



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura.**

---

**La Psicología Ambiental y la Habitabilidad en Arquitectura.  
Espacios para la Rehabilitación Física de Personas Quemadas.**

**Análisis Descriptivo y Comparativo.**

**Tesis que para optar por el grado de Maestría en Arquitectura**

**PRESENTA:**

**Arq. Jesús Salvador Ibarra Osorio**

**Tutor:**

**Dr. Victor Manuel Coreno Rodríguez**

**Facultad de Arquitectura UNAM.**

**MÉXICO, D.F. OCTUBRE, 2013**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# **La Psicología Ambiental y la Habitabilidad en Arquitectura. Espacios para la Rehabilitación Física de Personas Quemadas.**

**Análisis Descriptivo y Comparativo.**



**Arq. Jesús Salvador Ibarra Osorio**  
Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura.

**2013**

**La Psicología Ambiental y la Habitabilidad en Arquitectura.  
Espacios para la Rehabilitación Física de Personas Quemadas.**

**Análisis Descriptivo y Comparativo.**

---

**Tesis que para obtener el grado de Maestro en Arquitectura presenta:**

**Arq. Jesús Salvador Ibarra Osorio**



**Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura.**

**2013**

---

**Director de Tesis:**  
**Dr. Victor Manuel Coreno Rodríguez**

**Sinodales:**  
**Dra. Lucía Santa Ana Lozada**  
**M. en Arq. Alejandro Cabeza Pérez**  
**M. en Arq. Taide Buenfil Garza**  
**Dr. Antonio Turati Villarán**

---

**El documento lo dedico de manera especial  
a mi querida Gina,  
te agradezco que siempre has apostado todo por mi.  
Sin tu ayuda, siempre incondicional,  
no hubiera sido posible llegar a la conclusión de este trabajo.**

**Al Dr. Victor Coreno,  
por su apoyo e interés a lo largo de dos años de intenso trabajo.**

**¡Muchas gracias!**

# CONTENIDO

<b>ANTECEDENTES GENERALES</b>	1
<b>PROPÓSITOS</b>	2
<b>PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b>	2
<b>OBJETIVOS</b>	3
<b>I. MARCO TEÓRICO</b>	4
✓ La psicología ambiental	
✓ La arquitectura	
✓ La habitabilidad y sus aspectos biológicos	
✓ El hombre y el espacio	
✓ Sensación y percepción	
✓ Los niños y el espacio	
✓ Proceso vicario neurológico	
✓ Rehabilitación física de pacientes quemados	
✓ Integración psicosocial del paciente quemado	
<b>HIPÓTESIS</b>	23
<b>II. MÉTODO</b>	24
✓ Definición de escenarios	
✓ Definición de usuarios (habitadores)	
✓ Definición de variables – VD / VI (conceptual y operacional)	
✓ Diseño de investigación	
<b>III. PROCEDIMIENTO</b>	28
✓ F1 - Solicitud de acceso a las instituciones.	
✓ F2 - Entrevistas con personal médico, pacientes, etc.	
✓ F3 - Métodos de medición	
✓ F4 - Levantamiento y registro de escenarios	
✓ F5 - Vaciado de datos	
<b>IV. ANÁLISIS CRÍTICO ARQUITECTÓNICO DE LAS SRF</b>	30
✓ CENIAQ	
✓ HMPX	
✓ HSNM	
<b>V. RESULTADOS (gráficas)</b>	46
<b>VI. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	55
<b>VII. CONCLUSIONES</b>	70
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	71
<b>ANEXOS</b>	73

## ANTECEDENTES GENERALES

El origen de mi interés sobre la relación entre la **psicología ambiental, el diseño arquitectónico y el comportamiento del hombre** en los ambientes artificiales que habita (espacios construidos), inicia a partir de mis propias experiencias como usuario de distintos espacios a lo largo de mi vida. Experiencias del espacio que siempre han ido acompañadas por la curiosidad de saber lo siguiente:

¿Qué reflexiones tuvieron quienes diseñaron los espacios arquitectónicos que habitamos?

