

**DIPLOMATURA EN GESTIÓN Y DISEÑO  
DE EDIFICIOS PARA LA SALUD 1**

**Directora: Arq. María Elvira Contreras**

**Coordinación Académica: Arq. José Turniansky**

**Organizan:**

**Asociación Argentina de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria (AADAIH)**

**Universidad del Gran Rosario (UGR)**

**TRABAJO FINAL**

**La Arquitectura biofílica como herramienta para  
humanizar los espacios hospitalarios**

**Arq. Carla Sofía Díaz**

**Arq. Diego M. Rojas Petersen**

**Arq. Agustin Acha**

**Diciembre – 2025**

**Buenos Aires, Argentina**

## INDICE

Introducción	3
<b>CAPITULO I Fundamentos de la arquitectura biofílica</b> .....	5
Definición de Biofilia, origen y desarrollo.....	5
Salutogénesis .....	6
Impacto de la biofilia y la salutogenesis en el ser humano.....	7
Diseño biofílico .....	9
Categorías del diseño biofílico .....	10
Arquitectura Biofílica .....	11
Elementos naturales .....	12
Materiales naturales .....	14
Condiciones de habitabilidad.....	16
<b>CAPITULO II Patrones biofílicos</b> .....	18
Naturaleza en el espacio .....	19
Analogías Naturales.....	20
Naturaleza del espacio .....	20
14 patrones de diseño biofílico .....	21
<b>Directrices Internacionales</b> .....	22
Estandar Well para entornos de salud.....	23
<b>Humanización de los espacios hospitalarios</b> .....	25
Elementos claves en la humanización de espacios.....	34
<b>CAPITULO III Influencia de la Biofilia en el Diseño Hospitalario</b> .....	36
Beneficios fisiológicos y psicológicos .....	36
Reducción del estrés y la ansiedad.....	36
Aceleración de la recuperación de pacientes .....	37
<b>CAPITULO IV Propuesta de Aplicación en Centros Hospitalarios</b> .....	38
Patrones de diseño biofílico aplicados a centros hospitalarios .....	38
Hospital Khoo Teck Puat, Singapur .....	41
Conclusiones .....	49
Bibliografía .....	51

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la arquitectura ha experimentado una transformación significativa al integrar conceptos que priorizan el bienestar humano y la sostenibilidad ambiental. En este marco, la arquitectura biofílica surge como una corriente innovadora que propone restablecer el vínculo esencial entre el ser humano y su entorno natural mediante estrategias de diseño que integran elementos vivos, materiales orgánicos, iluminación natural y vistas al paisaje. Su aplicación en el ámbito hospitalario tiene una especial importancia, debido a que el entorno físico constituye un factor determinante en los procesos de recuperación, bienestar y salud mental de los pacientes, así como también influye en el desempeño del personal sanitario.

Desde el punto de vista social; el diseño biofílico en hospitales deja de ser solamente estético o funcional para convertirse en un instrumento de equidad y bienestar colectivo. Tradicionalmente los entornos hospitalarios se conciben como espacios técnicos y fríos, pensados únicamente para atender las enfermedades del cuerpo, sin considerar la necesidad del ser humano de conectarse con la naturaleza para mejorar; sin embargo con la incorporación de principios biofílicos, podemos humanizar el hospital, favoreciendo la empatía y la contención emocional de los usuarios; de esta forma, la arquitectura no solo es una respuesta estructural sino un medio que promueve la salud integral y la calidad de vida, en consonancia con los objetos de desarrollo sostenible y las políticas públicas orientadas a la salud social.

En Buenos Aires, donde muchos hospitales presentan infraestructura antigua, saturación de espacios y falta de áreas verdes, la arquitectura biofílica ofrece una oportunidad concreta de mejora: integrar naturaleza, luz natural, ventilación adecuada y materiales orgánicos para crear entornos más saludables y humanos.

El presente trabajo tiene como objetivo estudiar la arquitectura biofílica como herramienta para mejorar el bienestar en ambientes hospitalarios. En el Capítulo 1 se analizan los fundamentos de dicha arquitectura, se definen los conceptos biofília y autogénesis, como también el impacto que producen en el diseño de los espacios.

En el capítulo 2 trata sobre la necesidad de humanizar de los espacios hospitalarios. En el capítulo 3 los beneficios fisiológicos y psicológicos de aplicar estos conceptos en la arquitectura y finalmente los capítulos 4 y 5 abordan la aplicación de los patrones biofílicos a la arquitectura hospitalaria, presentar obras construidas que propones y materializan estos nuevos conceptos.

## CAPITULO I

### 1. FUNDAMENTOS DE LA ARQUITECTURA BIOFILICA

#### 1.1 CONCEPTO DE BIOFÍLIA

El concepto fue introducido inicialmente por el filósofo y psicoanalista alemán Erich Fromm en 1973. Desde la perspectiva de la psicología humanista, Fromm definió la biofilia como “el amor apasionado a la vida y a todo lo que esté vivo”, entendiendo esta orientación como una disposición interna hacia el crecimiento, la vitalidad y la preservación de la vida. Para Fromm, constituía un rasgo fundamental del desarrollo humano saludable y contrapuesto a tendencias destructivas.

Años más tarde, el biólogo estadounidense Edward O. Wilson retomó y amplió el término desde el campo de la biología evolutiva en su libro *Biophilia* (1984). Wilson la definió como “*la tendencia innata del ser humano a conectar con la vida y los procesos naturales*”, enfatizando que esta inclinación es producto de millones de años de evolución en entornos naturales. Asimismo, sostuvo que “*explorar y relacionarse con la vida es un proceso profundo y complejo del desarrollo mental; nuestra existencia depende de esta tendencia, nuestro espíritu se teje a partir de ella y la esperanza se eleva sobre sus corrientes*”, desde esta perspectiva, el autor establece al concepto no solo como una preferencia afectiva sino también como una necesidad biológica fundamental.

A partir de estos aportes, la biofilia se ha consolidado como un concepto interdisciplinario que integra conocimientos de la psicología, la

biología, la arquitectura, el urbanismo y las ciencias ambientales. Su desarrollo contemporáneo ha dado lugar a enfoques como el diseño biofílico, que busca incorporar elementos y procesos naturales en los espacios construidos con el fin de favorecer el bienestar humano. Así, constituye un pilar teórico que explica por qué la presencia de naturaleza en los entornos cotidianos —desde los hogares hasta los hospitales y lugares de trabajo— impacta de manera positiva en la salud física, emocional y cognitiva.

## **1.2 SALUTOGENESIS**

La teoría de la salutogénesis, desarrollada por el médico y sociólogo Aaron Antonovsky, se basa en la idea de que el ser humano vive en un equilibrio inestable entre la salud y la enfermedad. Por lo tanto, debe utilizar sus propios recursos biológicos, sociales y psicológicos de manera coherente para poder afrontar situaciones adversas.

Desde esta perspectiva, propone diseñar espacios agradables y confortables que ayuden tanto a los pacientes como a los profesionales de la salud a sentirse mejor y a mantener mayor control sobre su bienestar. Este bienestar no es estático, sino que fluctúa constantemente según diversos factores del entorno y de cada individuo. Algunos de estos factores pueden ser controlados, mientras que otros no.

Por ello, el diseño del espacio adquiere un papel fundamental. Por ejemplo, contar con buena luz natural favorece el estado de ánimo; reducir los niveles de ruido disminuye el estrés y aumenta la tranquilidad; organizar recorridos y áreas que respeten la privacidad del paciente genera seguridad y confianza; e incorporar elementos vinculados a la naturaleza —como plantas, vistas al exterior o materiales naturales— produce una sensación de calma y conexión.

En conjunto, estos aspectos contribuyen a crear ambientes más humanos y saludables, favoreciendo tanto la recuperación de los pacientes como el desempeño cotidiano de los profesionales.

## **2. IMPACTO DE LA BIOFILIA Y SALUTOGENESIS EN EL SER HUMANO**

El concepto de biofilia, desarrollado por Edward O. Wilson y ampliado por Stephen Kellert (1993), sostiene que los seres humanos poseen una tendencia innata a vincularse con la naturaleza y otras formas de vida. Esta predisposición tendría un origen evolutivo, ya que la supervivencia de la especie dependió históricamente de la capacidad de interactuar, interpretar y adaptarse a los entornos naturales. Desde esta perspectiva, no solo constituye una inclinación afectiva hacia lo natural, sino también un mecanismo adaptativo que ha moldeado la dimensión biológica, emocional y cultural del ser humano.

La relación con la naturaleza genera una amplia gama de respuestas emocionales configuradas tanto por factores innatos como por construcciones simbólicas y culturales. En este sentido, el entorno natural actúa como un estímulo complejo que influye en la regulación emocional, la percepción del bienestar y la construcción de significado.

