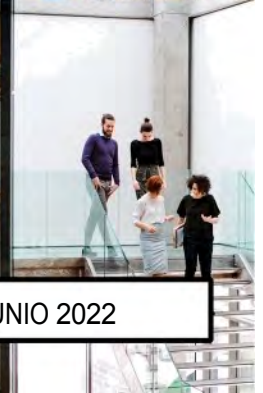


Salud en **LEED**



JUNIO 2022

Colaboradores

Mili Majumdar, GBCI India

Neha Koul, GBCI India

Pooja Shukla, GBCI India (Responsable del
proyecto) Suhaas Mathur, GBCI India

Contenido

Conectar a las personas con los lugares4

Aire limpio7

Toxicidad8

Mitigación del estrés y confort9

Conexión social10

Salud mental11

Calidad del agua12

Actividad física13

Food14

Conectar a las personas con los lugares

La salud humana es uno de los valores más antiguos del movimiento de los edificios ecológicos. Los edificios ecológicos pueden promover la salud y el bienestar a corto plazo, al tiempo que preservan los recursos y protegen el medio ambiente para beneficio humano a largo plazo. Mediante el despliegue intencionado de estrategias de construcción ecológica, como las disponibles para su uso en LEED, el sector de la construcción puede promover simultáneamente la salud y el bienestar a diversas escalas de población.

Estas estrategias pueden ayudar:

- Crear entornos superiores para los ocupantes de los edificios. Promover obras seguras y saludables para los trabajadores de la construcción. Reducir la exposición a sustancias tóxicas en toda la cadena de suministro.
- Mejorar la salud de las comunidades circundantes. Mitigar el cambio climático en beneficio de la población mundial.

La investigación contenida en este documento pretende narrar la historia de los edificios ecológicos a la luz de la influencia que pueden tener para mejorar la vida de las personas y ayudarlas a vivir más tiempo, más sanas y más felices.

Hemos tomado LEED, una de las herramientas más potentes disponibles a nivel mundial para evaluar el diseño, la construcción y las operaciones de los edificios ecológicos, y hemos realizado una evaluación detallada para comprender el impacto que un edificio con certificación LEED tiene sobre la salud humana basándonos en temas críticos identificados por los líderes del sector. Este documento se basa en evaluación previa de la salud en LEED, con especial atención a LEED v4.1, la versión más reciente de los sistemas de calificación.

El informe profundiza en la relación entre el entorno natural y la salud humana, y en el papel que desempeñan los edificios ecológicos.

Contribución a las cuestiones medioambientales

Los edificios contribuyen de forma decisiva al cambio climático mundial, que es la mayor amenaza para la salud a la que se enfrenta la humanidad, como señala un comunicado de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 2021¹¹:

- El cambio climático afecta a los determinantes sociales y medioambientales de la salud: aire limpio, agua potable, alimentos suficientes y vivienda segura.
- Se prevé que entre 2030 y 2050 el cambio climático provoque unas 250 000 muertes adicionales al año por malnutrición, paludismo, diarrea y estrés térmico.
- Los costes directos de los daños a la salud (es decir, excluyendo los costes en sectores determinantes para la salud como la agricultura y el agua y saneamiento), se estiman entre 2.000 y 4.000 millones de dólares anuales para 2030.
- Las zonas con infraestructuras sanitarias deficientes -la mayoría en países en desarrollo- serán las menos capaces de hacer frente a la situación sin ayuda para prepararse y responder.
- La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero mediante mejores opciones de transporte, alimentación y uso de la energía puede redundar en una mejora de la salud, sobre todo por la reducción de la contaminación atmosférica.

Buildings are made for people and by people—and throughout their life cycle, they impact people.

Buildings are much more than just spaces to live, work and play. They have the power to make people healthier and happier and to help save our planet.

La construcción, el funcionamiento y el mantenimiento de los edificios utilizan recursos naturales, queman combustibles fósiles para el consumo de energía y generan residuos, con la consiguiente contaminación ambiental que degrada la calidad del aire en comunidades y ciudades.