¿Cuáles pudieron ser las intenciones de diseño de los arquitectos al definir las formas arquitectónicas que, una vez edificadas, vivimos o sufrimos?

¿Hubo algún tipo de reflexión, durante el proceso de diseño arquitectónico, acerca de las posibles características y/o condiciones de los habitantes del espacio?

¿Qué pasa en el diseño arquitectónico cuando se abordan temas relacionados con la salud?

¿Los arquitectos debemos saber algo con relación a la manera en que el hombre percibe los ambientes? o ¿sólo debemos ser "hacedores" de espacios?

¿La experiencia de lo espacial podría influir en nuestra manera de ser y de convivir?

Estos cuestionamientos me hacen suponer que en ocasiones no existe el conocimiento ni la sensibilidad por parte de nosotros (los arquitectos), al tener que problematizar una situación de la realidad y someterla a distintos procesos de reflexión y análisis (inter, multi y transdisciplinario) para poder identificar, entre otras cosas, las características y/o condiciones de las personas que habitarán los espacios que diseñamos y construimos, y una vez utilizados poder lograr el propósito final de la arquitectura: **la habitabilidad**.

Por lo tanto existe el interés científico por conocer **¿qué? del diseño arquitectónico y la posible relación con la psicología ambiental**.

En relación a lo anterior, siempre me ha interesado de manera especial el tema de las personas (niños, adolescentes, jóvenes, adultos y adultos mayores) y su comportamiento en los escenarios hospitalarios que habitan.

Hace cuatro años tuve la oportunidad de involucrarme en el proceso de diseño arquitectónico del Centro Nacional de Investigación y Atención al Quemado (CENIAQ) para el Instituto Nacional de Rehabilitación (INR), en la ciudad de México. Para enfrentar ese reto debí conocer lo poco que existe en México en infraestructura para la atención médica y tratamientos de heridas y cicatrices relacionadas a las quemaduras del cuerpo; al igual que identifiqué la existencia de espacios, en ocasiones improvisados, en los que se pretende la restauración física y emocional de las personas. Es en esta experiencia de diseño que vuelvo a enfrentarme al tema de las personas que han sufrido quemaduras graves, y cuya rehabilitación es larga y compleja, tanto para el paciente como para sus familiares.

Son precisamente las experiencias en torno al problema del diseño arquitectónico de lugares destinados a la rehabilitación física de personas quemadas, en las que me he dado cuenta que no se contemplan, de forma cabal, los procesos senso-perceptivos de los pacientes en las etapas de rehabilitación.

## PROPÓSITOS

Que esta experiencia de investigación me permita conocer si existe alguna relación entre los significantes del espacio arquitectónico y la conducta de los pacientes quemados en los espacios destinados para su rehabilitación física.

Realizar un análisis comparativo entre tres espacios arquitectónicos para rehabilitación física de personas quemadas, y elaborar un diagnóstico de habitabilidad para conocer qué relación existe entre los significantes del espacio y el comportamiento humano.

Realizar una evaluación post-ocupación (EPO) de salas para rehabilitación física, e identificar cuáles son los indicadores de habitabilidad que, favorables o no, impactan en la percepción ambiental de pacientes quemados.

Utilizar los resultados de la investigación, apoyada en la psicología ambiental, para aplicarlos en las distintas etapas de diseño arquitectónico en las que yo participe en un futuro.

Aportar las conclusiones de la investigación a estudiantes y profesionales de la arquitectura y el diseño.

## PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El planteamiento del problema tiene su origen en la curiosidad acerca de saber ¿si existe alguna relación entre la arquitectura y la psicología ambiental?

Una de las principales aristas del problema está relacionada en cómo poder ayudar, a través del espacio arquitectónico, a que los procesos senso-perceptivos y la cognición ambiental incidan de manera positiva en la conducta de personas quemadas en etapa de rehabilitación física.

