que la satisfacción psicológica de los usuarios en espacios interiores depende de factores como la exposición a la luz natural, el tamaño de las ventanas y el control del deslumbramiento, lo que exige un enfoque integral en el diseño (Kim & Lee, 2024). Finalmente, en contextos locales, la incorporación de estrategias de iluminación natural se plantea como una necesidad urgente para responder a la urbanización acelerada y al incremento de espacios artificiales, impulsando proyectos más sostenibles y centrados en el bienestar de los ocupantes (Elhamy, 2024).

El análisis del problema en el campo creativo resulta relevante porque la iluminación natural no solo contribuye a la productividad, sino que también fortalece la relación sensorial entre las personas y los espacios en los que trabajan, favoreciendo el bienestar y la innovación (Alhammadi, 2022). En este sentido, comprender cómo los entornos lumínicos influyen en la respuesta afectiva de los usuarios permite a arquitectos e interioristas diseñar experiencias más significativas y humanizadas en los espacios interiores (Castilla et al., 2024). Además, el estudio de la identidad espacial vinculada a la iluminación aporta una dimensión cultural y estética que enriquece las prácticas del diseño creativo, integrando lo técnico con lo simbólico (Kadir, 2024). Finalmente, la optimización del uso de la luz natural en proyectos arquitectónicos abre

oportunidades para aplicar principios de sostenibilidad y creatividad, generando ambientes que son a la vez funcionales y artísticamente expresivos (Pasau et al., 2024).

Diversos estudios han mostrado cómo el diseño arquitectónico puede contribuir a la reducción del estrés y la fatiga mediante la integración de la luz natural y estrategias biofílicas en los espacios interiores (Canlı, 2024). Investigaciones recientes también han evidenciado que la luz natural simulada tiene efectos positivos en el estado de ánimo y el bienestar, especialmente en contextos de baja radiación solar, lo que resalta la importancia de explorar su papel en entornos interiores (Taques et al., 2023). De igual forma, se ha propuesto un marco metodológico que combina evaluaciones cuantitativas y cualitativas para comprender la experiencia del usuario con la iluminación natural en viviendas nórdicas, lo que amplía la perspectiva de estudio hacia una visión más humana y perceptiva (Vikberg et al., 2022). Finalmente, se ha señalado la necesidad de investigar de manera más sistemática la relación entre la percepción subjetiva de la luz y su impacto en el confort y la creatividad, ya que los estudios actuales siguen siendo limitados en su alcance y metodologías (Qurraie et al., 2025)

En investigaciones recientes sobre diseño biofílico, se han empleado entrevistas y análisis descriptivos como técnicas cualitativas para explorar cómo la integración de la luz natural influye en la percepción y bienestar de los usuarios en espacios interiores (Elantary, 2024). Otros estudios han utilizado cuestionarios y encuestas aplicadas a ocupantes, con el fin de recoger datos subjetivos sobre confort y productividad, complementados con observación en contextos arquitectónicos (Naser, 2023). Asimismo, se han desarrollado estudios de caso con enfoque cualitativo que integran marcos teóricos de biophilia, complementados con herramientas de simulación y modelado energético que constituyen técnicas cuantitativas de apoyo (Nitu et al., 2022). Finalmente, algunas investigaciones han incorporado experimentos con realidad virtual

y cuestionarios estandarizados, lo que permitió medir tanto percepciones psicológicas como respuestas cuantitativas de los participantes frente a ambientes restaurativos (Sornubol & Lekagul, 2025).

Los estudios recientes sobre diseño biofílico han evidenciado resultados significativos en la creación de atmósferas interiores que impactan tanto en la salud fisiológica como en la percepción psicológica de los usuarios, destacando el papel de la luz en la conformación del bienestar espacial (Kharismawardani et al., 2022). Investigaciones también han desarrollado marcos de evaluación que permiten identificar cómo la iluminación natural y otros factores de calidad ambiental interior se relacionan con la satisfacción de los ocupantes, aunque aún falta mayor validación empírica de estos modelos (Tabassum & Park, 2024). Asimismo, se ha observado que la integración de estrategias bioclimáticas y biofílicas en edificaciones contribuye a reducir la demanda energética y a mejorar la experiencia sensorial de los usuarios, lo que refuerza la importancia de vincular confort y sostenibilidad en el diseño (Alabor et al., 2024). Finalmente, se resalta que la incorporación de la luz natural en espacios interiores no solo optimiza la eficiencia energética, sino que también eleva la percepción de confort ambiental y satisfacción emocional en comparación con los entornos iluminados artificialmente (Jalali et al., 2024).

Aunque se ha reconocido la relevancia de la luz natural en la generación de confort ambiental, aún son limitados los estudios que analizan de manera directa su impacto emocional en los usuarios desde una perspectiva cualitativa (Daramola, 2025) . La mayoría de las investigaciones se ha centrado en factores técnicos y cuantitativos, dejando pendiente la exploración profunda de las percepciones vivenciales en espacios de trabajo y estudio (Espinoza-Sanhueza, 2023). Asimismo, existe escasa literatura que integre la dimensión biofílica de la iluminación con contextos culturales y sociales

diversos, lo cual limita su aplicabilidad universal (Omogbai et al., 2025). Finalmente, se requieren investigaciones que combinen metodologías mixtas para relacionar productividad y bienestar con experiencias perceptivas de iluminación natural en espacios interiores cotidianos (Vicaningrum, 2024).

Las investigaciones recientes destacan la creciente aplicación de tecnologías digitales de simulación lumínica y modelado 3D, que permiten proyectar con mayor precisión la incidencia de la luz natural en espacios interiores (Elantary, 2024). Del mismo modo, se observa una tendencia hacia la incorporación de estrategias de diseño biofílico apoyadas en plataformas digitales interactivas, que fortalecen la relación entre arquitectura, naturaleza y bienestar psicológico (Desouky, 2024). A nivel social, los cambios derivados de la pandemia y el teletrabajo han incrementado la necesidad de estudiar cómo la iluminación natural impacta en hogares y oficinas híbridas, replanteando la centralidad del confort lumínico en la vida cotidiana (Morales & Navarrete-Hernández, 2022). Finalmente, las investigaciones recientes resaltan que la integración de teorías psicológicas y herramientas de observación digital abre nuevas líneas de innovación para analizar cómo los entornos arquitectónicos influyen en el aprendizaje, la productividad y el bienestar (Kalichak et al., 2025).

La investigación sobre la integración de la iluminación natural en el diseño biofílico ha identificado conceptos clave que permiten comprender la relación entre el entorno construido y el bienestar humano (Adeola, 2023). La luz natural influye directamente en la configuración espacial y en la productividad de los ocupantes, así como en su recuperación y confort (Touhami, 2025). En los espacios de trabajo compartidos, la aplicación de principios biofílicos como la luz natural, la vegetación y los materiales orgánicos se ha asociado con la mejora del rendimiento cognitivo y la reducción del estrés (Gerges, 2025). Asimismo, las estrategias de los “14 Patrones de

Diseño Biofílico" constituyen un marco estructurado donde la iluminación natural y la conexión visual con el exterior emergen como componentes esenciales de la calidad ambiental interior (Asojo & Hazazi, 2025).

Algunos estudios han resaltado que la arquitectura biofílica puede ser aplicada como un enfoque universal para promover bienestar, aunque este planteamiento tiende a simplificar las diferencias contextuales y culturales en la manera de experimentar la naturaleza (Apaza, 2024). Otros autores han señalado que las investigaciones sobre oficinas biofílicas priorizan factores medibles como iluminación o ventilación, dejando en segundo plano las dimensiones emocionales y subjetivas de la experiencia (Karci Demirkol & Kalayci Önaç, 2024). También se ha advertido que ciertos enfoques fenomenológicos privilegian la percepción individual del espacio, lo que puede generar un sesgo al no considerar las dinámicas sociales y colectivas presentes en entornos compartidos (Lee, 2022). Finalmente, revisiones de literatura han mostrado que gran parte de los estudios seleccionan únicamente casos exitosos de aplicación del diseño biofílico, lo que limita la identificación de fracasos o limitaciones prácticas que son igualmente necesarias para una visión crítica (Anzani, 2022).

La revisión de la literatura muestra que los estudios sobre diseño interior han destacado la relevancia de integrar la iluminación natural para mejorar el bienestar y la experiencia espacial de los usuarios (Obeidat, 2024). Sin embargo, aún se observa que gran parte de las investigaciones se han centrado en el análisis funcional o estético, sin profundizar lo suficiente en la dimensión perceptiva y vivencial del usuario (Thayanithy, 2023). En este sentido, el análisis de tendencias emergentes en el diseño contemporáneo evidencia la necesidad de enfoques más integradores que consideren la experiencia emocional y sensorial como parte esencial del diseño biofílico (Rui, 2024). De igual manera, las aproximaciones recientes sobre percepción multisensorial señalan

que la luz, junto con otros estímulos, constituye un factor determinante en la creación de atmósferas y en la construcción de significados en los espacios interiores (Xu, 2025).

2.2. Marco Teórico

El diseño biofílico se fundamenta en la Hipótesis de la Biofilia, propuesta por Wilson, que sostiene que los seres humanos tienen una afinidad innata por la naturaleza y que su integración en los espacios construidos favorece el bienestar físico y psicológico (Asojo & Hazazi, 2025). Esta corriente se ha materializado en los 14 Patrones de Diseño Biofílico, entre los cuales la iluminación natural ocupa un rol central al establecer conexión visual con el exterior y generar confort perceptivo (Kharismawardani, 2022). Investigaciones recientes han reforzado este marco teórico, demostrando que la luz, junto con la vegetación y materiales naturales, constituye uno de los principales ejes para fortalecer el rendimiento cognitivo y la concentración en espacios interiores (Karci Demirkol & Kalayci Önaç, 2024). Sin embargo, persiste la necesidad de adaptar estos modelos a criterios de sostenibilidad, de manera que la biofilia se articule con objetivos de eficiencia energética y resiliencia ambiental (Yasar, 2023).