La OMS también calcula que alrededor de 7 millones de personas mueren cada año por la exposición a partículas finas del aire contaminado que penetran profundamente en los pulmones y el sistema cardiovascular, causando enfermedades como derrames cerebrales, cardiopatías, cáncer de pulmón, enfermedades pulmonares obstructivas crónicas e infecciones respiratorias, incluida la neumonía.²

Las aguas residuales se generan cuando las personas utilizan el agua en los edificios. En todo el mundo, alrededor del 80% se vierte de nuevo al medio ambiente sin un tratamiento adecuado,³ contaminando así los recursos de agua dulce y el suelo. El suelo y el riego contaminados por aguas residuales no tratadas pueden dar lugar a que estos contaminantes tóxicos, incluidos los metales pesados, entren en la cadena alimentaria.

Con la previsión de que la superficie edificada mundial se duplique de aquí a ²⁰⁵⁰⁴, el sector de la construcción va a tener un impacto significativo en el estado de nuestro planeta y en los problemas de salud pública.

Impacto de la calidad medioambiental

Se calcula que pasamos el 90% de nuestro tiempo en edificios. El aire que respiramos, la luz a la que estamos expuestos, el ruido que oímos, nuestra percepción térmica y las vistas que vemos son componentes que forman lo que llamamos el ambiente interior.

Mediante un diseño y unas estrategias de funcionamiento mejores, se puede crear un ambiente interior que no sólo favorezca la salud de los ocupantes, sino que también aumente el bienestar mental y mejore el rendimiento y la productividad de los ocupantes.

Por ejemplo, unos niveles elevados de CO₂ en el aire interior pueden provocar somnolencia, inquietud, falta de concentración y cansancio; también tiene un impacto directo y negativo en las capacidades cognitivas humanas.⁵ Sin embargo, si podemos evitar la acumulación de CO₂ en los espacios mediante un diseño de ventilación adecuado, podemos reducir estos impactos, lo que a su vez aumenta la capacidad cognitiva, la productividad y el bienestar físico y mental.

Otro ejemplo es la luz. Los empleados de lugares de trabajo con ventanas tienen una exposición a la luz significativamente mayor durante las horas de trabajo y duermen una media de 46 minutos más por noche durante la semana laboral, en comparación con los empleados de lugares de trabajo sin ventanas.[^]

El diseño de los edificios tiene un gran potencial para crear comunidades que favorezcan la salud pública. La ubicación de los edificios en zonas bien desarrolladas, con infraestructuras existentes y diversos tipos de servicios a los que se puede llegar andando, puede fomentar una mayor actividad física. El uso del transporte público favorece la forma física y reduce la dependencia de los automóviles, lo que reduce las emisiones de los vehículos y mejora la calidad del aire ambiente. Los espacios abiertos al aire libre ayudan a las personas a interactuar con la naturaleza, fomentan la actividad física y el compromiso con la comunidad, mejorando así la salud física y mental. Ofrecer oportunidades para la agricultura urbana y el acceso a tiendas de alimentos saludables fomentará una alimentación más sana.

2 <https://www.who.int/news-room/detail/02-05-2018-9-out-of-10-people-worldwide-breathe-polluted-air-but-more-countries-are-taking-action> (fecha de consulta: 17 de abril de 2019)

3 <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247553> (consultado el 18 de abril de 2019)

4 <https://www.globalabc.org/>

5 Allen J.G., MacNaughton P, Satish U, Santanam S, Vallarino J, Spengler J.D. (2016). Associations of Cognitive Function Scores with Carbon Dioxide, Ventilation, and Volatile Organic Compound Exposures in Office Workers: A Controlled Exposure Study of Green and Conventional Office Environments.

Environmental Health Perspectives, volumen 124, número 6. 805-812

⁶ Boubekri M, Cheung IN, Reid KJ, Wang CH, Zee PC. Impact of windows and daylight exposure on la salud general y la calidad del sueño de los trabajadores de oficina: un estudio piloto de casos y controles. J Clin Sleep Med. 2014;10(6):603-611. Publicado el 15 de junio de 2014. doi:10.5664/jcsm.3780

Estrategias de salud en LEED

Las categorías de impacto LEED esbozan la transformación del mercado que los requisitos técnicos tratan de conseguir y ayudan a determinar dónde deben asignarse los puntos. Estos objetivos sirven de base para el sistema de calificación y se incluye el objetivo de Mejorar la salud y el bienestar de las personas. Estas estrategias están diseñadas para:

- Mejorar la salud y el bienestar de las personas
- Proteger la salud humana de la exposición directa a los efectos negativos para la salud
- Proteger la salud humana en todo el mundo y a lo largo de todo el ciclo de vida del entorno construido

Esta revisión en profundidad de la última versión del sistema de clasificación LEED (LEED v4.1 para Diseño y Construcción de Edificios (BD+C), Diseño y Construcción de Interiores (ID+C) y Operaciones y Mantenimiento O+M) explora su influencia en la salud y el bienestar humanos. Los créditos y prerrequisitos se clasificaron como créditos de salud en función de la intención y de las estrategias o resultados enumerados.