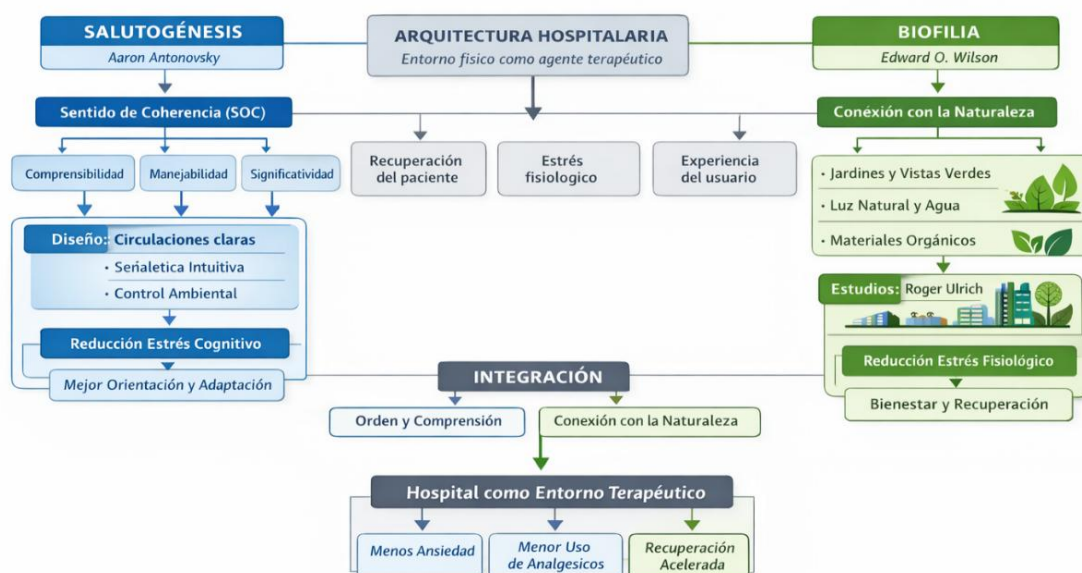
Diversas investigaciones en el campo de la psicología ambiental y la medicina han demostrado que el contacto con elementos naturales produce beneficios significativos en la salud física y mental. Entre ellos se destacan la reducción del estrés, la mejora en los tiempos de recuperación hospitalaria, el fortalecimiento del sistema inmunológico, el incremento de la concentración y el rendimiento cognitivo, así como una mayor estabilidad emocional. Asimismo, se han registrado mejoras cuando los espacios incorporan iluminación natural, vegetación, ventilación adecuada y materiales orgánicos. Estos hallazgos refuerzan la idea de que la naturaleza no constituye solamente un recurso estético, sino un factor activo en la promoción del bienestar integral.

En línea con estos planteamientos, la teoría de la salutogénesis propuesta por Aaron Antonovsky introduce una mirada complementaria al desplazar el foco desde la enfermedad hacia los factores que generan salud. Describe la salud como un continuo dinámico entre bienestar y enfermedad, en el cual el individuo moviliza recursos internos y externos para afrontar situaciones de tensión. En este marco, el entorno puede funcionar como un recurso general de resistencia, fortaleciendo el denominado “sentido de coherencia”, compuesto por la comprensibilidad, la manejabilidad y la significatividad de las experiencias vividas.

Desde esta articulación teórica, la biofilia y la salutogénesis convergen al reconocer que la interacción con entornos naturales favorece procesos de regulación emocional, resiliencia y equilibrio psicofísico. La presencia de vegetación, cuerpos de agua, luz natural, materiales nobles y estímulos sensoriales vinculados a lo orgánico contribuye a generar espacios que no solo reducen el estrés, sino que también potencian la percepción de control, pertenencia y significado. De este modo, el impacto de la naturaleza en el ser humano trasciende lo estético y se convierte en parte del bienestar.

En consecuencia, la incorporación consciente de elementos naturales en los espacios habitados particularmente en ámbitos de salud, se configura como una estrategia concreta de promoción de la salud integral. La biofilia explica la raíz evolutiva de nuestra necesidad de contacto con la naturaleza, mientras que la salutogénesis aporta el marco conceptual que permite comprender cómo dicho contacto fortalece los recursos que sostienen el equilibrio entre salud y enfermedad. Ambas perspectivas, integradas, ofrecen una base teórica sólida para comprender el impacto profundo y multidimensional de la naturaleza en el desarrollo humano.

## Salutogénesis y Biofilia en Arquitectura Hospitalaria



*Fuente elaboración: Elaborado con IA- base de información propia*

### DISEÑO BIOFILICO

Podemos definir el diseño biofílico como un enfoque arquitectónico que busca integrar la naturaleza en los espacios construidos para potenciar el bienestar de quienes los habitan. No se trata únicamente de embellecer con vegetación, sino de generar experiencias sensoriales, espaciales y emocionales mediante la luz natural, la ventilación, el agua, los materiales orgánicos y las formas biomorfas. Este enfoque transforma los ambientes en espacios restaurativos capaces de estimular los sentidos, favorecer la concentración, reducir el estrés y promover la salud, ofreciendo una experiencia más humana del habitar. Más allá de la eficiencia energética o el uso de materiales sostenibles, el diseño biofílico se centra en cómo los usuarios perciben y se relacionan con su entorno.

Su propósito es restablecer la conexión del ser humano con la naturaleza en contextos urbanos o artificiales que suelen generar fatiga cognitiva o desconexión sensorial. La evidencia científica demuestra que espacios diseñados bajo estos criterios contribuyen a la recuperación en entornos hospitalarios, aumentan la productividad y fortalecen el bienestar general.

En arquitectura, ingeniería y diseño interior, este enfoque se traduce en la creación de entornos sostenibles y saludables que responden tanto a necesidades ambientales como humanas, consolidándose como un paradigma contemporáneo que reconoce la naturaleza como componente esencial de la experiencia humana.

De esta forma, el diseño biofílico se posiciona como una herramienta esencial para afrontar los desafíos contemporáneos relacionados con la calidad de vida, la salud pública y la sostenibilidad. En síntesis, el diseño biofílico constituye un paradigma contemporáneo que reconoce la importancia de la naturaleza como componente fundamental de la experiencia humana y promueve su integración en los espacios construidos con criterios científicos, estéticos y funcionales.

#### 4. CATEGORIAS DEL DISEÑO BIOFÍLICO

Las teorías de diseño biofílico se han centrado en categorizar las diferentes características de la naturaleza relevantes en las sensaciones humanas y como estas afectan al cerebro y al resto de reacciones del cuerpo humano. En 2004 se recoge en el libro *Biophilic Design* la primera clasificación y agrupación en torno a tres grandes categorías de las cuales se desprendían más de 70 patrones relacionados con la biofilia

Categorías del diseño biofílico		
Naturaleza en el espacio	Analogías Naturales	Naturaleza del espacio
Presencia directa de elementos naturales en espacio o lugar. Incluye la conexión directa y multisensorial con la naturaleza.	Incorpora la naturaleza a través de elementos indirectos, como la imitación de formas y materiales naturales o representaciones orgánicas.	Recrea la configuración espacial de la naturaleza para evocar sentimientos similares.
Plantas de interior y exterior Fuentes de agua, cascadas o acuarios Luz natural y variaciones de iluminación Corrientes de aire y variaciones de temperatura Sonidos y olores naturales	Materiales como madera o piedra, con un procesamiento mínimo Diseños con formas y patrones biomórficos, como curvas y texturas orgánicas Mobiliario u ornamentación que imitan elementos naturales	<b>Perspectiva:</b> Vistas abiertas y amplias, logradas a través de grandes ventanales <b>Refugio:</b> Creación de rincones acogedores y protegidos <b>Misterio:</b> Diseños que invitan a la exploración, como pasillos sin una vista directa del destino final <b>Peligro controlado:</b> Experiencias sensoriales que implican un riesgo simulado pero seguro

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

## 5. ARQUITECTURA BIOFILICA

La arquitectura biofílica es un enfoque proyectual que integra de manera intencional y sistemática elementos, patrones y procesos naturales en los espacios construidos, con el propósito de promover el bienestar físico, psicológico y emocional de las personas. Este enfoque se sustenta en el concepto de biofilia, entendido como la inclinación humana innata a vincularse con la vida y los sistemas naturales.

Más allá de su dimensión estética o funcional, esta arquitectura reconoce el impacto fisiológico y emocional que los entornos naturales generan en el organismo. La incorporación de elementos vegetales y otros componentes ambientales contribuye a mejorar la calidad del aire, reducir el estrés, estimular los sentidos, equilibrar el estado emocional y favorecer respuestas biológicas positivas asociadas al fortalecimiento del sistema inmunológico. En consecuencia, la arquitectura biofílica propicia atmósferas que revitalizan al usuario y promueven experiencias espaciales saludables.

En síntesis, la arquitectura biofílica implica la articulación armónica entre la obra arquitectónica y la naturaleza, orientada a optimizar la salud, el bienestar y la calidad de vida de las personas. No se limita a incluir vegetación en los espacios interiores, sino que propone una transformación profunda en la forma de concebir y diseñar el entorno construido.

En este sentido, según el libro de arquitectura biofílica **Los 14 patrones del diseño biofílico** desarrollados por Terrapin Bright Green (2014), podemos decir que la arquitectura biofílica se estructura a partir de patrones que organizan la relación entre naturaleza y entorno construido, agrupados en tres grandes categorías como lo son: los elementos naturales, materiales naturales y las condiciones de habitabilidad.