Desde la perspectiva de la teoría de la restauración de la atención (Attention Restoration Theory, ART), la exposición a la luz natural en entornos interiores actúa como un estímulo restaurador que contribuye a la recuperación cognitiva y la reducción del estrés (Rui, 2024). Este enfoque plantea que los ambientes con elementos naturales, incluyendo la iluminación, poseen características de fascinación suave que permiten descansar la atención dirigida y mejorar el estado emocional (Vicaningrum, 2024). En línea con ello, investigaciones han mostrado que los espacios biofílicos iluminados naturalmente ofrecen mejores condiciones para la productividad y la creatividad, al equilibrar confort visual y sensaciones de vitalidad (Elantary, 2024). No obstante, los

estudios también señalan la falta de marcos metodológicos consistentes que unifiquen la medición de estas experiencias perceptivas en distintos contextos culturales (Xu, 2025).

Por otro lado, la corriente del diseño centrado en el ser humano (Human-Centric Lighting, HCL) enfatiza la necesidad de considerar los ritmos circadianos y las respuestas fisiológicas de los usuarios como parámetros centrales en el diseño lumínico (Jalali et al., 2024). Este enfoque se apoya en teorías neurofisiológicas que demuestran cómo la exposición a la luz natural regula procesos como el sueño, la digestión y el equilibrio hormonal, lo que impacta directamente en la salud integral (Thayanithy, 2023). En este sentido, la iluminación natural es vista no solo como un recurso estético o funcional, sino como un factor terapéutico que influye en la experiencia multisensorial del espacio (Lee, 2022). De manera complementaria, estudios sobre edificaciones sostenibles muestran que este tipo de diseño genera beneficios ambientales y sociales al reducir la dependencia de luz artificial, consolidando su papel como estrategia innovadora en el ámbito del diseño biofílico (Alabor, 2024).

En conclusión, el marco teórico muestra que la luz natural, desde la biofilia, la restauración de la atención y el enfoque human-centric, es un recurso clave para el bienestar, la productividad y la sostenibilidad. Estos aportes orientan el estudio al brindar criterios para analizar las percepciones de los usuarios y vincular la teoría con la práctica del diseño biofílico en espacios interiores.

Capítulo III: Propósitos y fundamentos de la investigación

3.1. Objetivo General

Analizar cómo la integración de la iluminación natural en el diseño biofílico influye en las experiencias y percepciones de los usuarios en espacios interiores.

3.2. Objetivos Específicos

1. Identificar las estrategias de diseño utilizadas por arquitectos y diseñadores de iluminación para incorporar la luz natural en proyectos biofílicos.
2. Explorar las percepciones y experiencias de los usuarios en relación con el confort, la productividad y el bienestar en espacios interiores iluminados naturalmente.
3. Describir las oportunidades y limitaciones que presenta la aplicación de la iluminación natural dentro del diseño biofílico desde una perspectiva sostenible.

3.3. Pregunta General

¿Cómo influye la integración de la iluminación natural en el diseño biofílico sobre las experiencias y percepciones de los usuarios en espacios interiores?

3.4. Preguntas Específicas

1. ¿Qué estrategias de diseño aplican los arquitectos y diseñadores de iluminación para integrar la luz natural en proyectos biofílicos?
2. ¿Cómo perciben y experimentan los usuarios el confort, la productividad y el bienestar en espacios interiores con iluminación natural?
3. ¿Qué oportunidades y limitaciones se presentan al aplicar la iluminación natural en el diseño biofílico desde una perspectiva sostenible?

3.5. Proposición General

La integración de la iluminación natural en el diseño biofílico incide de manera positiva en las experiencias y percepciones de los usuarios, fortaleciendo el confort, la productividad y el bienestar en espacios interiores.

3.6. Proposiciones Específicas

1. Las estrategias de diseño que integran iluminación natural en proyectos biofílicos favorecen una mayor armonía entre sostenibilidad y funcionalidad en los espacios interiores.
2. Los usuarios perciben los espacios con iluminación natural como ambientes más confortables, productivos y emocionalmente estimulantes en comparación con aquellos dominados por luz artificial.
3. La aplicación de la iluminación natural en el diseño biofílico presenta limitaciones técnicas y metodológicas, pero también abre oportunidades para establecer criterios de diseño más consistentes y sostenibles.

Capítulo IV: Metodología

4.1. Tipo y enfoque de investigación

El estudio se caracterizó por ser de enfoque cualitativo, ya que buscó comprender las percepciones, significados y experiencias de los participantes en relación con la integración de la iluminación natural en espacios biofílicos. No se pretendió medir variables numéricas ni establecer correlaciones estadísticas, sino interpretar cómo los individuos construyeron su experiencia cotidiana en los ambientes analizados. Las entrevistas y la observación fueron utilizadas como técnicas principales, lo que permitió recoger información rica en matices y en profundidad. Este enfoque posibilitó acceder a la dimensión subjetiva del fenómeno, captando la manera en que la luz natural influyó en el confort, la productividad y el bienestar de los usuarios.

Asimismo, la investigación se consideró de carácter aplicado, ya que estuvo orientada a dar respuesta a un problema real presente en el campo de la arquitectura de interiores. El fenómeno de estudio no se abordó únicamente desde un interés teórico, sino con la finalidad de generar aportes prácticos que pudieran contribuir a mejorar el diseño de los espacios de trabajo y convivencia. La urbanización acelerada y el predominio de la luz artificial en interiores plantearon la necesidad de proponer soluciones desde un enfoque biofílico. De este modo, los hallazgos estuvieron dirigidos a ofrecer lineamientos que favorecieran tanto el bienestar de los usuarios como la sostenibilidad en los proyectos creativos.

Finalmente, este enfoque cualitativo permitió interpretar cómo los participantes construyeron sentido en torno al fenómeno de la iluminación natural en sus contextos cotidianos. A través de sus relatos y vivencias, se identificaron percepciones diversas sobre el confort ambiental, las emociones y la productividad asociadas a la luz natural. La observación complementó estas narrativas al registrar comportamientos y patrones

de uso del espacio que reforzaron los testimonios recogidos. En consecuencia, la investigación proporcionó una visión integral que articuló lo técnico con lo vivencial, fortaleciendo la comprensión del diseño biofílico desde la experiencia humana.

4.2. Diseño metodológico

El estudio se trabajó bajo un diseño cualitativo exploratorio, ya que su propósito fue indagar de manera descriptiva las experiencias y percepciones de los participantes respecto a la integración de la iluminación natural en espacios biofílicos. Se buscó explorar el fenómeno en su contexto real, sin manipulación de variables y sin establecer hipótesis numéricas previas. Este diseño permitió acercarse a la complejidad del tema desde una mirada interpretativa. De este modo, se abrió la posibilidad de comprender cómo la luz natural fue vivida y valorada en los entornos interiores estudiados.

Este diseño resultó adecuado porque se centró en un grupo reducido de participantes, lo que favoreció la profundización en sus discursos y comportamientos. Las entrevistas individuales ofrecieron relatos cargados de significado, que permitieron identificar matices sobre la relación entre la luz natural, el confort y el bienestar. A su vez, la interacción constante con los participantes facilitó una mirada más cercana y sensible a sus experiencias. Gracias a ello, se obtuvo información detallada que no habría sido posible captar mediante un enfoque cuantitativo.

Para la recolección de datos se utilizaron dos técnicas principales: entrevistas semiestructuradas y observación de tipo etnográfico ligero. Las entrevistas permitieron guiar el diálogo con preguntas abiertas, dando espacio a que los entrevistados compartieran sus percepciones y vivencias en torno a la luz natural. La observación complementó esta información al registrar gestos, usos del espacio y dinámicas cotidianas vinculadas a la iluminación. Esta combinación metodológica aseguró una

perspectiva integral, que articuló tanto lo dicho por los participantes como lo evidenciado en la práctica espacial.

4.3. Participantes o casos de estudio

Los entrevistados fueron tres personas clave que representaron distintas miradas sobre la integración de la iluminación natural en el diseño biofílico. El primero fue un arquitecto de interiores con experiencia en proyectos biofílicos, quien aportó la visión técnica y conceptual de cómo se concibieron los espacios donde la luz natural tuvo un rol central. La segunda persona entrevistada fue un diseñador de iluminación especializado en sostenibilidad, que explicó cómo la luz natural se complementó con la artificial para garantizar confort visual y eficiencia energética. Finalmente, el tercer entrevistado fue un usuario frecuente de un coworking biofílico, quien permanecía más de seis horas al día en ese entorno.

Este perfil de entrevistados resultó adecuado porque permitió abarcar tanto la perspectiva profesional como la vivencial en torno al tema de estudio. Los especialistas ofrecieron fundamentos técnicos sobre el proceso de diseño y las decisiones tomadas en la incorporación de la luz natural. Por otro lado, la experiencia del usuario aportó un enfoque sensible y cotidiano sobre cómo la iluminación natural influyó en su bienestar, productividad y percepción del espacio. De esta manera, se obtuvo una visión integral que enriqueció la investigación y dio solidez a los hallazgos.

4.4. Técnicas e instrumentos

Para la recolección de información se diseñó una guía de entrevista semiestructurada con preguntas abiertas que permitieron explorar en profundidad las percepciones y experiencias de los participantes en torno a la iluminación natural en espacios biofílicos. Este instrumento fue elaborado con base en los objetivos de investigación y se orientó a captar tanto las dimensiones técnicas como las vivenciales

del fenómeno estudiado. Las preguntas se plantearon de manera flexible, lo que brindó a los entrevistados la posibilidad de expresar sus opiniones con libertad. Gracias a ello, se logró obtener testimonios detallados que enriquecieron el análisis cualitativo.

La guía de entrevista fue sometida a un proceso de validación de contenido realizado por el doctor Andrés Acosta Aguinaga, quien evaluó la claridad, pertinencia y coherencia de las preguntas. Esta validación permitió asegurar que cada ítem estuviera alineado con los objetivos de investigación y respondiera al problema planteado. El juicio experto también sirvió para ajustar la redacción de algunas preguntas, de modo que se facilitará la comprensión por parte de los entrevistados. Con ello, se garantizó la calidad metodológica del instrumento antes de su aplicación en campo.

Adicionalmente, se aplicó la técnica de observación directa con enfoque etnográfico ligero, destinada a registrar comportamientos, interacciones y elementos visuales relevantes en los espacios seleccionados. Esta técnica permitió complementar los datos discursivos obtenidos en las entrevistas con evidencias contextuales sobre el uso real de la iluminación natural. Para ello, se realizaron registros descriptivos que incluyeron notas de campo y observaciones sobre posturas, recorridos y elecciones espaciales de los usuarios. La combinación de ambas técnicas facilitó una visión integral del fenómeno, integrando lo expresado verbalmente con lo observado en la práctica cotidiana.