Los efectos sobre la salud no se limitan a los ocupantes de los edificios, sino que también abordan cuestiones relativas a la salud de la población en general. Por ejemplo, la eficiencia energética y el uso de energías renovables son estrategias que permiten reducir el uso de combustibles fósiles y, por tanto, la contaminación del aire ambiente. Del mismo modo, reducir la escorrentía de las aguas pluviales y desincentivar el desarrollo cerca de masas de agua minimizará la contaminación de las aguas subterráneas y de las fuentes de agua cercanas, como ríos, lagos y arroyos.

En este documento se han tenido en cuenta las repercusiones directas e indirectas de LEED en la salud. Las estrategias que tienen un impacto más directo en la salud de los ocupantes del edificio se han enumerado por separado como **salud del usuario del emplazamiento**. Algunos ejemplos son la ventilación adecuada, el uso de materiales de baja emisión en interiores, la iluminación interior y las instalaciones para bicicletas. Las estrategias con beneficios que van más allá de los ocupantes del edificio se han etiquetado como salud **comunitaria/global**.

Limpie Air

El aire limpio es esencial para la salud y el bienestar humanos. Alrededor del 91% de la población mundial vive en lugares donde los niveles de calidad del aire superan los límites establecidos por la OMS". La mala calidad del aire puede ser especialmente perjudicial para grupos vulnerables como niños, ancianos y personas con enfermedades cardiovasculares y respiratorias crónicas. Sin embargo, el riesgo de contaminación atmosférica puede prevenirse.

Las fuentes de contaminantes del aire interior incluyen compuestos orgánicos volátiles (COV) emitidos por materiales de construcción y mobiliario, sustancias químicas de productos de limpieza, humo de tabaco, impresoras y fotocopiadoras, humos de cocina, contaminantes biológicos como mohos y mildiu, bacterias, ácaros del polvo doméstico y aire contaminado del exterior (en regiones con mala calidad del aire ambiente).

Diversos estudios demuestran que la mejora de la calidad del aire interior (medida por los niveles de CO₂ y contaminantes como COV, CO, PM_{2.5}, PM₁₀, SO₂, NO₂ y O₃ se asocia a una reducción de las enfermedades respiratorias, el asma, las alergias, los dolores de cabeza y la transmisión de enfermedades infecciosas.

LEED comparte estrategias para proporcionar y mantener un aire interior saludable y para reducir la contaminación del aire ambiente.

Estrategias a escala comunitaria y mundial

Reducir los kilómetros recorridos por los vehículos

- Fomentar la transitabilidad
- Fomentar los desplazamientos en bicicleta
- Promover automóviles alternativos de bajas emisiones

Aumentar la eficiencia energética

- Reducir el consumo de energía
- Aumentar la eficiencia del sistema de distribución y la fiabilidad de la red

Generar energía limpia

- Fomentar la generación y el consumo de energías renovables

Abordar las fuentes contaminantes

- Controlar la contaminación de las actividades de construcción
- Desincentivar la incineración de residuos
- Control y seguimiento de los residuos generados y reciclados
- Evitar la contaminación del aire en los parques públicos

Estrategias para los usuarios

Diseñar buenos sistemas de ventilación

- Mejorar el diseño de la ventilación
- Garantizar el cumplimiento de las normas internacionales

Utilizar materiales adecuados

- Utilizar materiales no tóxicos
- Garantizar una toma de decisiones informada mediante la comprensión del contenido de los materiales de construcción

Garantizar operaciones ecológicas

- Fomentar la creación de espacios sin humo
- Utilizar prácticas de limpieza seguras y sin productos químicos
- Garantizar la eficacia del sistema
- Adoptar las medidas de construcción adecuadas
- Evaluar el confort de los ocupantes
- Controlar la calidad del aire interior