## 5.2 Elementos Naturales

La presencia de naturaleza dentro del espacio construido implica la integración directa y tangible de formas de vida, como la vegetación, el agua, los animales y materiales de origen natural. Las experiencias más significativas se obtienen a partir del contacto directo con estos elementos, siendo habituales en los ambientes las macetas, fuentes de agua, acuarios, muros y techos verdes, entre otros.

### 5.2.1 Presencia de agua

La incorporación del agua en un entorno arquitectónico mejora de manera notable la experiencia espacial mediante la percepción auditiva, visual y sensorial de este elemento. Este patrón se fundamenta en las respuestas emocionales positivas que surgen frente a cuerpos de agua y las preferencias innatas hacia su observación. Entre los beneficios identificados se encuentran la reducción del estrés, el aumento de la sensación de tranquilidad y mejoras en los procesos perceptivos, psicológicos y fisiológicos.

Presencia de Agua		
Experiencia	Objetivo	Consideración para el diseño
La experiencia de estar en espacios arquitectónicos con presencia de agua actúa como regulador emocional, ambiental y sensorial.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calma y relajación</li><li>• Frescura y confort climático</li><li>• Movimiento y dinamismo</li><li>• Mejorar el estado de ánimo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estanques de agua</li><li>• Paredes de agua</li><li>• Acuarios</li><li>• Formas, espacios o estética que evocan características del agua.</li><li>• Fuentes</li></ul>

Fuente: *Elaboración propia. (Tabla: Presencia del agua — experiencia y consideraciones)*

### 5.2.2 Presencia de Plantas

Las plantas representan un componente esencial para la vida humana, pues constituyen fuentes de alimento y bienestar. Su integración en los espacios interiores favorece el confort y el equilibrio emocional de los usuarios. La vegetación, especialmente aquella con floración, es una de las estrategias más eficaces para generar experiencias directas con la naturaleza. Además, contribuye a disminuir el estrés, fortalecer la salud física y mejorar la productividad.

Por otro lado, las preferencias paisajísticas suelen inclinarse hacia escenas con copas de árboles que generen sombra, plantas floridas, fauna doméstica y cuerpos de agua limpios. Asimismo, observar la naturaleza a través de una ventana brinda más beneficios que una proyección artificial. La interacción con entornos naturales también mejora el estado de ánimo y la autoestima, especialmente durante actividades al aire libre, como el ejercicio en áreas verdes.

Presencia de Vegetación		
Experiencia	Objetivo	Consideración para el diseño
Estimulador y relajador, genera sensación inmediata de bienestar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Relajación y mejora del estado de ánimo</li><li>• Ambientes más suaves y tranquilos</li><li>• Sensación de refugio y privacidad</li><li>• Texturas, colores y olores naturales</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Paredes verdes</li><li>• Techos verdes</li><li>• Jardines</li><li>• Macetas</li><li>• Visuales a la naturaleza</li><li>• Plantas de frutos comestibles</li></ul>

*Fuente: Elaboración propia. Adaptación de libro 14 parámetros de diseño biofílico, por Browning W. Seal-Crammer, J, 20140 (Tabla: Presencia de vegetación)*

En proyectos arquitectónicos destinados al cuidado de la salud, la vegetación debe integrarse tanto en los ambientes interiores como en los exteriores, ubicándose estratégicamente en muros, techos y pisos. Se recomienda emplear plantas locales y abundantes, con el fin de crear espacios agradables y adecuados a las necesidades de los pacientes.

### 5.2.3 Presencia de Animales

La presencia de fauna ha sido parte fundamental de la experiencia humana a lo largo de la historia. No obstante, su incorporación en entornos construidos representa desafíos y genera debates. A través de estrategias como techos verdes, jardines, aviarios o acuarios, es posible establecer una interacción positiva con la vida animal. En interiores, la representación simbólica de animales mediante objetos decorativos es más común; sin embargo, la presencia animal —real o metafórica— genera estímulos emocionales, placer e interés.

Presencia de Animales		
Experiencia	Objetivo	Consideración para el diseño
Estimulador emocional y sensorial, genera interés, placer y conexiones con otras formas de vida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimulación emocional positiva</li> <li>• Reducción del estrés</li> <li>• Generación de interés y curiosidad</li> <li>• Conexión simbólica con la naturaleza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jardines que atraigan faunas (aves, mariposas)</li> <li>• Techos verdes</li> <li>• Acuarios</li> <li>• Aviarios</li> <li>• Integración de hábitats controlados</li> <li>• Representaciones simbólicas (arte, decoración)</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia. Adaptación de libro 14 parámetros de diseño biofílico, por Browning W. Seal-Cramer, J, 20140 (Tabla: Presencia de animales)*

## 5.3 Materiales Naturales

Los materiales naturales constituyen otro componente esencial de la arquitectura biofílica. Sus propiedades dinámicas y su capacidad de transformación generan respuestas visuales y táctiles positivas que

diffícilmente pueden ser replicadas por materiales sintéticos. Entre los más utilizados destacan la madera, la piedra, la lana, el algodón y el cuero, los cuales evocan sensaciones de confort y conexión con la naturaleza. En centros de hospitalarios, estos materiales resultan particularmente pertinentes por su contribución al bienestar y la comodidad del paciente, a diferencia de los materiales artificiales.

<b>Materiales con la naturaleza</b>		
<b>Experiencia</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Consideración para el diseño</b>
Espacios cálidos, auténticos; pueden ser estimulantes al tacto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permitir la exploración de las características de materiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de materiales naturales como piedra, madera en pared, pisos, techos</li> <li>Uso de paleta de colores influenciados por la naturaleza, principalmente el color verde</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia. Adaptación de libro 14 parámetros de diseño biofilico, por Browing W. Seal-Crammer, J, 20140 (Tabla: Reacciones biológicas y conexión con materiales naturales)*

### 5.3.1 Madera

Sabemos que la madera es un material orgánico, estético, resistente y con propiedades térmicas que permiten regular naturalmente la temperatura de los ambientes. Es ampliamente utilizada en el diseño interior, especialmente en revestimientos, ya que aporta calidez y acerca la naturaleza al espacio construido. Por su origen natural, genera beneficios a la salud mediante su apariencia, su textura agradable y su capacidad de equilibrar la humedad ambiental aumentando el confort en los ambientes.

Entre sus ventajas se encuentran:

- Producción de efectos psicológicos y fisiológicos similares a los de estar inmerso en un entorno natural.
- Reducción del ritmo cardiaco, disminución de la presión arterial, mitigación del estrés y la ansiedad, así como un incremento en la interacción social

### 5.3.2 Piedra

La piedra ha sido empleada durante siglos como material constructivo. Es sostenible, altamente duradera y proporciona una sensación de calidez. Su diversidad en formas, colores y texturas la convierte en un recurso ideal para el diseño interior, ya que ofrece beneficios que exceden lo estético. En centros de rehabilitación, suele utilizarse en áreas húmedas —como hidroterapias— o en senderos y jardines.

### 5.3.2 Bambú

Es un material natural ecológico, flexible, resistente, biodegradable y de bajo costo, ampliamente empleado en la construcción. Su capacidad de integrarse con distintos colores y ambientes permite crear espacios acogedores que fortalecen el bienestar. En centros hospitalarios, el bambú contribuye a generar sensaciones de confort y naturalidad, además de ser un material respetuoso con el medio ambiente.

## 5.4 Condiciones de Habitabilidad

La habitabilidad, en el ámbito de la arquitectura, se entiende como el conjunto de condiciones mínimas que deben satisfacerse desde una perspectiva relacionada con la salud, con el fin de generar entornos confortables que garanticen la comodidad y un óptimo nivel de vida para las usuarias y los ocupantes. Este concepto involucra diversos aspectos, entre ellos la acústica, el aislamiento térmico y la salubridad.

### 5.4.1 Confort Acústico

El confort acústico alude a las sensaciones auditivas vinculadas a la existencia de niveles sonoros adecuados, que no supongan riesgos para la salud. En los centros hospitalarios, resulta esencial implementar sistemas de aislamiento acústico eficientes, debido a la sensibilidad del ambiente y a la necesidad de mantener condiciones óptimas para el descanso, la

recuperación y el desempeño del personal. Entre las principales fuentes de ruido se encuentran el tráfico vehicular, la mecanización, los equipos electrónicos, y las actividades de construcción o mantenimiento, los cuales actúan como agentes estresores dentro del contexto hospitalario

#### 5.4.2 Confort Térmico

Podemos definirlo como la sensación de bienestar que experimentan las personas cuando no perciben sensaciones de frío o calor, lo que ocurre cuando los parámetros de temperatura, humedad y circulación del aire son adecuados y resultan agradables en los espacios interiores.

En un hospital, es indispensable garantizar el confort térmico de pacientes, personal sanitario, personal operativo y visitantes, ya que la ausencia de condiciones térmicas adecuadas puede interferir en los procesos de recuperación, generar malestar general y afectar negativamente el rendimiento y la concentración del personal de salud.