4.5. Procedimiento

El procedimiento metodológico inició con la definición del problema y los objetivos de investigación, los cuales guiaron la elaboración de los instrumentos y la delimitación del alcance del estudio. Posteriormente, se diseñó una guía de entrevista semiestructurada, que fue validada por un experto para garantizar su claridad, coherencia y pertinencia en relación con los objetivos planteados. Con este insumo, se

procedió a la selección y contacto de los participantes, quienes fueron elegidos bajo criterios previamente establecidos y firmaron su consentimiento informado antes de participar. Esta primera fase aseguró la rigurosidad y pertinencia de la información a recolectar.

La segunda etapa consistió en la aplicación de las entrevistas a través de la plataforma Google Forms, lo que permitió recopilar de manera estructurada las percepciones de los tres participantes. Paralelamente, se llevó a cabo la observación directa en contexto, donde se registraron notas de campo e imágenes que documentaron los comportamientos, interacciones y elementos visuales vinculados al uso de la iluminación natural en los espacios analizados. Esta combinación de técnicas permitió contrastar lo expresado por los entrevistados con lo observado en la práctica real. De esta manera, se logró una visión integral del fenómeno estudiado.

En la tercera etapa, se procedió a la transcripción y organización de la información obtenida, lo que dio paso a un proceso de codificación temática. A través de este análisis se identificaron categorías y patrones presentes en los discursos y en los registros de observación, los cuales fueron vinculados directamente con los objetivos y proposiciones de la investigación. Finalmente, los resultados fueron redactados de manera sistemática, mostrando cómo la integración de la iluminación natural en el diseño biofílico influyó en las percepciones y experiencias de los participantes. Este procedimiento aseguró la coherencia entre el planteamiento inicial, la recolección de datos y el análisis de los hallazgos.

Capítulo V: Resultados

5.1. La luz natural como generadora de bienestar y productividad

La luz natural emergió como un factor central para el bienestar y el desempeño en los espacios interiores biofílicos, al aportar equilibrio fisiológico, confort y vinculación con lo natural. En términos vivenciales, se observó que la presencia de luz diurna favoreció estados emocionales positivos y una disposición productiva sostenida a lo largo de la jornada. Esto se refleja en testimonios como el de Ángela, quien señaló que la luz natural "integra al espacio una connotación entre el ser humano y la naturaleza, lo que produce mejora y bienestar" (Entrevista 1). De forma convergente, Samanta puntualizó que la luz natural "nos acompaña en cada momento del día con colores y sensaciones diversas… que hacen que nuestra vida sea completa" (Entrevista 2), mientras que Martín remarcó que "impulsa la productividad y contribuye al estado de ánimo" (Entrevista 3).

Desde una perspectiva de desempeño, la luz natural se asoció con mayor enfoque, recuperación atencional y percepción de calidad espacial, habilitando entornos propicios para tareas cognitivas y creativas. Ángela vinculó la presencia de luz con el ciclo circadiano y la prevención de malestares vinculados al "síndrome del edificio enfermo", añadiendo que ver el jardín y las plantas "me produce bienestar y mejora mi productividad" (Entrevista 1). Samanta fue enfática al afirmar: "nuestra productividad aumenta… al tener algo vivo que nos acompaña (por el ciclo circadiano)" (Entrevista 2). En una línea complementaria, Martín describió que sus "mañanas son más productivas cuando la luz es más fría", evidenciando sensibilidad a la variación diurna de la luz (Entrevista 3).

Finalmente, la luz natural también se asoció con eficiencia energética y sostenibilidad, reforzando la percepción de confort y la valoración estética del espacio. Samanta subrayó su aporte al "reducir el uso de luz artificial… y las emisiones de gases de efecto invernadero", con efectos positivos en productividad laboral (Entrevista 2). Ángela añadió que un buen aprovechamiento lumínico "permite bienestar y reducción de costos", y destacó el rol de sistemas de control y estándares como LEED para optimizar el desempeño (Entrevista 1). Desde la práctica interiorista, Martín recomendó "diseñar espacios amplios/abiertos y usar materiales que reflejen la luz" para "aprovechar al máximo este recurso" y mejorar el bienestar del usuario (Entrevista 3).

Figura 1

Luz natural como generadora de bienestar y productividad.



Nota: Prototipo Bioclimático de Edificio Jardín. Foto: Husos Architects

En la figura 1 se evidencia un espacio de trabajo iluminado primordialmente por luz natural, con entradas de luz controladas que favorecieron la visibilidad confortable sin deslumbramientos, y con presencia de vegetación que reforzó la sensación de calma y conexión con el exterior. La ventilación natural observada contribuyó a un ambiente térmico estable y a la renovación del aire, reduciendo la necesidad de apoyo artificial

durante gran parte del día. La combinación de luz diurna, vistas verdes y materiales de alta reflectancia se asoció con conductas de concentración sostenida y uso preferente de zonas próximas a las fuentes de luz. Esta integración de luz y elementos biofílicos se alineó con los relatos de mayor bienestar, creatividad y productividad recogidos en las entrevistas, mostrando coherencia entre la evidencia observacional y los testimonios de los participantes.

5.2. Estrategias de diseño para integrar la luz natural.

La categoría se entendió como el conjunto de decisiones proyectuales y recursos materiales que permiten captar, conducir, distribuir y controlar la luz diurna en interiores biofílicos, articulando desempeño ambiental y experiencia del usuario. En el plano material, se priorizó el uso de elementos naturales o sostenibles y soluciones pasivas que habilitan el paso de la luz y la ventilación. Así lo expresó Ángela: "uso de materiales reciclados, sostenibles y naturales… el bambú… permite el paso de la luz y también ventilación" (Entrevista 1). Complementariamente, Samanta enfatizó los dispositivos de captación: "ventanas… claraboyas… lucernarias" acompañados de "un estudio de dirección de la luz" para adecuar el diseño a la actividad (Entrevista 2).

La categoría también integró estrategias de control para equilibrar luz natural y artificial, evitar deslumbramiento y optimizar energía. Desde el enfoque tecnológico, Ángela propuso "dimmer… domótica o inmótica" y el encendido regulado cerca de mamparas para "aprovechar la luz natural", en coherencia con criterios como LEED (Entrevista 1). Samanta añadió "sensores… controles inteligentes que detecten la luz natural" para encender la artificial "solo cuando se requiera" (Entrevista 2), mientras que Martín destacó soluciones a escala interiorista: "luminarias dimerizables" y temperaturas de color según el uso (Entrevista 3).

Finalmente, la categoría recogió criterios de configuración espacial y acabado para maximizar la luz disponible en contextos con restricciones. Martín sugirió “paleta de colores clara… y cortinaje ligero” y, cuando el casco no ayuda, “no usar divisores entre espacios” para profundizar la penetración lumínica (Entrevista 3). Samanta alertó sobre limitaciones arquitectónicas (“espacios pequeños… luz por un solo lado… sótanos”, Entrevista 2) que exigen soluciones específicas de captación y transporte. En términos de procedimiento, Ángela recomendó “estudios del comportamiento de la luz y la sombra” para orientar materiales y aperturas desde el anteproyecto (Entrevista 1).

Figura 2

Estrategias de diseño para integrar la luz natural.



Nota: Escuela Tongtai. Foto: Weiqi Jin

En la figura 2 se evidencia un espacio de trabajo donde la captación cenital y lateral distribuyó luz homogénea sobre planos de trabajo, con superficies claras y materiales de alta reflectancia que incrementaron la iluminancia sin recurrir a aporte artificial durante gran parte del día. Se observaron dispositivos de control (cortinas ligeras y regulaciones dimerizables) que mitigaron el deslumbramiento en horas críticas y permitieron modular la atmósfera según la actividad. La presencia de vegetación

próxima a las áreas de permanencia y la ventilación natural cruzada reforzaron la sensación de confort y el vínculo con lo exterior, coherente con las estrategias reportadas por los participantes. En conjunto, la configuración mostró como captación + control + acabados actúan de manera integrada para materializar las estrategias de diseño identificadas en las entrevistas.

5.3. Limitaciones y retos en la implementación

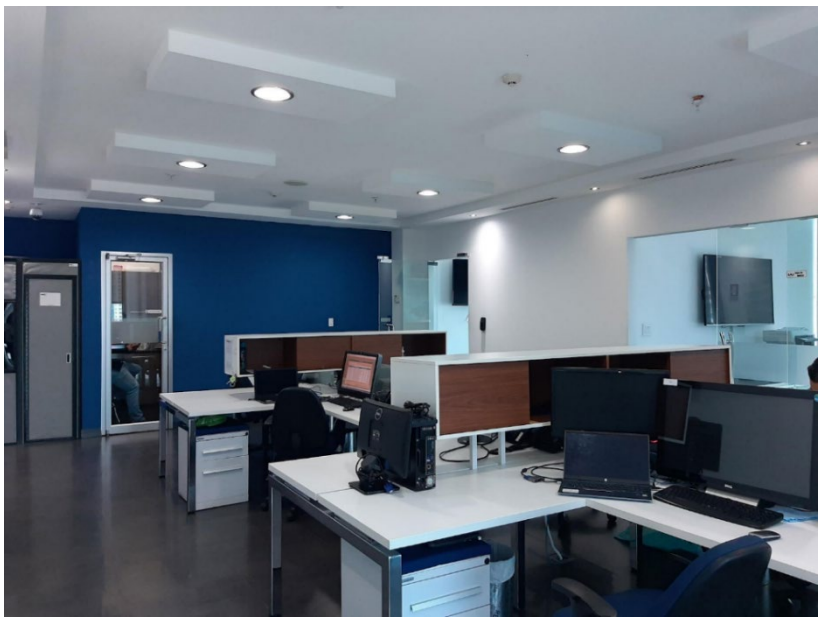
La categoría se centró en los obstáculos que dificultaron traducir la intención biofílica en decisiones de proyecto viables, especialmente cuando el contexto construido o los recursos disponibles no acompañaron. En el plano operativo, el costo y los plazos emergieron como las principales barreras para materializar soluciones pasivas y de control lumínico: “las limitaciones casi siempre… están ligadas al costo… y cuando se tiene un corto tiempo para realizar la propuesta” (Entrevista 1, Ángela). Este condicionamiento económico se sumó a la necesidad de compatibilizar desempeño, estética y mantenimiento, en particular en entornos de uso intensivo. De fondo, el reto fue mantener el sentido biofílico del proyecto sin sacrificar viabilidad técnica y presupuestal.