<http://www.who.int/airpollution/ambient/en/> (consultado el 20 de abril de 2019)

Toxicidad

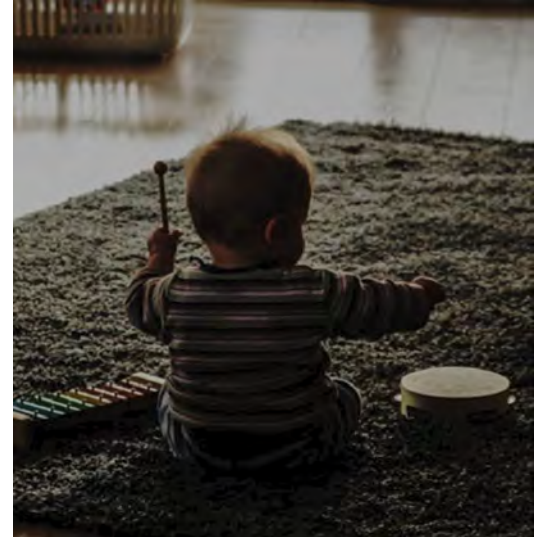
Una sustancia química tóxica puede ser venenosa para los seres humanos y el medio ambiente, y la toxicidad es el grado en que una sustancia química puede causar daño. Estamos expuestos a muchas sustancias químicas tóxicas presentes en el aire, el agua, los alimentos, el polvo, los muebles, los materiales de construcción, los productos de higiene personal, los productos de limpieza, los pesticidas y el humo del tabaco que nos rodea.

Muchos materiales de construcción de uso común contienen sustancias químicas tóxicas, y la exposición a estas sustancias químicas puede ser muy elevada para los ocupantes, sobre todo los que permanecen en el interior durante periodos más largos.

Algunos ejemplos de sustancias tóxicas presentes en los materiales de construcción son los metales pesados, como el plomo, el mercurio, el cadmio, el cromo y el cobre; los COV, como el formaldehído; y los compuestos orgánicos semivolátiles (COVS), como los ftalatos, los compuestos perfluorados (PFC) y los retardantes de llama halogenados. Los compuestos orgánicos semivolátiles se utilizan mucho en la industria de materiales de construcción por propiedades como la flexibilidad, la resistencia al agua y la capacidad de impedir la propagación de las llamas. En determinados umbrales, se ha demostrado que son nocivos. El plomo y el mercurio son sustancias tóxicas que afectan a múltiples sistemas corporales y son especialmente perjudiciales para los niños pequeños. Las pinturas, los revestimientos, los adhesivos, las alfombras, los muebles, el mobiliario y los productos de limpieza pueden emitir COV que pueden causar irritación en los ojos, la nariz o la garganta, así como dolores de cabeza o náuseas.

Del mismo modo, la toxicidad en el entorno externo también es perjudicial. El suelo y los recursos de agua dulce contaminados pueden provocar la entrada de contaminantes tóxicos, como metales pesados, en la cadena alimentaria.

LEED aborda la toxicidad en el entorno tanto interior como exterior y minimiza la exposición de las personas a toxinas nocivas.



Estrategias a escala comunitaria y mundial

Reducir la toxicidad medioambiental

- Proteger la salud de las poblaciones vulnerables mediante la evaluación y rehabilitación de los lugares contaminados.
- Limitar la contaminación del suelo minimizando el uso de productos químicos
- Reducir al mínimo el uso de CFC, que provocaría el agotamiento del ozono estratosférico y expondría a la población a radiaciones UV nocivas.

Estrategias para los usuarios

Minimizar la exposición a toxinas en el ambiente interior

- Fomentar la creación de espacios sin humo
- Minimizar el uso de productos químicos nocivos en materiales de construcción, muebles y enseres
- Restringir el uso de productos químicos peligrosos en la limpieza y el control de plagas
- Control de COVT y otros contaminantes
- Permitir la toma de decisiones con conocimiento de causa divulgando las repercusiones de los productos en la salud humana.

Hoja informativa: Sustancias químicas tóxicas en los materiales de construcción. Redactada y producida por Healthy Building Network. Producción financiada por la Global Health and Safety Initiative con el apoyo de Health Care Without Harm.

