
**CURSO DE POSGRADO
EN GESTIÓN Y DISEÑO DEL RECURSO FÍSICO EN SALUD**

Organizan:

**Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM)
Asociación Argentina de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria (A.A.D.A.I.H.)**

TRABAJO FINAL

TITULO DEL TRABAJO:

**La Arquitectura como Recurso para la Humanización de la
Salud.**

Arq. Citati Antonella

Arq. Giordano Paula

Arq. Porras Natalia

Marzo – 2015

ÍNDICE

Introducción	3
Capítulo 1: Salud integral, humanización y teoría.	
1.1. Del Hospice al Hospital médico	5
1.2. Resultado del avance en la ciencia y Técnica	6
1.3. La Humanización de la medicina hospitalaria	7
1.4. Medicina del cuerpo y mente	8
1.5. Conclusiones	9
Capítulo 2: Los componentes de la Arquitectura y su relación con la salud y el ser humano.	
2.1. La Luz	10
2.2. La Sombra	14
2.3. El Color	18
2.4. El Sonido	21
2.5. El Olor	24
2.6. Vegetación	28
2.7. Materiales	32
2.8 Aspectos a tomar en cuenta en el diseño espacial del hospital	35
2.9 Conclusiones	38
Capítulo 3: Criterios de Diseño sobre lo espacial	
3.1. Humanización y Calidad	39
3.2. Mejora de Salud en el paciente	42
3.3. Mejora de Salud en el personal	45
3.4 Conclusiones	47
Capítulo 4: Seguridad	
4.1. Seguridad Hospitalaria	48
4.2. Seguridad del paciente	48
4.3. Infecciones intrahospitalarias	49
4.4. Accidentes en pacientes y errores médicos	51
4.5 Conclusiones	53
Capítulo 5: Caso	
5.1. Sanatorio Paimio, Alvaar Alto	54
5.2 Conclusiones	59
Conclusiones	60
Bibliografía	62

INTRODUCCION

El objetivo del presente Trabajo Final es explorar y analizar el hospital como un recurso físico que proporcione mejoras en el paciente, considerando en los aspectos de diseño los beneficios para la recuperación del paciente y del personal.

El presente Trabajo Final explora y analiza la problemática que se encuentra en nuestro medio, pues, los hospitales se limitan a proveer a los usuarios de espacios que sirvan únicamente para contener y tratar una cierta cantidad de pacientes en buenas condiciones asépticas, en el mejor de los casos, y para contener un sinnúmero de instrumentos médicos.

Este trabajo intenta constituir una herramienta útil que podría colaborar con las instituciones, en el sentido de crear conciencia en los arquitectos, funcionarios y autoridades de cada área encargada de decisiones que comprometen a toda una comunidad, y desarrollar algunos dispositivos para la implementación de procesos de proyección arquitectónica que permitan concretar y diseñar proyectos acordes a un estado de completo bienestar físico, mental y social.

1. ¿Cómo ha evolucionado el concepto de la arquitectura sanitaria?
2. ¿Cuáles son los aspectos psicológicos del ser humano a tener en cuenta en el proceso de la proyección arquitectónica de las edificaciones destinadas a la salud?
3. ¿Cuál es la realidad de los aspectos que se toman en cuenta en el proceso de la proyección arquitectónica en las edificaciones destinadas a la salud?
4. ¿Cuáles deben de ser algunas proyecciones en los espacios para generar calidad a los pacientes y personal en el hospital además de los componentes físicos superficiales?
5. ¿Cómo se puede mejorar la seguridad del paciente, personal y visitas, en los centros médicos?

Por ello exponemos en primer lugar el papel de psicología en la salud de los individuos y en la percepción del espacio con la finalidad de determinar las cualidades del ambiente que pueden afectar la recuperación de los individuos o incluso pueden resultar terapéuticas.

Seguidamente abordamos algunos los componentes de la arquitectura (luz, agua, aromas, sonidos, vegetación...etc.) influyen en el bienestar y salud de las

personas, con la finalidad de comprender los mecanismos mediante los cuales el espacio actúa sobre el individuo al punto de influir en su fisiología o psicología.

Continuamos analizando obras y pensamientos de arquitectos destacados y con ello ilustrar como la comprensión integral del ser humano (cuerpo, mente y espíritu) ha influido (directa o indirectamente) en la creación de una obra arquitectónica que asegure el bienestar integral del individuo.

Seguidamente presentamos algunos criterios de diseño arquitectónico para edificaciones destinadas a la salud (principalmente hospitales) en base a la investigación realizada con la finalidad de generar una nueva expresión ambiental y espacial (espacio y forma) a este tipo de lugares.

Concluimos exponiendo un caso arquitectónico de un hospital a modo de ejemplo en donde aplica los criterios de diseño de humanización y con ello ilustrar de la mejor manera los beneficios de considerar las necesidades del ser humano integralmente.

La relevancia social de este proyecto se ve reflejada en la medicina moderna, la cual está ampliando su campo de acción sobre la enfermedad. Se asume que el usuario de un hospital no es solamente el paciente, sino cada persona que en cierta manera, interactúa con el espacio físico y con la organización del establecimiento, ya sea la comunidad, el visitante, la enfermera, el médico, etc. Desde el punto de vista profesional hoy en día los arquitectos, en su mayoría, se olvidan que en los seres humanos la dimensión fisiológica va de la mano con la dimensión psicológica, es por esto que la investigación tiene más un enfoque ideológico, de pensamientos y criterios que ayuden a cambiar la metodología de diseño que existe en la actualidad.

La iniciativa del trabajo se da al ver que los modernos hospitales muchas veces son lugares ruidosos, caóticos e incluso mal olientes (medicamentos, desinfectantes); y la búsqueda de espacios asépticos y adecuados para los procedimientos e instrumentos médicos ha hecho olvidar que el objetivo del hospital es el ser humano, además consideramos que proceso de curación implica algo más que curar el cuerpo del individuo, incluye también los aspectos psicológicos y espirituales, y hoy en día esto pasa a un segundo plano en el diseño, por lo que nos interesó tomarlo en cuenta como parte del Trabajo Final.

CAPITULO 1: SALUD INTEGRAL, HUMANIZACIÓN Y TEORÍA.

1.1 Del Hospice al Hospital Médico.

El concepto de Hospital como un elemento terapéutico nace recién en el siglo XVIII, como bien lo explica el texto: "Incorporación del hospital en la tecnología moderna", 1978, Foucault. El Hospital de la edad media se reinventa en ese siglo, transformándose de un lugar de muerte física y salvación espiritual, a un "instrumento terapéutico" destinado a curar al enfermo, asistiendo a un cambio de paradigma dentro de la definición de salud actual, marcado por la OMS.

En la edad media el hospital no constituye una institución médica porque la medicina es una profesión no hospitalaria.

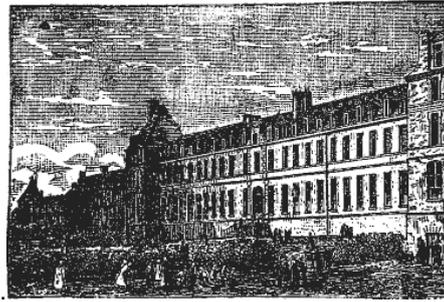
En palabras del Prof. Michel Foucault:

"Con anterioridad al siglo XVIII el hospital era esencialmente una institución de asistencia a los pobres, pero al mismo tiempo era una institución de separación y exclusión. El pobre, como tal, necesitaba asistencia y como enfermo, era portador de enfermedades y posible propagador de estas. En resumen, era peligroso. De ahí la necesidad de la existencia del hospital, tanto para recogerlo como para proteger a los demás contra el peligro que él entrañaba."

Según Foucault la primer gran organización hospitalaria data del siglo XVII en Europa, en los hospitales Marítimos y Militares. Debido a la introducción de las nuevas tecnologías en el ejército, la formación del mismo aumenta su importancia y costo, haciendo que el valor del individuo aumente proporcionalmente, reestructurando los hospitales a partir de la "Disciplina", (Invención técnica de una nueva forma de gobernar al hombre).

Foucault describe la Disciplina como el análisis del espacio, la vigilancia perpetua y constante de los individuos, y registro continuo que derivó en la transformación del saber médico. Transformación que experimenta la práctica de la medicina de la época.

Figura 1: Imagen del Hotel-Dieu en París, Francia (mediados del s.XVIII)



Fotografía: <http://www.kumc.edu/>

En el S.XVIII, según Foucault, existía la teoría de que las enfermedades eran originadas por la inhalación y exhalación del aire. Esto hace que se genere la hipótesis de que el edificio hospital podía afectar la cura de los pacientes por sí mismo, independientemente de la terapia que se les administrara.

Por esta razón, como se consideraba que la acción ejercida sobre el medio curaba las enfermedades, se crearon espacios con cualidades ambientales que estimulan la salud. Así es que el hospital comienza a concebirse como un instrumento terapéutico.

Debido a lo anterior surge el desplazamiento de la intervención médica y la aplicación de la disciplina en el espacio hospitalario, dando origen de Hospital Médico. (Medicina Hospitalaria)

1.2 Resultados del avance en la ciencia y la técnica.

Foucault explica que hay un cambio radical en la medicina a finales del siglo XIX. Surge el modelo médico de etiología, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades con bases científicas, reconociendo a los médicos como profesionales. Louis Pasteur descubre la microbiología, comprobando que son estos microorganismos los causantes de las enfermedades infecciosas. C. Roentgen descubre los rayos X en 1895, transformando la disciplina médica para siempre.

También, gracias a los nuevos avances en la asepsia y esterilización, y el uso de anestesia, creció el número de cirugías exitosas. Debido a esto se crea un nuevo departamento para alojar las nuevas técnicas.

A finales del siglo XIX fue posible dejar la tipología convencional de hospitales pabellonales gracias a las nuevas tecnologías de construcción en hormigón y acero, ascensores, etc. Esto lleva a la concentración de los sectores, logrando una mayor economía en m² de construcción y mantenimiento, reducción de cantidad de personal y concentración funcional.

La evolución del diseño de la arquitectura hospitalaria se da por la influencia de más de un componente. Entre varios se debe numerar el desarrollo de la ciencia de la computación y su aplicación en la medicina y en las comunicaciones y los sistemas de prestación de servicios. También el desarrollo de las ciencias médicas y de la tecnología de la construcción como mencionamos.

1.3 La Humanización de la atención de la salud.

En palabras de Boris Lazzarini: “La construcción de los hospitales debe representar a la salud. En el siglo XX, el enfoque era tener instituciones. En este siglo, la mirada debe estar orientada a construir ambientes para curar”.

En estos días hay un cambio no sólo de pensamiento, pero también de la forma de practicar la medicina. Rompiendo el monopolio de la medicina tradicional. Hoy en día la OMS apoya, para la atención primaria de salud, el uso tanto de las medicinas tradicionales como alternativas habiendo estas demostrado su utilidad y demostrado un mínimo riesgo para el paciente.

Para Boris Lazzarini, otro factor que nos compete en la humanización en la atención de la salud, es la importancia que se le comienza a dar a los aspectos de diseño y resolución espacial de los ambientes hospitalarios. Hoy en día, ya estando comprobado científicamente la relación de los aspectos emocionales con la salud fisiológica, junto a los cambios en la medicina mencionados anteriormente, se ha llegado a la conclusión de que la arquitectura hospitalaria debe sufrir cambios desde su proyección. Así, un ambiente hospitalario bien diseñado no sólo debe de hacer más confortable la estadía del paciente, sino también influir en la salud y bienestar del mismo, reduciendo el tiempo de recuperación y con ello, los costos de la atención médica.

1.4 Medicina del cuerpo y la mente.

La finalidad de este tema es profundizar el conocimiento respecto a como el aspecto emocional influye en la salud fisiológica del ser humano.

En el libro Salud y calidad de vida de Boris Lazzarini se explica como la ciencia en la actualidad ha demostrado que las emociones, sentimientos y actitudes positivas no son solamente “estados de ánimo”, sino realidades bioquímicas, que ayudan a prevenir y hasta revertir las enfermedades.

Las emociones negativas pueden manifestarse como una enfermedad física, mientras que las emociones positivas pueden influir positivamente en la propia salud. La investigación del médico y científico austriaco Hans Selye, demostró que las hormonas liberadas durante el estrés participan en el desarrollo de muchas enfermedades degenerativas.

Uno de los mayores problemas en el ambiente hospitalario es el estrés que enfrentan los pacientes al ingresar al mismo.

Según el sitio “health design”:

“Este surge debido a las situaciones que requiere un ajuste del comportamiento; tales como la invasión de la privacidad, no tener control sobre el ruido, dolor agudo o crónico, la separación de la familia y las cosas familiares, sentimientos de impotencia y pérdida de control sobre los acontecimientos y el entorno inmediato. Bajo el estrés, se aumenta la tensión muscular, se agravan todas las formas de dolor, debido a las hormonas producidas, presión sanguínea y respiración se incrementan, y el exceso de producción de hormonas del estrés puede causar arritmias cardíacas, depresión y el insomnio, así como retrasar la curación de las heridas. Peor aún, el estrés afecta el sistema inmunológico, que es quizá la razón más conveniente para que el diseño de los entornos se preocupe en reducir el estrés y ayudar a los pacientes a relajarse y sentirse cómodos”... “un ambiente agradable mantiene niveles bajos de noradrenalina, de modo que los pacientes realmente experimentan menos dolor, tienen el sueño más tranquilo, menos ira, menos tensión muscular, y un menor riesgo de accidentes cerebrovasculares”.

José Villagrán (1988) dice que “La finalidad que persigue la actividad arquitectónica es la construcción de escenarios artificiales en los que el Hombre vive”. (p.214)

Estos escenarios deben alojar al individuo considerando todos sus aspectos: físico, fisiológico, psicológico y espiritual. Para esto se tienen que analizar diversos

aspectos referentes al ser humano y a la sociedad, muchas veces recurriendo a una multiplicidad de ramas de la ciencia, como la: fisiología, psicología, sociología, antropología, economía, etc.;

Aalto, Alvar. (1982), propone que:

“...la arquitectura es un fenómeno sintético que abarca prácticamente todos los campos de la actividad humana... La fase presente de la Arquitectura Moderna es, sin duda, una nueva fase movida por el interés especial de resolver los problemas en el campo psicológico y humanitario”. (p.25)

1.5 Conclusiones.

En este capítulo se demuestra como la atención de la salud avocadas únicamente a sanar el cuerpo muestran ser limitadas e inclusive inhumanas, y como los aspectos psicológicos tienen una notable influencia en la salud fisiológica del paciente. De igual manera sucede en gran parte de los edificios sanitarios construidos que se limitan únicamente a satisfacer necesidades de los aspectos físicos, los cuales muestran ser inadecuados para el ser humano, poniendo en riesgo su salud y bienestar. Una arquitectura que se rige por estilos y paradigmas, más que por las necesidades elementales del ser humano como el control, el contacto con la naturaleza, la estimulación sensorial, etc.