En el plano espacial, la morfología del inmueble y la profundidad de planta restringieron la llegada de luz: “espacios pequeños… con entradas de luz solo por un lado… o sin posibilidad de tener luz natural por dónde están ubicados” (Entrevista 2, Samanta). De modo similar, se reportó que “la disposición del casco arquitectónico no recibe mucha iluminación”, lo que obliga a maximizar la luz disponible con menos divisiones y superficies claras (Entrevista 3, Martín). Estas condiciones generaron zonas de sombra persistentes y gradientes lumínicos poco controlados que afectaron la uniformidad y el confort visual. El reto consistió en llevar la luz a profundidad sin incurrir en deslumbramientos ni pérdidas de privacidad.

Un tercer grupo de retos se relacionó con el equilibrio, luz natural–artificial y el control fino del ambiente visual durante el día. Aunque los tres participantes valoraron la luz diurna, coincidieron en la necesidad de apoyarse en controles y sistemas inteligentes: “dimmer… domótica o inmótica… sensores… que encienden la luz artificial solo cuando se requiera” (Entrevista 1, Ángela; Entrevista 2, Samanta). Persistió, además, una brecha entre la variabilidad cromática del día y la reproducción de color de las fuentes artificiales: “no se logra al 100%… esa veracidad de calidad visual… que con la luz natural” (Entrevista 2, Samanta). En paralelo, Martín enfatizó la dificultad de ajustar temperaturas de color y niveles para cada actividad sin perder el carácter del espacio (Entrevista 3, Martín).

Figura 3

Limitaciones y retos en la implementación de luz natural.



Nota: Punta Pacífico, San Francisco, Panamá

En la figura 3 se evidencia una sala de reuniones con entrada limitada de luz natural por el uso de muros cerrados y mamparas interiores, condición que obligó a una dependencia de iluminación artificial sostenida y a un contraste elevado en planos verticales. La observación registró fatiga visual potencial en planos de trabajo alejados

del perímetro y una reducción de la percepción de amplitud por falta de luminancia en el fondo de la sala. El reto principal fue optimizar la distribución de luz sin comprometer la privacidad ni la funcionalidad: soluciones plausibles incluyen fajillas de vidrio alto (claristorios), paños traslúcidos sobre mamparas, ranuras vidriadas sobre dinteles, estantes de luz y acabados de alta reflectancia en techo y paramentos. Complementariamente, dimerización por escenas, cortinas de control y tareas lumínicas calibradas permitirían modular el ambiente visual en reuniones, presentaciones o trabajo colaborativo, mitigando la dependencia artificial y elevando el confort.

5.4. Equilibrio entre luz natural y artificial

El equilibrio entre luz natural y artificial se entendió como la coordinación intencional de ambas fuentes para asegurar confort visual, eficiencia energética y continuidad de la experiencia biofílica en el tiempo. En términos operativos, esto supuso modular lo artificial en función de la disponibilidad de luz diurna y de las tareas, evitando excesos y carencias lumínicas. Así lo expresó Ángela al indicar que el balance "se logró mediante dimmer, domótica o inmótica… y reducir la intensidad de luminarias cercanas a ventanas para aprovechar la luz natural" (Entrevista 1). En la misma línea, Samanta remarcó "usar la mayor parte del tiempo luz natural… con sensores y controles inteligentes que encienden la artificial solo cuando se requiera" (Entrevista 2); mientras que Martín precisó que, de día, la luz artificial debía ser "complementaria" y con "luminarias dimerizables" (Entrevista 3).

Desde la experiencia de uso, el equilibrio lumínico se vinculó con bienestar, productividad y ritmo circadiano, ajustando niveles y tonalidades según actividades y horarios. Ángela relacionó la luz con el ciclo circadiano y advirtió que la insuficiencia de luz natural puede derivar en "síndrome del edificio enfermo", destacando que ver el jardín "me produce bienestar y mejora mi productividad" (Entrevista 1). Samanta

sostuvo que la productividad aumenta “al tener algo vivo que nos acompaña (por el ciclo circadiano)” (Entrevista 2). Martín añadió el matiz cronobiológico diario: sus “mañanas son más productivas cuando la luz es más fría” y recomendó calidez ligera en espacios de descanso y frialdad en zonas de concentración (Entrevista 3).

Para sostener el equilibrio, los participantes señalaron tres tácticas: (1) diseño pasivo y envolvente (orientación, aberturas, materiales de alta reflectancia), (2) controles y escenas (dimmer, sensores), y (3) especificación responsable (LED, criterios de eficiencia o LEED). Ángela ejemplificó el control situacional: “las luminarias cercanas a una mampara reducen su intensidad” en horas de alta incidencia solar y “la eficiencia está ligada a sistemas LED y a ratios de certificaciones como LEED” (Entrevista 1). Samanta subrayó la necesidad de un “buen proyecto de iluminación” para decidir cuándo y cuánto apoyar lo natural (Entrevista 2). Martín cerró con recursos de interiorismo: “cortinaje ligero para atenuar sin perder uniformidad” y temperaturas de color acordes a cada actividad (Entrevista 3).

Figura 4

Equilibrio entre luz natural y artificial en espacios de trabajo.



Nota: Agencia 35 / Galería Arquitectos. Foto: Manuel Sá

En la figura 4 se evidencia una oficina que equilibra luz natural y artificial mediante amplios ventanales que inundan de luz diurna el espacio y luminarias estratégicamente ubicadas que completan niveles y uniformidad cuando es necesario. La combinación de ambas fuentes produjo un ambiente visual confortable, con contrastes contenidos y sin deslumbramientos, gracias al apoyo de controles (dimerización/encendido por zonas) y la adecuada distribución de las luminarias. Se observó también la presencia de vegetación, que reforzó la armonía biofílica y contribuyó a la percepción de bienestar en el entorno laboral. En conjunto, la escena observada confirmó lo expresado en las entrevistas: una sinergia entre lo natural y lo artificial que sostiene la productividad, estabiliza la experiencia visual y reduce el consumo energético.

5.5. Conexión con sostenibilidad y biofilia

La categoría articuló cómo la iluminación natural opera simultáneamente como estrategia ambiental y como vehículo de vinculación humano–naturaleza en los interiores. En el plano biofílico, la luz diurna fue descrita como un recurso que "integra al ser humano y la naturaleza… produciendo mejora y bienestar" (Entrevista 1, Ángela). Esta conexión sensible se manifestó en rutinas y estados emocionales más estables, reforzando la idea de que la luz no solo ilumina, sino que genera atmósferas saludables. De ahí que se valorara su capacidad para transformar el espacio manteniendo identidad estética y funcional (Entrevista 1, Ángela).

Desde la sostenibilidad, los participantes enfatizaron el potencial de la luz natural para disminuir consumos y reducir emisiones. Samanta señaló que la luz natural "es gratis y es sostenible… reduce el consumo energético y las emisiones de CO_2", con beneficios directos en condiciones visuales y productividad (Entrevista 2, Samanta). En la misma dirección, Martín afirmó que diseñar para aprovechar el ingreso de luz natural

“nos ayuda a reducir el consumo eléctrico y la huella de su generación” (Entrevista 3, Martín). Esta lógica de ahorro se vinculó además con materiales y soluciones pasivas que favorecen la entrada y distribución de la luz (Entrevista 1, Ángela).

La conexión entre biofilia y sostenibilidad se consolidó al combinar diseño pasivo con controles activos que mantienen el confort. Ángela propuso regular la iluminación artificial con dimmer, domótica o inmótica y apoyar el proyecto con criterios de eficiencia (LED) y estándares como LEED (Entrevista 1, Ángela). Samanta complementó con “sensores y controles inteligentes” para encender la artificial solo cuando se requiera (Entrevista 2, Samanta). En clave de uso cotidiano, Martín sugirió cortinaje ligero y temperaturas de color acordes a la actividad, manteniendo la luz artificial como complementaria durante el día (Entrevista 3, Martín).

Figura 5

Conexión con sostenibilidad y biofilia en el diseño interior.



Nota: Edificios de oficinas, interiores de oficinas, Nara, Japón. Foto: Hiroki Kawata

En la figura 5 se evidencia una oficina que equilibra luz natural y artificial mediante amplios ventanales que bañan el espacio y luminarias estratégicamente ubicadas que uniformizan niveles cuando la luz diurna disminuye. La combinación de ambas fuentes construyó un ambiente visual confortable, con contrastes controlados y

sin deslumbramientos, coherente con el uso de controles y escenas lumínicas observadas en prácticas recomendadas por los entrevistados. Asimismo, la presencia de vegetación reforzó la armonía biofílica y la percepción de bienestar en el entorno laboral, favoreciendo concentración y estabilidad emocional. En conjunto, lo observado confirmó la sinergia entre biofilia y sostenibilidad: menos dependencia energética, mayor calidad ambiental interior y una experiencia espacial más humana.

Capítulo VI: Discusión

La interpretación de los hallazgos muestra una alta convergencia con la literatura: la luz natural emergió como un modulador del bienestar y del desempeño, en línea con la evidencia que asocia biophilia y productividad en espacios laborales (Contreras et al., 2022; Fatimah, 2020). Asimismo, la relación entre confort percibido, tamaño y ubicación de vanos, y control de deslumbramiento refuerza lo observado en contextos regionales donde estos factores inciden en la satisfacción psicológica de los usuarios (Kim & Lee, 2024). La lectura de la variación diurna (temperatura e intensidad) y su efecto en el foco atencional coincide con enfoques de iluminación centrada en el ser humano, que reportan mejoras en salud y desempeño frente a condiciones dinámicas de luz (Jalali et al., 2024). Como matiz, la literatura sobre luz natural simulada sugiere beneficios complementarios en escenarios con baja radiación, lo cual no contradice, sino que amplía el alcance de los resultados al proponer soluciones híbridas para garantizar bienestar constante (Taques et al., 2023).