#### 5.4.3 Confort Lumínico

El confort lumínico no se limita a permitir la mayor entrada posible de luz natural en los espacios internos, sino a gestionar su presencia de manera eficiente, lo que en algunos casos implica introducirla de forma controlada o incluso regularla para evitar deslumbramientos o excesos. La iluminación natural ofrece a los ambientes una luz homogénea, suave y cambiante, lo que contribuye al bienestar visual y emocional dentro de los centros hospitalarios.

## **CAPITULO II**

### **PATRONES BIOFÍLICOS APLICABLES EN CENTROS HOSPITALARIOS**

La hipótesis de la biofilia sostiene que el ser humano necesita mantener un vínculo permanente con la naturaleza para favorecer su recuperación física, fisiológica y mental. Una adecuada experiencia biofílica se traduce en un estado de bienestar. La evolución de la humanidad ha ocurrido principalmente en entornos naturales, generando una conexión estrecha entre las personas y la naturaleza entendida como refugio u hogar.

A lo largo de los años, los seres vivos se han adaptado de manera eficiente a las exigencias del entorno. Los sistemas y procesos naturales han servido de inspiración en múltiples ámbitos creativos, orientados a optimizar el trabajo y mejorar la calidad de vida. Diversas investigaciones respaldan que el contacto con la naturaleza contribuye a mejorar la salud y aumentar la productividad.

El vínculo con lo natural, tanto de forma directa a través de luz solar, vegetación, etc.; como indirecta o representativa por medio de imágenes, fotografías, entre otras; favorece la recuperación de enfermedades y de intervenciones quirúrgicas. Permanecer y desenvolverse cerca de espacios naturales se asocia con menos dificultades sociales y sanitarias, independientemente del nivel educativo. Incluso la presencia de pequeñas cantidades de vegetación se ha relacionado con mejoras en el comportamiento. Se ha observado que las comunidades con entornos de mayor calidad presentan una valoración más positiva de la naturaleza, mejores condiciones de vida, relaciones vecinales más armónicas y un mayor sentido de pertenencia en comparación con comunidades ubicadas en ambientes de baja calidad.

## **1.1 PATRONES DE DISEÑO BIOFÍLICO**

Los patrones del diseño biofílico constituyen un conjunto de estrategias desarrolladas para integrar la naturaleza en los espacios construidos, promoviendo así el bienestar físico, psicológico y emocional de las personas. Estos patrones fueron sistematizados por Stephen Kellert, Judith Heerwagen y Martin Mador, y posteriormente ampliados por Terrapin Bright Green (2014). Su objetivo es orientar la aplicación de la biofilia de forma medible y reproducible en proyectos arquitectónicos.

En términos generales, los patrones se organizan en tres grandes categorías:

### **A) Naturaleza en el espacio**

Esta categoría engloba la presencia directa y tangible de elementos naturales dentro del entorno arquitectónico. Su objetivo es favorecer una conexión inmediata entre las personas y la naturaleza mediante estímulos sensoriales reales. Este tipo de experiencia ha demostrado efectos positivos en la reducción del estrés, la regulación emocional y la recuperación fisiológica, especialmente en ambientes de alta demanda como los centros hospitalarios.

Incluye elementos como:

- Luz natural
- Vegetación interior, presencia o vista al agua
- Ventilación natural
- Variaciones térmicas naturales
- Sonidos
- Aromas y texturas provenientes de la naturaleza.

## **B) Analogías Naturales**

Las analogías naturales se refieren a la representación indirecta de la naturaleza mediante formas, patrones, materiales o imágenes que evocan el entorno natural sin incluir elementos vivos. Esta categoría busca reproducir la estética, simbolismo y organización natural a través del diseño, generando sensaciones de familiaridad y calma.

Entre los recursos más utilizados se encuentran:

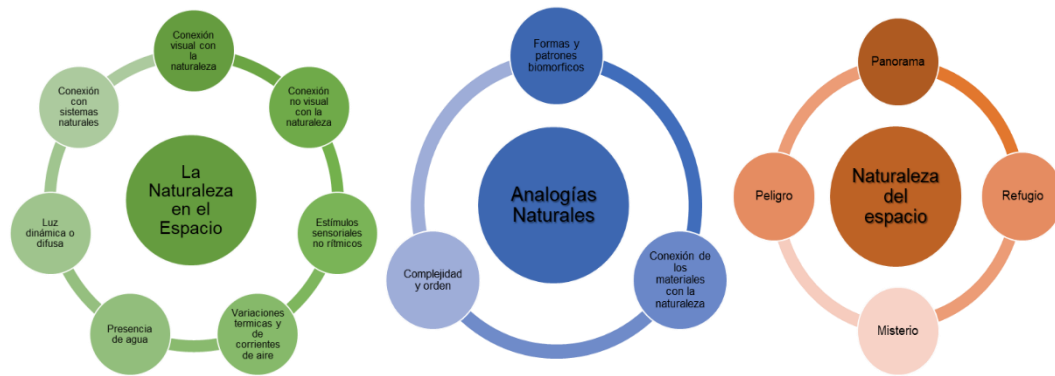
- Materiales de origen natural como madera, piedra o fibras vegetales,
- Paletas cromáticas inspiradas en paisajes naturales,
- Texturas orgánicas,
- Geometrías y patrones biomórficos,
- Imágenes o representaciones de naturaleza (murales, gráficos, arte),
- Iluminación que emula ciclos naturales.

## **C) Naturaleza del Espacio**

La categoría naturaleza del espacio se centra en la experiencia psicológica y espacial que surge de la forma en que las personas se relacionan con su entorno. Retoma conceptos evolutivos vinculados a las necesidades humanas de exploración, refugio, seguridad y descubrimiento. Este enfoque no depende exclusivamente de elementos naturales, sino de cómo se estructuran y perciben los espacios.

Incluye características como:

- Prospecto, o vistas amplias y despejadas
- Refugio, espacios íntimos o protegidos.
- Transiciones espaciales que invitan a recorrer.
- Misterio, que genera interés y expectativa.
- Riesgo controlado, sensaciones de emoción sin peligro real.
- Continuidad visual y física entre interior y exterior.



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

## 14 PATRONES DEL DISEÑO BIOFÍLICO

CATEGORÍA	PATRÓN	APLICACIÓN EN CENTROS HOSPITALARIOS
<b>Naturaleza en el espacio</b>	1. Conexión visual con la naturaleza	Vistas a jardines terapéuticos, patios verdes, vegetación interior en salas de espera y habitaciones.
	2. Conexión no visual	Aromas naturales suaves, sonidos de agua, texturas orgánicas en mobiliario y revestimientos.
	3. Estímulos sensoriales no rítmicos	Movimiento natural de hojas, reflejos de luz, ventilación natural perceptible.
	4. Variabilidad térmica y del aire	Ventilación cruzada, control térmico natural, sensación de brisa o renovación del aire.
	5. Presencia de agua	Fuentes interiores, espejos de agua en patios, imágenes o sonidos acuáticos en áreas de descanso.
	6. Luz difusa y dinámica	Aprovechamiento de luz natural regulada, control de deslumbramiento, iluminación circadiana.
	7. Conexión con sistemas naturales	Percepción de ciclos día-noche y estaciones mediante patios, terrazas y vegetación exterior.
<b>Analogías naturales</b>	8. Formas y patrones biomórficos	Uso de geometrías orgánicas en cielorrasos, mobiliario, señalética y circulaciones.

	9. Conexión material con la naturaleza	Incorporación de madera, piedra, fibras naturales y colores tierra.
	10. Complejidad y orden	Diseño con riqueza visual organizada, equilibrio entre estímulo y claridad espacial.
<b>Naturaleza del espacio</b>	11. Panorama	Espacios abiertos con visuales amplias que reduzcan sensación rde encierro.
	12. Refugio	Áreas íntimas y protegidas para descanso de pacientes y familiares.
	13. Misterio	Recorridos con cambios sutiles de perspectiva que inviten a la exploración.
	14. Riesgo controlado	Transparencias, balcones protegidos o cambios de nivel que generen estímulo sin comprometer seguridad.

*Fuente: Adaptación propia del libro 14 parámetros de diseño biofilico, por Browing W. Seal-Crammer, J, 2014*

## DIRECTRICES INTERNACIONALES

Los conceptos del diseño biofilico aplicados en centros hospitalarios tiene un impacto directo en las certificaciones ambientales sanitarias internacionales. La certificación **LEED Healthcare** aplica los principios de Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (LEED) a proyectos de atención médica, buscando que sean más saludables, eficientes y sostenibles. Esta certificación evalúa aspectos como la eficiencia energética, el uso del agua, la calidad del ambiente interior, los materiales y la ubicación del sitio.

### Principios y criterios clave

- **Eficiencia energética:** Se otorgan puntos por reducir el consumo energético.
- **Gestión del agua:** Se evalúa el uso eficiente de los recursos hídricos.
- **Calidad del ambiente interior:** Reducción de la exposición a contaminantes y mejorando la calidad del aire.
- **Materiales y recursos:** Uso de materiales sostenibles, reciclados y de bajo impacto ambiental.

