

ILUMINACIÓN NATURAL Y ARQUITECTURA DE SANACIÓN. CONSIDERACIONES PARA MEJORAR LOS ENTORNOS DE CURACIÓN

Arq. Carlos Cornejo

MSc. en Arquitectura por la Universidad de East London, Reino Unido.

Docente investigador de UCAL

cecornejoc@crear.ucal.edu.pe / arq.cornejo@gmail.com

RESUMEN:

El artículo trata la relación entre la iluminación natural y la salud. Es importante señalar que la energía utilizada en los edificios de salud es permanente por el equipo utilizado, pero especialmente la energía eléctrica para iluminar los ambientes. Se trata de mostrar las otras facetas que presenta el uso de la iluminación natural en el ámbito de la salud, ya que hay conexiones entre el bienestar y la salud con la iluminación natural. Esto permite concebir una arquitectura llamada curación y así aprovechar todos los beneficios de la luz de día que tiene en los habitantes.

Palabras claves: Sostenibilidad, luz de día, ahorro energético, Salud

ABSTRACT:

The article deals relation between natural illumination and health. It is important to note that the energy used in health buildings is permanently by the equipment used, but especially

the electric energy to illuminate the environments. It tries to show the other facets that presents the use of natural lighting within the scope of health since there are connections between well-being and health with natural lighting. This allows to conceive an architecture called healing and thus taking all the benefits of daylight that it has in the inhabitants.

Keywords: Sustainability, daylighting, energy saving, health.

INTRODUCCIÓN

“La llamada a la sostenibilidad o la construcción ecológica en el sistema sanitario es una situación paradójica. ¿Trata a la enfermedad o promueve la condición de la salud? En la construcción de un hospital, es difícil concebir el vínculo y los beneficios de la sostenibilidad para contribuir a los resultados de salud de los pacientes”. (S. Aripin., 2007).

La iluminación natural ha sido una parte implícita del diseño del edificio durante casi tanto tiempo como los edificios han existido. (N. Baker, A. Fanchiotti, K. Steemers ed., 2001).



Imagen 1. Imagen de interior del Pabellón de mujeres, 1808 en Middlessex Hospital, Inglaterra.
Fuente Hitchcock, T., et al.,(2012).



VICTORIA MARY WARD, GREAT NORTHERN CENTRAL HOSPITAL.

Copyright.

Imagen 2. Pabellón Victoria María de Hospital en Londres - 1910.
Fuente: Hermes, (2007).

Esto se puede apreciar en las **imágenes 1 y 2**, que tiene una diferencia de casi 100 años y la relación de la luz natural con la salud ha formado parte de esto. El propósito de este ensayo es examinar el potencial de la iluminación natural en la salud de las personas, teniendo en cuenta la aplicación de algunos principios de diseño, tratando de facilitar la identificación de estrategias de diseño de iluminación natural que influyen en la salud en las condiciones climáticas de nuestro país. (N. Baker, A. Fanchiotti, K. Steemers ed., 2001).

Este tema se relaciona con una conferencia dada sobre la iluminación natural en la arquitectura por Nick Baker en el Centro de Tecnologías Alternativas en Gales hace unos años. Refiriéndose, a como la iluminación natural ayuda e influye en nuestra salud, bienestar y comodidad. Es fisiológicamente importante, en su forma natural y en su forma artificial es un gran consumidor de energía en los edificios de salud, donde podríamos ahorrar utilizando iluminación natural. (Backer N., 2012).

ENTORNO DE CURACIÓN Y LA ILUMINACION NATURAL

Un ambiente de curación se refiere a la idea de crear un ambiente de apoyo en el diseño del espacio dedicado a la salud y por ende es físicamente saludable y psicológicamente apropiado. (S. Aripin., 2007).

El artículo presenta, en primer lugar, las variables que influyen en el desarrollo de proyectos de luz diurna (es

decir, ventajas y desventajas) y que se refieren al tema del medio de curación.