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/lead-poisoning-and-health/> <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/lead-poisoning-and-health> (consultado el 1 de mayo de 2019)

Mitigación del estrés y Confort

Las condiciones térmicas, la calidad de la iluminación, la conexión con el entorno natural exterior, el rendimiento acústico, la ergonomía, la distribución interior y el aspecto general de un espacio determinan lo cómodos que estamos, lo que repercute en la salud y la productividad.

Por ejemplo, la presencia de ruidos innecesarios en un entorno de oficina afecta a la concentración¹⁰ y es una de las principales causas de insatisfacción en un entorno de oficina.¹¹ En las aulas, tiene un impacto significativo en la percepción del habla y la comprensión auditiva de los niños.¹²

La incomodidad térmica también afecta al estado de ánimo y a la productividad. Un estudio realizado en un entorno controlado indicó una reducción del rendimiento del 4% a temperaturas más frías y del 6% a temperaturas más cálidas.¹³

Los ambientes interiores confortables y de alta calidad influyen positivamente en el estado de ánimo y la salud de las personas y mejoran el rendimiento laboral. Los empleados que están rodeados de más luz (especialmente luz natural) durante el día tienen más probabilidades de estar sanos y mantener un buen estado de ánimo.¹⁴

LEED recomienda varias estrategias de diseño y funcionamiento para crear y mantener un entorno confortable en el edificio y sus alrededores.

Estrategias a escala comunitaria y mundial

Reducir la contaminación lumínica

- Aumentar el confort visual mejorando la visibilidad nocturna mediante la reducción de la contaminación lumínica.

Minimizar los efectos sobre los microclimas

- Mitigar el efecto isla de calor urbano

Aumentar el confort acústico

- Diseñar y ubicar las fuentes de ruido exteriores de forma que no se superen los niveles de ruido del proyecto en los límites del mismo.

Estrategias para los usuarios

Mejorar el confort visual

- Garantizar la eficiencia del alumbrado
- Aumentar el confort visual proporcionando una conexión con la naturaleza al aire libre

Mejorar el confort térmico

- Realizar evaluaciones para garantizar que los sistemas funcionan eficazmente

Mejorar la ergonomía

- Integrar los principios ergonómicos

Realizar una evaluación del confort

- Compartir una encuesta de satisfacción de los ocupantes

Aumentar el confort acústico

- Crear un diseño acústico eficiente
- Reducir las emisiones sonoras y las vibraciones de los equipos de construcción y otros motores no de carretera.

¹⁰ Banbury SP & Berry DC (2005). Ruido en la oficina y concentración de los empleados: Identifying causes of disruption and potential improvements, *Ergonomics*, 48:1, 25-37, DOI: 10.1080/00140130412331311390

¹¹ Kim J. y de Dear R. (2012) Nonlinear relationships between individual IEQ factors and overall workspace satisfaction. *Construcción y Medio Ambiente* 49:1, pp 33-40

¹² Klatte M, Lachmann T, Meis M. Efectos del ruido y la reverberación en la percepción del habla y la comprensión auditiva de niños y adultos en un entorno similar a un aula. *Salud frente al ruido* 2010;12:270-82

¹³ Salud, bienestar y productividad en las oficinas: El próximo capítulo de los edificios ecológicos. Mundo Verde Informe del Consejo de la Construcción. Disponible en línea en: <https://www.worldqbc.org/news-media/health-wellbeing-and-productivity-offices-next-chapter-green-building>

¹⁴ Boubekri M, Cheung IN, Reid KJ, Wang CH, Zee PC. Impact of windows and daylight exposure on la salud general y la calidad del sueño de los trabajadores de oficina: un estudio piloto de casos y controles. J Clin Sleep Med 2014;10(6):603-611

Conexión social

En el bienestar social influyen muchos aspectos, como el sentimiento de aceptación social y pertenencia, la capacidad de comprometerse con la comunidad y la contribución a la sociedad. A nivel comunitario, el bienestar social puede lograrse mediante una combinación de equidad social y capacitación de todos los miembros de una comunidad, especialmente los desfavorecidos, sensibilidad hacia las necesidades de todas las partes interesadas y creación de un entorno integrador que acoja a todos. El estado de bienestar social es un componente integral de la salud y es tan importante como el bienestar físico y mental para lograr una buena salud general.