- **Ubicación y transporte:** Promoción de medios de transporte sostenibles entre el personal y los pacientes.
- **Innovación y diseño:** Se otorgan puntos por incorporar estrategias innovadoras de diseño.

## **BENEFICIOS DE LA CERTIFICACIÓN**

Crea ambientes más saludables para los pacientes, el personal y los visitantes, reduce los gastos operativos a través de un menor consumo de energía y agua, contribuye a la lucha contra el cambio climático y a la preservación de los recursos naturales. Las recomendaciones de la OMS para centros de salud se centran en mejorar la calidad y el acceso a la atención, fortalecer la infraestructura y el personal, y promover la salud pública a través de políticas intersectoriales.

El diseño biofílico aplicados a centros de salud mejora el desempeño energético y ambiental del edificio añadiendo conceptos como incorporación de luz natural, corrientes de aire y ventilaciones orientadas, vegetación para controlar la temperatura y mejorar la calidad de aire en el interior de la edificación.

La certificación LEED Healthcare aplica los principios de Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (LEED) a proyectos de atención médica, buscando que sean más saludables, eficientes y sostenibles. Esta certificación evalúa aspectos como la eficiencia energética, el uso del agua, la calidad del ambiente interior, los materiales y la ubicación del sitio para obtener puntos y alcanzar niveles como Certificado, Plata, Oro o Platino.

### **Principios y criterios clave**

- **Eficiencia energética:** Se otorgan puntos por reducir el consumo energético.

- **Gestión del agua:** Se evalúa el uso eficiente de los recursos hídricos.
- **Calidad del ambiente interior:** Reducción de la exposición a contaminantes y mejorando la calidad del aire.
- **Materiales y recursos:** Uso de materiales sostenibles, reciclados y de bajo impacto ambiental.
- **Ubicación y transporte:** Promoción de medios de transporte sostenibles entre el personal y los pacientes.
- **Innovación y diseño:** Se otorgan puntos por incorporar estrategias innovadoras de diseño.

Las recomendaciones de la Organización Mundial de Salud para centros de salud se centran en mejorar la calidad y el acceso a la atención, fortalecer la infraestructura y el personal, y promover la salud pública a través de políticas intersectoriales.

Recomendaciones clave

**Salud y saneamiento:**

- Mejorar los servicios de agua, saneamiento e higiene en los centros de salud, especialmente en torno al parto, para prevenir infecciones.
- Integrar los servicios de agua, saneamiento e higiene en la planificación y presupuestos del sector salud.

**Fortalecimiento del sistema de salud y gobernanza:**

- Fortalecer los sistemas y servicios de salud para que estén centrados en las personas, no solo en la provisión clínica.
- Mejorar la gobernanza, incluyendo la acción intersectorial y la participación social, con un enfoque en la equidad.
- Mejorar la financiación y garantizar que sea equitativa y eficiente.

**Promoción de la salud y participación comunitaria:**

-Fomentar la participación y el empoderamiento de la comunidad para la promoción de la salud.

**Políticas públicas y determinantes sociales de la salud:**

-Implementar políticas públicas que tengan en cuenta y aborden sus repercusiones en la salud.

**HUMANIZACIÓN DE LOS ESPACIOS HOSPITALARIOS**

A finales del s. XX, a raíz de varios estudios que relacionaban la incidencia de una buena calidad de ambiente interior y el entorno natural sobre el proceso de recuperación de pacientes, se inició que contribuyeran a mejorar las condiciones de los pacientes. Y es que en la arquitectura clásica, muchas culturas ya se habían dado cuenta de que un entorno saludable, con buenas condiciones de ambiente interior y confort y relación con un exterior tenía efectos positivos en los enfermos.

Como ejemplo el Hospital de Sant Pau, en Barcelona, que se construyó a principios del s. XX y que cuenta con una extensa superficie de jardines en los que se disponen los distintos módulos hospitalarios, propiciando el contacto de los pacientes con el entorno natural. Esto permitió garantizar el bienestar de sus ocupantes y en cómo la arquitectura de estos entornos adquiriría un papel destacado con un estilo modernista que se ha convertido en un auténtico referente de la ciudad.

Entre sus características principales podemos encontrar:

**-Integración con la naturaleza:**

El diseño original de 48 pabellones no llegó a construirse en su totalidad, pero el proyecto se centraba en la separación de bloques para garantizar que cada unidad de enfermería tuviera su propio jardín, asegurando vistas al verde y ventilación cruzada.

**-Conexión subterránea:**

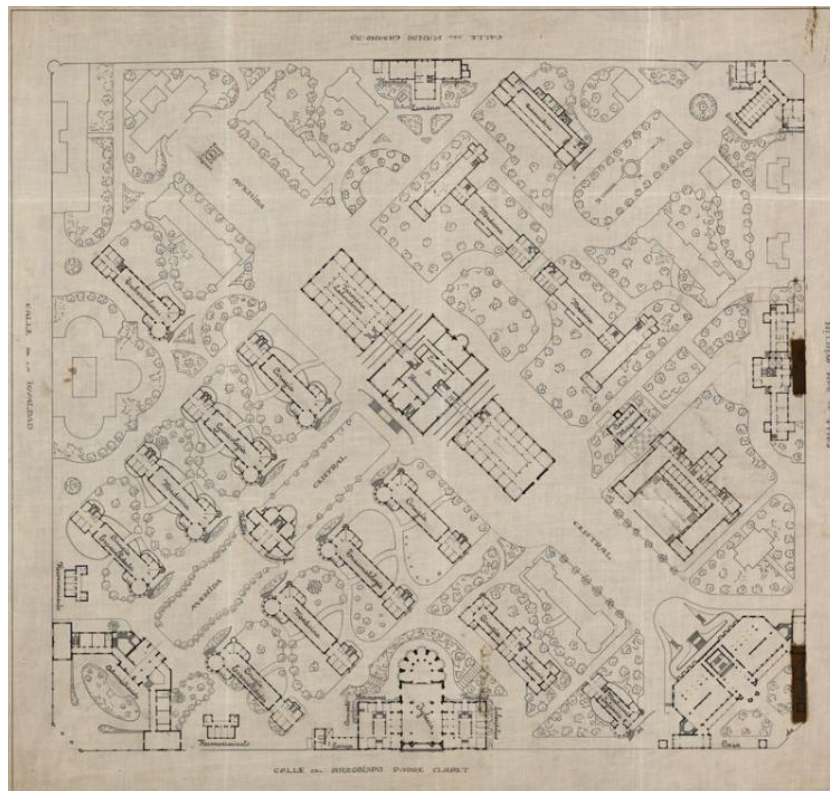
Los servicios médicos y el movimiento de personal se realizaban por galerías subterráneas, dejando la superficie libre para los jardines terapéuticos y el descanso de los pacientes.

**-Luz natural y espacios abiertos:**

La orientación de los pabellones y los grandes ventanales permiten la máxima entrada de luz solar, fundamental para el bienestar, rompiendo con el diseño de hospital cerrado tradicional.

**-Ornamentación inspirada en la naturaleza:**

El modernismo del edificio utiliza mosaicos, vitrales y formas curvas que evocan elementos naturales, lo que reduce el estrés y crea un entorno ameno y digno.



**Plano Proyecto Construido.**  
Fuente:[www.arquitecturacatalana.cat](http://www.arquitecturacatalana.cat)



**Vista interior de Pabellones. Se destaca el revestimiento cerámico de diseño y colores en cubiertas y muros con la incorporación de luz natural.**



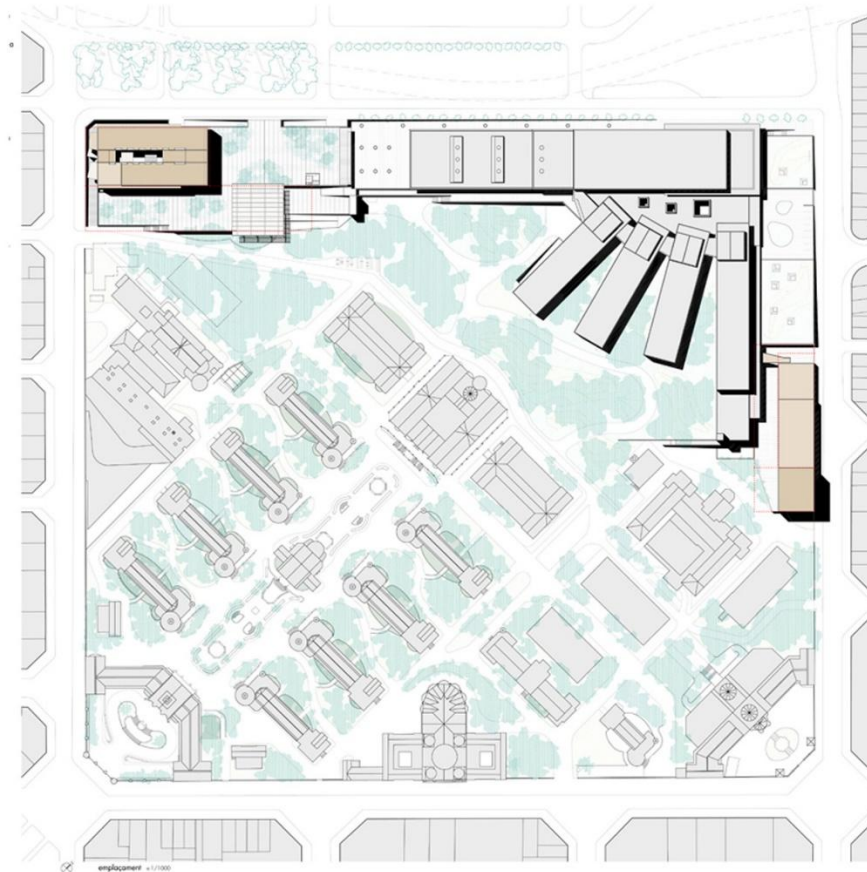
Vista Pabellones conectados a través de largas galerías subterráneas dentro de su gran espacio verde. Fuente: [www.arquitecturacatalana.cat](http://www.arquitecturacatalana.cat)