La segunda parte presenta el impacto de los aspectos físicos (de la luz natural) en los resultados de salud y se centra en aquellos que tienen una influencia decisiva en el diseño arquitectónico de las disposiciones basadas en el conocimiento adquirido sobre la iluminación natural.

El término “arquitectura de sanación” se adopta para invocar el sentido de un proceso continuo. En la creación de un entorno físicamente sano y psicológicamente apropiado. Un ambiente de curación con aspectos físicos apropiados (por ejemplo, iluminación natural) contribuiría indirectamente al resultado de los pacientes, como una estancia más corta, un estrés reducido, una mayor satisfacción del paciente y otras condiciones (Aripin, 2007).

La cuestión se basa en dos premisas sobre las que varios investigadores están de acuerdo:

- La restauración de la salud y el bienestar no es sólo una cuestión de ciencias físicas. Los aspectos de un entorno de sanación en el diseño de edificios son principalmente importantes y relevantes dentro del contexto de la sostenibilidad en estos centros de salud. (S. Aripin., 2007).
- La importancia dada a las consideraciones psicológicas en el proceso de diseño de iluminación natural en el centro de salud.

Actualmente, parece que el debate en torno a este tema se ha centrado en el ahorro de energía para los hospitales, lo que es importante, pero la luz natural también puede afectar positivamente el bienestar y la recuperación de los pacientes, así como reducir el estrés ambiental para el personal médico.

Un entorno curativo con aspectos físicos adecuados contribuiría indirectamente al resultado de los pacientes, tales como menor tiempo de estancia, reducción del estrés, aumento de la satisfacción de los pacientes y otros (...). Uno puede estar de acuerdo con la idea de que el diseño de centros de salud en forma de ambiente curativo se logra si estos resultados medibles se pueden cuantificar mediante el diseño adecuado de los aspectos físicos. (S. Aripin., 2007). De hecho, debe ser el objetivo de diseñar un hospital. Para ello, es imprescindible que los aspectos físicos sean considerados en los edificios hospitalarios. Los aspectos físicos (por ejemplo, iluminación natural, diseño de ventanas, condiciones térmicas y otros) deben diseñarse inteligentemente para lograr el equilibrio y los principios de sostenibilidad económica, social y medioambiental sin comprometer la funcionalidad de la construcción hospitalaria. (S. Aripin., 2007).

ILUMINACIÓN NATURAL Y SALUD

Uno puede estar de acuerdo con la idea de que el diseño sostenible de los centros de salud en forma de un ambiente curativo se logra si estos resultados medibles se pueden cuantificar mediante el diseño adecuado de los aspectos físicos. Aparentemente, la mayoría de la literatura académica reconoce que el ambiente físico existente (es decir, el uso de iluminación natural) en el que vivimos tiene un efecto en nuestro bienestar. (S. Aripin., 2007).

Según las observaciones de Peter Boyce (2009) que menciona que los problemas que enfrenta una buena resolución es la luz del día en el centro de salud, principalmente, es lo que puede causar problemas visuales, térmicos y de privacidad. Podemos mencionar, que algunos se relacionan en el interior de los centros de salud a través de las ventajas y desventajas.

Sobre las ventajas:

- El suministro de un poco de luz natural y un punto de vista hacia el exterior es muy apreciado por los pacientes. (Psicológico).
- Para los pacientes en los hospitales, las líneas de visión comunes son hacia el techo y la parte superior de las paredes opuestas, con la necesidad de la luz uniforme.
- El color de la piel, el color de los ojos y el color de los tejidos y fluidos pueden ser guías importantes para el

diagnóstico y el tratamiento. Por lo tanto, hay requisitos estrictos de representación de colores colocados en las fuentes de luz utilizadas en las áreas clínicas de los hospitales. (Psicológica y físicamente).

- Para prevenir trastornos metabólicos. (Psicológica y físicamente).