Aunque pueda no ser muy evidente, el ciclo de vida de un proyecto de construcción ofrece varias oportunidades para influir en el bienestar social de todos los que están asociados al proyecto o se ven afectados por él, ya sean las personas que trabajan en el proyecto, los ocupantes del edificio o los miembros de la comunidad donde se ubica el proyecto.

Los procesos de diseño inclusivo, como la participación de quienes viven o trabajan en la comunidad y la evaluación del impacto de un proyecto en la salud de los ocupantes y de la comunidad, permitirán a los equipos del proyecto descubrir cómo éste podría abordar las necesidades sanitarias de la comunidad y hacer frente a las desigualdades sanitarias existentes. Del mismo modo, la creación de espacios inclusivos que faciliten la interacción social puede aumentar la sensación de bienestar social entre los ocupantes del edificio.

Estrategias a escala comunitaria y mundial

Promover la salud de la comunidad

- Fomentar el desarrollo en lugares con limitaciones urbanísticas

Atender las necesidades de la comunidad

- Proporcionar espacios recreativos
- Compartir instalaciones dentro de la comunidad
- Promover la equidad social abordando las disparidades dentro de las comunidades.

Estrategias para los usuarios

Garantizar la participación de las partes interesadas

- Garantizar la participación de las partes interesadas en el proceso de diseño
- Dar prioridad al diseño inclusivo
- Evaluar periódicamente la satisfacción de los ocupantes

Aumentar la equidad social

- Promover la equidad para las personas implicadas en la propiedad, el diseño y la construcción del proyecto.



Mental Salud

La OMS define la salud mental como "un estado de bienestar en el que cada individuo realiza su propio potencial, puede hacer frente a las tensiones normales de la vida, puede trabajar de forma productiva y fructífera, y es capaz de hacer una contribución a su comunidad."¹⁵

La calidad de los lugares o entornos donde las personas pasan la mayor parte de su tiempo puede influir positiva o negativamente en la salud mental.

Los ambientes interiores confortables y de alta calidad repercuten positivamente en el estado psicológico de las personas y mejoran la productividad. Estrategias de diseño como el diseño biofílico, la maximización de la luz natural y la conexión con elementos naturales exteriores ofrecen a los ocupantes de los edificios la oportunidad de interactuar con el mundo natural, lo que se ha demostrado que reduce el estrés, aumenta la creatividad y mejora el bienestar general.

Según un estudio, los trabajadores de oficinas con acceso a elementos naturales como zonas verdes y luz solar declararon un nivel de bienestar un 15% superior.¹⁶ Además, los estudios han demostrado que los pacientes que se encuentran en habitaciones con niveles más altos de luz natural tienden a recuperarse más rápidamente que los que se encuentran en habitaciones con niveles más bajos de luz natural.¹⁷

Estrategias a escala comunitaria y mundial

Mejorar la calidad de los espacios públicos

- Evitar la obstrucción de la luz solar en los parques públicos

Estrategias para los usuarios

Crear una conexión con la naturaleza

- Proporcionar una conexión con el entorno natural exterior
- Reducir el estrés y mejorar el bienestar de los pacientes y el personal de los campus sanitarios facilitando el acceso a lugares de descanso al aire libre.
- Proporcionar e incorporar elementos de la naturaleza en el ambiente interior.
- Reforzar el ritmo circadiano

Inclusión

- Dar prioridad a la experiencia y participación de los usuarios de los edificios teniendo en cuenta toda la gama de características de la diversidad humana en el contexto del lugar.

¹⁵ Organización Mundial de la Salud. (2013). Invertir en salud mental: Evidencias para la acción. Suiza: OMS Publications. Obtenido del [sitio Web: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/87232/1/9789241564618_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/87232/1/9789241564618_eng.pdf?ua=1)

¹⁶ Espacios Humanos: El impacto global del diseño biofílico en el lugar de trabajo. Publicado en 2015. Disponible en: <https://greenplantsforgreenbuildings.org/wp-content/uploads/2015/08/Human-Spaces->

[Report- Biophilic- Global Impact Biophilic Design.pdf](#)