Hace cuatro años sucedió un hecho lamentable, éste ocurrió el 05 de junio del año 2009 en la ciudad de Hermosillo en el estado de Sonora, México. Se trató del incendio de las instalaciones de la guardería ABC del IMSS en el que perdieron la vida 49 niños y 75 más lograron sobrevivir. De éstos últimos, hay varios niños lesionados que sufrieron quemaduras graves y que aún se encuentran en procesos de rehabilitación física.

Por lo tanto formulo el problema de la siguiente manera:

***¿Cómo la psicología ambiental puede ayudar durante el proceso de diseño arquitectónico para lograr que las propuestas espaciales, una vez construidas y habitadas, puedan estimular, a través de la experiencia del habitar, de manera positiva el comportamiento y la rehabilitación del paciente quemado?***

## OBJETIVOS

### **Objetivo general:**

Determinar de que manera influye la configuración de las salas de rehabilitación física en el comportamiento del paciente quemado.

### **Objetivos particulares:**

1. Registrar las condiciones físicas de los lugares destinados para la rehabilitación del paciente quemado. Levantamiento a través planos, fotografías, etc.
2. Realizar un análisis cualitativo y cuantitativo de los factores relacionados a la habitabilidad en distintos escenarios configurados para la rehabilitación.
3. Elaborar un estudio comparativo de tres salas de rehabilitación física para pacientes quemados.
4. Descubrir qué sucede con el comportamiento del paciente quemado dentro de los espacios para su rehabilitación. Elaborar y aplicar cuestionarios y escalas para medir la percepción de la habitabilidad (confort y bienestar).
5. Analizar cuáles son los cambios de conducta de los pacientes dentro de escenarios con distintas condiciones de habitabilidad.
6. Establecer cuáles podrían ser las relaciones entre el ambiente y la conducta del paciente quemado.

## I. MARCO TEÓRICO

### *La psicología ambiental*

“El interés en problemas relacionados al hombre y el ambiente donde éste se desarrolla comenzó como una necesidad social”.<sup>1</sup> Fue a finales de la década de los setenta del siglo pasado (S.XX), que se inició un auge de la “*era tecnológica*”, y sus consecuencias se empezaron a observar en un repunte en la explosión demográfica, la migración de personas del campo a las ciudades, en el deterioro urbano, en problemas ambientales de distinto orden, por ejemplo: ruido, inseguridad, contaminación del agua y del aire, aumento en la temperatura global, etc.

La historia de la Psicología Ambiental (PA) se inicia con la investigación realizada por Baker y Wright en la Estación de Campo Psicológico de Midwest en la década de 1950. Su trabajo representa una innovación de primer orden en la investigación psicológica ya que abarca el estudio de personas comunes de la vida cotidiana en contextos naturales. Una situación de conducta se define como patrón específico de conducta junto con las características ambientales y temporales que le acompañan.

Durante el período de 1960 a 1980 la PA es considerada una materia con identidad propia en el ámbito de la Psicología, aunque faltaban aun detalles por trabajar. A mediados de la década de los 70, los investigadores Daniel Stokols y Altman<sup>2</sup>, trataban temas como el espacio personal, hacinamiento y territorialidad, actitudes ambientales y evaluación, cognición espacial, conservación de recursos y análisis de escenarios de conducta, reacciones individuales a los estresores ambientales y ecología del pequeño grupo, entre otros temas. A juicio de R. Sommer es en 1973 cuando se consolida la denominación de Psicología Ambiental como disciplina.<sup>3</sup>

En 1978 Proshansky, Ittelson y Rivlin, de la Universidad de Nueva York, realizaron investigaciones acerca de la relación del hombre con su entorno<sup>4</sup> y reunieron algunos de los documentos escritos por varios autores. Les interesaba la relación entre el diseño de los ambientes y el comportamiento, mediados por la percepción y la cognición. Se debe a ellos la asignación del nombre de Psicología Ambiental a esta tarea.