Sobre las desventajas:

- Los problemas visuales que presenta la iluminación natural son los reflejos brillantes o deslumbramientos además del brillo sobre la superficie. (Físico).
- El cuidado es necesario para limitar la penetración del sol de modo que no ocurran incomodidades térmicas y visuales. (Físicas).
- La cantidad de luz que entra por las ventanas necesita ser restringida para que el sueño no se altere. Esto significa que las ventanas deben estar equipadas con persianas ajustables. (Psicológica y física).
- Exposición al rayo UV. (Física).

“Lo que algunos investigadores sugieren ahora es que parece hacer una capa de la retina que no tiene ninguna función en la visión, sino que sirve como un receptor para las ondas de luz, que son llevadas a lo largo de fibras no visualmente conectadas del nervio óptico a las glándulas endocrinas maestras - glándulas pituitarias y pineales en el cerebro que controlan todo el sistema metabólico”. (N. Baker, A. Fanchiotti, K. Steemers ed., 2001).

Los componentes de la luz tomadas a través del ojo puede llegar a ser tan crítico como los tipos de alimentos que se comen. Así que la luz que es significativamente diferente en la naturaleza espectral de la luz solar puede causar el equivalente metabólico de la desnutrición. Las alteraciones del espectro de luz tomado podrían ser un factor en los trastornos metabólicos (N. Baker, A. Fanchiotti, K. Steemers ed., 2001).

¿Qué tan buena es la luz del día en la arquitectura de sanación?

Las quejas más comunes causadas por el trabajo visual en malas condiciones son la fatiga ocular en varias formas, dolores musculares y más reacciones como agotamiento, irritabilidad y dolores de cabeza, pero son molestias temporales y no causan daño al ojo que podría ser causado por más de exposición a la luz. (Es decir, deslumbramiento) (N. Baker, A. Fanchiotti, K. Steemers ed., 2001). Además los centros de salud, son un centro de trabajo con enfermeras, médicos y servicios personales.

Aripin (2007) señala que la creación de un ambiente de sanación se refiere, a trabajar al nivel óptimo de comodidad y con cuidado físico, social y simbólico (**Ver Figura 1**). Para ello el entorno luminoso juega un papel

importante y una parte integral del ambiente curativo. Como una cuestión de hecho, la luz natural es a menudo considerado como parte del medio ambiente saludable. Por lo tanto, la iluminación natural se requiere en la mayoría de las áreas (por ejemplo, vestíbulo, pasillo, pasillos, recepción, pacientes de la sala, cuartos del sol, oficinas del personal, servicios y oficinas) en el edificio de salud y es uno de los aspectos físicos cruciales a ser considerados en el ambiente curativo.

En el interior de las salas hospitalarias, el diseño apropiado de las ventanas (es decir, el diseño de las aberturas) permitiría que los pacientes y el personal experimentaran el beneficio potencial de la luz del día.

La noción más frecuente es básicamente que la luz es para ver y no tiene efectos sobre las personas, aparte de la luz ultravioleta, que es perjudicial. Pero, hoy el vidrio normal ya elimina la mayoría de la luz ultravioleta. (N. Baker, A. Fanchiotti, K. Steemers ed., 2001).

La luz del día, además de ser indispensable para la percepción visual, también regula los procesos metabólicos en el cuerpo humano y ejerce una influencia sobre su estado inmunológico, es decir, la resistencia corporal a agentes desfavorables, tales como organismos patógenos.

Además, que las condiciones de iluminación en el interior también tienen una influencia considerable en el estado de ánimo, y afectan así la salud psicológica, psico-emocional y general de los seres humanos (N. Baker, A. Fanchiotti, K. Steemers ed., 2001).

