

# Una Arquitectura Biofílica para Centros Hospitalarios

## A Biophilic Architecture for Hospitals

<sup>1</sup>Verónica Muñoz Davegno, <sup>2</sup>Ka Sing Chen Li

Los hospitales desempeñan un papel crucial en la atención médica y la arquitectura hospitalaria es esencial para mejorar la calidad de los servicios de salud. En Chile, la mayoría de los hospitales tienen más de 70 años y carecen de diseños actualizados, lo que afecta negativamente la atención médica. Además, la normativa de construcción local no incluye pautas para la implementación de espacios verdes intrahospitalarios, a pesar de que pueden tener un impacto significativo en la calidad espacial y en el bienestar de los pacientes.

La arquitectura biofílica, que incorpora elementos naturales en los diseños arquitectónicos, ha demostrado mejorar la calidad de vida de las personas. Los entornos con características biofílicas pueden reducir la ansiedad y el estrés, lo que es especialmente beneficioso en entornos hospitalarios (Ulrich, 1984).

En la actualidad, se podría decir que los hospitales son uno de los edificios más importante en la vida cotidiana de las personas, puesto que la mayoría ha tenido que pisar uno en algún momento de su vida, sobre todo teniendo en cuenta que contar con una buena salud es fundamental para el proceso de la vida.

La arquitectura hospitalaria de igual modo es fundamental, ya que, su objetivo es que los procesos de recuperación realizados en estos establecimientos tengan un correcto funcionamiento, optimizando los procesos médicos, mejorando los tiempos de atención y garantizando estándares de buena calidad. Además,

Uno de los problemas en que más afecta los centros hospitalarios en Chile, es que “La mayoría de nuestros hospitales tienen más de 70 años y de estos el 60% está en malas condiciones” (Mesa, 2021). Teniendo no solo diseños deteriorados, si no, un

mal sistema de salud en el país. En donde, también da a entender, que estos hospitales antiguos no presentan los elementos que se están considerando en la actualidad, para mejorar la estadía de todos los tipos de pacientes y la calidad del espacio. “La aparición de estos nuevos problemas sanitarios, obligan a mirar la salud desde una perspectiva distinta” (Canales, 2008).

Es por eso, que a medida que se diseñan nuevos hospitales, se vio la necesidad de instalar nuevas estrategias que mejoraran el espacio en donde se va a recuperar el paciente, siendo uno de ellos la instalación de las áreas verdes, ya que, el espacio verde intrahospitalario.

Resulta ser un factor clave como entorno ambiental saludable y proveedor de beneficios psicofísicos que influye beneficiosamente en la calidad de vida de los pacientes, visitas y trabajadores de la salud y estimula el bienestar en la cotidianidad del habitar hospitalario (Campari, 2018, p.7).

Si bien, es un gran avance el protagonismo que está tomando estas áreas verdes en este tipo de edificaciones, no podemos saber si la forma en que se está diseñando y que se está aplicando es la forma correcta. De hecho, la ordenanza general de urbanismo y construcciones (O.G.U.C.), no menciona en ningún momento este tipo de espacio, por lo que no existen parámetros necesarios para verificar que se está cumpliendo su objetivo de mejorar la estadía de los pacientes, dejando tal vez estas áreas inútiles y meramente de paisajismo.

La arquitectura biofílica es un tipo de arquitectura en donde se utiliza elementos naturales como áreas verdes, de una manera determina con el objetivo de “ayudar a que las personas se sientan mejor y conecten nuevamente con el espacio natural”. (Segui, 2022). Se ha demostrado que “las personas que viven en entornos que cumplen los criterios de la arquitectura biofílica tienen una mayor calidad de vida” (Slow Studio, 2022).