Estos resultados se conectan directamente con los objetivos del estudio: permiten comprender experiencias y percepciones sobre la luz natural, identifican estrategias de diseño y clarifican oportunidades/limitaciones para una integración sostenible en interiores (Obeidat, 2024; Rui, 2024). La descripción de decisiones proyectuales —captación, distribución y control— dialoga con marcos que vinculan métricas ambientales y satisfacción del ocupante, aportando insumos para guiar criterios prácticos de diseño (Tabassum & Park, 2024). A nivel metodológico, la triangulación entre entrevistas y observación responde a llamados de la literatura por ampliar la perspectiva humana y perceptiva, y por combinar aproximaciones cualitativas con apoyos instrumentales cuando sea pertinente (Vikberg et al., 2022). Finalmente, el énfasis en la dimensión vivencial y en el vínculo con la naturaleza refuerza la

pertinencia del enfoque biofílico para alcanzar ambientes saludables y productivos, alineado con patrones y principios contemporáneos del campo (Asojo & Hazazi, 2025).

En conjunto, los hallazgos sobre “Estrategias de diseño para integrar la luz natural” confirman que captar, conducir y controlar la luz diurna eleva confort y productividad, en línea con evidencia global y regional sobre reducción de estrés y satisfacción del usuario (Fatimah, 2020; Kim & Lee, 2024). A la vez, la centralidad de aperturas, orientación, reflectancias y controles inteligentes coincide con marcos que vinculan biofilia y eficiencia energética en edificios (Alabor et al., 2024; Jalali et al., 2024). No obstante, la literatura aún demanda validación empírica y protocolos comparables para evaluar estas estrategias en contextos diversos, lo que matiza la generalización de los resultados (Tabassum & Park, 2024; Qurraie et al., 2025). Así, la tesis aporta evidencia cualitativa situada que complementa estudios predominantemente técnicos, acercándose a la vivencia del usuario en los interiores biofílicos (Kharismawardani et al., 2022).

La interpretación de este hallazgo se alinea con los objetivos del estudio al identificar tácticas concretas de diseño (aberturas, materiales, control por escenas) y vincularlas con percepciones de confort, bienestar y desempeño reportadas por los participantes (Elantary, 2024). Esto responde al objetivo de describir estrategias y su impacto en la experiencia del usuario, integrando criterios biofílicos estructurados como los “14 Patrones” donde la conexión con el exterior y la calidad lumínica son nodales (Asojo & Hazazi, 2025). Además, la discusión refuerza el propósito aplicado de orientar decisiones proyectuales en escenarios reales, apoyándose en métodos cualitativos reconocidos en la literatura para captar la dimensión perceptiva (Naser, 2023). Finalmente, al situar las estrategias dentro de un marco de sostenibilidad y salud, se

articula la contribución del estudio con la agenda contemporánea que busca ambientes humanizados y energéticamente responsables (Adeola, 2023).

Los hallazgos sobre costos, plazos y restricciones morfológicas coinciden con la literatura que subraya que la luz natural supera a la iluminación artificial en confort y satisfacción, pero exige un enfoque integral que considere tamaño de ventanas y control de deslumbramiento (Jalali et al., 2024; Kim & Lee, 2024; Tabassum & Park, 2024). La necesidad de equilibrar luz diurna con apoyos artificiales y sistemas de control dialoga con evaluaciones que relacionan calidad ambiental interior y satisfacción, aunque persisten brechas de validación operativa en distintos contextos (Tabassum & Park, 2024; Jalali et al., 2024; Omogbai et al., 2025). Las limitaciones por plantas profundas y espacios pequeños encuentran sustento en enfoques que recomiendan estrategias bioclimáticas y biofílicas para llevar la luz a mayor profundidad y reducir demanda energética, condicionadas por recursos locales (Alabor et al., 2024; Kim & Lee, 2024; Contreras et al., 2022). En conjunto, la evidencia cualitativa confirma beneficios y, a la vez, advierte la necesidad de adaptar lineamientos a realidades culturales y presupuestales, evitando universalismos simplificadores (Apaza, 2024; Omogbai et al., 2025; Vicaningrum, 2024).

Estos resultados fortalecen el objetivo de identificar estrategias de diseño, al perfilar tácticas concretas —aperturas, materiales de alta reflectancia y controles— en sintonía con los patrones biofílicos que priorizan la conexión visual y la luz natural (Asojo & Hazazi, 2025). Asimismo, responden al objetivo de explorar percepciones y experiencias al evidenciar efectos en bienestar y productividad que alinean la agenda del diseño con una comprensión más humana de la luz y sus atmósferas (Kharismawardani et al., 2022; Castilla et al., 2024). A la par, contribuyen a describir oportunidades y limitaciones al articular sostenibilidad y confort, coherente con evidencias de reducción

de demanda energética mediante estrategias bioclimáticas y de control (Alabor et al., 2024; Pasau et al., 2024). Finalmente, la interpretación orienta acciones proyectuales y líneas de investigación mixta para validar soluciones en escenarios reales y diversos, tal como proponen marcos que combinan evaluaciones cuantitativas y cualitativas (Vikberg et al., 2022; Qurraie et al., 2025).

La interpretación de los hallazgos sobre el equilibrio entre luz natural y artificial muestra una alta convergencia con la literatura: la luz diurna sostiene bienestar y productividad, mientras la artificial se modula para evitar excesos y mantener el confort (Fatimah, 2020; Jalali et al., 2024). En línea con enfoques integrales, los resultados subrayan el papel de la apertura, el control del deslumbramiento y el tamaño de ventanas para la satisfacción psicológica (Kim & Lee, 2024). Además, el uso de atenuación, sensores y escenas respalda la eficiencia sin romper la experiencia biofílica, coincidiendo con marcos de evaluación y prácticas recientes (Tabassum & Park, 2024; Elantary, 2024). La principal contribución de este estudio es cualitativa: aporta evidencia vivencial sobre ritmos circadianos y atmósferas restaurativas, un ángulo menos abordado en trabajos previos más técnicos (Daramola, 2025; Kharismawardani et al., 2022).

Este hallazgo se alinea directamente con los objetivos del estudio al mostrar, primero, que integrar ambas fuentes lumínicas mejora la experiencia del usuario y la calidad ambiental interior (Adeola, 2023; Asojo & Hazazi, 2025). Segundo, concreta estrategias de diseño —aberturas, materiales reflectantes y controles— que maximizan la luz natural y racionalizan la artificial, cumpliendo el objetivo de identificar recursos proyectuales (Kim & Lee, 2024; Elantary, 2024). Tercero, conecta desempeño y sostenibilidad al reducir la demanda energética sin sacrificar confort, atendiendo el objetivo de describir oportunidades y limitaciones de aplicación (Alabor et al., 2024;

Jalali et al., 2024). En suma, la interpretación del equilibrio lumínico vincula de forma coherente percepción, bienestar y eficiencia, respondiendo al propósito general de analizar la influencia de la iluminación natural en el diseño biofílico.

En términos interpretativos, tus hallazgos sobre la "conexión con sostenibilidad y biofilia" muestran una alta convergencia con la literatura que vincula la luz natural con reducción de estrés, productividad y bienestar, a la vez que optimiza el desempeño energético (Fatimah, 2020; Jalali et al., 2024). También coinciden con enfoques que integran la conexión sensorial con la naturaleza y la calidad ambiental interior —ventanas, control de deslumbramiento y vistas— como determinantes de la satisfacción psicológica (Kim & Lee, 2024; Asojo & Hazazi, 2025). En la dimensión ambiental, tus resultados refuerzan que el aprovechamiento diurno disminuye consumos y emisiones, alineándose con la agenda de sostenibilidad en contextos urbanos (Alabor et al., 2024; Elhamy, 2024). A la vez, aportan el matiz cualitativo que la literatura identifica como deficitario al explorar el impacto emocional de la luz, contribuyendo a cubrir esa brecha perceptiva (Daramola, 2025; Castilla et al., 2024).

Estos hallazgos se conectan directamente con el objetivo general y los específicos de tu investigación al evidenciar, desde la experiencia de usuarios y profesionales, cómo la luz natural articula bienestar, productividad y criterios de eficiencia en interiores biofílicos (Obeidat, 2024; Adeola, 2023). En particular, refuerzan el objetivo de identificar estrategias de diseño —captación, distribución y control— y su incidencia sobre el confort, en línea con marcos que exigen un tratamiento integral de ventanas, control de deslumbramiento y escenas lumínicas (Kim & Lee, 2024; Tabassum & Park, 2024). Asimismo, validan la pertinencia de un enfoque cualitativo y observacional para capturar la dimensión vivencial que los estudios recomiendan profundizar (Elantary, 2024; Naser, 2023). Finalmente, al demostrar

beneficios simultáneos en sostenibilidad y experiencia, tus resultados sustentan decisiones proyectuales coherentes con las metas de bienestar y eficiencia que plantea el diseño biofílico contemporáneo (Contreras et al., 2022; Pasau et al., 2024).

Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones

7.1. Conclusiones

Conclusiones generales del estudio. La investigación confirma que integrar luz natural en el diseño biofílico modula de forma positiva las experiencias y percepciones de los usuarios, al fortalecer bienestar, foco atencional y valoración estética del espacio. La relación observada entre variación diurna, ritmos circadianos y desempeño respalda la centralidad de la luz como factor de calidad ambiental interior. La triangulación entre entrevistas y observación evidenció que la conexión visual con lo natural (vistas, vegetación y cielos) potencia estados afectivos estables y disposición productiva. En conjunto, los hallazgos aportan evidencia cualitativa situada que complementa marcos técnicos y orienta decisiones proyectuales en contextos reales.

Objetivo específico 1 — Estrategias de diseño. Se identificó un conjunto consistente de tácticas para captar, conducir y distribuir la luz diurna: orientación y dimensionamiento de vanos (ventanas, lucernarios), superficies de alta reflectancia y geometrías que facilitan la penetración lumínica. En control, el uso de atenuación (dimmers), sensores y escenas permite modular la iluminación artificial según tarea y aporte solar, asegurando confort y eficiencia. La especificación de fuentes LED y el alineamiento con criterios de desempeño (p. ej., estándares tipo LEED) refuerzan la racionalidad energética sin romper la experiencia biofílica. Estas estrategias pasivas y activas actúan de manera integrada y ofrecen una base práctica para guías de diseño.

Objetivo específico 2 — Percepciones y experiencias. Los participantes asociaron la luz natural con confort visual, estados emocionales positivos y mayor productividad, eligiendo preferentemente áreas próximas a entradas de luz y vistas. Se valoró el dinamismo cromático y de intensidad a lo largo del día, con ajustes de tonalidad y nivel en función de actividades (concentración, descanso, colaboración). La

combinación de luz natural y apoyos artificiales bien calibrados redujo deslumbramientos y fatiga visual, estabilizando la experiencia atmosférica. En síntesis, la vivencia cotidiana mostró que “ver y sentir” la luz natural es tan determinante como cumplir requisitos técnicos.