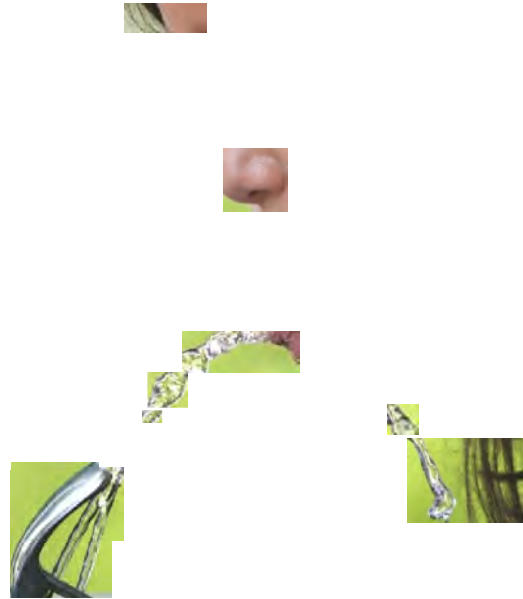
¹⁷ Choi J H. y Beltrán L.(2004) Estudio de la relación entre la recuperación de los pacientes y el uso de interiores Entorno de luz natural de las habitaciones de pacientes en centros sanitarios. Facultad de Arquitectura, Universidad A&M de Texas, 2004.

Agua Calidad

El agua limpia es un elemento fundamental de la salud humana. Con el elevado crecimiento demográfico y el desenfreo de las actividades humanas, el deterioro de la calidad del agua se ha convertido en un motivo de preocupación mundial. Los contaminantes procedentes de fuentes como los efluentes industriales, las escorrentías agrícolas que contienen pesticidas y residuos de fertilizantes, las aguas residuales no tratadas y las escorrentías de las obras de construcción contaminan las fuentes de aguas superficiales y subterráneas, deteriorando la calidad del agua dulce y repercutiendo negativamente en los ecosistemas acuáticos.

La escorrentía de las aguas superficiales de las obras de construcción puede contener limo y tierra erosionada, junto con contaminantes como pinturas, disolventes, gasóleo y aceite, cemento y otros restos de la construcción. Estas aguas contaminadas pueden llegar a las fuentes de agua superficiales cercanas e infiltrarse en las aguas subterráneas, afectando a su calidad.

Se trata de un área de interés creciente para LEED que se ha destacado para futuras versiones del sistema de calificación. LEED v4.1 recomienda que los equipos de proyecto adopten estrategias que minimicen la contaminación de los recursos hídricos naturales durante la fase de construcción y funcionamiento del edificio y que eviten la exposición de los ocupantes del edificio al agua contaminada.



Estrategias a escala comunitaria y mundial

- Desincentivar el desarrollo cerca de masas de agua
- Reducir la escorrentía de aguas pluviales
- Evitar la contaminación del agua por lixiviación de plaguicidas
- Minimizar la contaminación de los recursos hídricos naturales mediante una mejor gestión y filtración de las aguas pluviales y mediante la reducción de la escorrentía de aguas pluviales del emplazamiento.
- Restaurar masas de agua

Estrategias para los usuarios

- Replicar la hidrología natural del lugar
- Evitar la contaminación del agua por la lixiviación de productos químicos peligrosos de las instalaciones de agua
- Realizar análisis periódicos de riesgos

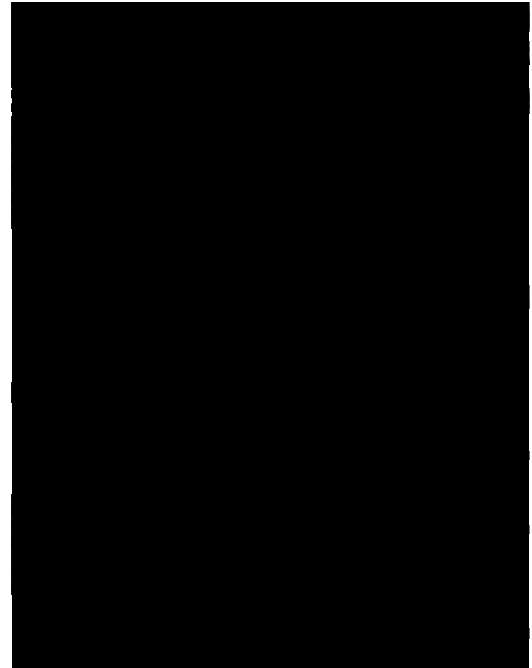
Actividad física

El cuerpo humano está diseñado para moverse con regularidad; sin embargo, cada vez son más frecuentes los estilos de vida sedentarios con muy poca actividad física. Según la OMS, la actividad física insuficiente es un factor de riesgo clave para las enfermedades no transmisibles (ENT), como las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y la diabetes.¹⁸

El modo en que se planifican y diseñan los edificios (y los espacios que los rodean) puede fomentar una vida activa e inculcar hábitos saludables entre la población.