## Arquitectura biofílica

El concepto de biofilia fue utilizado por primera vez por el filósofo alemán Erich Fromm para referirse al “amor a la vida”, en su libro *Anatomy of Human Destructiveness* publicado en 1973. En donde menciona que la biofilia es “la esencia de la ética humanista, es decir, el ser humano es producto de la evolución natural de las especies, formando parte de la naturaleza y, por lo tanto, mantiene una relación innata con ésta”. (Slow Studio, 2022)

Posteriormente, el concepto es popularizado por el biólogo Edward O. Wilson, en su libro *Biophilia* publicado en 1984, en el hace una audaz combinación de memoria biográfica, anécdotas y reflexiones

sobre la estrecha relación entre todos los procesos naturales y las especies. Según Wilson, “la biofilia es aquella tendencia innata del ser humano a conectar con la vida y los procesos naturales” (Slow Studio, 2022).

La arquitectura empezó a utilizar este concepto para solucionar “los problemas asociados a el espacio poco saludable, poco iluminado, mal ventilado, ruidoso, mal climatizado, etc.” (Beltre, 2020, p. 8). Resolviendo por medio del restablecimiento de “los vínculos entre la naturaleza y el ser humano con el objetivo de ayudar a que las personas se sientan mejor y conecten con el espacio en él se encuentran” (Beltre, 2020, p. 7).

Su estrategia es incorporar las características del mundo natural en los espacios construidos. El uso de siluetas y formas botánicas en lugar de líneas rectas es su característica fundamental.

William Browning y Jennifer Seal-Cramer, en el libro 14 patrones de diseño biofílico (2014) mencionan que este tipo de arquitectura debe considerar ciertos componentes para poder ser llamada arquitectura biofílica. Estos serían: conexión visual y no visual con la naturaleza, plantas de interior a exterior, estímulos sensoriales no rítmicos, visión óptima de espacios verdes, presencia de texturas, materiales, aromas y formas que hagan alusión a la naturaleza, entre otras.

**Figura 1.**

*Hospital de Benasque España. Imagen por Basotxerri.*



Fuente: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Benasque\\_-\\_Llanos\\_del\\_Hospital\\_-\\_Hotel\\_01.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Benasque_-_Llanos_del_Hospital_-_Hotel_01.jpg)

Más allá de la conexión del afuera y el interior, la arquitectura biofílica es importante porque trae consigo grandes ventajas. Como lo hace ver un estudio de la oficina saludable de CBRE realizado en 2018 que demostró que los participantes que se exponían a un mural biofílico, “el 76% se sentían con más energía, el 78% más feliz y 65% más saludable” (Ruiz, 2018). Demostrando así el impacto que puede causar al usuario tener un diseño basado en este tipo de concepto. Referentes en donde se utiliza la estrategia biofílica son los Maggie Centers en donde “predominan las cubiertas verdes, que ayudan a la purificación del aire y tienen propiedades térmicas. Son un refugio tanto de los pacientes como de sus familiares, donde coinciden en un punto que actúa como foro interconectado con la naturaleza”.

### Arquitectura hospitalaria verde chilena

La arquitectura hospitalaria verde en Chile encuentra su origen en la creciente conciencia global sobre la importancia de la sostenibilidad y el respeto por el entorno en el diseño y edificación de hospitales. Esta tendencia se relaciona con la evolución de las prácticas de construcción y forma, como según Laursen et al. (2014) menciona que en el diseño es importante la necesidad de reducir el impacto ambiental, promover la salud, el bienestar de los pacientes y el personal médico.

Los hospitales verdes se refieren a un enfoque de diseño y construcción de instalaciones médicas que integra principios de sostenibilidad y prácticas ecológicas en todas las etapas del proyecto. Esto incluye la consideración de aspectos como la eficiencia energética, la gestión de residuos, el uso de materiales sostenibles,

**Figura 2.**  
*Hospital regional de Rancagua.*



**Fuente:** [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hospital\\_Regional\\_Rancagua.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hospital_Regional_Rancagua.jpg)

la incorporación de espacios verdes, la promoción de la luz natural y la creación de entornos que fomenten la recuperación y el bienestar de los pacientes. En resumen, se trata de diseñar y operar hospitales de manera que sean más amigables con el medio ambiente y más saludables para quienes los utilizan.