Objetivo específico 3 — Oportunidades y limitaciones para una integración sostenible. La luz diurna emergió como oportunidad para reducir consumo y emisiones, al tiempo que mejora satisfacción del ocupante; no obstante, su implementación enfrenta costos, plazos, morfologías profundas y requerimientos de privacidad. En estos escenarios, soluciones híbridas —captación cenital y lateral, estantes de luz, paños traslúcidos, y control inteligente— permiten llevar luz a profundidad evitando deslumbramientos. La evidencia sugiere priorizar diseño pasivo, materiales sostenibles y sistemas de control escalables, con evaluación post-ocupacional para ajustar escenas lumínicas. Finalmente, se recomienda avanzar en protocolos comparables y metodologías mixtas que validen el desempeño perceptivo y energético en contextos diversos.

7.2. Recomendaciones para futuras investigaciones

Recomendaciones para la práctica profesional. Se sugiere institucionalizar un “protocolo de luz diurna” en etapas de anteproyecto y desarrollo, que incluya: análisis solar por orientación, dimensionamiento de vanos (laterales y cenitales), superficies de alta reflectancia, estantes de luz y control de deslumbramiento; todo ello acompañado de escenas dimerizables y sensores para que la luz artificial opere como apoyo y no como sustituto. En contextos con plantas profundas o demandas de privacidad, prioriza soluciones híbridas (claristorios, paños traslúcidos, ranuras vidriadas sobre dinteles) y evalúa su eficacia con mediciones in situ (iluminancias, UGR) y evaluaciones post-ocupacionales centradas en percepción y tarea. Para mantener la coherencia biofílica y

la eficiencia, estandariza la especificación de LED, sombreados móviles y cortinaje ligero por actividad, e incorpora criterios de desempeño (p. ej., alineados a esquemas tipo LEED) sin sacrificar la experiencia sensible del usuario. Finalmente, recomienda planificar costos y cronogramas con fases piloto de bajo riesgo, donde puedas afinar la combinación "captación–distribución–control" antes de su escalamiento en todo el proyecto.

Recomendaciones para futuras investigaciones. Profundiza en estudios mixtos que combinen simulación de luz diurna (climas y estaciones) con métricas perceptivas y circadianas, a fin de relacionar variaciones de espectro y dinámica lumínica con bienestar, foco atencional y productividad en diferentes tipologías (oficinas híbridas, educación, salud). Desarrolla series longitudinales y comparativas entre soluciones pasivas y sistemas de control inteligentes, incorporando análisis de costo–beneficio y huella de carbono para robustecer el argumento de sostenibilidad. Explora métodos inmersivos (VR) para testear escenas lumínicas antes de construir, y POE sistemáticas con muestras más amplias y culturalmente diversas para evitar sesgos de "casos exitosos". Finalmente, construye un repositorio abierto de datos (iluminancias, índices de deslumbramiento, relatos de experiencia) que permita meta-análisis y la validación de guías replicables en distintos contextos urbanos y presupuestales.

Referencias

Alhammadi, H., & Talib Amer, D. (2022). Work Productivity and Human Wellbeing in Offices Using Natural Light Vs Artificial Light.

Ali, I., Iftakhar, N., Siddique, S., Mahmood, A., & Iftikhar, N. (2022). An assessment and comparative study of the natural daylighting in public central library & sir sadiq library of Islamia University an assessment and comparative study of the natural daylighting in public central library & sir sadiq library of islamia university of bahawalpur, bahawalpur, pakistan. In Journal of ISOSS (Vol. 8, Issue 4). https://www.researchgate.net/publication/366634814

Álvarez, S. P. (2020). Natural light influence on intellectual performance. A case study on university students. Sustainability (Switzerland), 12(10). https://doi.org/10.3390/su12104167

Araya, M. J., & Abella, A. (2022). Strategies for Well-Being in New Work Spaces: A Case Study in a Post-Pandemic Context. Temes de Disseny, 2022(38), 132–161. https://doi.org/10.46467/TdD38.2022.132-161

Asojo, A., & Hazazi, F. (2025). Biophilic Design Strategies and Indoor Environmental Quality: A Case Study. Sustainability (Switzerland), 17(5). https://doi.org/10.3390/su17051816

Canlı, M. (2024). Revitalizing spaces: architectural strategies for alleviating chronic fatigue and combating burnout. E3S Web of Conferences, 585. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202458501016

Castilla, N., Blanca-Giménez, V., Pérez-Carramiñana, C., & Llinares, C. (2024). Differences between Daylighting and Electric Lighting in Affective Response. Buildings, 14(3). https://doi.org/10.3390/buildings14030770

Chambi Apaza, J. J., Almirón Cuentas, J. A., & Bernedo-Moreira, D. H. (2024). Redefining Urban Spaces with Natural Elements: Biophilic Architecture. Land and Architecture, 3, 105. https://doi.org/10.56294/la2024105

Contreras, G. S., Lezcano, R. A. G., Fernández, E. J. L., & Pérez Gutiérrez, M. C. (2023). Architecture Learns from Nature. The Influence of Biomimicry and Biophilic Design in Building. Modern Applied Science, 17(1), 58. https://doi.org/10.5539/mas.v17n1p58

Daramola, O. F., Ibitoye, O. A., Olasunmbo, A. O., Olaoye, G. O., & Ogunnaike, A. O. (2025). Guest Satisfaction and Spatial Layout in Hotels. African Journal of Environmental Sciences and Renewable Energy, 19(1), 265–285. https://doi.org/10.62154/ajesre.2025.019.01027

Dileep, A., Viswanadha Kumar, G., & Ratna, A. (2025). From design to impact: How architecture can shape educational environments and student well-being. Comprehensive Advanced Specific Summarised Studies (CASS Studies). Health & Education Bureau. https://heb-nic.in/cass-hom/

Eja, J., Eja, J. E., Ogunnaike, A. O., Omogbai, F., & Adenubi, F. (2025). "Biophilic Design Strategies for Enhancing Patient Comfort and Satisfaction." Article in International Journal of Advances in Engineering and Management, 7, 438–445. https://doi.org/10.35629/5252-0707438445

Elantary, A. (2024). Unleashing the Potential: The Impact of Biophilic Office Design on Enhancing Employee Productivity. Mansoura Engineering Journal, 49(4). https://doi.org/10.58491/2735-4202.3208

Elantary, A. R. (2024). Biophilic Design in Office Buildings: A Salutogenic Approach to Enhancing Well-being in the Built Environment. Proceedings of the

International Conference of Contemporary Affairs in Architecture and Urbanism-ICCAUA, 7(1), 1361–1369. https://doi.org/10.38027/iccaua2024en0189

Espinoza-Sanhueza, C., Hébert, M., Lalonde, J. F., & Demers, C. M. H. (2024). Exploring light and colour patterns for remote biophilic northern architecture. Indoor and Built Environment, 33(2), 359–376. https://doi.org/10.1177/1420326X231198358

Fatimah, D. (2020). Biophilic Design as A Strategy for Increasing The Quality of Spaces in Offices.

Gerges, M., Abdel, S., & Elokdah, H. (2025). Date of submission:1/1/2025 The Impact of Biophilic Design on Cognitive Performance in Co-working Spaces. In The Arab International Journal of Digital Art and Design (Vol. 4).

Hassanain, J. M. (2025). Enhancing Learning Efficiency in Primary Schools in the New Capital through a Biophilic Design Approach. MSA Engineering Journal MSA Engineering Journal (Ekb.Eg).

Jalali, M. S., Jones, J. R., Tural, E., & Gibbons, R. B. (2024). Human-Centric Lighting Design: A Framework for Supporting Healthy Circadian Rhythm Grounded in Established Knowledge in Interior Spaces. Buildings, 14(4). https://doi.org/10.3390/buildings14041125

John, A., Olakanbi, A. &, Abdulraheem, B., & Abdulraheem, O. B. (2023). Exploring the Effectiveness of Natural Lighting on the Spatial Configuration of Selected Health Centers towards Enhancing Optimal Hospital Occupants' Productivity 1 2*. 1(2).

Abdul Kadir, S., Aris, N. N., & Ginting, N. (2024). Spatial identity in the context of interior and building environment. Asian Journal of Environment-Behaviour Studies, 9(29), 69-83. https://doi.org/10.21834/aje-bs.v9i29.458

Kalichak, Y., Posatskyi, O., Halushchak, M., Yanko, Z., Semenovskyi, A., Zymianskyi, A., & In Pedagogy, P. D. (2025). The Psychology of Architectural Environment: How Design Influences Learning and Personal Development. https://orcid.org/0009-0004-0032-490X

Karci Demirkol, A., & Kalayci Önaç, A. (2024). Integratıng bıophılıc desıgn elements ınto office desıgns. Ain Shams Engineering Journal, 15(10). https://doi.org/10.1016/j.asej.2024.102962

Kharismawardani, N., Hayati, A., & Dinapradipta, A. (2022). Online): 2581-6187 Human Health. In International Journal of Multidisciplinary Research and Publications (IJMRAP) (Vol. 5, Issue 2).

Kim, K., & Lee, K. (2024). Indoor Light Environment Factors That Affect the Psychological Satisfaction of Occupants in Office Facilities. Buildings, 14(5). https://doi.org/10.3390/buildings14051248

Lee, K. (2022). The Interior Experience of Architecture: An Emotional Connection between Space and the Body. Buildings, 12(3). https://doi.org/10.3390/buildings12030326

Martins, G. T., Alcojor, A. M., & Perdomo, M. J. (2023). Influence of Simulated Natural Light on Mood and Well-being Case study at Obos Living Lab, Oslo, Norway. Architecture, City and Environment, 18(52). https://doi.org/10.5821/ace.18.52.11923

Morales-Bravo, J., & Navarrete-Hernandez, P. (2022). Enlightening wellbeing in the home: The impact of natural light design on perceived happiness and sadness in residential spaces. Building and Environment, 223. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109317

Naser, A. A., & Al-Mamoori, H. S. (2023). The Role of Interior Design in Achieving Healthy Workplaces According to Lighting Indicators of “WELL Standard.”