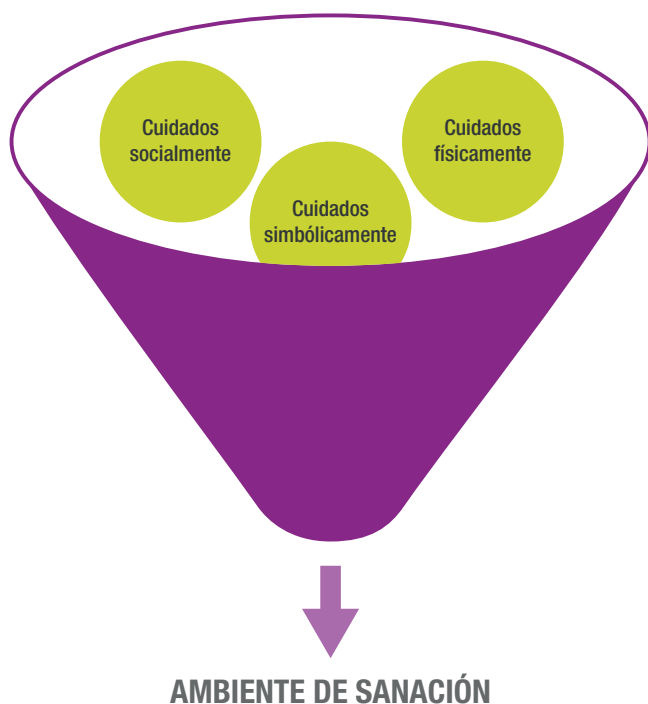


Figura 1. Elementos generales de un ambiente de sanación.
Fuente: Elaboración propia (2017).

¿Qué estrategias son la relevancia en el diseño de la arquitectura de sanación?

“La iluminación natural no se limita a tecnologías específicas. Se basa en un enfoque integrado del diseño que tiene influencia en cada escala y nivel de diseño y durante cada fase del proceso de diseño “. (ASHRAE Design Guide, Ed., 2009).

Las estrategias de iluminación natural impulsan la forma y la ubicación del edificio, integrándolas bien en el diseño desde puntos de vista estructurales, mecánicos, eléctricos y arquitectónicos. Aumentan el rendimiento de ahorro energético y ello repercute en los costos del edificio mediante la reducción de ventiladores, conductos y equipos de enfriamiento, ya que las cargas de enfriamiento general se reducen, lo que permite intercambios entre los esfuerzos realizados para la iluminación natural y el dimensionamiento de los sistemas de aire acondicionado y refrigeración. (ASHRAE Design Guide, Ed., 2009)

De acuerdo con ASHRAE Design Guide (2009) proporcionar la luz del día es fundamental para un entorno de curación, ya que hace una contribución clave a la eficiencia energética y diseño de la atención sanitaria ecológica.

1. Mientras que el activo más valioso de la luz del día es su disponibilidad libre.
2. El aspecto más difícil es su controlabilidad como cambios de luz durante el día.
3. La iluminación natural es más un arte que una ciencia y ofrece una amplia gama de tecnologías que proporcionan una luz equilibrada sin reflejos, niveles de iluminación suficientes y un buen confort visual.

La iluminación natural sólo se traduce en ahorros cuando la iluminación eléctrica se atenúa o se apaga y se sustituye por la luz de día.

Según Boyce (2009) y otros autores (Karolidis A. et al 2005), la luz del día es un componente esencial para mejorar la recuperación del paciente y reducir el tiempo de permanencia del paciente (ver imagen 3). El valor más subestimado de la iluminación natural es su capacidad para aumentar la productividad del personal y reducir los errores médicos. Estos impactos son difíciles de cuantificar, pero el potencial de mejora y ahorro económico es inmenso y debe tomarse en consideración como serios criterios de toma de decisiones en el proceso de diseño sanitario. (ASHRAE Design Guide ed., 2009)

Cuando está diseñado correctamente, la iluminación natural reduce el consumo de energía y reduce los costos de operación y de inversión como:

- Reducción del consumo de electricidad para la iluminación y la demanda eléctrica máxima.
- Reducción de la energía de refrigeración y de las cargas máximas de refrigeración.

- Reducción de la energía del ventilador y de las cargas del ventilador.
- Reducción de los costos de mantenimiento asociados con la sustitución de la lámpara.
- Reducción de los equipos de aire acondicionado.