La falta de sensibilidad e investigación sobre la influencia de los factores ambientales en la fisiología y psicología de las personas es visible, pero no por esto dejamos de destacar que creemos que es un punto que no se puede olvidar en el momento de proyectar un hospital.

CAPITULO 2: LOS COMPONENTES DE LA ARQUITECTURA Y SU RELACIÓN CON LA SALUD Y EL SER HUMANO.

La propuesta de este capítulo se centra proponer un nuevo punto de vista para la proyección Arquitectónica de Hospitales. El diseño centrado en el ser humano integral, es decir en sus necesidades y características tanto físicas, emocionales como espirituales.

2.1 LA LUZ

La luz y la salud: Fototerapia y Helioterapia.

Se tiene constancia de que desde épocas remotas, el hombre ha aprendido a utilizar los recursos terapéuticos de las radiaciones solares. Éstas tienen tres componentes, desde un punto de vista físico: uno térmico, constituido por la radiación infrarroja; uno visible, responsable de la luminosidad, y otro ultravioleta, más energético, responsable de reacciones denominadas fotoquímicas, como la síntesis de vitamina D o la oxidación de la melanina.

En un sentido amplio, la fototerapia incluye el tratamiento con luz visible, radiación infrarroja y ultravioleta, tanto en su forma natural de producción, considerando el sol como agente terapéutico (helioterapia) como en aquellas formas artificiales de producción de radiaciones infrarrojas o ultravioletas. Asimismo, se integran en la fototerapia formas especiales de emisión, como la radiación láser.

Figura 2: Solarium del Sanatorio para tuberculosos en Paimio, Finlandia (1929). Arq. Alvar Aalto



Fuente: <http://www.avosciudad.com/1156-la-arquitectura-como-instrumento-de-cura>

Figura 3: La luz y la salud



Casi todas las funciones básicas del ojo, como p. ej., agudeza visual, contraste, velocidad de captación y vista cromática dependen de la cantidad y calidad de la luz. Aparte de esto, buena luz puede aumentar el rendimiento del trabajo y disminuir errores y accidentes laborales.

Aspecto psicológico.

La manipulación física de la luz conlleva, de alguna manera, a una manipulación psicológica y fisiológica del usuario que habitara el espacio, la luz ya sea natural o artificial subordina al hombre fisiológicamente y psicológicamente, por ello la necesidad de precisar adecuadamente el tipo de entrada o fuente de la luz, para definir uno u otro tipo de espacio según su uso y disfrute.

Tal como afirma Resquejo Carlos M. (1999):

“La intensidad lumínica y la calidad cromática de un ambiente afectan a clientes y trabajadores; así pues la luz intensa y brillante, estimula la actividad y el dinamismo. Un entorno luminoso adecuado mejora el estado de ánimo, produce alerta mental, aumenta las ganas de trabajar y estimula el buen humor”.

La luz en la percepción del espacio.

Según Tadao Ando: “En el aspecto visual la luz transforma el volumen y la masa, induciendo alteraciones de acuerdo con las horas, convirtiendo lo oscuro en luminoso y la masa pesada en superficie liviana” (p.90-100).

- La luz fortalece o encubre las características físicas de los objetos, dotándolos de distintas cualidades y valores corpóreos y simbólicos.
- La luz es la influencia más importante en nuestra percepción visual del mundo; vemos mucho más de lo que podemos tocar u oler.

- La luz nos revela la forma. En conjunción con la perspectiva y los efectos de constante podemos entender la forma del mundo físico por la manera en que cae la luz y proyecta la sombra.
- Sin tener que tocar un objeto, su textura se nos revela por la manera en que toma la luz.
- La percepción de la distancia y la perspectiva están afectadas por la calidad de la luz.
- La luz dirige nuestro foco dando énfasis o quitando énfasis a objetos o espacios y guiando nuestro ojo.
- La luz es el factor clave en establecer el estado de ánimo, es decir el humor, el tiempo, la hora y el ambiente.
- La luz puede ser visualmente unificante o separadora, delineando las relaciones de composición.

Arquitectura y Luz

Los ambientes en donde diariamente desarrollamos nuestras actividades; configurados artificialmente por los seres humanos distan mucho de ser, en la gran mayoría de casos, espacios que satisfacen integralmente las necesidades las personas. La iluminación natural se ve remplazada por la iluminación artificial, con intensidades lumínicas que si bien permiten realizar determinadas actividades alteran los aspectos fisiológicos y psicológicos. La arquitectura si bien muchas emplean la luz como instrumento poético son limitadas los profesionales que expresan en su discurso una visión más amplia con respecto a la función de la luz en el hábitat humano.

En la arquitectura se puede manipular la luz a voluntad dado que sabemos predecir con facilidad como incidirá en la obra y que características presentará, de acuerdo a nuestra ubicación geográfica, pues el sol sigue, en cualquier lugar, una trayectoria conocida. Así pues, se puede usar la luz como elemento que provea bienestar integral al ser humano y transforme continuamente la obra arquitectónica. Con respecto a esto, Sarferio Ignacio (1996) cita al arquitecto Tadao Ando hablando sobre la luz en la vivienda Koshino expresa:

“La luz se comporta en la residencia de Koshino de un modo escultórico durante veinte o treinta minutos al día, cuando la luz del sol proviene de poniente. La luz puede utilizarse como un objeto, sin embargo para la vida cotidiana se requiere en general otra más suave. El uso escultórico de la luz suscita un problema artístico, acompañado de su manipulación acertada para simplificar las actividades del día, hacer un entorno más cómodo y proporcionar una atmósfera grata. La luz que penetra por una ventana baja es suave y difusa; la que entra por aberturas altas es muy bella. Con la manipulación de estas dos clases de luz es posible enriquecer un espacio. Los arquitectos modernos hicieron caso de este método hasta que se interesaron por los problemas económicos, por la construcción rápida y a gran escala. No obstante, tampoco prestaron atención a la manera de crear un entorno favorable para el ser humano” (p.165).

La luz natural y su disponibilidad, que está relacionada con fenómenos dinámicos de nuestro planeta en torno al Sol, presentan una gran variación diaria, estacional y anual. Por lo tanto existe una gama impresionante que conjuga niveles de iluminación, tonalidades, etc. “La luz natural se puede considerar como un elemento que no es material, ni rígido, ni definitivo ni estable, es un elemento en continua transformación, que altera por completo nuestra percepción del mundo que nos rodea”.

La luz está sujeta a los fenómenos dinámicos de la naturaleza, lo que provee infinitas posibilidades y tonalidades que pueden ser empleados con la finalidad de configurar un hábitat agradable y saludable para el ser humano.

Figura 4: Casa Farnsworth, Luidwig Miles Van der Rohe.1946



Fuente: <http://www.archdaily.com/59719/ad-classics-the-farnsworth-house-mies-van-der-rohe/>

La luz además provee al ambiente de variedad de valores, estéticos, funcionales o simbólicos, por lo que exige una adecuada manipulación en la arquitectura. Castillo Martínez cita en su tesis al Arq. Víctor López Coteló (2005):

“La función del arquitecto ha sido siempre conducir la luz a través de la materia, o tratarla como una materia más. Yo empleo la luz como si fuera un sólido o como si se tratara de agua. La definición y cualificación de los

espacios es una función de la luz. A mí me preocupa proporcionar la luz adecuada a los edificios porque éstos deben ser, sobre todo, agradables de vivir” (p.139).

2.2 LA SOMBRA

La sombra y el ser humano.

Tal como afirma Casado Martínez Rafael (2005):

“Al hablar del espacio arquitectónico se elogia habitualmente la luz como definidora y cualificadora. Efectivamente, la luz hace posible la percepción del espacio, permite su visualización, pero, ¿es la luz la que define y cualifica la arquitectura?”(p.11).

La luz es uno de los recursos más abundantes y ampliamente utilizados en la arquitectura, sin embargo quien define y cualifica la arquitectura no es la luz sino la sombra; pues bajo la sombra de las construcciones se acoge, reúne y condiciona el comportamiento y la existencia de los seres humanos.

Se podría decir que la arquitectura surgió según afirma Tanizaki, Junichiro. (1933):

“Cuando nuestros antepasados empezaron delimitando en el espacio luminoso un volumen cerrado con el que hicieron un universo de sombra. La arquitectura es una cuestión de creación de sombras. El hombre busca un lugar en el que estar, un lugar en el que pueda esconderse de la luz, del sol, y encontrar sus sombras”.

No obstante, tanto la sombra como la luz son esenciales para mantener el equilibrio físico y psicológico del ser humano, por ello la arquitectura debe configurarse como un cobijo y lugar de vida, donde exista un equilibrio entre la luz y la oscuridad. Los espacios, los volúmenes y las aberturas juegan con luces y sombras configurando así mismo comportamientos y actitudes en sus ocupantes. Sin embargo en el mundo actual en donde se prioriza la productividad el consumismo y la imagen muchas veces sobrecarga de manera artificial lumínicamente los ambientes y las ciudades, con la finalidad de potenciar con ello hasta límites absurdos los beneficios económicos en detrimento de los seres humanos y su bienestar.

Según Castillo Martínez (2005) en su tesis plantea:

“Vivimos en una sociedad que ya no está regulada por la luz del sol, por los ciclos naturales. Es una sociedad que no depende de la luz ni de la energía del sol, hemos alargado el ciclo natural de la luz del día, que varía siendo más corto en invierno que en verano, haciéndolo igual. Podemos tener luz todo el día, una luz de calidad y en cantidad, en tanta cantidad que hemos anulado las sombras. En nuestras casas la sombra está muerta o mejor dicho matada por la luz. Antiguamente las luces centelleantes de las velas y lámparas, creaban sombras en movimiento sombras vivas... (). Con el uso de la luz eléctrica hemos pasado de ser iluminados a iluminar, pero sin seguir ninguna ley natural, intentando eliminar por completo la sombra incluso la nuestra, negando nuestra identidad” (p.74).

La sombra es producto de la Naturaleza el sol dibuja su geometría precisa, variando constantemente cada segundo, dotando al espacio y la forma de cualidades dinámicas e impredecibles; los ritmos de vida y la naturaleza no solo transforman al espacio sino a la totalidad ser humano.

Aspecto Psicológico

Las cualidades de la sombra, su misterio y vaguedad, permiten distender el pensamiento, facilitando los procesos creativos, es por ello que Pallasmaa, Juhani (2005), plantea:

“La imaginación y la ensoñación se estimulan mediante la luz tenue y la sombra. Cuando se quiere pensar con claridad, tiene que reprimirse la nitidez de la visión para que los pensamientos viajen con una mirada desenfocada y con la mente ausente. La luz brillante homogénea paraliza la imaginación, al igual que la homogeneización del espacio debilita la experiencia del ser y borra el sentido de lugar” (p.48).

En ambientes oscuros, el sentimiento más directamente condicionado a la expectativa es la seguridad. Tenemos miedo a la oscuridad, principalmente, por la falta de información que genera un ambiente sin luz. Sin embargo, todo ello depende del lugar en donde nos encontremos, en las calles donde hay miedo a los crímenes las sombras son percibidas como potencialmente peligrosas, pero cuando estamos en un local poco conocido, pero que no transmite miedo, como en el jardín de una casa de campo, la falta de luz puede ser percibida como algo íntimo y romántico. Así también, en nuestros hogares la sombra puede proporcionar intimidad y privacidad.

La sombra en la percepción del espacio.

Al disminuir la intensidad de la luz se puede dificultar en cierta medida la nitidez de la visión, pero con ello se da la oportunidad y se potencia la intervención de los demás sentidos, y así, según el ambiente que nos encontremos, la textura, el olor o el sonido serán quienes dominarán nuestra percepción del espacio.

La sombra, en el aspecto visual enriquece las cualidades de la forma y el espacio pues realza el volumen y las texturas, ocultando en la penumbra los pequeños defectos, al tiempo que despierta distintas sensaciones en el observador, dependiendo del contexto: miedo, misterio, intimidad, seguridad, son algunas de ellas.

El uso de la luz artificial nos ha hecho olvidar cualidades intrínsecas de la iluminación natural, una de las cuales es la sombra, según Coimbra de Lima, Mariana. (2009) plantea:

“Un espacio uniformemente iluminado puede dar la sensación de ser amplio, pero poco interesante y monótono por la falta de sombras que este tipo de alumbrado genera. Un espacio con iluminación no uniforme puede dar la impresión de ser pequeño, incluso dar una sensación de intimidad. La distribución no uniforme suele no ser considerada benéfica, pero es más expresiva. Por ejemplo, cuando se tiene un ambiente con bajo nivel lumínico y se ilumina un objeto o incluso un espacio contiguo con un nivel más alto, se crea un contraste teatral” (p.112).

Según Tadao Ando, las sombras “Contribuyen a la serenidad y a la calma. La oscuridad crea la oportunidad de pensar y contemplar”

Figura 5: Las sombras y la oscuridad. Tadao Ando.



. Fuente: http://www.archdaily.com/161522/ad-classics-koshino-house-tadao-ando/koshino13_gonzalo/

Arquitectura y Sombra.

La sombra da forma y vida al espacio en la luz, con ello proporciona un sinnúmero de emociones y reacciones fisiológicas en el ser humano, por lo que debe ser minuciosamente analizada con la finalidad de dotar de la mayor calidad al ambiente que proyectemos. Las aberturas de las construcciones deben permitir generar diferentes atmosferas, jugando con las tonalidades de luz y sombra, de acuerdo al tipo actividades e interacciones sociales que se den en el espacio, sumergiendo al usuario en distintos estados emocionales.

Si bien en la arquitectura la luz y la sombra son elementos profusamente utilizados, en muchas ocasiones solo se consideran sus aspectos estéticos o prácticos, dejando de lado los aspectos físicos y fisiológicos.

Según Pallasmaa, Juhani. (2005):

“En nuestra época la luz se ha vuelto una simple materia cuantitativa y la ventana ha perdido su significado como mediador entre dos mundos, entre lo cerrado y lo abierto, la interioridad y la exterioridad, lo público y lo privado, la sombra y la luz. Habiendo perdido su significado ontológico, la ventana ha pasado a ser una mera ausencia de muro” (p.48).

La gradación de luz y sombra del exterior al interior, de mayor a menor luz, de menor a mayor misterio, de menor a mayor intimidad o seguridad, se ha empleado ampliamente en arquitectura de prácticamente todos los tiempos. En los templos, como los románicos o góticos en donde las potentes sombras y las monumentales proporciones dotan al espacio de un impresionante despliegue de poder. La sombra es aquí un elemento fundamental de la arquitectura determinando estados de ánimo e inclusive comportamientos; del mismo modo la mayoría de espacios públicos contemporáneos se volverían más placenteros y humanos con una luz menos intensa y una distribución desigual.

Según Pallasmaa, Juhani. (2005): “El útero oscuro de la Saynatsalo de Alvar Aalto recrea un sentido místico y mitológico de comunidad; la oscuridad crea un sentido de solidaridad y fortalece el poder de la palabra hablada” (p.50).