De sus observaciones en los hospitales psiquiátricos, dedujeron las primeras hipótesis de la relación *conducta humana-ambiente físico*. Para los propósitos de este trabajo, mencionaré las siguientes:

---

<sup>1</sup> Proshansky, 1978.

<sup>2</sup> Stokols, 1987.

<sup>3</sup> Sommer, 1997.

<sup>4</sup> Proshansky, 1978.

1. “La conducta humana en relación con un medio físico es duradera y consistente con respecto al tiempo y a la situación; por consiguiente es posible identificar las pautas características de conducta que corresponden a ese medio.”
2. “El medio físico que define y estructura una situación concreta no es un sistema cerrado, sus fronteras no pueden fijarse ni en el tiempo ni en el espacio. La percepción que tenga un individuo de su medio físico puede verse influenciada por su cultura y los acercamientos pasados que haya tenido con el mismo, así como sus expectativas de este medio, ya sea que lo conozca o no. Además de estas variables, existen otras externas, como puede ser la administración del lugar, órdenes de autoridades externas o incluso un cambio en otra sala para que el medio físico inmediato se vea influenciado de alguna u otra manera.”
3. “La conducta, en relación con un medio físico, está organizada dinámicamente: un cambio en cualquier componente del medio ejerce grados variables de efectos en todos los demás componentes de ese medio, cambiando así la pauta de conducta característica del medio en su conjunto.”
4. “Cuando un cambio en un medio físico no trae consigo una pauta de conducta que haya sido característica de ese medio, tal conducta se manifestará en otro momento y en otro lugar.”
5. “Pueden introducirse cambios en las pautas de conducta característicos de un entorno arquitectónico, cambiando las estructuras físicas, sociales o administrativas que definen a ese medio.”
6. “Cada componente del ambiente interactúa o tiene relaciones definidas de dos maneras, con cada uno de los otros aspectos, y todos los demás aspectos actúan en el y, en particular, recibe las consecuencias de su propia acción en función de una situación ambiental cambiada.”
7. “Desde el punto de vista del participante del proceso ambiental, los alrededores son en forma característica “neutrales”; ingresan en la conciencia sólo cuando se apartan de un determinado nivel de adaptación. Al respecto mencionan que estar inconsciente de un ambiente no significa de ninguna manera estar inmovilizado por él.”
8. “Aunque el participante no se percate la mayor parte del tiempo de sus inmediaciones, dentro del proceso ambiental, estos alrededores continúan ejerciendo influencia considerable en su conducta.”

En 1978, Proshansky y sus colaboradores, escriben que estas hipótesis constituyen un conjunto de proposiciones generales sobre la naturaleza del ambiente y la forma en que éste puede estudiarse. Finalmente mencionan que hablar de la conducta del hombre en relación al ambiente no debe implicar una dicotomía entre la persona por una parte y el ambiente por otra.

Tal distinción es insostenible ya que el ambiente es un elemento total y completo, del cual el hombre es una clase de componente en relación con otras clases de componentes; ésta distinción sólo debe hacerse con fines de estudio.

Para 1978 no se contaba con una definición de ambiente conceptualmente adecuada, aunque se hablaba ya de “diseñar un ambiente terapéutico adecuado en los hospitales psiquiátricos”.<sup>5</sup> Surge así la necesidad de entablar una disciplina que estudie los ambientes y su influencia, con sus propios conceptos, categorías, principios, leyes y teorías, ya que para cambiar la conducta, modificando el ambiente físico, se requiere precisamente de tales elementos. Así se inicia el desarrollo de la PA, no sólo interesada en ambientes terapéuticos, sino en general en todos los ambientes (naturales y principalmente contruidos).

Ya que la Psicología Ambiental actualmente comprende una amplia área de investigación en constante evolución, su definición debe ser lo suficientemente general para que abarque tanto su extensión como su naturaleza cambiante. Aunque la mayoría de las investigaciones en la PA se relacionan con los efectos psicológicos del ambiente construido o arquitectónico, también son de interés las cuestiones que trascienden ambientes específicos, por ejemplo, la aglomeración y la privacidad.