Sin embargo, para conseguir este enfriamiento reducido, deben cumplirse los siguientes criterios:

- Tener un acristalamiento de alto rendimiento para cumplir con los criterios de diseño de iluminación y bloquear la radiación solar.
- Dispositivos de sombreado eficaces, dimensionados para minimizar la radiación solar durante los tiempos de enfriamiento máximo, en especial en verano. Esto significa las fachadas que van hacia el lado Sur.
- Las luces eléctricas, mediante el uso de sensores de luz, y así se atenúan o se apagan automáticamente. (ASHRAE Design Guide ed., 2009).

La iluminación natural, es parte de un mecanismo de reducción del consumo de energía. **(Ver Imagen 4).**



Imagen 4. Relación entre el interior y exterior.
Fuente: VELFAC (2015).

En primer lugar, los edificios públicos, como hospitales (escuelas secundarias y centros comerciales), deberían construirse dentro de las ciudades en las principales rutas de transporte público. Los propios edificios deben hacerse amigos de los que están a pie, con entradas y direcciones colocadas en la carretera principal en lugar de en aparcamientos, o cerca de los puntos de transporte público. (Kemp, M. ed. Et al., 2010. p.131).

Un punto de partida muy importante para diseñar un centro de salud desde el principio, es ir desde el exterior hacia el interior (Ver imagen 4). Se observa que las diferentes decisiones sobre lo que se puede medir en las habitaciones, tiene que ver con las características de la luz del día desde el entorno.

Al diseñar el ambiente curativo hay un beneficio no sólo para los pacientes, sino para todos los que trabajan allí (es decir,

médicos, enfermeras, servicio personal y visitantes). Así, el exterior del edificio depende de las sombras que produce y su adaptabilidad al entorno inmediato, encontrando la mejor calidad de luz natural.

Los problemas con el brillo o los rayos UV, dependen específicamente del tipo de aberturas (orientación, vidrio y tamaño). La envolvente del edificio es interesante para la comprensión como un elemento visual que forma parte de la luz natural, así como la ventilación y la calefacción. Así, la cuestión de la luz natural está comenzando a desarrollar los principios de diseño, con conceptos de menor consumo de energía y reducción de los costos.

CONCLUSIÓN

Este artículo propone que la arquitectura de sanación es un proceso continuo curativo. Trata de la creación de un ambiente que sea físicamente saludable y psicológicamente apropiado. De acuerdo con las estrategias de iluminación natural, es un aspecto físico, y se relaciona con el uso integral de la forma y es dentro de una relación entre el interior y el exterior.

Los centros de salud actuales, deben ser los primeros lugares con problemas de ahorro energético, donde las luminarias están continuamente encendidas. Por lo tanto, el estudio de la luz natural es importante, porque demuestra que el ahorro de energía se puede hacer, además de los beneficios directos de salud para los pacientes.

También está claro que esto va acompañado de un diseño integral que implica la calefacción o enfriamiento y la ventilación natural.

SUGERENCIAS ADICIONALES

Este trabajo ha asumido que la iluminación natural es esencial para el inicio de los parámetros de diseño y sus ambientes interiores de un edificio, aunque depende de la ubicación y orientación de donde se está proyectando. En este sentido, las soluciones pueden ser desarrolladas en función de su latitud y el clima donde se encuentre.

En segundo lugar, hemos adoptado los principios de la arquitectura de sanación, como una guía de diseño para el desarrollo de principios, pero también tienen sólo la actitud predominante y el carácter de la luz natural y así mismo de otros factores como por ejemplo, del uso de ventanas altas o bajas, o claraboyas, o en la iluminación cenital.

En tercer lugar, la característica del acristalamiento en las ventanas, es una cuestión clave en la posibilidad de resolver

los rayos UV de los problemas y aumentar el rendimiento generado por el ejemplo del bloque de radiación solar.