La arquitectura actual debe rescatar, los valores implícitos de la sombra, como la intimidad el misterio, la soledad, la nostalgia; caracteres que si bien brindan riqueza al espacio, buscan estimular al ser humano y brindarle equilibrio.

2.3 El Color.

El color y el ser humano.

El color ha sido ampliamente estudiado desde las más diversas perspectivas desde tiempos muy antiguos; grandes filósofos, médicos, artistas y pensadores como Platón, Aristóteles, Teofrasto, Snell, Kandinsky, Newton, Goethe, Young, y muchos más, han realizado contribuciones teóricas muy significativas sobre el color. Pues la influencia del color en la evolución y desarrollo del ser humano ha marcado su fisiología y psicología, adquiriendo los más diversos y complejos valores simbólicos, estéticos y funcionales.

El color dadas sus cualidades permite ser empleado como un medio de expresión y por lo tanto, un medio conductor de sensaciones, emociones, sentimientos y deseos.

Satisfaciendo con ello no solo las necesidades expresivas comunicativas, sino también otro tipo de necesidades humanas como lo son según plantea Bebollla Pereda, Deyanira (2002):

“Las necesidades de protección y seguridad, de búsqueda de pertenencia (búsqueda de relacionarse identificación y aceptación por parte de sus semejantes) y búsqueda de estatus” (p.48).

Otro aspecto no menos importante es el valor ornamental del color, pues todas las culturas humanas lo han empleado como “elemento capaz de satisfacer sus necesidades estéticas que a su vez son una fuente de satisfacción en sí misma; un elemento anímico expresivo, suavizador de los sufrimientos, fuente de relajación”. El color es uno de los elementos más sobresalientes donde se va a reflejar esa búsqueda innata del placer de los sentidos, y por lo tanto de gran importancia y eficacia en la vida anímica del sujeto y por ende de gran influencia en el gusto o rechazo hacia una obra arquitectónica.

Según plantea Jo Edge, Kortney (2003):

“Los colores así también, tienen una notable influencia en los estados fisiológicos de los individuos, múltiples investigaciones lo comprueban, sin embargo el color sigue siendo un elemento terapéutico controvertido; ello no implica que en diseño del hábitat humano y sobre todo de espacios destinados a la salud se busque un empleo del color más allá de lo puramente estético, pues mientras que la ciencia no pueda aún explicar el

nivel de impacto de los colores en que los individuos, no se puede negar su existencia. Investigaciones sobre los efectos de la estimulación visual y su impacto en el paciente así lo demuestran; encontrando que los pacientes rodeados de un entorno "colorido" se recuperaron rápido, y necesitaron menos analgésicos, que los que no lo hicieron" (p20).

La complejidad que sugiere el empleo de elementos tan reales y abstractos como el color hace que el proyectista deba ser sensible y consciente de la influencia del color en el ser humano y busque por medio de su empleo darle a la obra valores que influyan de forma positiva en su bienestar y salud.

Arquitectura y color.

El color ha sido ampliamente utilizado en la arquitectura, sus características lo capacitan para cumplir distintos roles como: el estético, el simbólico, el expresivo, o para facilitar la legibilidad de lugares e identificación de áreas determinadas, etc.... La diversidad de usos del color en la arquitectura y su influencia en el ser humano, lo convierte en uno de los elementos más complejos que el proyectista debe emplear.

Es innegable que el entorno donde habita el ser humano, y donde los colores forman parte integrante, actúa sobre la calidad de vida, diversas observaciones permiten llegar a la conclusión de que los colores pueden jugar un papel importante en el dominio de la salud y la enfermedad. Es por ello que los ambientes donde transcurre la vida del ser humano, los colores busquen generar condiciones que estimulen el bienestar integral del individuo.

Sin embargo, en el diseño y construcción de una obra, el color muchas veces no llega a ser un aspecto prioritario. Según Corso, Leandro:

"el arquitecto se interesa más por los problemas que le plantea la forma que por los del color, y se resiste a admitir que es éste último el que anima y destaca la construcción, el que crea un interés y requiere la respuesta emotiva del espectador. Los colores deben estar en relación con el ambiente, con la forma, con la región o localización del edificio y también con las cualidades estructurales y la sensación de peso, espacio, y distancia; el color rompe toda impresión de monotonía. Los colores vivos, deben ser utilizados en superficies de pequeñas dimensiones y serán armonizados con los otros colores y tonos del conjunto" (p. 69).

El color permite dotar al espacio de cualidades emocionales al tiempo que es determinante en la manera de cómo el individuo percibe el espacio, pues altera las proporciones y dimensiones de la forma e incluso modifica la percepción térmica del espacio.

Según el Arquitecto Luis Barragán: “El color es un complemento de la arquitectura, sirve para ensanchar o achicar un espacio. También es útil para añadir ese toque de magia que necesita un sitio”.

Figura 6: El color en la arquitectura. Luis Barragán.



“Fuente: <http://catalogo.artium.org/book/export/html/7750>”

Muchos psiquiatras y los psicólogos coinciden en que el color tiene el efecto de dirigir y atraer la atención del individuo, proporcionando una desviación que puede aliviar el estrés de pacientes en entornos hospitalarios. Por lo tanto, los colores que antes se consideraban "demasiado brillante para los entornos de atención de salud", tal como amarillos, verdes cítricos, carmines y azules intensos, ahora se los considera herramientas terapéuticas que promueven directamente la curación.

Figura 7: El color Rae Hill, Tara. (2008). Using Color to Create Healing Environments.



Fuente:<http://www.overlandpartners.com/santa-rosa-makeover-almost-complete/>

2.4 El Sonido.

El Sonido y el Ser Humano.

Como afirma Bebella Pereda (2002):

“El oído es un sentido que no descansa, que está siempre recibiendo información sea consciente o inconscientemente; una característica central de los sonidos es que llegan o son recibidos por el oído humano independientemente de la voluntad de escucharlos, por lo cual constantemente los estamos recibiendo (en contraste a la vista por ejemplo en la que podemos elegir los objetos o elementos que queremos ver), además es uno de los sentidos más importantes, porque a través de él entran vibraciones directamente al cerebro, influencia crucial para numerosas manifestaciones humanas, entre ellas la inteligencia la creatividad y el aprendizaje”.

Desde la antigüedad culturas milenarias de Asia, África y América han hecho uso del sonido como elemento sanador, tranquilizador, aliviador del dolor, como elemento que les permite entrar en estados alterados de conciencia, o como elemento otorgador de consuelo, entre otras aplicaciones. Dada la enorme influencia del sonido en el ser humano, también se ha utilizado como recurso de poder y obediencia.

Según Quignard Pascal (1998):

“En la segunda guerra mundial, puntualmente en el campo de exterminio judío, los alemanes no utilizaron este recurso para apaciguar el dolor ni para conciliar a las víctimas. Su fin era otro. Aumentaba la obediencia y ligaba a todos en una fusión no personal, no privada; su función en el

fondo era atormentar con el sonido, sin dejar pensar ni sociabilizar, pues no existe mecanismo alguno que permita no escuchar” (p.204).

Esto ha llevado a un amplio desarrollo de la musicoterapia, al punto que la OMS reconoce las ventajas de la musicoterapia y su fuerte influencia relacionada con las cuestiones físicas, mentales, emocionales y cognitivas. Los sonidos poseen atributos y propiedades particulares, por ello, si estamos constantemente expuestos a los sonidos y si nos afectan de diversas formas tanto en el ámbito fisiológico como en el afectivo-emocional, es necesario conocer estas propiedades y efectos, de manera que este conocimiento permita aprovechar sus cualidades para aplicarlos correctamente en la obra arquitectónica

El Sonido y la salud: musicoterapia.

Según López Jara, Patricia en El Sonido De La Espasticidad. (2004):

“La música está integrada por sonidos que están muy estructurados por lo que les llamamos música. La música al ser una forma de comportamiento humano, ejerce una influencia única y poderosa en el hombre. Patricia López (2004, p.16) dice que “es un constructor de la inteligencia, y un organizador del sistema nervioso, la música, juega un importante rol como sanador y mantenedor de la buena salud” (p. 16)

Hoy en día algunos médicos se apoyan en el sonido para complementar el tratamiento para pacientes con cáncer, para ancianos, para perturbados emocionales, o para enfermos mentales, la música integra igualmente de manera importante también este repertorio de sonidos.

La música puede producir estados emocionales específicos en los individuos prueba de esto es que existe un interesante estudio en el que se hizo escuchar pasajes de Bach a un grupo de voluntarios, y luego se midieron sus respuestas en los músculos de las manos

Esta cualidad general de la música es actualmente ya aprovechada en aplicaciones como "música de fondo o ambiental" ya que es capaz de dictar una pauta de actividad, tranquilizando o inquietando, alegrando o entristeciendo. También muchas empresas de servicios hacen hoy en día uso del sonido para caracterizar sus específicos ambientes hoteles, restaurantes, supermercados, peluquerías, etc.

Muchos sonidos de animales son por su analogía y relación a la naturaleza resultan afables al oído humano, por lo cual muchos de ellos han sido ya usados en música como la New Age con el fin de relajar y comunicar conceptos positivos.

Figura 8: Sonidos. Bedolla Pereda, Deyanira. (2002).



Fuente:

http://1.bp.blogspot.com/_QrMzNcZ0Ux8/TAaBsqrOqTI/AAAAAAAAAGr0/5ihtb6MIp3E/s1600/margaviotas.jpg

El agua biológicamente tiene sentido porque todos los seres vivos tienen alguna relación con el agua, además las primeras señales que recibe el oído del feto es el chapoteo y el gorgoteo del líquido amniótico. El sonido del agua es el principio del mundo sonoro original por esto y por su poder evocativo (que permite relacionarlo con situaciones y momentos generalmente placenteros vacaciones, descanso, relax...)

Figura 9: Fuentes de agua



Fuente: <http://catalogo.artium.org/book/export/html/7750>

Arquitectura y sonido.

Según afirma Paiva de Olivera en su publicación científica, *Arquitectura como efectora del espacio sonoro* (1996):

“Se puede considerar los elementos de la arquitectura como teclas en potencial, que se les pueden hacer sonar agradable, desagradablemente y musicalmente, según los propósitos, oportunidad y participación de sus usuarios. Aún más, se podría pensar la arquitectura como caja acústica

adecuada en términos de reverberación para los sonidos de la voz y/o de la música, según las actividades y necesidades específicas”.

Así pues, para el diseño de un espacio sonoro es necesario considerar las fuentes potenciales de sonido que caracterizaran el mismo. Se puede otorgar sonidos al espacio mediante fuentes externas como jardines y estanques; o mediante el empleo de materiales que generen sonidos al entrar en contacto con el usuario; siendo siempre las formas espaciales, el volumen y los materiales los que modelen el sonido e incidan en la percepción sonora. Según Francesc Daumal I Domènech, en *Creatividad sonora en el pavimento*:

“Cuando circulamos por nuestro hogar con los ojos cerrados, descubrimos que todo suena y que con estos sonidos somos capaces de reconocer el espacio y los objetos cotidianos que nos rodean. Caminamos con las zapatillas y escuchamos el sonido diferente que estas producen cuando pisamos los distintos pavimentos de nuestra vivienda”.

Al desplazarnos por los espacios arquitectónicos producimos variados sonidos con nuestras voces y actividades, pues al tocar paredes, cristales, puertas, barandillas, pisos, etc., producimos “ritmos” y “melodías” que deben ser adecuadamente planificados.

La arquitectura responde acústicamente a la presencia humana, como si fuese un socio en un diálogo auditivo.

Con esto se puede generar un itinerario acústico es decir, un recorrido por los espacios arquitectónicos o urbanos, definiendo la personalidad y diferenciación entre dichos espacios mediante los sonidos.

2.5 El Olor

El Olor y el Ser Humano

De los cinco sentidos, el olfato es el más fuerte al nacer y paradójicamente el menos considerado en el transcurso de nuestra existencia, y aún menos considerado en el proceso.

De proyección arquitectónica, quizá dado el desconocimiento o la profunda insensibilidad del mundo actual, sobre su influencia y características. Según los aportes de la página de internet commonsense productions, *Aromaterapia* (2010):

“El olfato humano distingue entre más de 10.000 aromas; Los olores a los que estamos expuestos, determinan el 70% de nuestras emociones. Lo que sugiere que, si una persona respira más de 23.000 veces al día, tenemos más de 23.000 oportunidades diarias para estimular el olfato de una persona”

Es importante indicar que nuestro sentido del olfato es 10,000 veces más sensible que cualquier otro de nuestros sentidos y que el reconocimiento del olor es inmediato. Otros sentidos similares, como el tacto y el gusto deben viajar por el cuerpo a través de las neuronas y la espina dorsal antes de llegar al cerebro, mientras que la respuesta olfatoria es inmediata y se extiende directamente al cerebro. Este es el único lugar donde nuestro sistema nervioso central está directamente expuesto al ambiente, además, el olfato es el único receptor sensorial que está directamente conectado con nuestras emociones y memoria. Por lo tanto, si estimulamos el olfato, podemos trabajar conscientemente con las emociones, sentimientos y bienestar de los usuarios de la obra arquitectónica. Estimulando o motivando al usuario de forma positiva hacia el relajamiento, aprendizaje, concentración, actividad, etc., gracias a las propiedades de los propios olores y a su influencia en el ser humano; los olores son un instrumento ideal para a través de su aplicación, potenciar la utilidad y la experiencia vivida por el usuario.

Según afirma en su tesis Bedolla Pereda, Deyanira (2002):

El punto de vista evolutivo el olfato es considerado como el primitivo sentido de alerta del cuerpo, este nos advierte del peligro haciéndonos reaccionar instintivamente; por este motivo nuestro olfato es más sensible a los olores desagradables que a los agradables.

Sin embargo la experiencia olfativa en instituciones dedicadas a la Salud está caracterizada por olores desagradables como los de medicamentos o desinfectantes, razón que contribuye a generar una imagen poco hospitalaria a estos ambientes.

Dado los hallazgos de las diversas investigaciones científicas dentro de disciplinas como la fisiología o la medicina, es necesario dar un uso lógico y apropiado a la diversidad de olores que inundan nuestro ambiente, puesto que en la actualidad muchas veces se realizan aplicaciones de aromas más determinadas por el marketing y ciertas intuiciones, a menudo absurdas, que por una investigación y conocimientos sólidos de sus propiedades y efectos (p.18).

“Se ha demostrado que lo que olemos al dormir afecta al latido del corazón y a la actividad cerebral; Particularmente en la primera parte de la noche, los latidos del corazón se aceleran y aumenta la actividad del encefalograma si de vez en cuando se administra un olor a menta (Badia 1990, 87-90), lo que indica la presencia de cierta activación basada en el procesamiento inconsciente de la información”.

Figura 10: El olor



Fuente: <http://aromaterapia-esencias.com/category/sentido-del-olfato/page/2>

Mientras dormimos los olores que percibe nuestra nariz condicionan el contenido de nuestros sueños. Estos podrían servir de arranque para desarrollar terapias nocturnas aromáticas que potencien nuestro descanso.

Figura 11: Los olores.