***Vista exterior de Pabellón rodeado de vegetación natural. Se observan los grandes ventanales para la incorporación de luz natural al interior.***  
Fuente: [www.labarcelonadeantes.com](http://www.labarcelonadeantes.com)



**Fuente: Ampliación Hospital Sant Pau Barcelona - Picharchitects**



**Fuente: Ampliación Hospital Sant Pau Barcelona, implantación - Picharchitects**

En otras latitudes, también encontramos ejemplos de cómo la arquitectura biofílica adquiriría un papel relevante en la curación y recuperación de enfermos. En Finlandia tenemos el paradigmático ejemplo del Sanitario de Paimio, un edificio construido a las afueras de la ciudad de Turku expresamente para acoger a enfermos de tuberculosis, una enfermedad que demostró elevados índices de recuperación cuando el paciente se encontraba en un entorno natural y con aire puro. Se trata de un centro sanitario con un objetivo claro: tener constantemente unas vistas a la naturaleza que envuelve el edificio, permitir la máxima entrada de luz natural posible y optimizar el contacto de los enfermos con el exterior a través de terrazas y jardines.

Los objetivos principales que configuran estos edificios son: una planta abierta; con espacios diáfanos y sin pasillos; constantes vistas y acceso directo al jardín desde cualquiera de sus estancias, como aberturas que permitan tener un contacto visual y físico constante con la naturaleza, los

pájaros y el cielo; espacios diseñados con materiales naturales y colores cálidos, que inspiren calma; y una correcta incidencia de la luz natural en el interior.

<b>Sanatorio de Paimio- Finlandia -Alvar Aalto 1933</b>	
Entorno natural	
Camas expuestas al exterior	
Conexión con el espacio exterior	
Uso de colores cálidos	

Más recientemente, tenemos el ejemplo del Hospital Santos Reyes en Aranda de Duero, Burgos, un edificio abierto y acogedor construido con materiales naturales como la madera y en el que se prioriza la iluminación natural, el control de la artificial, el confort acústico y térmico, y el uso de materiales naturales; permiten que este hospital sea un edificio saludable, confortable y energéticamente sostenible. El espacio interior mantiene unas vistas constantes al río y la vegetación exterior.



**Fuente: Hospital de Aranda de Duero. BERNA 10 asesores consultores S.L. Consulting de Arquitectura Hospitalaria (2021)**



**Fuente: Hospital de Aranda de Duero. BERNA 10 asesores consultores S.L. Consulting de Arquitectura Hospitalaria (2021) [www.berna10.es](http://www.berna10.es).**



**Fuente: Hospital de Aranda de Duero. BERNA 10 asesores consultores S.L. Consulting de Arquitectura Hospitalaria (2021) [www.berna10.es](http://www.berna10.es).**



**BERNA 10 asesores consultores S.L. Consulting de Arquitectura Hospitalaria**

Mencionados algunos ejemplos de edificios que responden a una tipología de centros sanitarios saludables. Todos ellos pueden tomarse como ejemplo e incorporan características biofílicas que perfectamente pueden extrapolarse a cualquier hospital que se construya en adelante.

## ELEMENTOS CLAVES EN LA HUMANIZACIÓN DE ESPACIOS



**Luz y color:** Usar luz natural siempre que sea posible y emplear colores cálidos.



**Conexión con la naturaleza:** Incorporar plantas y vistas a áreas verdes



**Privacidad:** Ofrecer espacios individuales, o al menos elementos separadores.



**Sonido:** Reducir el ruido hospitalario y utilizar música suave.



**Mobiliario:** Incluir mobiliario cómodo y funcional.



**Geometría y acabados:** Diseñar espacios con una geometría más amable.



**Personalización:** Permitir que los pacientes tengan un entorno más humano.



**Fortalecer la relación:** paciente-personal favoreciendo un trato más digno y empático.



**Rehumaniza la atención:** Contrarresta la tendencia a la tecnificación excesiva de la medicina.

## Elementos de diseño

### Espacios

Crear ambientes acogedores, con buena iluminación y calidad del aire, que fomenten la relajación y reduzcan el estrés.

### Privacidad y confidencialidad

Diseñar áreas que garanticen la privacidad para la comunicación y los exámenes.

### Accesibilidad

Adaptar los espacios para personas con necesidades especiales y facilitar la movilidad.

### Comunicación

Utilizar un lenguaje claro y amigable en la señalización, la información escrita y las interacciones para generar confianza.

### Tecnología

Integrar soluciones tecnológicas que se centren en las necesidades del usuario final, como aplicaciones o dispositivos de monitorización que sean fáciles de usar.

## CAPITULO III

### BENEFICIOS FISIOLÓGICOS Y PSICOLÓGICOS



La arquitectura biofílica va más allá de colocar plantas en el interior de los ambientes, la misma busca cambiar la percepción del diseño contemplando el espacio para mejorar la salud y bienestar tanto fisiológico como psicológico, utilizando elementos de la naturaleza como: la luz natural, ventilación natural, presencia de agua a través de fuentes que favorecen a la circulación del aire, presencia de vegetación que ayuda en la purificación del aire, reduce los sonidos acústicos

del exterior y los materiales naturales en el interior que crean la sensación de vivir en un espacio abierto.

### REDUCCIÓN DEL ESTRÉS Y LA ANSIEDAD

Se ha demostrado que el diseño biofílico mejora el bienestar mental y físico. Los espacios que incorporan elementos naturales como la luz del día, la vegetación y las características del agua pueden reducir el estrés, la ansiedad y mejorar el estado de ánimo, ayudando en la recuperación física y psicológica. La exposición a elementos naturales activa el sistema nervioso parasimpático (el encargado del descanso), reduciendo el ritmo cardíaco, la tensión muscular y los niveles de cortisol (hormona del estrés).



El diseño biofílico busca involucrar múltiples sentidos, incluyendo la vista, el oído, el tacto y el olfato mediante la incorporación de estímulos naturales. El diseño del paisaje puede contribuir a esta experiencia sensorial mediante la introducción de plantas con diferentes texturas, colores y aromas, así como el diseño de elementos con agua (como fuentes, espejos de agua, etc.) que producen vistas y sonidos relajantes.

## ACELERACIÓN DE LA RECUPERACIÓN DE PACIENTES

El diseño biofílico debe incorporar espacios verdes, la promoción de la luz natural y la creación de entornos que fomenten la recuperación y el bienestar de los pacientes. Se trata de diseñar y operar hospitales de manera que sean más amigables con el medio ambiente y más saludables para quienes los utilizan.



El bienestar de los pacientes. 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, y 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, haciendo que la recuperación de los pacientes sea más fácil de afrontar.

## **CAPÍTULO IV**

### **PATRONES BIOFÍLICOS APLICABLES EN CENTROS HOSPITALARIOS**

Las soluciones de diseño biofílico permiten desarrollar una estrategia integral que contribuye al mejor desempeño de las edificaciones. Estas estrategias impactan en aspectos como el confort térmico, la aislación acústica, la eficiencia energética y la gestión del agua, así como en problemáticas relevantes como el asma, la biodiversidad y la mitigación de inundaciones.

En este sentido, el incremento de la ventilación natural favorece la prevención del síndrome del edificio enfermo, mientras que el aprovechamiento de la luz natural reduce el consumo energético asociado a la iluminación, la calefacción y la refrigeración. Asimismo, la incorporación de vegetación contribuye a disminuir la concentración de partículas en el aire, mitigar el efecto de isla de calor urbana, mejorar la calidad del aire y reducir la percepción de contaminación sonora.

En conjunto, estas estrategias permiten generar una respuesta biofílica que no solo optimiza el rendimiento del edificio, sino que también promueve la salud y el bienestar de sus usuarios.

## Patrón biofílico

## Descripción

### CONEXIÓN VISUAL CON LA NATURALEZA Houston Methodist Hospital



Espacio interior con vegetación que mejora percepción de confort y recuperación.

La conexión visual con la naturaleza en el espacio es crucial para mejorar la calidad de vida en entornos urbanos y construidos. 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.

### CONEXIÓN NO VISUAL CON LA NATURALEZA Clínica Sagrado corazón de Sevilla



Presencia de vegetación directa integrada en fachadas y patios.