La importancia que tiene los espacios verdes en la arquitectura hospitalaria es que “tiene un efecto significativo en los pacientes que puede ayudar a combatir la enfermedad y favorecer su bienestar, ya que los ambientes naturales permiten activar funciones del sistema parasimpático, asociado a la restauración física y psicológica”. (Tomasi et al., 2020). En los centros hospitalarios podrían servir mucho a la hora de la recuperación de los pacientes. Si bien, no combaten las enfermedades directamente, pueden reducir otros aspectos como la ansiedad y el estrés, que son consecuencias indirectas de muchas otras enfermedades, como sería el cáncer, haciendo que la recuperación de los pacientes sea más fácil de afrontar.

Los hospitales tradicionales en Chile están diseñados a partir de la ordenanza General de Urbanismo y Construcción (O.G.U.C.), que es un conjunto de normativas donde se encuentran los parámetros que se deben utilizar por ley a la hora de construir y diseñar espacios. Por ejemplo, la cantidad de espacios necesarios, tamaño de circulaciones, orientación, iluminación, entre otros más, pero sin llegar a mencionar la forma de incorporación y de diseño de los espacios verdes en este tipo de estructuras, ya que todavía no se le ha puesto en prioridad o por lo menos no explícitamente. Solo alude a los espacios verdes al hablar de espacios públicos, mencionando únicamente sus áreas mínimas.

**Tabla 1.**  
**Principales Patrones Biofílicos Para Hospitales**

<b>Categorías</b>	<b>Patrones biofílicos (variables)</b>
<b>1. Naturaleza en el espacio</b> La presencia directa y física de la naturaleza en un espacio	Conexión visual con la naturaleza Conexión no-visual con la naturaleza Estimulación sensorial no-rítmica Variabilidad de temperatura y de corrientes de aire Presencia de agua Luz difusa y dinámica Conexión con los sistemas naturales
<b>2. Analogías naturales</b> La referencia indirecta de la naturaleza, lo orgánico y los elementos no vivos	Formas y patrones biomorficos Conexión material con la naturaleza Complejidad y orden
<b>3. La naturaleza del espacio</b> Las configuraciones espaciales en la naturaleza-Misterio	Perspectiva Refugio Riesgo/Peligro

Fuente: Adaptación de libro 14 parámetros de diseño biofílico, por Browning W. Seal-Crammer, J, 2014.

Antiguamente los hospitales verdes en Chile, su “existencia (...) era de poca importancia, pero viendo que la construcción tradicional ya no era viable a largo plazo, se fue creando una nueva visión de sustentabilidad” (Ortiz et al., 2009). Provocando que el país empezara experimentar con ciertas infraestructuras verdes, probando en la búsqueda de nuevas formas de sentir al habitar y como estas afectarían en el espacio, el cual sería utilizado por los usuarios.

Actualmente en el país se encuentran pocos ejemplos de hospitales verdes y de estos no necesariamente se pueden llamar verdes, porque no cumplen con la definición estándar. Según la página Nora el Hospital regional de Rancagua es un ejemplo excepcional de diseño sustentable, que utiliza la arquitectura como medio para apoyar el proceso de curación tanto de los pacientes como de la comunidad circundante.

El proyecto fue diseñado como un edificio sostenible en todo momento: ciclo de diseño, implementación del proyecto, operación y futura demolición. En este hospital toda la edificación está llena de vegetación. El amplio e intenso tejado verde no solo reduce el uso de calefacción y refrigeración, sino que también proporciona un paisaje natural agradable tanto para los pacientes como para los empleados. Este paisaje exterior se combina perfecta y armoniosamente con el interior, garantizando una experiencia libre de estrés para los pacientes.

### **Directrices para una arquitectura biofílica**

Las directrices de la arquitectura biofílica van principalmente “sobre cómo crear entornos construidos que promuevan nuestra atracción humana innata por la naturaleza y los procesos naturales”. (Heath, O. 2018, p. 9). Es decir que van principalmente ligados con la naturaleza. Para cumplir estas directrices existen una suerte de mecanismos diseñados, a partir de Stephen Kellert, donde nos llevan a comprender cómo aplicar el diseño biofílico. Kellert llega a identificar más de 70 mecanismos para conseguir una experiencia biofílica, que se clasificaron y resumieron en 3 niveles por los autores William Browning y Jennifer Seal-Cramer:

En estos 3 niveles se clasifican 14 patrones biofílicos, en donde Oliver Heath definiría en qué consisten estos patrones, y de Judith Heerwagen, Jesper Alvarsson y entre otros autores se definió los métodos o estrategias para poder concretarlos:



**Tabla 2**  
**Principales Patrones Biofílicos Para Hospitales**

Patrones biofílicos	Método
<b>1. Conexión visual con la naturaleza:</b> Vistas a elementos de la naturaleza, sistemas biológicos y procesos naturales.	Techos verdes, Jardines paisajísticos con zonas para sentarse, patios interiores, jardineras verticales, jardineras en ventanales, plantas al exterior o al interior, etc.
<b>2. Conexión no-visual:</b> Sonidos, tacto, olores o al tacto, sabores que crean unaventanas referencia positiva de la naturaleza.	Jardines verticales que despiden aromas y son resistentes materiales de los muebles, zonificación del suelo, que se puedan abrir, melodías naturales, etc.
<b>3. Estimulación sensorial no-rítmica:</b> Objetos o materiales en movimiento constante pero impredecible tal decible tal como se encuentran en la naturaleza.	Ventiladores orientados hacia los jardines verticales para crear movimiento, baldosas reflectantes, obras de arte cinéticas, iluminación que proyecta luz moteada, etc.
<b>4. Variabilidad de temperatura y de corrientes de aire:</b> Cambios en la temperatura del aire, humedad y circulación del aire por la piel y temperaturas de la superficie que imitan los entornos naturales.	Uso de sistemas de climatización, ventilación climática visible Pinturas y superficies de arcilla, características cinéticas del agua, etc.
<b>5. Presencia de agua:</b> Ver, escuchar o tocar agua.	Ventanas o paredes de cristal, fuentes o estanques de agua, imágenes con agua en su composición, uso de diferentes tonalidades de azul, colocación de los muebles de cara a los elementos acuáticos, etc.
<b>6. Luz difusa y dinámica:</b> Diferentes intensidades de luz y sombras que cambian con el tiempo para imitar los patrones y ciclos naturales	Aleros externos, Iluminación circadiana, tejado de cristal, plantas para crear sombras, materiales que reflejan la luz, cortinas regulables para controlar la luz, espacio resguardado en el exterior, luces led o pantallas que cambian de color, etc.
<b>7. Conexión con los sistemas naturales:</b> Conciencia de los procesos naturales, como pueden ser los cambios de estación y temporales.	Ubicar el edificio rodeado de naturaleza, jardineras, techo verde, plantar árboles al exterior, etc.
<b>8. Formas y patrones biomórficos</b> Decoraciones contorneadas, estampadas, texturizadas o numéricas que imitan la naturaleza.	Espacios y caminos curvos, estampados llamativos, accesorios de iluminación, muebles con formas orgánicas, etc.
<b>9. Conexión material con la naturaleza:</b> Materiales y elementos de la naturaleza que reflejan la ecología y geología local para crear un sentido de apego al lugar.	Revestimiento de madera, vigas estructurales de madera, decoración y accesorios de arcilla/cerámica, detalles de madera, papel pintado imitando superficies naturales, etc.
<b>10. Complejidad y orden</b> Abundante información sensorial que se ciñe a una jerarquía espacial similar a la de la naturaleza.	Capas de luz, papel pintado, estructuras y sistemas mecánicos expuestos, zonificación de espacios por medio de patrones, texturas, luz color, sonido, color y tacto, etc.
<b>11. Perspectiva:</b> Vistas a distancia sin obstáculos para contribuir a la vigilancia y la planificación.	Elección de emplazamiento en la naturaleza, orientación a través de la estructura, balcones, asientos de ventana, materiales transparentes, asientos compartidos escalonados, separaciones de poca altura, etc.
<b>12. Refugio:</b> Lugar donde retirarse con protección tanto por la parte posterior como superior.	Caminos y galerías en pabellones, jardín de invierno interior, plataformas elevadas, casetas de refugio, entreplantas de exterior o glorietas, rincones tranquilos, cortinas de separación, etc.
<b>13. Misterio:</b> La promesa de más información utilizando vistas parcialmente obstaculizadas para incitar a la persona a adentrarse más en el entorno.	Laberintos, caminos serpenteantes, proyección digital de mapas, vistas obstaculizadas, etc.
<b>14. Riesgo/Peligro:</b> Amenaza identificable para crear tensión combinada con una protección fiable.	Asientos en descenso, suelo irregular, pasarelas colgantes, pasarelas de escala, vistas hacia abajo, sillas colgantes, ascensor, escalera, suelo y barandilla de cristal, etc.