Fuente: <http://aromaterapia-esencias.com/category/sentido-del-olfato/page/2>

Arquitectura y aroma.

En la actualidad existen relativamente pocas experiencias y aún menos documentación sobre el uso de aromas en la arquitectura, sin embargo ya desde la antigüedad ha existido culturas que han empleado profusamente este elemento con el empleo de jardines y fuentes, así también han empleado el aroma de los materiales como parte integral de la construcción; los árabes, por ejemplo, añadían

agua de rosas, mirra, canela y almizcle al mortero para construir las mezquitas, de modo que los edificios sagrados despidieran un aroma de a rosas al mediodía.

Según señala Bedolla Pereda, Deyanira en (2002) en Diseño Sensorial:

“Ya en 1771 un experto en jardinería escribió: Rodead de olores placenteros los lugares de reposo, dormitorios, estudios, comedores y cuartos de baño, el goce de estos perfumes aporta al corazón de los hombres una calma y paz inefables, colmándolo de una calidez... Como se ha visto; esta afirmación ha sido ratificada por modernas investigaciones. Pues “el olfato es capaz de funcionar como una especie de "motor de arranque" capaz de evocar toda una suerte de experiencias y sucesos del pasado relegados en apariencia al olvido. Las imágenes evocadas mediante el olor tienen a menudo una carga emocional; De hecho se ha demostrado que en ambientes agradablemente perfumados se pueden evocar más recuerdos placenteros que en donde no hay perfume; En otras palabras oler un olor agradable evoca recuerdos placenteros” (p18).

Los olores son probablemente uno de los medios más poderosos para generar emociones y traer recuerdos agradables sugiriendo así una conexión profunda y duradera con nuestra experiencia vivencial y arquitectónica. Sin embargo, la percepción olfativa es invisible y raramente discutida en nuestra disciplina, apenas mencionada cuando se analiza los aspectos negativos de la intrusión de algunos olores (cocina o baño).

Los aromas tienen una influencia relevante en el confort de los ambientes en que habitamos.

Existen estudios a través de los que se ha identificado el síndrome de las oficinas y que es el responsable en Europa de una pérdida de más de mil millones de dólares anuales, debido entre otras razones a una disminución de la productividad y al ausentismo laboral.

La autora Bedolla Pereda, Deyanira, (2002) cita que:

“La existencia de olores desagradables que suelen impregnar el aire en muchos ambientes de trabajo origina en los individuos una alarma crónica del olfato estado que conduce finalmente a diversidad de enfermedades. El mal olor aumenta el estrés, a algunas personas les vuelve frenéticos ya que este tipo de malestar a los malos olores requiere lo que se denomina una adaptación interna es decir uno se ve obligado a hacer caso omiso de las circunstancias desagradables... En la actualidad el uso de los aromas (principalmente artificiales) como elemento ambiental es ampliamente aplicado tanto en los grandes almacenes como en diversidad de comercios, en los que comúnmente se invade el ambiente con un perfume determinado (que podría actuar como uno de los elementos particulares de su específica

identidad) o un olor específico a nuevo, a pizza, a pastel, etc., de manera que influya en los usuarios hacia el proceso de compra... Otro ejemplo del uso de aromas lo encontramos en el Japón donde en muchas empresas suele ser habitual añadir al aire diferentes olores a lo largo del día, a los que se atribuye un efecto estimulante sobre las actividades realizadas: un poco de limón por las mañanas, luego un ligero olor a flores, y por la tarde (para mantener la moral alta) un olor a madera” (p18).

El conocimiento de la influencia de los aromas en el comportamiento del ser humano también deba ser responsablemente aplicado y no regido para impulsar el consumismo o la producción desenfrenada.

Existen en nuestro entorno una gran diversidad de sensaciones olfativas, de olores, que recibimos constante e inevitablemente a través de la respiración, de manera que las moléculas de olor fluyen incesantemente por nuestros sistemas. Los distintos materiales naturales o artificiales, las actividades que se realicen y el entorno determinaran gran parte de los aromas que dominen el espacio arquitectónico. Así pues los aromas caracterizan los lugares en que habitamos; escuelas, colegios, oficinas, iglesias, viviendas, etc., poseen olores específicos que suscitan recuerdos y estados de ánimo determinados; así por ejemplo, todos hemos experimentado el característico aroma de nuestro hogar que nos conforta y relaja al llegar a casa.

Es importante recalcar la importancia de planificar los aromas en el proceso de proyección arquitectónica; determinando como estos influirán y como estos serán generados; pues bien los aromas no simplemente pueden ser creados por el uso de aceites esenciales o el diseño de jardines y fuentes. Sino también por el uso de materiales naturales o por el empleo de sustancias naturales que aromaticen los materiales que no los posean, siempre y cuando estas sustancias no impliquen un riesgo para la salud de los usuarios, sino que potencien la utilidad y la experiencia vivida por el usuario.

2.6 La Vegetación.

La vegetación y el ser humano.

El contacto con la naturaleza tiene un efecto terapéutico, todas las culturas humanas lo han intuido pero no ha sido hasta la actualidad que se ha comprobado científicamente; numerosas pruebas demuestran cómo el contacto con elementos naturales en espacios abiertos facilita, de diversa manera, la recuperación de pacientes.

El ser humano surgió de la naturaleza y está genéticamente vinculado a ella. El contacto con los elementos naturales y los seres vivos le ayuda a satisfacer sus necesidades biológicas, emocionales y espirituales. Por ello es necesario promover las experiencias en la naturaleza entre los niños, los enfermos y todas las personas para alcanzar y mantener el equilibrio mental y físico. Sobre todo en el mundo actual, en donde existe un creciente número de males físicos y psicológicos generados por el ambiente caótico de la ciudad, por el tráfico, el ruido, los desechos, la polución y la inseguridad. Las alteraciones psicológicas provocadas por la vida urbana pueden reflejarse en intolerancia, agresión, actos de violencia, ansiedad y depresión en los ciudadanos. La vegetación, gracias a la antigua conexión emocional con el ser humano, así como por los beneficios ambientales que provee, juega un rol fundamental para el bienestar y el mantenimiento o recuperación de la salud.

Si bien la vegetación y los jardines han sido un componente fundamental del medio ambiente para la salud durante siglos, tanto en culturas occidentales como orientales (jardines Zen japoneses y claustro del monasterio), en la actualidad no han sido considerados más allá de su aspecto estético, tanto en la planificación de hospitales como del hábitat humano en general. Sin embargo, paulatinamente está surgiendo cada vez más el empleo de la vegetación y jardines como una herramienta importante en la mejora de la calidad de vida y la curación no sólo de pacientes en hospitales sino también en una gran variedad de entornos construidos como cárceles, escuelas, urbanizaciones, etc....

Entender que una simple flor puede significar tanto para el progreso de un paciente de cáncer como una serie de drogas tóxicas, es la esencia de todo el diseño

Figura 12: David Porter.



.Fuente:http://2.bp.blogspot.com/_aZt2c3fWlp8/SgDUntEd9al/AAAAAAAAAGn4/ynLFmPqzZ4/s000/pe ntimento_saez-21.jpg

La vegetación y la salud: jardines curativos y jardines terapéuticos.

Los jardines curativos, se interpretan como espacios utilizados para la salud o la sanación, normalizando los humores y armonizar el estrato psíquico de las personas. Proporcionando alivio a la angustia psicológica causada por la enfermedad.

Mientras que los jardines terapéuticos tienen el propósito de producir un efecto determinado por medio del empleo de estímulos a los sentidos, como: perfumes, sonidos, colores y texturas.

Fue específicamente diseñado para proporcionar una variedad de superficies para los pacientes para mejorar su movilidad. Mitrione, Steve. (2006). Clare Apartments: Design and Evaluation of a Therapeutic Landscape. For People Living with HIV Disease. University of Minnesota. Department of Landscape Architecture. Pp. 6.

Figura 13: Jardín terapéutico Rehab Rehab, del Patricia Neal Center.



Fuente: <http://www.healinglandscapes.org/resources/mitrione-thesis.pdf>

El jardín constituye un lugar de descanso, tanto para los pacientes hospitalizados, visitantes y personal. El hospital dispone de un completo programa de terapia hortícola, al mismo tiempo que utiliza el jardín para usos terapéuticos y propósitos de rehabilitación.

Figura 14: Jardín curativo del Hospital Buen Samaritano, en Portland, Oregón.



Fuente: <http://www.energetico.com.ar/terrazasverdes/index.htm>

Arquitectura y Vegetación

Las investigaciones en el campo de la salud afirman el importante papel de la vegetación en ambientes como los hospitales.

Estos y otros importantes ejemplos está convirtiendo a vegetación en una poderosa herramienta para mejorar y mantener la salud (física y psicológica) expandiendo su uso a las formas más diversas, incluso como jardines verticales o pieles verdes.

La vegetación tiene una importancia relevante en el mundo actual en donde las grandes extensiones de áreas construidas y la contaminación existente, no sola genera desequilibrios ambientales, sino también desequilibrios psicológicos en los habitantes, manifestándose como altos niveles de violencia y estrés. Es por ello que los jardines deben ser adecuadamente concebidos y planificados, como manifiesta Luis Barragán, “un jardín bello es presencia permanente de la naturaleza pero la naturaleza reducida a proporción humana y puesta al servicio del hombre, siendo el más eficaz refugio contra la agresividad del mundo contemporáneo”.

La vegetación y los jardines utilizados en la arquitectura, pueden tener múltiples objetivos: control micro climático, control del ruido, purificación del aire, aporte estético, aporte económico (cultivar y cosechar sus propios alimentos)...etc., y paralelamente a ello como se ha visto, brindan un enorme bienestar físico y psicológico. Por ello la vegetación debe considerarse como un elemento fundamental de la arquitectura y en si del hábitat humano, permitiendo con ello una mayor conexión con la naturaleza y sus ciclos, al tiempo que se puede satisfacer

necesidades urgentes del mundo actual, como la seguridad alimentaria o la disminución de la contaminación ambiental de las ciudades.

El desarrollo tecnológico en la actualidad permite emplear la vegetación tanto en la forma de jardines horizontales o verticales; fuera, dentro o sobre las construcciones, lo que facilita enormemente su empleo en un mundo donde el espacio es una de las preocupaciones fundamentales. No obstante aun es necesaria la adecuada concientización por parte del proyectista y usuario sobre los múltiples beneficios de la vegetación en la arquitectura.

2.7 Los Materiales.

Los materiales naturales.

La ejecución de la obra arquitectónica exige un apropiado conocimiento y estudio de las cualidades intrínsecas de los materiales, pues estos serán quienes entrarán en contacto estrecho con el usuario, transmitiendo todas sus cualidades positivas y negativas, dotando con ello al espacio de un carácter determinado. Basta recordar la experiencia en espacios construidos en diferentes materiales para ilustrar como el mismo define a la obra arquitectónica; no es lo mismo estar en un espacio construido con madera que uno construido con hormigón o acero, las diferencias son abismales.

Muchas veces el estudio de los materiales se limita a un análisis de costos o a un análisis de sus propiedades mecánicas y físicas desde un punto de vista estructural, pero no se profundiza demasiado en el aspecto sensorial humano o sobre su influencia en la salud y bienestar.

Así mismo, quizá las prioridades actuales con respecto a los materiales han dictado la existencia de prejuicios con respecto a algunos materiales naturales ampliamente conocidos (madera, guadua o la tierra, que tiene una historia milenaria), a pesar de los múltiples beneficios que proveen, pocas veces son empleados, prefiriendo materiales artificiales que se han generalizado de tal manera que simplifican la elección de los mismos y con ello se llegan a estandarizar incluso las mismas construcciones. Además de los riesgos a la salud que supone el empleo de materiales artificiales estos no disponen de la misma riqueza que los materiales naturales; sus cualidades sensoriales, climáticas y temporales.

Según Pallasmaa, Juhani. (2005)

“La tersura de la construcción estándar actual se ve fortalecida por el debilitado sentido de la materialidad. Los materiales naturales-piedra, ladrillo y madera-permiten que nuestra vista penetre en sus superficies y nos capacitan para que nos convenzamos de la veracidad de la materia. Los materiales naturales expresan su edad e historia, al igual que la historia de sus orígenes y la del uso humano. Toda materia existe en el continuum del tiempo; la pátina del desgaste añade la enriquecedora experiencia del tiempo a los materiales de construcción. Pero los materiales actuales producidos a máquina—paños de vidrio sin escala, metales esmaltados y plásticos sintéticos- tienden a ofrecer al ojo sus superficies implacables sin expresar su esencia material ni su edad” (p.30).

Su constitución física alejada de la naturaleza genera así pues ambientes carentes de humanidad, además de los enormes costos ambientales. A través de este estudio se pretende que el proyectista tenga en cuenta también las características sensoriales inherentes a diferentes materiales, así como la influencia en el bienestar y la salud del usuario. Si bien este estudio es relativamente limitado y no reemplaza a la experiencia práctica, se pretende de alguna manera llenar ese vacío real y auténtico, sobre la percepción y la influencia de los materiales en el ser humano, buscando que la obra arquitectónica se pueda materializar de una manera más humana.

Características sensoriales de los Materiales.

Características visuales intrínsecas a los materiales

Desde un punto de vista visual, en general puede decirse que cada material en particular, posee su propio lenguaje visual, su propia sensación luminosa y sensación cromática (tonalidad, claridad, luminosidad, saturación), además de contar con sus propios patrones decorativos intrínsecos que van a responder a su composición. Dependiendo de la naturaleza de cada una de estas características visuales podrán ser aprovechables para atribuir a los espacios cualidades sensoriales tanto utilitarias como estéticas comunicativas. Así pues, por ejemplo se podría aprovechar la posibilidad que brindan los materiales para reflejar o absorber la luz o para generar algún efecto visual específico.

Las características auditivas intrínsecas a los materiales

Algunos materiales reflejan, amplifican, o absorben el sonido lo que nos dará importantes pautas para su aplicación en determinados espacios. Materiales como

los textiles o el corcho absorben el sonido; mientras tanto el mármol, la cerámica, el vidrio, los metales, reflejan ampliamente el sonido e incluso cuentan con sonidos característicos.

Características olfativas intrínsecas a los materiales

Cada material posee un olor característico, especialmente algunos naturales como lo pueden ser las maderas, la piel o el cuero curtido cuentan con un olor particularmente persistente;

Otro elemento a considerar en los materiales naturales es su capacidad o tendencia a absorber o no los olores.