De acuerdo a Charles J. Holahan (2009), “la psicología ambiental es un área de la psicología cuyo foco de investigación es la interrelación del ambiente físico con la conducta y la experiencia humana”.<sup>6</sup>

### ***La arquitectura***

La palabra arquitectura viene del griego *arches* (principal), *tecton* (obra) y del sufijo *-ura-* que indica una actividad o resultado de ésta.<sup>7</sup> De acuerdo a la Real Academia Española, arquitectura es “el arte y técnica de proyectar y diseñar edificios”.

A lo largo del tiempo, el significado de arquitectura se ha enriquecido mediante la práctica y experimentación de arquitectos notables. Por ejemplo, para Marco Lucio Vitrubio Polión, arquitecto romano (siglo I a.c.) “... la arquitectura es una ciencia adornada de muchas otras disciplinas y conocimientos, por el juicio de la cual pasan las obras de las artes. Este conocimiento surge de la práctica y del razonamiento. La práctica consiste en una consideración perseverante y frecuente de la obra que se lleva a término mediante las manos, a partir de una materia, de cualquier clase, hasta el ajuste final de su diseño.

---

<sup>5</sup> Proshansky, 1978.

<sup>6</sup> Holahan, 2009.

<sup>7</sup> Camacho Becerra, 2004.

El razonamiento es una actividad intelectual que permite interpretar y descubrir las obras construidas con relación a la habilidad a la proporción de sus medidas”.<sup>8</sup>

Para Eugène Viollet-le-Duc (1814-1879), arquitecto francés, “... la arquitectura es el arte de construir. Se compone de dos partes, la teoría y la práctica. La teoría comprende: el arte propiamente dicho, las reglas sugeridas por el gusto, derivadas de la tradición, y la ciencia, que se funda sobre fórmulas constantes y absolutas. La práctica es la aplicación de la teoría a las necesidades; es la práctica la que pliega el arte y la ciencia a la naturaleza de los materiales, al clima, a las costumbres de una época, a las necesidades de un periodo”.<sup>9</sup>

En 1923, Charles Édouard Jeanneret-Gris, conocido como Le Corbusier, definió que “... la arquitectura es el juego sabio, correcto, magnífico de los volúmenes bajo la luz. Su significado y su tarea no es sólo reflejar la construcción y absorber una función, si por función se entiende la de la utilidad pura y simple, la del confort y la elegancia práctica”.<sup>10</sup>

En la actualidad, la arquitectura está principalmente asociada al diseño de espacios que sirven como vivienda. Sin embargo la construcción de casas y edificios de distintos géneros (escuelas, centros comerciales, hospitales, oficinas, etc.) forma parte de la actividad más frecuente del arquitecto, quien debe tener en cuenta una gran cantidad de preceptos durante el desarrollo de los proyectos. Las obras deben edificarse de forma segura y respetando las condiciones medioambientales, además de cumplir con los aspectos relacionados a la habitabilidad y confort de los habitantes.

El Arq. Alfonso Ramírez Ponce, académico de la Facultad de Arquitectura, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), comenta en su artículo “La arquitectura y el habitar”<sup>11</sup>, “... actualmente, en las escuelas de arquitectura, se habla indistintamente de la arquitectura y el diseño. La más de las veces se toman como sinónimos y en algunos casos como complementos. A fuerza de repetir todos los días las mismas palabras, tanto en el lenguaje hablado como en el escrito, ambas parecen desgastarse, erosionarse y acaban perdiendo su real y verdadero significado”.

Por lo anterior será necesario, para efectos del trabajo de investigación, establecer con claridad que lo hecho es la obra arquitectónica (el objeto), lo por hacer es el proyecto, y que el acto de diseñar es la prefiguración, en el proceso previo, de la búsqueda de una solución a un problema o necesidad humana de habitar.