De los anteriores patrones se clasificaron los más importantes en el contexto del diseño hospitalario.

**Tabla 3.**  
**Principales Patrones Biofílicos Para Hospitales**

Patrones biofílicos aplicables en centros hospitalarios	Justificación
1. Conexión visual con la naturaleza. Ejemplo: Hospital metodista de Houston.	La conexión visual con la naturaleza en el espacio es crucial para mejorar la calidad de vida de las personas en entornos urbanos y construidos. En un mundo cada vez más caracterizado por la urbanización y la vida en interiores, la presencia de áreas verdes y elementos naturales en nuestro entorno visual no solo proporciona un respiro necesario, sino que también influye en nuestra salud mental y bienestar.
2. Conexión no visual con la naturaleza Ejemplo: Clínica Sagrado corazón de Sevilla.	Existen algunos tipos de pacientes que necesitan un diseño espacial con características específicas, que incluyen no poder salir del recinto a un lugar natural, por eso entregarles un diseño que aparente o recuerde formas naturales, puede traerle beneficios parecidos a como si estuviera en el exterior.
6. Luz difusa y dinámica Ejemplo: Hospital Clínico Metropolitano La Florida de Santiago.	Es un elemento clave en el diseño arquitectónico y en la experiencia humana en el entorno construido influye en la percepción del espacio, la eficiencia energética y el bienestar de sus ocupantes. En el caso de los centros hospitalarios, en donde se realizan diferentes tareas laboriosas, es necesario tener diferentes niveles de iluminación que respondan a las necesidades de cada una de ellas.
7. Conexión con los sistemas naturales Ejemplo: Hospital de Benasque España	La capacidad para transformar los entornos construidos en espacios que son sostenibles, saludables y enriquecedores que son importantes para quienes los habitan, dando a un equilibrio con lo formal del hospital y con la vida informal cotidiana.
9. Conexión material con la naturaleza Ejemplo: Hospital de Kajaani en Finlandia	Radica en su influencia directa en el bienestar y la recuperación de los pacientes, en transformación de los espacios construidos en entornos que no solo son visualmente atractivos, sino también sensorialmente enriquecedores y sostenibles. Esta conexión material promueve la estética a la vez que la salud y el bienestar.
12. Refugio. Ejemplo: Centro Maggie del cáncer en Manchester	Una de las características fundamentales de los hospitales es brindar protección a los pacientes de las amenazas, tanto interiores y exteriores. Por eso el concepto es importante: su objetivo es transformar los espacios construidos en entornos que ofrecen seguridad, comodidad y bienestar a sus habitantes.



## CONCLUSIONES

A pesar de la creciente conciencia global sobre la sostenibilidad y la incorporación de elementos verdes en el diseño arquitectónico, lamentablemente, este tipo de enfoque en los hospitales chilenos aún no está completamente desarrollado, ni normado.

La falta de normativas específicas y estándares claros para implementación de estos recintos en los entornos hospitalario presenta un impedimento significativo para su avance y mejora. En cambio, la arquitectura biofílica al tener estándares y directrices definidos y comprobados logra crear espacios que si pueden ayudar al usuario.

Esperamos que este artículo no solo contribuya a una mayor difusión del campo de la arquitectura biofílica, sino que también sirva como catalizador para la creación de normativas específicas en el ámbito de la arquitectura hospitalaria en Chile, en donde se guíen y regulen la creación de espacios más amigables integrando la naturaleza.