Características táctiles intrínsecas a los materiales

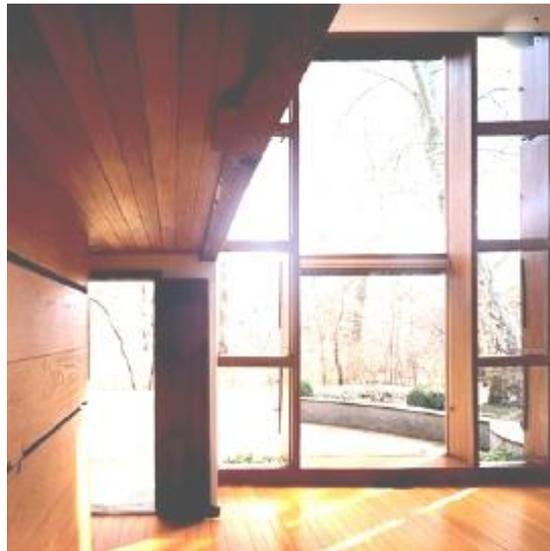
Todos los diversos materiales naturales permiten percepciones táctiles diferentes, y dependiendo de su naturaleza lo harán en diversas categorías: rugosidad, dureza, humedad, peso, suavidad, y características térmicas, existirán materiales que cuentan como una cualidad intrínseca con una temperatura fría (como los metales, el vidrio y la piedra), y otros por el contrario una temperatura cálida (como la madera y la piel), que los hace especialmente aptos para determinadas aplicaciones; Así por ejemplo la piedra aplicada en mobiliario para exteriores tiene la inconveniencia de ser tremendamente fría en invierno sin embargo para sitios tropicales o que son normalmente cálidos es una virtud.

Por otro lado además de sus aportaciones táctiles, el juego de la luz sobre una textura táctil, puede ser muy interesante; ciertas texturas en determinados materiales pueden reflejar o refractar la luz, pueden ser dinámicas o estáticas, con fascinantes resultados; La cualidad táctil de las superficies rugosas por ejemplo se emplea regularmente junto a una fuerte iluminación lateral ya que tiende a dar un efecto más pesado que aquellas lisas o finas.

Algunos materiales son pesados por naturaleza por lo cual se pueden aprovechar estas características para su aplicación en construcciones que así lo requieran: Algunos metales, los materiales pétreos como los mármoles, granito, alabastro, etc.; Por el contrario algunos materiales son ligeros por naturaleza: las fibras vegetales, algunas maderas (como la balsa), algunos metales como el aluminio, y pétreos como la piedra pómez (piedra volcánica muy ligera y dura).

La madera es capaz de dotar al espacio de una calidez característica. Por ello muchas veces se imita su presencia con materiales sintéticos, sin embargo esto implica un notable riesgo para la salud, pues los materiales artificiales pueden desprender sustancias nocivas o incrementar la carga estática del ambiente con el correspondiente aumento del nivel de polvo en el aire.

Figura 15: Materiales cálidos



Fuente: <http://archrecord.construction.com/news/images/080520kahn2.jpg>

2.8 Aspectos a tomar en cuenta en el diseño espacial en un hospital

La luz.

- Las habitaciones de pacientes deben ser cuidadosamente orientadas y diseñadas para que los pacientes que pasan muchas horas en posición horizontal reciban luz natural.
- La iluminación cenital por medio de claraboyas es un recurso que permite una iluminación uniforme y sin reflejos lo que facilita el análisis del paciente, también se ha empleado como elemento escultórico para destacar algún áreas en específica.
- La definición y cualificación de los espacios es una función de la luz.

La sombra.

- Estímulos visuales suaves como nubes, hojas que se mueven en la brisa o reflejos del agua generan una atmosfera relajante que puede facilitar el descanso en los pacientes.

- El uso de claraboyas en las cubiertas con vidrios de colores y una jardinera, de manera que la luz coloreada entra llenando de colores y también de sombras de las plantas el muro frente al enfermo acostado.
- El uso de vegetación en las cubiertas y claraboyas dispuestas en los pasillos forma una jardinera que cubre toda la zona horizontal y favorece a que la luz entrará, por lo tanto, dibujando las sombras sobre las paredes.

El color.

- Los vidrios de colores empleados las claraboyas, dan color a la intensidad de luz reflejada variando las cualidades del espacio según los diferentes momentos del día. Estos paneles de diferentes colores, crean una diversidad en camas de diferentes unidades y al mismo tiempo al hacerlas móviles permiten un control preciso de la intensidad de la luz.
- El uso de obras de arte sobre los corredores.

El sonido.

- El sonido del agua se puede emplear como ruido blanco para enmascarar ruidos molestos. Crea una sensación de silencio que propicia la tranquilidad y un estado pasivo de contemplación. Se puede otorgar sonidos al espacio mediante fuentes externas como jardines y estanques o mediante el empleo de materiales que generen sonidos al entrar en contacto con los usuarios, siendo siempre las formas espaciales, el volumen y los materiales los que modelen el sonido e influyan en la percepción sonora.
- El uso de habitaciones individuales puede reducir los ruidos de compañeros de cuarto, los visitantes y el personal sanitario, y con ello mejorar el sueño del paciente.
- También es importante tener en cuenta en la etapa de construcción el empleo de materiales fonoabsorbentes la mejora del sueño del paciente

El olor.

- Los aromas son un recurso importante para promover el reposo y calmar a los pacientes, por ello debe considerarse cuidadosamente el empleo de jardines y fuentes, como así también el aroma de los materiales.

- El empleo de subsustancias naturales que aromaticen el material como parte integral de la construcción, siempre y cuando no sean un riesgo para la salud del paciente

La vegetación.

- Se recomienda que se considere la implantación del hospital y el diseño con la finalidad de proporcionar puntos de vista de la naturaleza y jardines desde las habitaciones de los pacientes y otras zonas donde el estrés sea un problema.
- Es fundamental que las habitaciones de los pacientes deban ser diseñadas con grandes ventanas y vistas a la naturaleza de manera que las personas que sufren de dolor postrados en cama puedan mirar la naturaleza en espacios soleados.
- Se deben ofrecer ventanas con vistas a la naturaleza en los diversos espacios médicos, como las salas de tratamiento, y las áreas de espera, donde el dolor es un problema.
- La introducción de artes visuales (pintura, grabados y fotografías) que representan escenas de la naturaleza en los ambientes donde se experimenta dolor, también es un aspecto que merece ser considerado en el diseño de ambientes hospitalarios, pues muestran resultados similares en la disminución del dolor como las vistas a la naturaleza real.
- Los estudios también muestran la viabilidad del apoyo de la tecnología (como las pantallas de televisión y pantallas de gafas) para simular la naturaleza en los espacios donde los pacientes son sometidos a procedimientos dolorosos y no es factible proporcionar distracción con la naturaleza real. Las simulaciones de la naturaleza tanto visuales como auditivas pueden servir para desviar y absorber la atención y por lo tanto son la ayuda más eficaz para aliviar el dolor severo.

Los materiales

- Un entorno “cálido” es aquel entorno que nos hace sentir calor psicológico, que nos estimula a permanecer en él, y que nos hace sentir relajados y cómodos.
- La combinación del color, los revestimientos de madera, las vistas a la naturaleza, las alfombras, la textura de los muebles, la suavidad de las sillas, la insonorización, etc.

2.9 Conclusiones

En este capítulo desarrollamos como los estímulos ambientales (luz, color, aroma, sonidos), pueden ser empleados como elementos terapéuticos capaces de generar efectos positivos cuantificables en los pacientes, como disminución del dolor, disminución del estrés, mejoramiento del sueño, disminución del tiempo de recuperación, etc.

Consideramos que las cualidades del medio ambiente (colores, aromas, texturas...) dada su influencia en el ser humano, deben ser planificadas adecuadamente con la finalidad de generar emociones y comportamientos en los usuarios (muchas veces en la actualidad estas cualidades están guiados por aspectos económicos o estéticos, o dejados al azar por ignorancia); en edificaciones médicas esto puede dar como resultado múltiples afectos positivos como una disminución del estrés, ansiedad, errores médicos, etc.

Por lo tanto todas las cualidades del medio ambiente influyen en el bienestar o el comportamiento de los individuos; inclusive elementos aparentemente simples (colores, texturas, aromas) pueden ser determinantes (ejemplo de ello puede ser la investigación sobre el impacto de las alfombras en el apoyo social al paciente).

La estimulación sensorial que brinda la naturaleza (aromas, sonidos, vistas, etc.) resulta ser la cualidad del medio ambiente que mayores beneficios trae en la salud y bienestar del ser humano. Razón por la cual no debe ser excluida del hábitat humano.

CAPITULO 3: CRITERIOS DE DISEÑO SOBRE LO ESPACIAL

3.1 Humanización y Calidad.

La arquitecta Sonia Cedrés de Bello, MSc. en Programación y Diseño de Establecimientos de Salud, en su artículo de “Humanización y Calidad de Ambientes Hospitalarios”, hace referencia a los efectos del ambiente físico, sobre la salud y satisfacción de los usuarios. Determina algunos criterios de diseño, como son seguridad y privacidad. Se presenta la calidad de la edificación como una respuesta a los requerimientos de los usuarios.

El Diccionario de la Real Academia Española, la palabra hospital, proviene del latín *hospes*, que significa huésped. Desde que se entra a un establecimiento de salud el paciente se da cuenta, ya en el contacto inicial si se e acoge con humanidad y amabilidad o no, y si el establecimiento física y arquitectónicamente cumple con criterios de diseño básico para el estar.

Para el diseño del ambiente físico de un establecimiento de salud, es necesario comenzar por establecer el contexto cultural y físico de los que van a usar este espacio, a fin de beneficiar una percepción humanizada del establecimiento y promover un proceso de identificación del usuario con los símbolos, los mensajes, y los significados que el aspecto de la edificación le puede comunicar.

Un equipamiento de salud, debe por lo tanto atender a las necesidades técnicas y funcionales comprometidas en el cuidado integral de la salud. Además de esto, una necesidad que debe ser considerada en la búsqueda de la excelencia en la atención es el la percepción subjetiva del espacio físico y su influencia sobre el paciente, el cuerpo profesional y los acompañantes o visitantes. Y es que estas reacciones humanas hacia los espacios, pueden ayudar en la recolección de datos y en la elaboración de la programación del establecimiento, mediante aportes de los distintos usuarios.

Según la arquitecta S. Cedrés de Bello, los servicios de salud del futuro serán dos, la repotenciación del humano y el rediseño del hábitat:

“La repotenciación del humano significa llenar el potencial espiritual de las personas a través de medios físicos, emocionales y mentales, este potencial es la predisposición para dar respuestas, pero debe ser impulsado por un

ambiente que lo estimule. Un hábitat humano bien diseñado activa el potencial espiritual y crea múltiples vías para su expresión” (p.2).

En el diseño de los ambientes hospitalarios, además, de alcanzar los requerimientos espaciales y funcionales, es importante considerar algunos criterios básicos que colaboran con la humanización de esos ambientes.

Se puede mejorar la Seguridad de los pacientes según los espacios y el ambiente en que se encuentren, el ambiente físico debe tratar de salvaguardar la sensibilidad y dignidad humana de los pacientes. La misma se puede procurar proporcionando un ambiente cálido no-institucional, a fin de disminuir el miedo, y aumentar la confianza y autoestima de los usuarios.

La Privacidad, en un ambiente hospitalario es de suma importancia, debe de ser una consideración primordial en el diseño de los ambientes conductivos a la práctica de la Medicina. El ambiente físico como el tamaño de los espacios debe proveer adecuados niveles de privacidad, poseer separaciones visuales y de acústica en ocasiones, a fin de aminorar las impresiones que puedan perturbar psicológicamente a los pacientes y sus familiares, e impedir su recuperación, tranquilidad y progreso.

La calidad de las edificaciones debe de ser la mejor siempre, y no necesariamente debe asociarse con pensamientos de que lo bueno es costoso, ya que esto no garantiza calidad; un edificio hospitalario muy costoso no necesariamente significa que es de buena calidad. Un hospital modesto, puede tener mejor calidad si reúne una serie de requisitos necesarios, económica en su funcionamiento y efectiva en el uso de los espacios.

La arquitecta S. Cedrés de Bello menciona el “China International Symposium on Hospital Design”, donde se dijo un concepto interesante acerca de la calidad: "la calidad consiste en estar en conformidad con los requerimientos". Además señala un apartado de la normativa española que se puede tener en cuenta en cualquier criterio de diseño hospitalario que se pretenda:

"...el proyectista debe tener en cuenta que los Centros de Salud están sometidos a una considerable actividad y que los recursos de los que se dispone para su construcción, y sobre todo para su mantenimiento son limitados. Por ello, es preciso la utilización de materiales adecuados a la demanda funcional que se les va a requerir y duraderos, sin que por ello, se tenga que renunciar a la estética. En general, deben proyectarse soluciones sencillas, prácticas y duraderas, con criterios de gran sencillez que no

requieran ajustes o mantenimiento complejos, aunque siempre con la mayor calidad, no con lujo".

Dentro de los criterios de diseño, no solo se debe tener en cuenta el bienestar de los pacientes, sino también el del personal, para mejorar la atención y la calidad del espacio. En ambientes de trabajo como los hospitales, donde la mayor parte de las tareas requieren movimiento a través de la edificación, es una condición esencial para funcionar eficientemente el poder adaptarse al ambiente físico.

Finalmente según menciona la autora, la humanización no solo debe tenerse en cuenta al paciente si no verse reflejado en la preocupación por disminuir los riesgos a que están expuestos los miembros del personal que trabaja en los hospitales, son numerosos los casos que se han reportado sobre los daños en la salud del trabajador producidos por un mal diseño, construcción o mantenimiento, del hábitat donde trabaja.

Hoy en día lo que se debe de buscar no es solamente la eficacia y la efectividad, sino también la eficiencia locativa, que eleva la calidad de la atención de la salud sin consumir recursos adicionales que puedan comprometer los limitados presupuestos del sistema de salud. Se posee la capacidad de proyectar, no en términos abstractos, si no que partiendo de la propia necesidad, de sus valores, y de su situación existencial; para todo esto se necesita un esfuerzo sistemático de análisis y revisión en cuanto a prioridades y formas de operación.

Y cómo dice S. Cedrés de Bello, "La infraestructura es un aspecto que debe programarse para alcanzar un fin, el de mejorar la calidad de atención de los pacientes y mejorar la calidad de los espacios donde se desenvuelven los prestadores de esa atención".

Los edificios en sus conceptos de espacio, circulaciones, luz, materiales, confort, decoración, seguridad y su buen mantenimiento forman parte de esa calidad que percibe y afecta al usuario.

3.2 Mejora de la salud del paciente.

En una entrevista a los arquitectos Alberto Marjovsky y Esteban Urruty, para la revista "Todo obras", en julio 2007, dicen:

A.M.: "El cambio más notable está relacionado con lo que llamamos la humanización del espacio, que independientemente de los problemas funcionales, ya sea porque hay preocupación por los pacientes o por un tema de marketing, surgió como necesidad de mostrar que el paciente está cómodo, que tiene espacios agradables, con color, buena iluminación, con vistas, espacios verdes... en síntesis, en salud se trata de humanizar lo que antes era una arquitectura muy rígida, que solía responder a esa frase de: azulejado como un hospital". Además E.U.: "Agrego que ese cambio es para los paciente y también para quienes se pasan la mayor cantidad de horas en un hospital, que es el personal que trabaja en ellos y creo que eso no sólo se dio como consecuencia de la aparición de nuevos actores, sino que forma parte de la evolución que se ha venido dando desde hace años en la arquitectura para la salud..."