---

<sup>8</sup> Vitrubio, Diez libros de la arquitectura, Libro 1 pag. 2

<sup>9</sup> Viollet -le- Duc, 1854.

<sup>10</sup> Le Corbusier, 1923.

<sup>11</sup> Información obtenida en el sitio de internet: <http://www.arponce.itgo.com/>

“La única posibilidad que el hombre tiene para ser y estar en el mundo es habitándolo”.<sup>12</sup>

Martín Heidegger

### ***La habitabilidad y sus aspectos biológicos.***

“El diseño arquitectónico implica un sistema complejo de relaciones que incluye aspectos físicos, biológicos, sociales y económicos, que interactúa con otros fenómenos y procesos”<sup>13</sup>, por lo tanto, implica decisiones cuyas consecuencias se extienden en el tiempo y en el espacio.

“La Habitabilidad, referida al ámbito de la arquitectura, es la parte de esta disciplina dedicada a asegurar unas condiciones mínimas de salud y confort en los edificios. En especial, la habitabilidad se ocupa del aislamiento térmico y acústico, y de la salubridad”.<sup>14</sup> Sin embargo, algunos expertos en psicología ambiental también consideran otros aspectos básicos para el correcto funcionamiento biológico de los habitantes: ***la temperatura*** (entre 21 °C y 25 °C), ***las formas y dimensiones mínimas requeridas, el color, la ventilación e iluminación natural, la funcionalidad, la seguridad, la privacidad y la accesibilidad física***, como indicadores importantes de habitabilidad que intervienen en el diseño de ambientes artificiales (construidos).

La palabra confort viene del inglés “comfort” (cómodo), y éste del latín *confortare* (hacer más fuerte), formado del prefijo *-con-* (junto) y *fortare* (hacer fuerte).<sup>15</sup>

“El confort es aquello que produce bienestar y comodidades. Cualquier sensación agradable o desagradable que sienta el ser humano le impide concentrarse en lo que tiene que hacer. La mejor sensación global durante la actividad es la de no sentir nada, indiferencia frente al ambiente”.<sup>16</sup>

De acuerdo al Arq. Ramírez Ponce, “La arquitectura es sólo un medio o un instrumento que tiene una finalidad exterior, la satisfacción de las necesidades espaciales del hombre habitador. Por tanto, el hombre con su capacidad de habitar, en todas sus facetas, es el centro, el por qué y para qué del hacer arquitectónico.”<sup>17</sup> Por lo anterior es indiscutible plantear la premisa de lo importante que debe ser, durante el proceso de diseño, conocer de forma cabal

---

<sup>12</sup> Heidegger, 1985.

<sup>13</sup> García, 2006.

<sup>14</sup> Salgado de la Torre, 2009.

<sup>15</sup> Camacho Becerra, 2004.

<sup>16</sup> Palaia, 2005.

<sup>17</sup> Información obtenida en el sitio de internet: <http://www.arponce.itgo.com/>

las características y/o condiciones del o los posibles usuarios de lo que se proyectará y posteriormente se materializará.

*“Las obras programadas, proyectadas y construidas se convierten en arquitectónicas, en tanto son habitadas”.*<sup>18</sup>

Alfonso Ramírez Ponce.

Desafortunadamente con relación al tema de la habitabilidad, han sido especialistas de otras disciplinas, como la psicología ambiental, los que han desarrollado labor de investigación durante varias décadas, lo que les ha permitido tener avances importantes en el conocimiento de los indicadores de habitabilidad en ambientes naturales y construidos; y nosotros (los arquitectos) estamos obligados a investigar, conocer y aplicar dichos conocimientos durante el proceso de diseño de cualquier problema arquitectónico que intentemos solucionar.