La elección de un emplazamiento en una zona bien desarrollada, con infraestructuras y servicios básicos a poca distancia a pie, anima a la gente a caminar o montar en bicicleta en lugar de utilizar vehículos de motor. Los lugares con diversas opciones de transporte público también reducen la dependencia de los vehículos de motor. El uso del transporte público ofrece la oportunidad de aumentar la actividad física durante todo el trayecto.

La provisión de espacios al aire libre seguros y aptos para peatones, así como de instalaciones para bicicletas, son también formas de inspirar a los ocupantes de los edificios para que aumenten sus niveles de actividad física.



Estrategias a escala comunitaria y mundial

Contribuir a una comunidad más favorable a los peatones

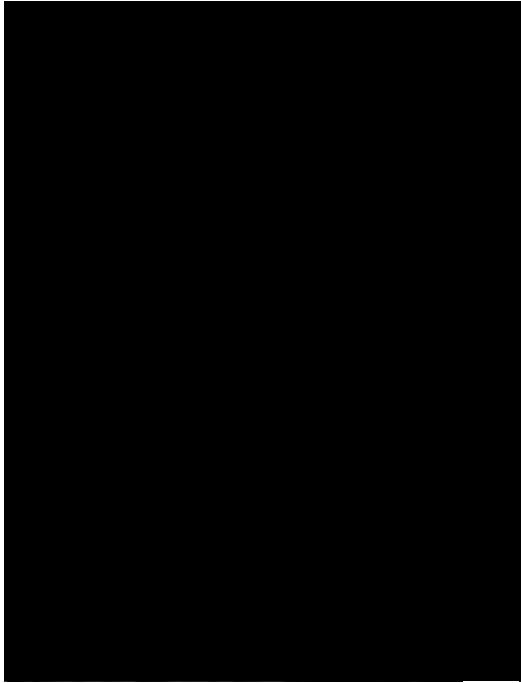
- Reducir el uso de vehículos de motor
- Reducir el impacto del calor excesivo
- Aumentar los espacios verdes comunitarios

Estrategias para los usuarios

- Fomentar métodos alternativos de transporte
- Espacios nuevos o reconvertidos destinados a la actividad física
- Acceso a espacios abiertos exteriores
- Proximidad a un transporte público de calidad
- Fomentar la actividad física
 - Desplazamientos a pie o seguimiento de las opciones de transporte
 - Diseño interior

¹⁸ <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> (consultado el 6 junio de 2019)

Alimentación



LEED aborda el tema de la alimentación o la nutrición a un nivel más amplio. Fomenta la producción comunitaria de alimentos para mejorar la nutrición mediante un mejor acceso a productos frescos. LEED fomenta las prácticas de producción urbana de alimentos y recompensa a los equipos de proyecto por crear espacios abiertos exteriores dedicados al cultivo de alimentos.

Además de proporcionar acceso a productos frescos, la agricultura urbana tiene otros beneficios. Fomenta la interacción con el entorno y promueve la participación comunitaria, el ocio y la actividad física.

Aumenta la concienciación sobre el cultivo de alimentos y permite a las personas estar más conectadas con los alimentos que consumen.

Estrategias a escala comunitaria y mundial

Proteger las tierras agrícolas

- Proteger y preservar las tierras de labranza de primera calidad, las tierras de labranza únicas o las tierras de labranza de importancia estatal o local evitando el desarrollo en ellas.

Estrategias para los usuarios

Promover la agricultura urbana

- Fomentar el cultivo de alimentos en espacios abiertos
- Aumentar la participación y la educación de la comunidad en la producción de alimentos

LEED ha pasado de ser un sistema de clasificación centrado principalmente en edificios comerciales y oficinas a un conjunto de estrategias aplicables a casi todos los lugares y espacios: hospitales, hogares, escuelas, centros de datos e incluso ciudades y comunidades. A medida que LEED evoluciona, empuja constantemente a la industria a crear edificios más sanos minimizando al mismo tiempo los daños causados al medio ambiente.

Ejemplos de la evolución de salud en LEED