Todos estos cambios se ven reflejados en la búsqueda de nuevas estrategias de diseño para mejorar la salud de los pacientes durante su paso por el centro médico.

Estrategias de Diseño.

Reducción del dolor, este es un problema generalizado y grave en los hospitales. Sin embargo, se ha demostrado que si los pacientes se exponen a la naturaleza se puede producir alivio sustancial y clínicamente importante del dolor.

En cuanto a las medidas de Diseño para reducir el dolor, es fundamental que las habitaciones de los pacientes deban ser diseñadas con grandes ventanas y vistas a la naturaleza de manera que las personas que sufren de dolor postrados en cama puedan mirar la naturaleza en espacios soleados. Además, se deben ofrecer ventanas con vistas a la naturaleza en los diversos espacios médicos, como las salas de tratamiento, y las áreas de espera, donde el dolor es un problema.

Según afirma Alvar Aalto (1982):

"En ambientes hospitalarios las investigaciones sobre los efectos de la luz en los pacientes y el personal muestra de forma clara, el papel determinante de la luz en el mantenimiento y recuperación de la salud de los individuos. La obra arquitectónica no puede distanciarse del bienestar físico, psicológico y espiritual del ser humano, más aun en la actualidad, en donde gran parte de nuestros días transcurren en entornos cerrados. Tras las ventanas de las edificaciones, nos falta el contacto directo con la luz del sol y el aire libre y la naturaleza, lo que se ve expresado en multitud de males físicos o

psicológicos; el hábitat humano debe basarse en un sinnúmero de consideraciones, materiales, científicas, artísticas, subjetivas...; no es de extrañar por ello que la arquitectura se considere como un fenómeno sintético que abarca prácticamente todos los campos de la actividad humana” (p. 25).

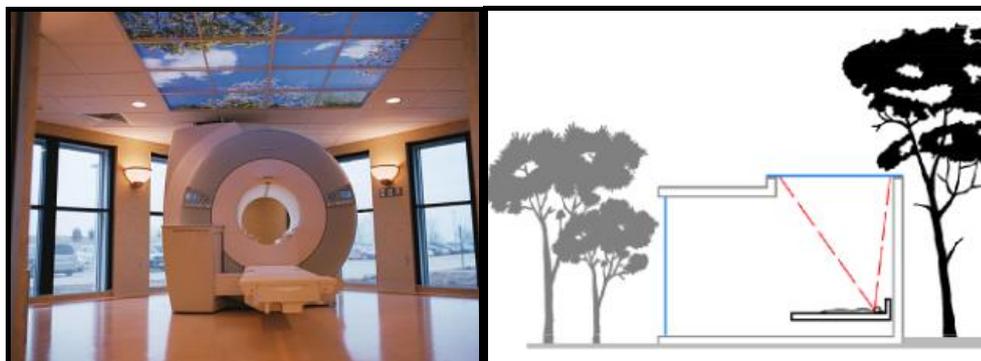
La introducción de artes visuales (pintura, grabados y fotografías) que representan Escenas de la naturaleza en los ambientes donde se experimenta dolor, también es un aspecto que merece ser considerado en el diseño de ambientes hospitalarios, pues muestran resultados similares en la disminución del dolor como las vistas a la naturaleza real.

El espacio así mismo se ha convertido en un simple contenedor de actividades, profusamente iluminado, restándole humanidad al mismo;

Según dice Luis Barragan en un documental, Retrato íntimo:

“El uso de ventanales enormes (...) resta a nuestros edificios de intimidad, el efecto de la sombra y la atmosfera (...). Han equivocado los arquitectos de todo el mundo la proporción del cristal, es decir de ventanas o de espacios abiertos hacia el exterior (...). Ya la vida interior del hogar se ha perdido, se ha perdido por la gran ciudad, la urbe que obliga a la gente a vivir fuera de su casa”.

Figura 16: Consideraciones de para diseño interno, inclusión naturaleza y arte.



Fuente: <http://neuroimagen.info/>

Fuente: Personal

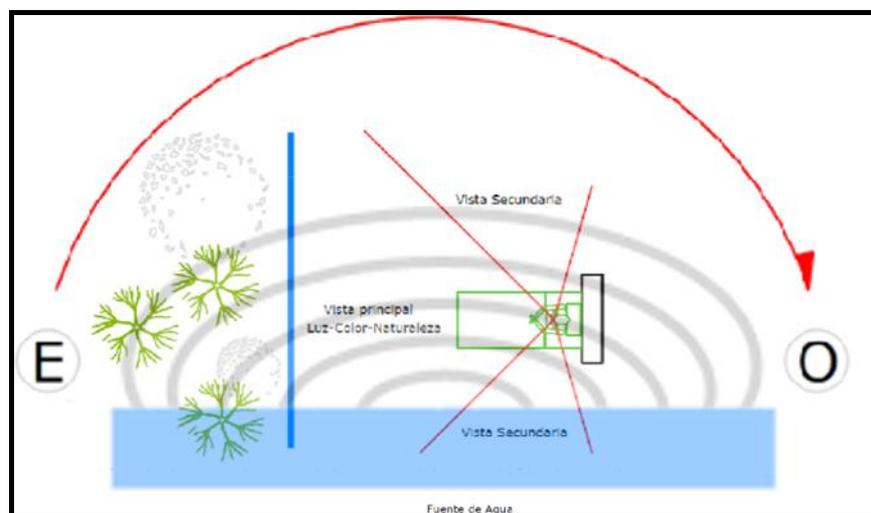
McCaul y Malott expresan que;

“Según la teoría de la distracción, el dolor requiere una atención consciente considerable. Sin embargo, si Los pacientes se desvían o quedan absortos en una distracción agradable, como un punto de vista a la naturaleza, tienen menos atención para dirigir a su dolor y el dolor experimentado por lo tanto disminuirá. La teoría predice que cuanto más fascinante sea una distracción del medio ambiente, mayor será la reducción del dolor” (p.95).

Por ello las investigaciones sugieren que la combinación de sonidos y vistas de naturaleza resulta más eficaz en la reducción del dolor que el empleo independiente de estos elementos. Así pues, las habitaciones del paciente deben posibilitar no solo las vistas sino también toda la estimulación poli-sensorial que brinda la naturaleza.

- Las vistas a la naturaleza son importantes, la estimulación poli sensorial es un factor clave para enriquecer las distracciones positivas y desviar en mayor medida la atención del dolor.
- Las áreas de recuperación y las áreas en donde se experimente dolor, requieren de una mayor iluminación natural por ello es recomendable ubicar estos espacios en el lado este de la edificación.
- La habitación de los pacientes deben considerar el funcionamiento del sistema sensorial humano y la obligada posición horizontal del enfermo para ubicar las distracciones positivas y evitar las negativas

Figura 17: Consideraciones de naturales de diseño.



Fuente: Conjunto de dibujos de las autoras.

Parte de los pacientes hospitalizados sufren de estrés o depresión, en ciertos casos de ambas, y los factores que lo producen son muchos, como la condición inevitable de la enfermedad y los tratamientos médicos, pero otros son resultado por el mal diseño de los entornos físicos, además de los efectos en los pacientes, el estrés es una pesada carga para las familias y el personal.

Los hospitales por lo general tienen un marcado aspecto institucional, rígido e inexpresivo. Por ello es importante explorar cualidades formales y materiales que brinden mayor calidez al espacio “hospitalario”.

Un entorno cálido es aquel entorno que nos hace sentir calor psicológico, que nos estimula a permanecer en él, y que nos hace sentir relajados y cómodos. Estas percepciones pueden ser provocadas por ejemplo por cierta combinación del color, los revestimientos de madera, las vistas a la naturaleza, las alfombras, la textura de los muebles, la suavidad de las sillas, la insonorización, etc.

Los individuos son constantes en escoger medios ambientes que les proporcionan información variable e interesante, esto no implica desorden y caos. Como dijo el arquitecto Tadao Ando: “La arquitectura se torna interesante cuando se muestra éste doble carácter: la máxima simplicidad posible y, a la vez, toda la complejidad de que pueda dotársela”

3.3 Mejora de la salud del personal.

Los proveedores de salud experimentan un alto nivel de estrés en el trabajo. Desde el estrés en el trabajo que contribuye al agotamiento de los empleados, los errores médicos y la intención de dejar el trabajo, en General en ambientes hospitalarios los factores ambientales asociados con el estrés son el ruido, la luz y las habitaciones multi – cama.

En el ámbito científico-sanitario actual, existe una gran preocupación por los efectos negativos que el clima laboral tiene en los profesionales de salud, y sus consecuencias en los pacientes a los que atienden.

Según Ribera, E. Cartagena de la Peña, Abilio Reig Ferrer, M. T. Romá Ferri, I. Sans Quintero y A. Caruana Vañó, en Estrés laboral y salud en profesionales de enfermería:

“El ejercicio de la profesión de médica lleva consigo gran responsabilidad sobre la vida, la salud y el cuidado de otras personas. El trato diario con los pacientes, es uno de los determinantes más destacados del síndrome de desgaste, y este síndrome se relaciona con la aparición de síntomas o molestias orgánicas.”

A esto se lo puede agregar que los espacios no están correctamente planificados, y como resultado, los entornos de hospital a menudo aumentan la

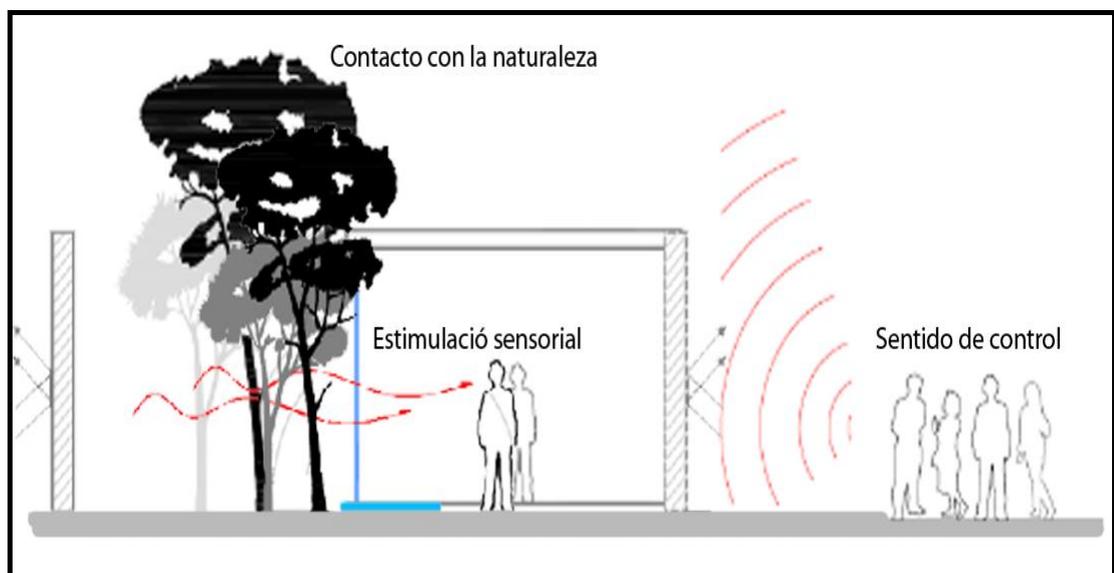
tensión personal y reducen con ello la calidad de la atención. No obstante, con el adecuado diseño del hospital se puede facilitar el trabajo al personal.

Las Intervenciones del entorno físico afectan la eficacia del personal incluyen la descentralización de la unidad de enfermería y de los suministros médicos, control del ruido y otras distracciones, vistas a la naturaleza y la iluminación natural.

Recomendaciones de Diseño:

Para el aumento de la eficacia del personal se deben de tener múltiples consideraciones arquitectónicas; cuestiones como la calidad del aire, la temperatura, la iluminación natural y artificial, el color, las texturas, la configuración formal, las vistas a la naturaleza, todas ellas puede tener un impacto significativo en el personal.

Figura 18: Consideraciones arquitectónicas



Fuente: Conjunto de dibujos de las autoras.

3.4 Conclusiones

El hospital es uno de los lugares que más frecuentan los seres humanos; ya sea para controles, enfermedades, nacimientos o muerte de familiares, es por esto que consideramos que el aspecto arquitectónico expresa la atmósfera de un hospital, el primer impacto puede producir en el enfermo y en sus familiares; una sensación de confianza y de estímulo o incrementar la ansiedad y desencadenar en ellos actitudes negativas, por lo que desarrollamos en el capítulos conceptos, de calidad y humanización.

Basándonos en estos conceptos desarrollamos diferentes criterios y recomendaciones de diseños que pueden permitir al profesional a llevar un espacio hospitalario a un punto e confort y atención mejorada, con calidad y más humanos.

En definitiva cuando se busca la excelencia en el sentido más amplio debe haber una superación de las condiciones mínimas establecidas por las normas técnicas de salud, higiene y seguridad, porque algunos atributos del espacio 'excelente', como flexibilidad y posibilidad de expansión, sumados a cualidades ambientales, a elementos físicos de información y orientación que contribuyen a la satisfacción del cliente, están más allá de las normas.

Finalmente podemos entender que el sistema no es el que cura si no la excelencia, la calidad profesional, ambiental y espacial, ya que el ambiente también colabora en la recuperación del paciente, como ya se ha demostrado en los estudios de "evidence design".

CAPITULO 4: SEGURIDAD

4.1 Seguridad Hospitalaria.

Las entidades de atención hospitalaria proveen más que cualquier otra actividad, los más altos índices de vulnerabilidad, puesto que funcionan las 24 horas del día, 365 días al año; atendiendo a grupos especialmente frágiles.

En el hospital los pacientes, visitantes, personal de servicio se encuentran sujetos a un número ilimitado de riesgos. En primer lugar están las condiciones de trabajo inseguras patentes, como equipo no protegido, suelos deslizantes o las insuficientes precauciones contra incendios, pero también hay distintas categorías de riesgos insidiosos. En general podemos mencionar:

- Riesgos químicos a que dan lugar a líquidos, sólidos, polvos, humos, vapores y gases.
- Riesgos físicos, como los ruidos, las vibraciones, la insuficiente iluminación, las radiaciones y las temperaturas extremadas.
- Riesgos biológicos, como las bacterias, los virus, los desechos infecciosos y las infestaciones.
- Riesgos psicológicos provocados por la tensión y la presión.
- Riesgos que produce la no aplicación de los principios de la ergonomía, por ejemplo, el mal diseño de las máquinas, los instrumentos, espacios; que utilizan los trabajadores.

Un hospital seguro se define según la OPS (Organización Panamericana de la Salud) como: “establecimiento de salud cuyos servicios permanecen accesibles y funcionando en su máxima capacidad instalada y en su misma infraestructura, inmediatamente después de un fenómeno destructivo de origen natural o antrópico”

4.2 Seguridad del paciente.

La Seguridad del paciente de acuerdo a la OMS se define como: “la ausencia de un daño innecesario real o potencial asociado a la atención sanitaria”.