La incorporación de principios biofílicos no solo podría mejorar la calidad del entorno para pacientes internos y personal médico, sino que también impactar positivamente en la salud y el bienestar general de la comunidad que interactúa con estos espacios. También, la creación de una nueva normativa podría, en última instancia, situar en otro nivel el desarrollo de los hospitales chilenos, afectando la percepción y construcción de lugares dedicados a la salud.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beltre, A. (2020). *Diseño biofílico. Aplicación al diseño optimizado en las instalaciones*. 1-73. [https://oa.upm.es/63239/1/TFG\\_Jun20\\_Beltre\\_Ortega\\_Alba.pdf](https://oa.upm.es/63239/1/TFG_Jun20_Beltre_Ortega_Alba.pdf)
- Campari, G. (2019). Ambientes favorables para la salud: Un legado intergeneracional en el paisaje urbano. *Revista De Arquitectura*, 24(36), pp. 6–15. <https://doi.org/10.5354/0719-5427.2019.53767>
- Canales, C. (2008). Arquitectura Hospitalaria Hospitales de Niños en Santiago: “de la humanización del hospital pediátrico, a la arquitectura sanatoria”. *Revista Electrónica DU&P. Diseño Urbano y Paisaje*. 5(13), pp.1-22. [http://dup.ucentral.cl/pdf/13\\_publicacion\\_hospitales2.pdf](http://dup.ucentral.cl/pdf/13_publicacion_hospitales2.pdf)
- Heath, O. Jackson, V. Goode, E. (2018). *Crear positive spaces usando el diseño biofílico*. [https://interfaceinc.scene7.com/is/content/InterfaceInc/Interface/EMEA/eCatalogs/Brochures/Biophilic%20Design%20Guide/Spanish/ec\\_eu-biophilicdesignguide-es.pdf](https://interfaceinc.scene7.com/is/content/InterfaceInc/Interface/EMEA/eCatalogs/Brochures/Biophilic%20Design%20Guide/Spanish/ec_eu-biophilicdesignguide-es.pdf)
- Heerwagen, J. (2006). Investing In People: The Social Benefits of Sustainable Design. *Sustainability white paper*. pp. 1-11.
- Laursen, J., Danielsen, A., Rosenberg, J. (2014). *Effects of environmental design on patient outcome: a systematic review*. <https://doi.org/10.1177/193758671400700410>
- Mesa, S. (2021). *Arquitecturas de emergencia sanitaria Centros para pacientes covid*. [https://oa.upm.es/66761/1/TFG\\_Ene21\\_Mesa\\_Vilalonga\\_Sofia.pdf](https://oa.upm.es/66761/1/TFG_Ene21_Mesa_Vilalonga_Sofia.pdf)
- Nora. (s.f). *Hospital Regional Rancagua*. <https://www.nora.com/mundialmente/es/projectreferences/healthcare/cl-chile/rancagua-hospital-regional>
- Ruiz, L. (2018). *La oficina saludable aumenta un 49% la productividad*. <https://www.expansion.com/directivos/estilovida/2018/06/30/5b375cff268e3e09138b45ce.html>
- Seguí P. (2021). *El diseño biofílico. el poder de la arquitectura y la naturaleza*. <https://ovacen.com/el-diseno-biofilico-el-poder-de-la-arquitectura-y-la-naturaleza/>
- Slow Studio. (2022). ¿Qué es la arquitectura biofílica? <https://www.slowstudio.es/research/arquitectura-biofilica>
- Ortiz, O., Castells, F. Sonnemann, G. (2009). Sustainability in the Construction Industry: A Review of Recent Developments Based on lca. *Construction and Building Materials*, 23, 28-39. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2007.11.012>

Tomasi, S., Di Nuovo, S. Hidalgo, S. (2020). *Ambiente y salud mental: estudio empírico sobre la relación entre contacto con la naturaleza, síntomas de ansiedad y de depresión*. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/21711976.2020.1778388>

Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224(4647), 420-421. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6143402/>

Browning W., Ryan C., Clancy J. (2014). *14 patrones de diseño biofílico*. [https://www.terrapinbrightgreen.com/wp-content/uploads/2016/10/14-Patrones-Terrapin-espanol\\_para-email\\_1.4MB.pdf](https://www.terrapinbrightgreen.com/wp-content/uploads/2016/10/14-Patrones-Terrapin-espanol_para-email_1.4MB.pdf)