International Journal of Safety and Security Engineering, 13(5), 953–963. https://doi.org/10.18280/ijsse.130519

Nitu, M. A., Gocer, O., Wijesooriya, N., Vijapur, D., & Candido, C. (2022). A Biophilic Design Approach for Improved Energy Performance in Retrofitting Residential Projects. Sustainability (Switzerland), 14(7). https://doi.org/10.3390/su14073776

Obeidat, A. M., & Obeidat, A. M. (2024). Interior Design Strategies for Improving Quality of Life: How Can Residential Spaces Reflect a Healthy Lifestyle and Psychological Comfort. International Journal for Housing Science and Its Applications, 45(4), 71–86. https://doi.org/10.70517/ijhsa4547

Pasau, R., Farid, M., Asy' Ary, A., & Sabudu, M. (2024). Optimizing the Use of Natural Lighting Case Study: Library Room of Dean's Building, Faculty of Engineering, Sam Ratulangi University. 2(1), 17–22. https://doi.org/10.59810/archimane/v2i1.35

Rui, Y. (2024). Emotional design in contemporary interior spaces: User experience and emerging trends. Multidisciplinary Science Journal, 7(2), 45-58.

Sornubol, N., & Lekagul, A. (2025). Restorative Interior Design to Renew Attention and Reduce Stress in Small Residential Units. Journal of Architectural/Planning Research and Studies, 22(1). https://doi.org/10.56261/jars.v22.269283

Sultan Qurraie, B., & Bayram, S. (2025). Exploring the Impact of Biophilic Design: A Research Review. https://doi.org/10.61186/engt.6.1.2942

Tabassum, R. R., & Park, J. (2024). Development of a Building Evaluation Framework for Biophilic Design in Architecture. Buildings, 14(10). https://doi.org/10.3390/buildings14103254

Thayanithy, D., & Perera, N. (2023). Daylight and window view quality for visual comfort: the case of an office building in Jaffna. Built-Environment Sri Lanka, 13(2), 5. https://doi.org/10.4038/besl.v13i2.7680

The Impact of Lighting Design on Visual Comfort in Architectural Design Studios. (2024). International Journal of Multiphysics. https://doi.org/10.52783/ijm.v18.1451

Touhami, H., Berkouk, D., Bouzir, T. A. K., Khelil, S., & Gomaa, M. M. (2025). The Influence of Multisensory Perception on Student Outdoor Comfort in University Campus Design. Atmosphere, 16(2). https://doi.org/10.3390/atmos16020150

Vicaningrum, I., & Rachma Marcillia, S. (2024). Contribution of Natural Lighting in Workspaces to Visual Comfort Improving User Productivity. E3S Web of Conferences, 589. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202458905006

Vikberg, H., Sepúlveda, A., & De Luca, F. (2022). Delightful Daylighting: A Framework for Describing the Experience of Daylighting in Nordic Homes and Coupling It with Quantitative Assessments. Energies, 15(5). https://doi.org/10.3390/en15051815

Xu, H., Zhao, J., Jin, C., Zhu, N., & Chai, Y. (2025). Research on the Multi-Sensory Experience Design of Interior Spaces from the Perspective of Spatial Perception: A Case Study of Suzhou Coffee Roasting Factory. Buildings, 15(8). https://doi.org/10.3390/buildings15081393

YASAR, D. (2023). Nature-based design approaches in interior design: an inclusive design framework suggestion. Turkish Online Journal of Design Art and Communication, 13(4), 953–965. https://doi.org/10.7456/tojdac.1325003

Zulkifli, N. H., Sapian, A. R., Fariz, F., Munir, A., Mansor, M., Fatimah, W., & Yusoff, M. (2024). Biophilic workspaces: a comparative study of visual attributes in

government indoor office environments in putrajaya, malaysia. In Journal of the Malaysian Institute of Planners VOLUME (Vol. 22).

Anexos

Anexo 1: Guía de Entrevista

1. Desde su experiencia, ¿cómo describiría la importancia de la iluminación natural en la concepción de un espacio biofílico?
2. ¿Qué estrategias o recursos de diseño considera más efectivos para integrar la luz natural en interiores de manera armónica y sostenible?
3. ¿Cuáles son los principales retos o limitaciones que ha identificado al incorporar la iluminación natural en proyectos biofílicos?
4. En su opinión, ¿de qué manera la luz natural influye en el confort ambiental y en la percepción estética de los espacios interiores?
5. ¿Cómo se logra un equilibrio adecuado entre iluminación natural y artificial para garantizar tanto eficiencia energética como bienestar visual?
6. Desde su experiencia o vivencia, ¿cómo afecta la presencia de luz natural en su productividad, concentración o estado emocional durante la jornada?
7. ¿Qué diferencias percibe entre un espacio iluminado principalmente con luz artificial y uno que aprovecha la luz natural?
8. ¿Considera que la incorporación de luz natural en el diseño biofílico puede contribuir a la sostenibilidad y eficiencia de los edificios? ¿De qué manera?
9. ¿Qué recomendaciones daría a los profesionales de la arquitectura de interiores para mejorar la integración de la luz natural en proyectos futuros?

10. Finalmente, ¿qué cambios o mejoras personales ha experimentado (o ha observado en usuarios) al interactuar diariamente con un espacio biofílico iluminado naturalmente?

Anexo 2: Entrevista 1

Datos generales

Nombre y Apellido

Respuesta: Angela Grecia Ruiz López

Edad

Respuesta: 39

Género

Respuesta: Femenino

Ciudad de residencia

Respuesta: Lima

Formación y experiencia:

Profesión o área de especialización.

Respuesta: Arquitecta

Años de experiencia en su campo laboral.

Respuesta: 20

¿Ha tenido experiencia directa en proyectos de diseño interior o espacios con enfoque biofílico?

Respuesta:Sí

Formulario

1. Desde su experiencia, ¿cómo describiría la importancia de la iluminación natural en la concepción de un espacio biofílico?

Respuesta: La importancia radica en la función de la luz natural para los elementos vivos que deben prevalecer en el tiempo. De esta manera se integra al espacio una connotación entre el ser humano y la naturaleza lo que produce mejora y bienestar al usuario dentro del espacio. Tomando en cuenta que la OMS (Organización Mundial de la Salud) recomienda que el área verde por habitante debe ser 9 m2 y Lima presenta casi la tercera parte. Es una oportunidad mediante el diseño biofílico aportar en mejorar la falta de espacios interiores integrados con la naturaleza.

2. ¿Qué estrategias o recursos de diseño considera más efectivos para integrar la luz natural en interiores de manera armónica y sostenible?

Respuesta: La utilización de materiales reciclados, sostenibles y naturales. Por ejemplo, el bambú es un material natural considerado como el acero vegetal que es ligero, económico y sostenible. Se pueden generar estructuras que permitan el paso de la luz para una buena iluminación natural y también ventilación.

3. ¿Cuáles son los principales retos o limitaciones que ha identificado al incorporar la iluminación natural en proyectos biofílicos?

Respuesta: Las limitaciones casi siempre suelen estar ligadas al costo que implica su implementación y cuando se tiene un corto tiempo para realizar la propuesta.

4. En su opinión, ¿de qué manera la luz natural influye en el confort ambiental y en la percepción estética de los espacios interiores?

Respuesta: La luz natural es una herramienta de diseño y con ella se puede transformar el espacio, se puede generar sensaciones como en los casos de la Iglesia de La Luz diseñada por Tadao Andao y en la Iglesia Notre Dame du Ronchamp diseñada por Le Corbusier. En ambas edificaciones la luz natural aporta con el juego de la luz en el espacio no solo estética sino también funcionalidad.

5. ¿Cómo se logra un equilibrio adecuado entre iluminación natural y artificial para garantizar tanto eficiencia energética como bienestar visual?

Respuesta: El equilibrio se lograr mediante la utilización de sistemas de control desde la instalación de un dimmer para regular las luminarias hasta un sistema más amplio como la domótica (en una vivienda) o la inmótica (en edificios comerciales o de oficinas). Controlar el sistema de iluminación artificial permite el ahorro energético. Por ejemplo en verano las Respuesta: luminarias que se encuentran cercanas a una mampara o ventana podrían reducir su intensidad y aprovechar la luz natural. La eficiencia energética está ligada a utilizar sistemas LED que permitan el ahorro energético en el sistema de iluminación. También si el edificio aplica algún tipo de certificación por ejemplo LEED se trabajan con ratios que permiten hacer el proyecto de iluminación artificial más eficiente.

6. Desde su experiencia o vivencia, ¿cómo afecta la presencia de luz natural en su productividad, concentración o estado emocional durante la jornada?

Respuesta: La luz natural es importante para el ciclo circadiano de las personas durante las 24 horas del día. Si un edificio no cuenta con la suficiente luz natural, ventilación, luz artificial puede generar el síndrome del edificio enfermo y con ello el malestar de las personas que habitan o usas aquellos edificios. Particularmente en mi home office cuento con un jardín que permite el ingreso de luz natural y también visualizo las plantas que me producen bienestar y mejora mi productividad.

7. ¿Qué diferencias percibe entre un espacio iluminado principalmente con luz artificial y uno que aprovecha la luz natural?

Respuesta: En ambos casos las sensaciones y necesidades son diferentes. Inevitablemente necesitamos de ambas. Si nos encontramos en una espacio interior de todas maneras necesitaremos luz artificial de noche ya que no se cuenta con la luz natural. Sin embargo, según los materiales, orientación y diseño del espacio la luz natural puede ser aprovechada en su máxima expresión.

8. ¿Considera que la incorporación de luz natural en el diseño biofílico puede contribuir a la sostenibilidad y eficiencia de los edificios? ¿De qué manera?

Respuesta: Por supuesto la luz natural bien aprovechada en un espacio va permitir bienestar, reducción de recursos lo que implica reducción de costos para el espacio.

9. ¿Qué recomendaciones daría a los profesionales de la arquitectura de interiores para mejorar la integración de la luz natural en proyectos futuros?

Respuesta: Tomar en consideración los materiales, orientación del espacio, realizar estudios del comportamiento de la luz y la sombra y como se puede incorporar en el proyecto.

10. Finalmente, ¿qué cambios o mejoras personales ha experimentado (o ha observado en usuarios) al interactuar diariamente con un espacio biofílico iluminado naturalmente?

Respuesta: La experiencia en un espacio biofílico siempre aporta el bienestar de las personas que utilizan el espacio en una ciudad como Lima donde todas personas andan apuradas y estresadas al interactuar en un espacio biofílico pueden bajar ese nivel de estrés. Por tanto, es una muy buena opción para los espacios interiores.