Se conoce como tal al conjunto de elementos estructurales, procesos, instrumentos y metodologías basadas en evidencias científicamente probadas que propenden por minimizar el riesgo de sufrir un evento adverso en el proceso de atención de salud o de mitigar sus consecuencias.

La seguridad del paciente es un problema grave de salud pública en todo el mundo. Se calcula que en los países desarrollados hasta uno de cada 10 pacientes sufre algún tipo de daño durante su estancia en el hospital. Su prevención y reducción debe de ser una prioridad en el diseño de los centros de salud.

Los enfermos cuando ingresan en un hospital tienen la confianza de que van a un edificio con el personal médico y los medios necesarios para su curación. También van para realizarse pruebas médicas, prevenir enfermedades o visitar enfermos. Para el público en general la idea natural de los hospitales es que los edificios son o deben ser seguros.

Los efectos no deseados secundarios a la atención sanitaria representan una causa de elevada morbilidad y mortalidad en todos los sistemas sanitarios desarrollados. A las consecuencias personales en la salud de los pacientes por estos daños hay que añadir el elevado impacto económico y social de los mismos.

Por tanto, mejorar la seguridad de los pacientes viene siendo una estrategia prioritaria en las políticas de calidad de los sistemas sanitarios, y se pueden seguir algunos criterios básicos, mejorar la seguridad de los pacientes, según el diseño de los espacios.

Un correcto diseño del edificio y sus instalaciones minimizan los riesgos y aportan seguridad a pacientes, trabajadores y visitantes.

Es por esto que es importante el trabajo interdisciplinar con los distintos técnicos especialistas de equipos electromédicos, para atender las necesidades específicas de los equipos especiales de alta tecnología. Las necesidades de espacio, aislamiento de las radiaciones, climatización, eléctricas y de comunicaciones etc. requieren especialización.

Los servicios médicos deben asesorar sobre sus necesidades funcionales y determinan aquellas necesidades especiales de los equipos que se deben atender desde su inicio.

4.3 Infecciones intrahospitalarias.

La infección intrahospitalaria (IIH) es una causa importante de morbilidad y mortalidad en los hospitales de América Latina, de la cual ningún país está exento.

A su vez, las infecciones intrahospitalarias ocasionan un aumento significativo de los costos de la atención médica, por el aumento del número de días de estancia hospitalaria, cantidad de antimicrobianos y re intervenciones.

El riesgo con mayor incidencia dentro de las actividades hospitalarias es el de contagio de virus, bacterias, hongos etc., que habitualmente se produce por transferencia aérea entre los pacientes y también hacia el personal sanitario.

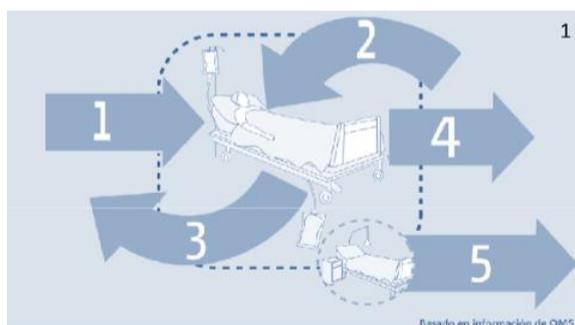
Las características de la infraestructura hospitalaria suelen ser un obstáculo, por ejemplo, la planta física reducida en relación con el número de pacientes y el consecuente hacinamiento, por lo que las infecciones se pueden propagar con más facilidad.

La transmisión de la infección a los pacientes se produce a través de dos vías principalmente: el aire y el contacto. Aunque la transmisión en el aire presenta riesgos graves de seguridad, la contaminación de contacto es generalmente reconocida como la principal vía de transmisión de las infecciones.

Recomendaciones de higiene según la Organización Mundial de la Salud:

1. Antes del contacto directo con el Paciente.
2. Antes de una tarea antiséptica o manipular un dispositivo invasivo, a pesar del uso de guantes.
3. Después del contacto con fluidos o secreciones corporales.
4. Después del contacto con el paciente.
5. Después del contacto con objetos en el entorno del paciente

Figura 19: Momentos para la Higiene de Manos

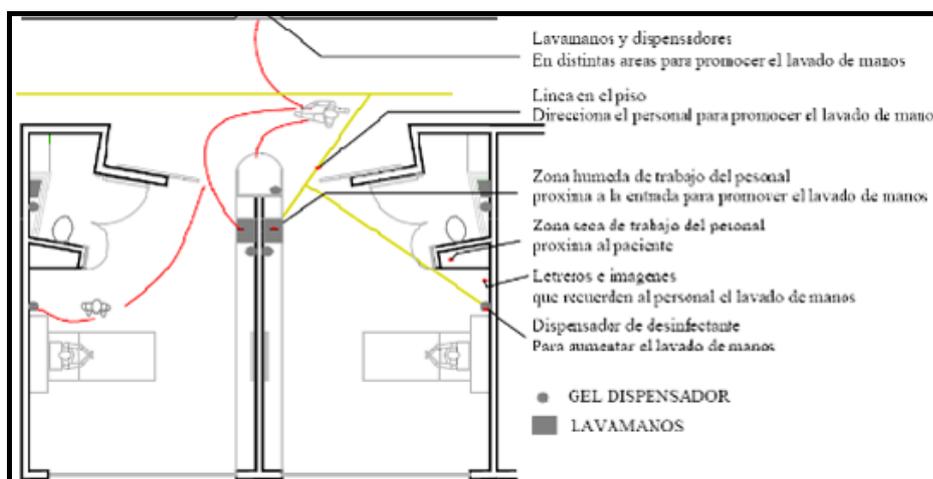


Fuente: Organización Mundial de la Salud.

Recomendaciones de Diseño:

- Instalación de dispensadores de desinfectante para manos a base de alcohol en la cabecera del paciente y en otros lugares de acceso para aumentar el cumplimiento del lavado de manos y reducir la transmisión por contacto.
- Seleccionar superficies fáciles de limpiar, tanto para pisos, paredes y Revestimientos de muebles.
- Proporcionar la medida de lo posible habitaciones individuales con baños privados.
- Buena ventilación y uso eficaz de medidas para el control de calidad de aire.
- Instalar sistemas de ventilación que permiten un generoso suministro de aire fresco. En circunstancias normales, los sistemas de ventilación natural y mecánica son preferibles a los sistemas de aire acondicionado.

Figura 20: Recomendaciones para evitar infecciones



Fuente: plano de distribución habitación

4.4 Accidentes en paciente y errores médicos.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en su folleto “Preámbulo a las soluciones de la seguridad del paciente” (Mayo 2007) dice que la expresión “Solución para la seguridad del Paciente” se define de la siguiente manera: “Todo diseño o intervención de sistema que haya demostrado la capacidad de prevenir o mitigar el daño al paciente, proveniente de los procesos de atención sanitaria”

Esta misma entidad indica que los errores en la atención de los pacientes y las falencias en los centros médicos ocasionan más muertes que los accidentes de tránsito.

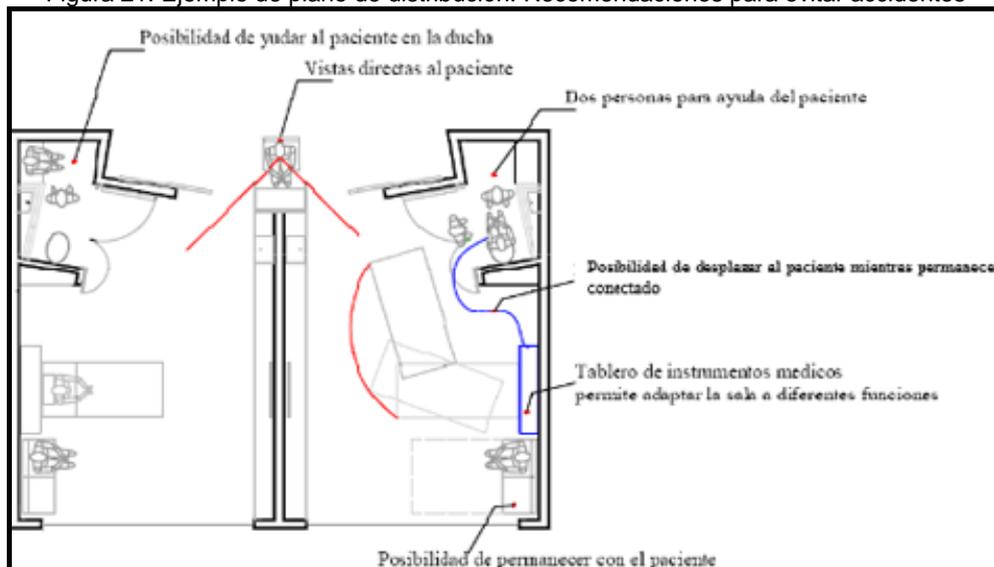
Los errores médicos pueden incluir una serie de eventos adversos, incluyendo errores físicos realizados durante los procedimientos quirúrgicos, diagnósticos incorrectos y errores de medicación. Los errores son generalmente provocados por una combinación de fallas activas y condiciones latentes.

Existen varias condiciones que pueden llevar a errores médicos, entre ellos está el impacto del ruido ajeno al hospital, o inclusive el interno, los niveles de iluminación no adecuados para los espacios, la falta de agentes externos que ayuden a disminuir el estrés del personal, así mismo como el hacinamiento de los pacientes.

Recomendaciones de Diseño:

- Generar estaciones de enfermería descentralizadas.
- El diseño de los baños De las habitaciones merecen una especial consideración, estos deben permitir la asistencia al paciente por parte del personal y la familia.
- Puertas amplias, para fácil acceso de varias personas y sillas de ruedas.

Figura 21: Ejemplo de plano de distribución: Recomendaciones para evitar accidentes



Fuente: Dibujo de autoras.

4.5 Conclusiones

A pesar de que la intención de los servicios de salud es prevenir o curar enfermedades, en demasiadas ocasiones la atención sanitaria causa daño a sus usuarios. Algunas infecciones, lesiones producidas por intervenciones médicas, amputaciones de órganos o miembros equivocados, intoxicaciones o incluso la muerte por la utilización de dosis equivocadas de un fármaco, se deben a incidentes o eventos adversos ocurridos en la atención sanitaria.

En este capítulo se desarrollaron algunas causas más comunes que generan inseguridad en hospitales, como punto de partida para generar criterios de mejoras en los diferentes espacios y poder así dar más seguridad al paciente, personal y visitante.

Los efectos nocivos directos causados al personal y pacientes, se manifiestan principalmente mediante cambios psicológicos, fatiga o accidentes. Las condiciones ambientales tales como temperaturas extremas, aire contaminado, ruidos molestos o mala iluminación, que estén fuera de los límites aceptables psicológicamente, pueden hacer los espacios intolerables y sumamente inseguros, es por esto que un ambiente físico diseñado con buenos criterios mejora el rendimiento así como la satisfacción del empleado y del pacientes, generando espacios más seguros.

CAPITULO 5: CASO PAIMIO

6.1 Paimio, el hospital humanizado:

Uno de los grandes ejemplos de hospitales de la modernidad es el Sanatorio de Paimio, para pacientes con tuberculosis, del Arq. Alvar Aalto. El mismo fue concebido bajo el concepto de funcionalismo y humanismo, en los años 1929-33, sumergido en el bosque de Paimio, Finlandia. Aalto cuando proyecta este hospital concibe su arquitectura de manera tal que sus pacientes pudieran ser tratados no solo con medicina, sino también que la arquitectura se integrara al proceso de recuperación de la salud.

Alvar Aalto en una conferencia que dio en el Colegio de Arquitectos de Madrid, en noviembre de 1951, dice:

“Antes de hacer el Sanatorio de Paimio, caí enfermo y tuve que permanecer durante tres años en un hospital. Este edificio estaba pensado por hombres en posición vertical, los cuales no tomaban en consideración a los hombres en forzosa posición horizontal que iban a alojarse en él. Por ejemplo, mi habitación tenía una lámpara en el centro del techo ¿Saben qué tortura supone la diaria contemplación desde la cama de aquella luz? Para una persona sana, esto pasa inadvertido; pero, para un enfermo, constituye una tremenda tortura. Aquel edificio – no importa qué otras buenas condiciones reuniera – era un fallo, porque no partía de la fundamental: el hombre. En el sanatorio que proyecté, la luz se dispuso, para la comodidad del enfermo, detrás de su cabeza, de modo que a él no le molestara cayendo tangencialmente a su espalda. El techo, blanco, del hospital donde estuve enfermo era, asimismo, muy desagradable. En el sanatorio hicimos distintas pruebas de colores, hasta llegar a un gris verdoso, que fue el que se adoptó. La calefacción se dispuso en el techo, por paneles y encima de la zona de los pies del enfermo. Una persona con fiebre tiene la cabeza cargada y el calor allí le molesta; los pies, en cambio, suelen estar fríos. Colocando los paneles de calefacción en la forma que indico, se atiende a dar mejor solución a estas necesidades.”

Figura 22: Habitación del Sanatorio para tuberculosos en Paimio, Finlandia (1929). Arq. Alvar Aalto.



Fuente: Arq. Paula Giordano, año 2012

Esta experiencia marcó al arquitecto de manera tal que decidió experimentar en Paimio con la humanización de la arquitectura hospitalaria.

En arquitectura es posible adoptar métodos científicos complejos para cuantificar estadísticamente las reacciones de los individuos, sin dejar de lado las cualidades artísticas y sensibles.

Aalto, en la misma conferencia antes nombrada, en el Colegio de Arquitectos de Madrid pone como ejemplo el Hospital de Paimio, donde cita:

“En el Paimio Tuberculosis Sanatorium, de Finlandia, se llevaron a cabo varios experimentos, primordialmente en dos campos específicos: 1) la relación entre el individuo y su habitación; 2) la protección del individuo de grandes grupos de personas, y de la presión de la colectividad. El estudio de la relación entre la persona y el alojamiento, abarcaba la utilización de habitaciones especiales, y en él se analizaba la forma de la habitación, los colores, la luz natural y artificial, sistemas de calefacción, ruidos, etc. Este primer experimento se realizó con una persona en la condición más débil posible, una paciente en cama. Uno de los resultados especiales descubiertos consistió en la necesidad de cambiar los colores de la habitación. En muchos otros sentidos, el experimento demostró que la habitación debía tener una forma diferente a las habitaciones ordinarias. Esta diferencia puede explicarse del siguiente modo: la habitación ordinaria está concebida para una persona de pie; una habitación para enfermos es una habitación para personas en estado horizontal, y los colores, iluminación, calefacción, etc., deben diseñarse teniendo en cuenta este concepto. Este hecho significa, prácticamente, que el techo debe ser más

oscuro, pintado de un color celeste especial, apto para ser la única visión de un paciente reclinado durante semanas. La luz artificial no puede venir de un lugar situado fuera del ángulo de visión del paciente. Para el sistema de calefacción de la habitación experimental, se utilizaron radiadores de techo de forma que las radiaciones de calor eran lanzadas a los pies del paciente, quedando la cabeza fuera del alcance directo de los rayos caloríficos. Asimismo se consideró la posición del paciente para el emplazamiento de las puertas y ventanas. Para evitar los ruidos, una pared de la habitación era absolutamente libre de sonido, y los lavabos (en las habitaciones dobles cada paciente tiene su propio lavabo) se diseñaron especialmente para que el chorro de agua incidiera en la porcelana en ángulo agudo, evitando el ruido de este modo”.