También, es interesante cuando los dispositivos de sombreado o protectores solares se utilizan en el estudio del movimiento durante el día por año. El ajuste del cristal teñido, reflexivo o fritado puede reducir la luminancia del cielo. Esto puede ser eficaz para un cielo brillante, pero no para la luz solar directa. El inconveniente de este tipo de acristalamiento es que reduce permanentemente la disponibilidad de la luz del día. Como consecuencia, la vista exterior puede parecer aburrida, especialmente con un cielo nublado. (Boyce, P., 2009).

Las limitaciones de este ensayo acerca de los enfoques para la correcta luz del día de las diferentes áreas en los hospitales considerados aquí, son los que tienen más probabilidades de ser experimentados por los que visitan un hospital como pacientes, pero los hospitales contienen muchas otras áreas. (Boyce, P., 2009).

Por otro lado este artículo plantea, que tenemos una serie de desafíos en los entornos de curación que forman parte de los edificios de salud dentro de esta visión de ahorro de energía. Especialmente nos muestra la cantidad de variables con el uso de los nuevos materiales, colores, texturas y atmósferas que producen diferentes brillos que mejoran el bienestar del entorno de curación en los pacientes.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Aripin, S. (2007). Healing Architecture: daylight in hospital design. [En línea]. Disponible en: http://mrt.academia.edu/RafidRifaadh/Papers/711511/HEALING_ARCHITECTURE_DAYLI (Revisado: 25 Mayo 2017).

ASHRAE Design Guide ed., (2009). Advanced Energy Design Guide for Small Hospitals and Healthcare Facilities. [En línea]. Disponible en: <http://aedg.ashrae.org/Download.aspx?type=registrants&aedg=4&source=0f2013ad-b448-46bf-8fec-88ad5f70a574> (Revisado: 15 Mayo 2017).

Baker, N. (2012). Audio de la Conferencia en Centre for Alternative Technologies, Wales.

Baker, N., Fanchiotti, A., Steemers, K. ed., (2001). *Daylighting in architecture, a European Reference Book*.

Boyce, P. (2009). The SLL Lighting Handbook (The Society of Light and Lighting) [En línea]. Disponible en: [ftp://soporte.uson.mx/UTILES/ST/Dh-tk/The%20SLL%20Lighting%20Handbook%20-%20P.%20Boyce,%20P.%20Raynham%20\(2009\)BBS.pdf](ftp://soporte.uson.mx/UTILES/ST/Dh-tk/The%20SLL%20Lighting%20Handbook%20-%20P.%20Boyce,%20P.%20Raynham%20(2009)BBS.pdf) (Revisado: 15 Mayo 2017).

Hermes, (2007). Pabellón Victoria María de Hospital en Londres - 1910. Disponible en sitio web: <http://goldenagepaintings.blogspot.pe/2010/11/london-great-northern-central-hospital.html>

Hitchcock, T., Shoemaker, R., Howard, S. & McLaughlin, J., et al. (2012) London Lives, 1690-1800 Disponible en sitio web: <https://www.londonlives.org/static/images/MiddlesexHospital.jpg>, versión 1.1, 24 April 2012. (Revisado: 11 de Julio de 2017).

Karolides, A. et Al. (2005). Design for Health. [En línea]. Disponible en: https://noharm.org/sites/default/files/lib/downloads/building/Design_for_Health_Summit.pdf. (Revisado: 15 Mayo 2017).

KEMP, M. ed. et al. (2010). Zero Carbon Britain 2030, A new energy strategy. The Second Report of the Zero Carbon Britain Project. [En línea]. Disponible en: <http://www.zerocarbonbritain.com> (Revisado: 15 Mayo 2017).

NARM, (SF). Disponible en sitio web: <http://www.narm.org.uk/blog/wp-content/uploads/2016/06/Patient-window-cropped.jpg>

VELFAC, (2015). Hospital Alder Hey de Niños en Liverpool de Velfac de Reino Unido. Disponible en sitio web: <http://velfac.co.uk/Commercial/inspiration/Case-studies/alder-hey-childrens-hospital/> (Revisado: 11 de Julio de 2017).