Existen 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.

**LUZ DIFUSA Y DINÁMICA**  
**Hospital Clínico Metropolitano La Florida de Santiago**



Es un elemento clave de diseño y en la experiencia humana con el entorno construido, influye de en la percepción del espacio, la eficiencia energética y el bienestar de sus ocupantes.

**CONEXIÓN CON LOS SISTEMAS NATURALES**  
**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.

**Integración paisajística:**

**Conexión sensorial con la naturaleza:** Las visuales al exterior y la relación directa con el relieve y la vegetación favorecen que las personas perciban elementos naturales más allá de muros y techos.

**CONEXIÓN MATERIAL CON LA NATURALEZA**  
**Hospital de Kajaani en Finlandia**



La madera es un elemento clave en la fachada y en acabados interiores, lo que refuerza la conexión material con la naturaleza y contribuye a un ambiente más cálido y acogedor para usuarios y pacientes.

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 enriquecedora y sostenible.

**REFUGIO**  
**Maggie's Cancer Centre – Manchester**



Una de las características fundamentales de los hospitales es brindar protección a los pacientes de las amenazas, tanto interiores y exteriores. Su objetivo es transformar los espacios construidos en entornos que ofrecen seguridad, comodidad y bienestar a sus habitantes

Espacios acogedores, cálidos y conectados con la naturaleza

Escala doméstica, materiales cálidos, jardines integrados y abundante luz natural, genera un espacio acogedor y protegido donde pacientes oncológicos y sus familias pueden encontrar



descanso, apoyo emocional y un entorno más humano y tranquilo que el habitual hospitalario.

*Fuente: Elaboración propia.*

Las intervenciones de diseño biofílico que integran otras estrategias de desempeño de la edificación tienen el potencial de mejorar la experiencia de uso y la eficiencia general de los sistemas.

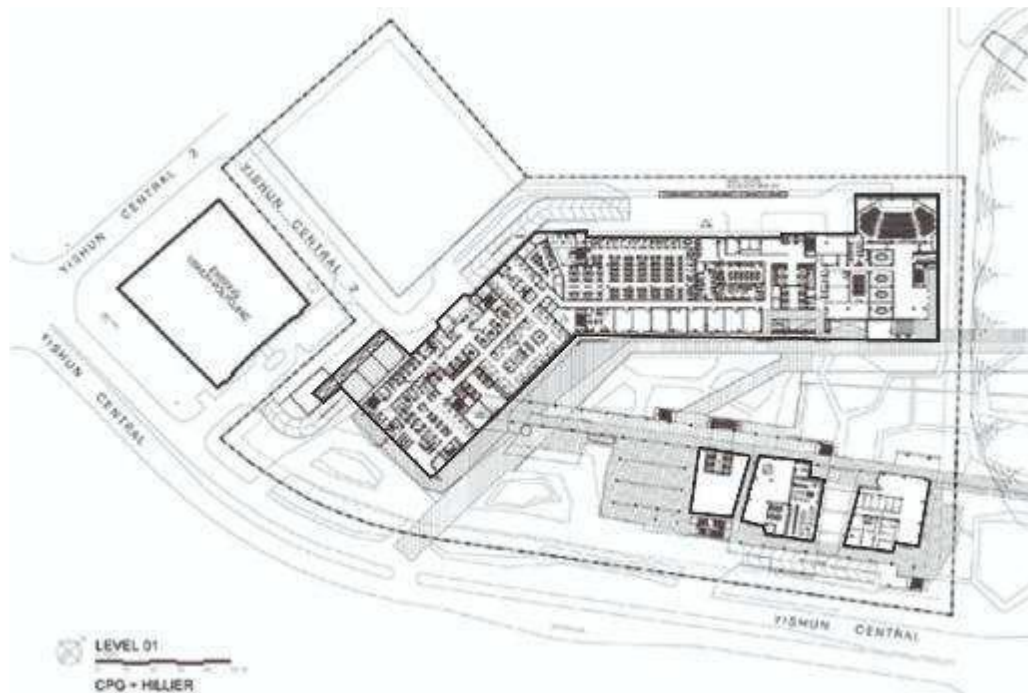
### **HOSPITAL KHOO TECK PUAT, SINGAPUR.**

Para el **Hospital Khoo Teck Puat en Singapur**, la firma de arquitectura RMJM se entrevistó con ecologistas e ingenieros al inicio del proceso de desarrollo del proyecto para utilizar biofilia, conservación ecológica y un diseño urbano consciente del agua para administrar mejor la lluvia, mitigar la pérdida de biodiversidad y crear un ambiente restaurador para los pacientes, logrando mayores beneficios para el proyecto.

Su arquitectura busca mejorar la experiencia de los pacientes, el bienestar del personal médico y, asimismo, contribuir a la eficacia del tratamiento y la recuperación. Para ello se maximizó cada superficie disponible para la creación de espacios verdes terapéuticos. El amplio paisaje en cada piso garantiza que los pacientes y el personal se encuentren en un entorno placentero y revitalizante, con el fin de que puedan disfrutar de manera continua de las vistas del jardín desde múltiples ángulos.

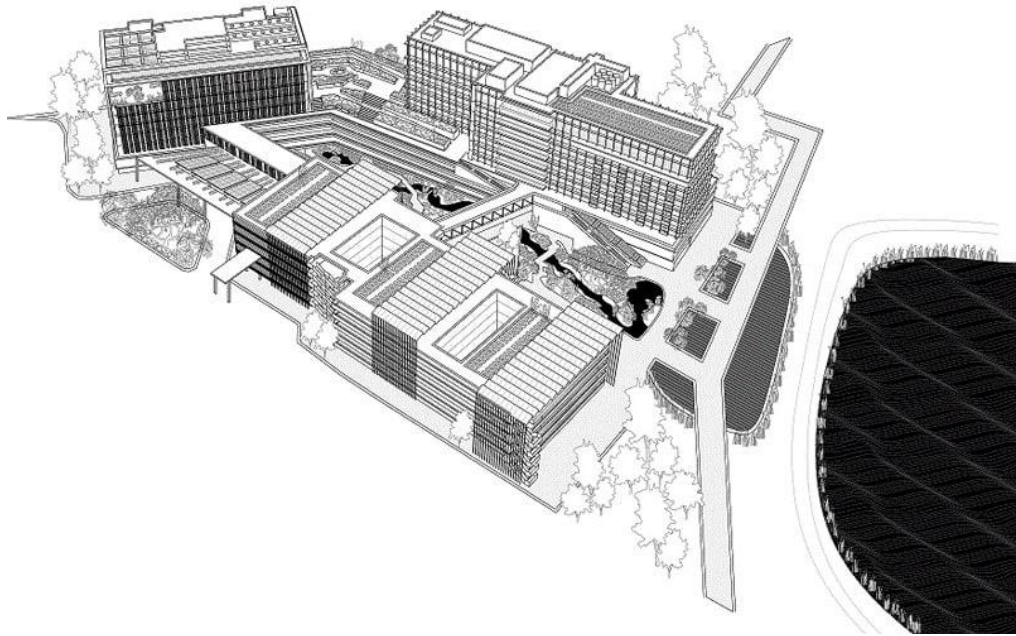
Esto se basa en un diseño biofílico que aprovecha y amplía las ventajas naturales de su ubicación. La idea era crear un "hospital jardín". Esto se logró mediante un paisaje ajardinado, terrazas y vegetación vertical en los edificios,

así como un armonioso paisaje acuático. El estanque Yishun es el elemento central del recinto, con senderos y pequeños pabellones que bordean sus orillas. Los elementos verdes del KTPH generan relajación y bienestar para pacientes y personal. Al mismo tiempo, garantizan una mejor calidad del aire en toda la zona. Este "hilo verde" se extiende al interior del KTPH. Complementa el luminoso y moderno interior de este complejo sanitario los pasillos con vegetación que conectan las diferentes alas. Las habitaciones de los pacientes se encuentran en las plantas superiores y disfrutan de luz natural.