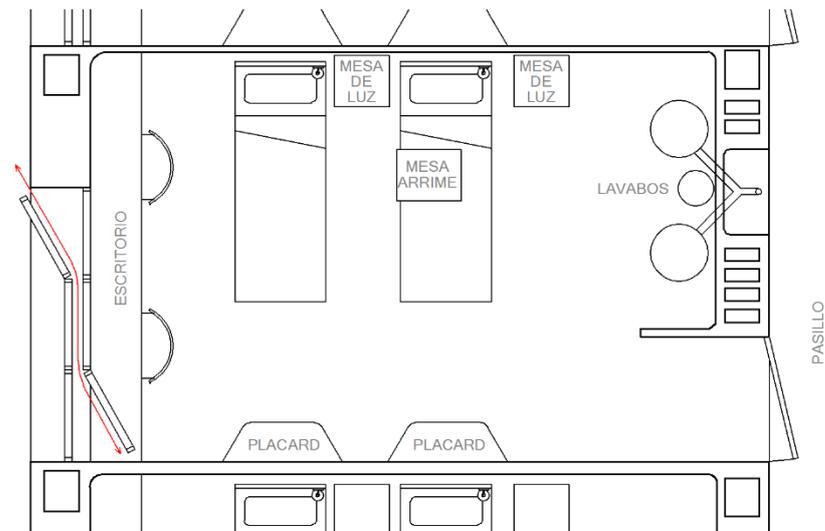
Figura 23: Lavabos diseñados para el Sanatorio en Paimio, Finlandia (1929). Arq. Alvar Aalto



Fuente: Arq. Paula Giordano, año 2012

En Paimio la atmósfera es de paz, debida a una cálida arquitectura en el centro de un bosque. La posición de la luz, de las ventanas, los colores, la misma forma de los lavabos, son todos los elementos de una composición en la que se ha puesto toda la capacidad. Como dice Aalto: “para proyectar cuanto era posible, con los medios del arte de construir, para el pequeño hombre, en este caso hasta infeliz y enfermo”.

Figura24: Lavabos diseñados para el Sanatorio en Paimio, Finlandia (1929). Arq. Alvar Aalto



Fuente: Arq. Paula Giordano, año 2012

El diseño de este hospital va más allá de la habitación del enfermo, Aalto diseño todos los muebles para el sanatorio, como sillas especiales para personas con dificultades respiratorias y reposeras para que los enfermos disfrutaran del aire libre en la terraza del ultimo nivel del edificio.



Sanatorio en Paimio, Finlandia (1929). Arq. Alvar Aalto

Fuente: Arq. Paula Giordano, año 2012

Las luminarias también fueron diseñadas especialmente para que estas fueran fácil de limpiar, al igual que las plantas, las cuales se encuentran detrás de un vidrio, para que puedan ser apreciadas por la vista pero evita la acumulación de polvo.

Figura 26: Luminarias diseñadas para el Sanatorio en Paimio, Finlandia (1929). Arq. Alvar Aalto



Fuente: Arq. Paula Giordano, año 2012

En Paimio, se proyectó que los pacientes no se quedaran quietos en sus habitaciones, sino que el edificio tiene espacios tales como salones de lectura, sala de recreación y terraza de 90 metros de largo para que los pacientes puedan caminar al aire libre y respirar el aire del bosque. Sumado a lo anterior, Paimio tiene un comedor pensado para que los pacientes sociabilicen y tengan otra razón para salir de sus cuartos.

Figura 27: Comedor del Sanatorio en Paimio, Finlandia (1929). Arq. Alvar Aalto



Fuente: Arq. Paula Giordano, año 2012.

5.2 Conclusiones

En este capítulo se destacó uno de los primeros hospitales que es proyectado desde el punto de vista del paciente. Alvar Aalto en este hospital logra demostrar cómo puede proyectarse un edificio para el hombre sin abandonar los paradigmas de la arquitectura de la época. El sanatorio de Paimio muestra como la arquitectura hospitalaria puede no solo servir a la medicina en su forma más estricta y científica de sanidad, sino que puede acompañarla del buen gusto, calidez y sencillez que haga que tanto personal como pacientes se sientan a gusto en este hospital en medio del bosque de Paimio.

CONCLUSIONES

Las cualidades del ambiente pueden afectar la recuperación de los individuos o al contrario pueden resultar terapéuticas; por ello la arquitectura hospitalaria puede configurarse con el propósito de facilitar y potenciar la recuperación de los pacientes: la arquitectura puede ser un instrumento de cura.

En base a los aportes científicos recabados en esta monografía, las principales cualidades ambientales que aseguran el bienestar y salud del ser humano son el contacto con la naturaleza, la estimulación sensorial, el sentido de control; dada la importancia y alcance de estas cualidades no solo deben ser empleadas en entornos médicos sino en el hábitat humano en general.

La naturaleza es uno de los principales factores ambientales ligados al bienestar de los individuos, por ello la arquitectura a través de sus herramientas debe dar prioridad a su empleo con la finalidad de generar ambientes que aseguren el bienestar integral del ser humano.

Los sentidos del ser humano no son únicamente receptores pasivos, pueden generar cambios fisiológicos y psicológicos cuantificables en el individuo, por ello, los distintos componentes del medio ambiente (luz, colores, aromas, vegetación...) pueden ser empleados en edificaciones médicas como medios que contribuyan a optimizar la recuperación de los individuos (terapias blandas); pues siempre y cuando se realicen los estudios pertinentes, estos no implican ningún riesgo para la salud.

Consideramos que el desarrollo de la ciencia y tecnología actual hace que en numerosas ocasiones, los proyectistas y administradores de los hospitales no consideren esenciales a los elementos naturales (luz, jardines, aromas...). Sin embargo, gracias a los actuales aportes científicos sobre los beneficios de la naturaleza tanto para pacientes como para quienes trabajan en hospitales, se dispone herramientas para concientizar sobre su relevancia y alcance.

El ser humano es una identidad compleja en donde distintos aspectos interactúan (factores fisiológicos, psicológicos, espirituales), por ello como se ha visto, su salud no puede únicamente ser ligada a los fisiológicos. Si el objetivo del hospital es el ser humano que se encuentra vulnerable o enfermo, este debe buscar satisfacer integralmente sus necesidades, con la finalidad de facilitar y potenciar la recuperación; la arquitectura como creadora del hábitat humano debe aspirar a ser una fuente de salud, alegría, inspiración y trascendencia.

Consideramos que una adecuada planificación de entornos hospitalarios deriva en múltiples beneficios tanto para el personal como para los pacientes, lo que conlleva a una enorme disminución de costos en la atención y funcionamiento del hospital, sin embargo a menudo por ignorancia y a falta de una adecuada investigación, sólo se consideran únicamente los costes de construcción de un nuevo proyecto, olvidando los futuros beneficios y con ello incrementando los costos de atención y funcionamiento del hospital.

A nuestro criterio muchas veces existe una visión reduccionista de la actividad arquitectónica, ligándola a aspectos técnicos, económicos o estéticos. Sin embargo como hemos intentado demostrar en esta monografía, la actividad arquitectónica está relacionada con otros múltiples campos de la ciencia como la psicología, la fisiología o la medicina..., por ello en la planificación de un hospital es fundamental una profunda investigación y la participación conjunta de distintos profesionales y usuarios (psicólogos, médicos, enfermeros, pacientes...).

BIBLIOGRAFIA

LIBROS

Alvar Aalto. (1982). La humanización de la arquitectura. Barcelona. Tusquets Editores, S.A. Recuperado en: http://www.academia.edu/8288389/La_humanizacion_de_la_arquitectura_PDF

Blesser, Barry. (2007). Spaces Speak, Are You Listening? Londres. The MIT Press.

Foucault, M. (1978). Incorporación del hospital en la tecnología moderna.

Educación Médica y Salud, Vol. 12(1). Recuperado en:

<http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/regionsanitaria6/files/2012/05/MedicinaSanitaria1.pzf>

Lazarini, Boris. Salud y calidad de vida. Universitat Politècnica de Catalunya Recuperado en: http://portalsostenibilidad.upc.edu/detall_01.php?id=76&numapartat=0

Malkin, Jain (2008). A Visual Reference for Evidence-Based Design. San Diego, California. Recuperado en: http://www.healthdesign.org/malkin/Malkin_CH1.pdf
Mazo 2010.

M Brullet, A. Pineda, J. Cardenal, J. Gallostra, F. Ruiz, A. Estebanez, P. Aguilera, S. Brogueras, (2011). Edificios que Curan. Grupo Hospitalario Quirón. Recuperado en: <http://www.quiron.es/es/publicaciones>

McCaul, K. D., & Malott, I. M. (1984). Distraction and coping with pain. Psychological Bulletin,

Pallasmaa, Juhani. (2005). Ojos de la piel. España: Editorial GG. Recuperado en: <https://domesticocio.files.wordpress.com/2013/04/los-ojos-de-la-piel.pdf>

Quignard, Pascal. El odio a la música. Barcelona: Ed. Andrés Bello. Recuperado en: <http://es.scribd.com/doc/91674218/Pascal-Quignard-El-odio-a-la-musica#scribd>

Sverre Fehn, palabras introductorias de su Conferencia en Valencia el 9 Marzo de 1995. Publicada en AAVV, Nuevos modos de habitar, COAV, Valencia.

Tadao, Ando. La Luz Simbolismo y Arquitectura. Barcelona: Ed. Gustavo Gili.
Recuperado en: <http://es.scribd.com/doc/93939465/Tadao-Ando-La-Luz-Simbolismo-y-Arquitectura#scribd>

Tanizaki, Junichiro. (1933). Elogio a la Sombra. Biblioteca de ensayo Ciruela.
Recuperado en: <http://catedragarciacano.com.ar/wp-content/uploads/2009/03/tanikazi-junichiro-el-elogio-de-la-sombra-doc.pdf>

Villagrán, José. (1988). Teoría de la Arquitectura. México: Edición UNAM. D. F.

RECURSOS DE INTERNET

Revistas Electrónicas:

Recuperado en: Institute for healthcare Improvement: <http://www.ihl.org/IHI>

Recuperado en: The center for health design: <http://www.healthdesign.org/>

Recuperado en: Therapeutic Landscapenetwork: <http://www.healinglandscapes.org/>

Recuperado en: Todo Obras <http://www.todoobras.com/argentina/main.html>

Publicaciones Científicas:

Paiva de Oliveira, Paulo Marcos. (1996).

Arquitectura Como Efectora Del Espacio Sonoro. UPM. Recuperado de:
<http://vsites.unb.br/fau/lacam/Arquitectura%20como%20Efectora%20del%20Espacio%20Sonoro.pdf>

Ulrich, Roger; Zimring, Craig; Zhu, Xuemei; DuBos, Jennifer; Seo, Hyun-Bo;
Choi, Young-Seon; Quan, Xiaobo y Joseph, Anjali (2008).

Healthcare Leadership Healthcare Leadership. A Review of the Research Literature on Evidence- Based Healthcare Design. White paper series 5-5 United States of America: Health Environments Research and Design Journal.

Recuperado de:

<http://edinnovation.com.au/documents/attachments/58-hcleader-5-litreviewwp.pdf>

Tesis:

Bedolla, Deyanira. (2002). Diseño sensorial. Las nuevas pautas para la Innovación, especialización y personalización del producto. Tesis Doctoral.

Universidad Politécnica de Cataluña. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10803/6826>

Casado Martínez, Rafael. (2005). La sombra y la forma del espacio Arquitectónico. Realidad y ficción del espacio arquitectónico. El proyecto y la sombra. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla. Recuperado en: <http://fondosdigitales.us.es/tesis/tesis/469/la-sombra-como-forma-del-espacio-arquitectonico-realidad-y-ficcion-del-espacio-arquitectonico-el-proyecto-y-la-sombra/>

Castillo Martínez, Ignacio Javier. (2005). El sentido de la luz Ideas, mitos y evolución de las artes y los espectáculos de luz hasta el cine. Tesis Doctoral.

Universidad de Barcelona. Recuperado en: <http://www.tdx.cat/TDX-0525106-131854>

Coimbra de Lima, Mariana Regina. (2009). La cultura de la luz en los ambientes de oficinas- Modelo para análisis de la percepción lumínica. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Cataluña. Recuperado en: <http://hdl.handle.net/10803/6135>

Corso, Leandro. Color, arquitectura y estados de ánimo. Ebook pdf. Recuperado en: <http://www.quedelibros.com/libro/39952/Color-Arquitectura-Y-Estados-DeAnimo.html>

Sarfelio Ignacio. (1996). Arquitectura efímera: Los componentes efímeros de la arquitectura. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Cataluña.

Recuperado en: <http://www.tesisenred.net/TDX-1026107-153949>

Jo Edge, Kortney. (2003). Wall color of patient's room: effects on recovery.

Máster en Diseño interior. Universidad de Florida. Recuperado el: 14/10/14

Páginas de Internet

Aalto, Alvar (1984). La arquitectura como instrumento de cura, conferencia en la Sociedad de Arquitectos, Madrid. Recuperado en: <http://www.avosciudad.com/la-arquitectura-como-instrumento-de-cura/>

Recuperado en: <http://www.cuidateconmasaje.com/>

Recuperado en: <http://cvc.cervantes.es/> Recuperado el: 14/10/14

Recuperado en: <http://www.commonsenseproductions.nl/> Recuperado el: 14/10/14

Retrato íntimo, Luis Barragán Recuperado en: <http://www.mstrpln.mx/blog/index.php/2010/10/20/retrato-intimo-luis-barragan>

Recuperado en: <http://www.historiadelamedicina.org/> Niels Ryberg Finsen (1860-1904).

Recuperado en: http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/4376/1/Reig_Ferrer_Estr%C3%A9s_laboral.pdf

Recuperado en: <http://www.who.int/es/>

Recuperado en: <http://www.who.int/patientsafety/es/>

Recuperado en: http://www.who.int/patientsafety/research/ibeas_report_es.pdf

Recuperado en: <http://www.who.int/patientsafety/solutions/patientsafety/PatientSolutionsSPANISH.pdf?ua=1>

Recuperado en: http://www.who.int/patientsafety/information_centre/documents/ps_research_brochure_es.pdf?ua=1

Artículos:

“Humanización y Calidad de Ambientes Hospitalarios”. Sonia Cedrés de Bello, MSc. en Programación y Diseño de Establecimientos de Salud.

Bibliografía de Consulta:

Éxito en la gestión de la salud y la Seguridad. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid 1994.

Seguridad en Centros Hospitalarios. La gestión de la seguridad. Salvador Albarca. Cuadernos de Seguridad. Sep.-dic. 1991.