Anexo 3: Entrevista 2

Datos generales

Nombre y Apellido

Respuesta: Samanta Bravo Cherbuy

Edad

Respuesta: 55

Género

Respuesta: Femenino

Ciudad de residencia

Respuesta: Cádiz

Formación y experiencia:

Profesión o área de especialización.

Respuesta: Arquitectura de Interiores - Diseño

Años de experiencia en su campo laboral.

Respuesta: -

¿Ha tenido experiencia directa en proyectos de diseño interior o espacios con enfoque biofílico?

Respuesta:Sí

Formulario

1. Desde su experiencia, ¿cómo describiría la importancia de la iluminación natural en la concepción de un espacio biofílico?

Respuesta: La iluminación natural es muy importante como parte de nuestra vida como seres Humanos, no solo nos deja ver todo lo que tenemos al rededor, si no que nos aporta vitaminas, nos acompaña en cada momento del día con colores y sensaciones diversas que hacen que nuestra vida sea completa, debe de integrarse para crear un entorno natural semejante a cualquier espacio exterior donde haya luz natural.

2. ¿Qué estrategias o recursos de diseño considera más efectivos para integrar la luz natural en interiores de manera armónica y sostenible?

Respuesta: El uso de ventanas grandes o pequeñas, claraboyas, teatinas, lucernarias, diversos elementos que permitan entradas de luz natural diversas. Un estudio de dirección de la luz, para crear un espacio pensado y diseñado en el que se pueda realizar la actividad que se busca, la integración de los elementos que se usarán de ingreso de esa luz natural que sean acordes con el interior, usar materiales que no cambien o se estropeen con las condiciones del clima.

3. ¿Cuáles son los principales retos o limitaciones que ha identificado al incorporar la iluminación natural en proyectos biofílicos?

Respuesta: Espacios pequeños, con entradas de luz solo por un lado que no permite llegar a algunos lugares, espacios sin posibilidad de tener luz natural por dónde están ubicados, sótanos, baños, cocinas, cada vez los espacios para vivir o trabajar son más pequeños y se hace un reto poder tener esta luz natural.

4. En su opinión, ¿de qué manera la luz natural influye en el confort ambiental y en la percepción estética de los espacios interiores?

Respuesta: La luz natural tiene un ciclo y este permite que el ser humano tenga una relación con el mundo de una forma natural, siguiendo horarios con colores diversos por como el sol nos da su claridad y nos llegan sus rayos solares dándonos en cada momento desde que vemos su claridad por la mañana hasta la tarde que ya no lo tenemos, esas sensaciones diversas que hacen que mantengamos una unión con el planeta.

5. ¿Cómo se logra un equilibrio adecuado entre iluminación natural y artificial para garantizar tanto eficiencia energética como bienestar visual?

Respuesta: Usando la mayor parte del tiempo si es posible luz natural(adecuada y con la cantidad suficiente para la tarea visual que se efectuará), usar elementos como sensores de luz, calor, etc, controles inteligentes que detecten la luz natural y puedan encender la luz artificial solo cuando se requiera. Para esto se necesitará un buen proyecto de iluminación.

6. Desde su experiencia o vivencia, ¿cómo afecta la presencia de luz natural en su productividad, concentración o estado emocional durante la jornada?

Respuesta: Nuestra productividad aumenta en un 80%, ya que al tener algo vivo que nos acompaña (por el ciclo circadiano) hace que nuestro organismo se sienta pleno y al sentirnos bien, alegres, con más vida, nuestra productividad es mayor.

7. ¿Qué diferencias percibe entre un espacio iluminado principalmente con luz artificial y uno que aprovecha la luz natural?

Respuesta: Las diferencias son muchas, temas como temperaturas de color a cada segundo, cantidades de luz, sombras, dirección, brillo, reflectancias, amplitud de haces.

Con la luz artificial, si bien es cierto que cada vez la tecnología avanza, no se logra al 100% conseguir esa veracidad de calidad visual llamada IRC o CRI que con la luz natural llegamos a tener.

8. ¿Considera que la incorporación de luz natural en el diseño biofílico puede contribuir a la sostenibilidad y eficiencia de los edificios? ¿De qué manera?

Respuesta: Considero que sí, es muy importante incorporar luz natural en el diseño biofilico de un edificio, ya que la luz natural es gratis y es sostenible, reduce el uso de luz artificial y eso nos reduce el consumo energético y a la vez eso reduce las emisiones de gases de efecto invernadero (C02), la mayor cantidad de tiempo de luz natural hará que los empleados trabajen en mejores condiciones visuales y esto se transmite en una mejora de la productividad.

9. ¿Qué recomendaciones daría a los profesionales de la arquitectura de interiores para mejorar la integración de la luz natural en proyectos futuros?

Respuesta: Diseñar con propuestas siempre de incorporación de luz natural, hacer estudios de luz para el lugar que trabajarán con un buen diseño, ya que la ubicación del lugar es muy importante para pensar en que elementos y dónde se colocarán, tratar de siempre colocar elementos que permitan esa entrada de luz natural así no se tenga el espacio adecuado, hoy existen diversos materiales que pueden transportar luz natural hasta en espacios donde nunca se hubiera pensado que se podría.

10. Finalmente, ¿qué cambios o mejoras personales ha experimentado (o ha observado en usuarios) al interactuar diariamente con un espacio biofílico iluminado naturalmente?

Respuesta: La tecnología está muy de la mano ahora se pueden encontrar materiales que permitan tener ese espacio biofílico, por lo que se está integrando en todos los diseños actuales, integrar naturaleza en espacios de uso cotidiano nos hace más felices, noto que en las oficinas con este tu tipo de diseño los trabajadores hacen sus labores más contentos y sintiéndose bien hacen que su trabajo sea eficiente y productivo. En los hogares hay un porcentaje muy alto de que las personas viven más tranquilas, relajadas y felices.

Anexo 4: Entrevista 3

Datos generales:

Nombre y Apellido

Respuesta: Martin Alonso Lampen Coloma

Edad

Respuesta: 24

Género

Respuesta: Masculino

Ciudad de residencia

Respuesta: Lima

Formación y experiencia:

Profesión o área de especialización.

Respuesta: Diseñador de interiores

Años de experiencia en su campo laboral.

Respuesta: Año y medio

¿Ha tenido experiencia directa en proyectos de diseño interior o espacios con enfoque biofílico?

Respuesta: No

Formulario:

1. Desde su experiencia, ¿cómo describiría la importancia de la iluminación natural en la concepción de un espacio biofílico?

Respuesta: Muy importante, es uno de los elementos más importantes, ya que como vamos a integrar elementos naturales a nuestro diseño, la iluminación natural debe ser aprovechada al máximo.

2. ¿Qué estrategias o recursos de diseño considera más efectivos para integrar la luz natural en interiores de manera armónica y sostenible?

Respuesta: Para maximizar la luz natural que ingresa a un espacio debemos optar por una paleta de colores clara, especialmente en paredes y piso. También es importante el juego de cortinas, que permitan controlar el ingreso de luz en el espacio, en lo personal prefiero cortinaje ligero, así la luz no entra con toda su potencia, pero se mantiene una buena iluminación.

3. ¿Cuáles son los principales retos o limitaciones que ha identificado al incorporar la iluminación natural en proyectos biofílicos?

Respuesta: Como interiorista, ha habido veces en que la disposición del casco arquitectónico no recibe mucha iluminación, ahí está el reto de maximizar esa luz, no usando divisores entre espacios y optando por una paleta de colores clara. En el uso de materiales naturales, depende mucho del presupuesto del proyecto.

4. En su opinión, ¿de qué manera la luz natural influye en el confort ambiental y en la percepción estética de los espacios interiores?

Respuesta: Influye de manera positiva, ya que impulsa la productividad y contribuye al estado de ánimo. Con respecto a la percepción estética, un espacio bien iluminado refleja buen diseño y realza la elección de materiales y acabados.

5. ¿Cómo se logra un equilibrio adecuado entre iluminación natural y artificial para garantizar tanto eficiencia energética como bienestar visual?

Respuesta: Es importante considerar que en el día las luces artificiales deberían ser complementarias, una buena opción es usar iluminarias dimeables para los espacios con luz natural y mantener una temperatura de luz acorde a las actividades que se dan en los espacios, por ejemplo espacios sociales y habitaciones con luces ligeramente cálidas por que llaman al relajo, y en cocinas o baños, con luces frías para transmitir concentración o limpieza.

6. Desde su experiencia o vivencia, ¿cómo afecta la presencia de luz natural en su productividad, concentración o estado emocional durante la jornada?

Respuesta: Hay estudios que muestran como la luz afecta nuestros procesos interno, nuestro nivel de productividad, etc. Y desde mi experiencia si percibo como influye en mis actividades diarias, como la temperatura de la luz natural cambia mi productividad o foco de atención, siendo más productivas mis mañanas cuando la luz es más fría.

7. ¿Qué diferencias percibe entre un espacio iluminado principalmente con luz artificial y uno que aprovecha la luz natural?

Respuesta: Un espacio iluminado artificialmente no tiene el dinamismo que presentaría usando luz natural, normalmente estos espacios tienen una temperatura definida, mientras la luz natural cambia de intensidad y calidez durante el día

8. ¿Considera que la incorporación de luz natural en el diseño biofílico puede contribuir a la sostenibilidad y eficiencia de los edificios? ¿De qué manera?

Respuesta: Sí de todas maneras, Al diseñar / construir aprovechando el ingreso de luz natural, principalmente nos ayuda a reducir el consumo eléctrico y toda la huella que genera su generación.

9. ¿Qué recomendaciones daría a los profesionales de la arquitectura de interiores para mejorar la integración de la luz natural en proyectos futuros?

Respuesta: Principalmente, el diseñar espacios amplios / abiertos y usar materiales que reflejen la luz para aprovechar al máximo este recurso. Tener en cuenta que aporta en el bienestar del cliente y reduce el impacto ambiental.

10. Finalmente, ¿qué cambios o mejoras personales ha experimentado (o ha observado en usuarios) al interactuar diariamente con un espacio biofílico iluminado naturalmente?

Respuesta: Bueno principalmente sentir más calma en sus espacios y poder relajarse o estar enfocados en sus quehaceres, sin tener problemas de deslumbramiento o pobre iluminación.