**Planta Arquitectura.**

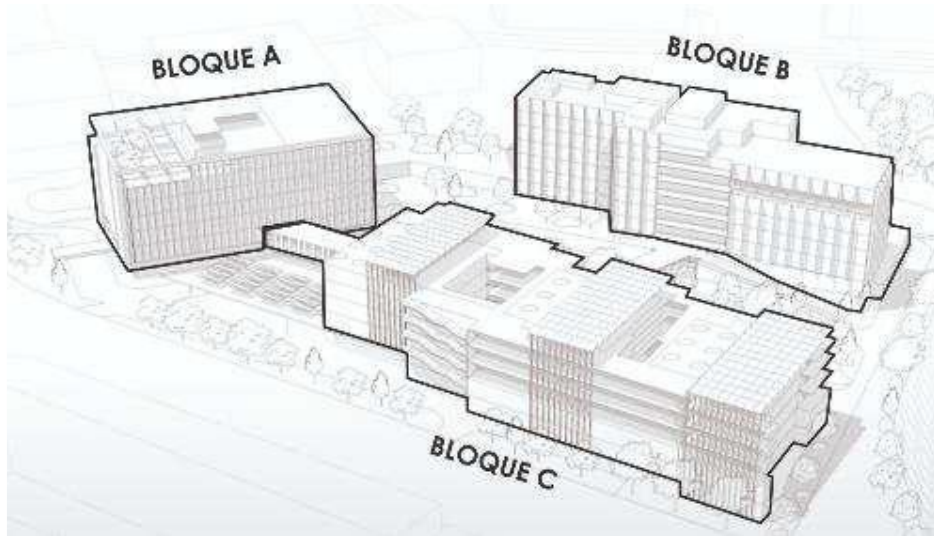
**Fuente: Universidad Católica de Ecuador, trabajo de integración curricular**



El Hospital Khoo Teck Puat (KTPH) cuenta con 590 camas. Está diseñado con tres bloques de edificios con vistas a un patio central, junto a ocho jardines en la azotea, cinco niveles de jardineras en los pasillos, 81 jardineras en los balcones y jardines verticales. La azotea presenta una granja orgánica con más de 130 árboles frutales y huertos con más de 50 variedades.

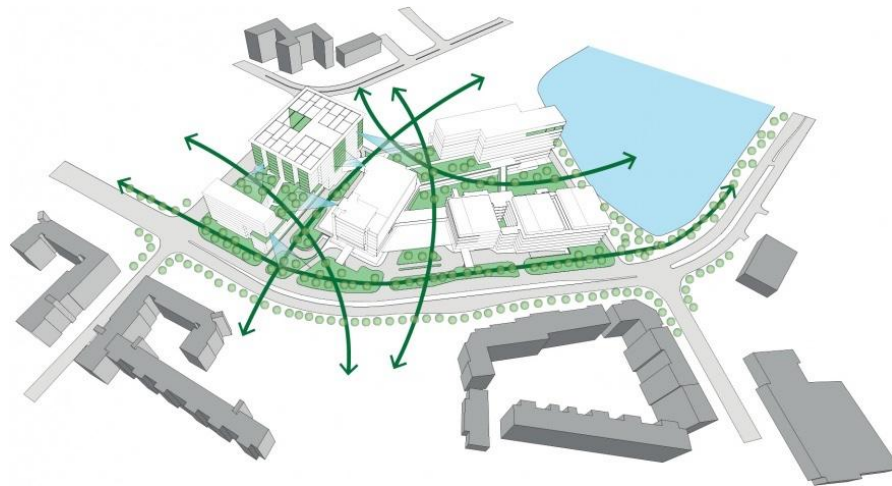
Configuración de bloques en forma de V, que delimita un patio central. La "V" se abre hacia el norte, el concepto detrás de la organización estética del hospital fue impulsado por la utilización de las ventajas naturales del sitio; dados los beneficios del entorno natural, el equipo de diseño desarrolló la idea de "el Hospital en un Jardín". Este enfoque puso en marcha una búsqueda biofílica que se expandió en cinco principios:

- Vista, acceso visual a zonas verdes y agua;
- Olor, selección de plantas perfumadas;
- Sonido de agua cayendo;
- Diversidad de plantas, aves y mariposas;
- Comunidad, espacio público situado dentro de áreas azul-verdes.



**Planta Arquitectura.**

**Fuente: Universidad Católica de Ecuador, trabajo de integración curricular.**



El hospital está construido en forma de V para permitir que las brisas rocen primero el estanque de aguas pluviales. El objetivo era que los pacientes pudieran acceder a la luz natural, las brisas refrescantes y las vistas sin riesgo de deslumbramiento solar o entrada de lluvia.



El corazón del desarrollo, que impulsa estos principios, es el patio verde. Diseñado con un aire forestal, incluye fuentes con especies acuáticas y plantas que atraen aves y mariposas. La vegetación desciende en cascada hasta los niveles superiores de los edificios y un sótano a cielo abierto, creando la impresión de una arquitectura profundamente integrada en un jardín. En los niveles superiores, balcones con plantas aromáticas llevan la experiencia a la cama del paciente, literalmente.





*El objetivo del edificio es brindar a los pacientes acceso a luz natural, brisas refrescantes y vistas a espacios naturales.*





**Interior de Sala con ventilación natural y luz natural.  
Fuente: Universidad Católica de Ecuador, trabajo de integración curricular.**



**Interior de Sala con materiales, colores y texturas que remiten a la naturaleza.  
Fuente: Universidad Católica de Ecuador, trabajo de integración curricular.**

El estanque en el patio central en sí se convirtió en un elemento central del diseño; las unidades de pacientes internados están frente al estanque, cuya orilla se recuperará para senderos de ejercicio y pabellones de comida.

El KTPH también alberga 66 especies de aves, 70 especies de plantas, 83 especies de mariposas, 26 especies de libélulas y 100 especies de peces, lo que contribuye a mejorar y preservar la biodiversidad de la zona. La exuberante vegetación se extiende por todo el hospital, desde el sótano hasta la azotea, para hacer realidad la visión de "Un hospital en un jardín, un jardín en un hospital".

El jardín comunitario de la azotea, mantenido por voluntarios que viven en la zona, proporciona a la comunidad un entorno terapéutico que promueve el bienestar y la salud.



**Cultivos en la azotea del edificio generando un ambiente terapéutico para la comunidad.**

## CONCLUSION

La arquitectura biofílica y salutogenesis en ambientes hospitalarios representan un cambio de paradigma en el diseño de espacios de salud, al integrar de manera consciente la naturaleza dentro de la infraestructura médica redefiniendo el hospital como un entorno terapéutico integral capaz de influir en los procesos de recuperación y bienestar. No se trata solo de incorporar jardines o plantas, sino de crear entornos que estimulen la incorporación de luz natural, corrientes de aire, la presencia de agua, las vistas al exterior, los materiales orgánicos y la vinculación con el entorno natural estimulando las conexiones humanas con la naturaleza.

En el contexto hospitalario, esta aproximación tiene un impacto directo en la recuperación de los pacientes, la reducción del estrés, la mejora del estado de ánimo y el bienestar general. Estudios inspirados en la teoría de la biofilia propuesta por Edward O. Wilson demuestran que el contacto con elementos naturales puede disminuir la presión arterial, reducir el dolor percibido y acortar los tiempos de hospitalización. Además, beneficia al personal médico al disminuir la fatiga y mejorar el rendimiento laboral.

Asimismo, la salutogenesis aporta una perspectiva centrada en los factores que promueven la salud en lugar de enfocarse exclusivamente en la enfermedad. Desde esta mirada, el diseño hospitalario debe propiciar espacios comprensibles, manejables y significativos, fortaleciendo el sentido de coherencia del individuo. La claridad en la circulación, la señalización accesible, la privacidad, la humanización de las áreas de espera y la calidad ambiental se convierten en elementos esenciales para disminuir la ansiedad y aumentar la percepción de control en pacientes y familiares.

Hospitales como el Khoo Teck Puat Hospital en Singapur han demostrado que integrar vegetación abundante, iluminación natural y

ventilación cruzada no solo mejora la experiencia del usuario, sino que también promueve sostenibilidad ambiental y eficiencia energética.

Podemos decir que la aplicación conjunta de la biofilia y la salutogenesis en arquitectura hospitalaria no responde a una tendencia estética, sino a una estrategia fundamentada en evidencia científica y en una visión integral de la salud. El hospital deja de ser un espacio meramente funcional para convertirse en un agente activo de sanación, donde el entorno construido acompaña, contiene y potencia el proceso terapéutico.

## BIBLIOGRAFIA

Browning, W., Ryan, C., & Clancy, J. (2014). *14 patterns of biophilic design: Improving health & well-being in the built environment*. Terrapin Bright Green.

Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Harvard University Press

Portal de Salud de la Junta de Castilla y León. (s. f.). Imágenes 3D del nuevo hospital de Aranda de Duero.

[www.saludcastillayleon.es/HSReyesAranda/es/informacion-general/destacados/imagenes-3d-nuevo-hospital-aranda-duero](http://www.saludcastillayleon.es/HSReyesAranda/es/informacion-general/destacados/imagenes-3d-nuevo-hospital-aranda-duero)

Hospitecnia. (s. f.). *Nuevo pabellón de Hospital de día Oncológico (HDO)*.

<https://hospitecnia.com/proyectos/nuevo-pabellon-de-hospital-de-dia-oncologico-hdo/>

Arvay, C. G. (2016). *El efecto biofilia: El poder curativo de los árboles y las plantas*. Urano.

Tovar, E. (2024, 22 de febrero). *Viendo a través de capas: Materiales translúcidos en la arquitectura*. ArchDaily en Español.

<https://www.archdaily.cl/cl/1013606/materiales-translucidos-en-la-arquitectura-una-vision-a-traves-de-capas>

(2025). *Khoo Teck Puat Hospital – RMJM*. RMJM. Recuperado de <https://rmjm.com/portfolio/khoo-teck-puat-hospital-singapore/>

Kellert, S. R., Heerwagen, J., & Mador, M. (2008). *Biophilic design: The theory, science, and practice of bringing buildings to life*. Wiley.