### ***El hombre y el espacio***

El interés del hombre por el espacio tiene raíces existenciales: deriva de una necesidad de adquirir relaciones vitales con el ambiente que le rodea para aportar sentido y orden a un mundo de acontecimientos y acciones. Básicamente se orienta a objetos, es decir, se adapta fisiológicamente y tecnológicamente a las cosas físicas, el hombre influye en otras personas y es influido por ellas y capta las realidades abstractas o significados transmitidos por los diversos lenguajes creados con el fin de comunicarse. Su orientación hacia los diferentes objetos puede ser cognocitiva o afectiva, pero en cualquier caso, el hombre desea establecer un equilibrio dinámico entre el y el ambiente que le rodea.

El sociólogo estadounidense Talcott Parson (1902-1979) dice que "La acción está constituida por estructuras y procesos mediante los cuales los seres humanos forman intenciones significativas y las llevan a cabo con mejor o peor éxito en situaciones concretas".<sup>19</sup> La mayor parte de las acciones del hombre encierran un aspecto espacial, en el sentido de que los objetos orientadores están distribuidos según relaciones tales como "interior - exterior", "lejos - cerca", "separado - unido" y "continuo - discontinuo".

El espacio, por consiguiente, no es una categoría particular de orientación, sino un aspecto de una orientación total.

El problema del espacio "humano" ha sido investigado por los psicólogos desde hace un

---

<sup>18</sup> Ramírez Ponce, 2001.

<sup>19</sup> Parsons, 1958.

siglo. Volviendo a la cuestión de la experiencia que tiene el hombre en el ambiente que le rodea, se ha comprobado que la percepción del espacio es un proceso complejo en el que están involucradas muchas variables. No percibimos simplemente un mundo común a todos nosotros, sino mundos diferentes que son producto de nuestras motivaciones y experiencias anteriores.

Es evidente que los esquemas del hombre están creados por influencia recíproca con espacios arquitectónicos existentes y cuando éstos no le satisfacen, es decir, cuando su imagen resulta confusa o "inestable", tendrá que cambiar de espacio arquitectónico o modificarlo.

Por consiguiente, el espacio arquitectónico puede ser definido como una concretización del espacio existencial del hombre.

Varios estudios fundamentales sobre el espacio han sido publicados por filósofos. Los más importantes son Gaston Bachelard (1998), Otto Friedrich Bollnow (1963), el capítulo sobre el espacio en la obra de Maurice Merleau-Ponty (2002) y la obra de Martin Heidegger (1954). Merleau-Ponty, lo mismo que Bachelard y Bollnow, evidentemente deben mucho a Heidegger, que fue el primero en mantener que "La existencia es espacial", "No puede disociarse el hombre del espacio", "El espacio no es ni un objeto externo ni una experiencia interna", "No podemos situar al hombre y el espacio uno al lado de otro". Heidegger subraya el carácter existencial del espacio humano y dice "arriba es lo que está en el techo", "abajo es lo que está en el suelo", "detrás es lo que está a la puerta", por lo tanto concluye: "Los espacios reciben su esencia de los lugares y no del espacio".

### ***Sensación y percepción***

La sensación se refiere a experiencias inmediatas básicas, generadas por estímulos aislados simples (Matlin y Foley 1996). La sensación también se define en términos de la respuesta de los órganos de los sentidos frente a un estímulo externo (Feldman, 1999).

Los sentidos reciben información y la codifican. La percepción incluye la interpretación de esas sensaciones, dándoles significado y organización (Matlin y Foley 1996). La organización, interpretación, análisis e integración de los estímulos, implica la actividad no sólo de nuestros órganos sensoriales, sino también de nuestro cerebro (Feldman, 1999).

Proceso cognoscitivo: La teoría de la Gestalt postula que percibimos los objetos como "todos bien organizados", más que como partes separadas y aisladas. No vemos pequeños fragmentos desarreglados, vemos grandes regiones con formas y patrones bien definidos. El "todo" que vemos es algo más estructurado y coherente que un grupo de fragmentos aislados; la forma es más que la simple unión de los fragmentos -se asume como el principio de la sinergia en la Teoría General de los Sistemas, que postula que el "todo" es mayor que la suma de sus partes y que las partes individualmente no explican la conducta del "todo" o sistema-.

Los tres psicólogos que más se asocian con la teoría de la Gestalt son: Max Wertheimer (1923), Kurt Koffka (1935) y Wolfgang Köhler (1947). Éstos investigaron tres áreas: las leyes de agrupación, la "bondad" de las figuras -Ley de Prägnanz- y las relaciones entre figura y

fondo. No obstante, ciertas limitaciones en la teoría, sus planteamientos siguen teniendo vigencia en la explicación de la percepción de las formas.

Relación *figura-fondo*: Las partes de un diseño se organizan con respecto a una figura y sobre un fondo. Cuando dos áreas comparten un límite común, la figura es la forma distintiva con bordes claramente definidos. El fondo es lo que sobra, lo que está por detrás.

### ***Los niños y el espacio***

El niño antes de saber orientarse en el espacio, es necesario que experimente las diferentes categorías a través del juego y que utilice el recurso de los sentidos que dispone. La generalización de la percepción espacial deberá ser paulatina y para ser efectiva, deberá englobar múltiples situaciones de la vida cotidiana.

El espacio no es sólo un lugar de desplazamiento. También constituye parte de nuestro pensamiento en el cual se insertan los datos de las experiencias y se convierte en representativo y simbólico, desarrollando ciertas formas de razonamiento del niño.

Inicialmente el espacio se estructura en relación al propio cuerpo. Su percepción es egocéntrica y personal. Podemos integrar el espacio a través de la visión, ésta es determinante en la percepción espacial. Nos ofrece datos e información sobre la superficie, también propiedades como: el tamaño, la forma, la inclinación, el poder reflectante, etc.

Cuando la visión y el tacto están en contradicción, la visión prevalece sobre la información proporcionada por el tacto.

En el caso de privación visual, la audición juega un papel predominante en la discriminación de los cambios producidos a lo largo de la postura en la percepción espacial. La discriminación y localización auditivas vienen determinadas por la diferencia de sonidos que llegan a los oídos.

Táctil y kinestésico: Son receptores dispersos por el cuerpo y mucho más diferenciados, éstos aportan tres tipos de información: Postura de observador, posición relativa de las diferentes partes del cuerpo en el espacio. Desplazamiento del observador o uno de sus miembros. Superficies físicas descubiertas por el observador.

Huguette Bocuher opina que: "las nociones espaciales no pueden integrarse verdaderamente, sino es a través de una experimentación personal que tenga un sentido y un valor para el niño". De ésta manera, todos los ejercicios y juegos espaciales deberán tener una progresión gradual y orientar al niño a que tome conciencia y acceda a un nivel simbólico.

El espacio es el entorno de todos, con el cual se puede interactuar de diversas formas; según Piaget (1948) "el espacio lo constituye aquella extensión proyectada desde el cuerpo, y en todas direcciones, hasta el infinito".<sup>20</sup>

Las categorías que están en relación con el espacio son: **la percepción, la orientación, la organización y la aplicación.**

---

<sup>20</sup> Piaget, 1991.

La percepción del espacio, posibilita tomar conciencia del lugar que nos circunda, en donde interactuamos con aquello que podemos focalizar. Al captar el espacio con los sentidos, estamos en condiciones de orientarnos. La exploración nos ayudará a abrir nuestros límites. La aplicación está relacionada con el desempeño eficiente en el espacio, transferir aprendizajes espaciales a situaciones más complejas y poder llegar a generalizarlas.

### ***Proceso vicario neurológico***

El aprendizaje vicario o social es una forma de adquisición de conductas nuevas por medio de la observación. En terapia de la conducta se llama también "modelado".

La "imitación" es una conducta conocida desde que se tiene registros históricos, e inclusive ha sido observada en animales, siendo un aspecto sofisticado de su inteligencia.

Además de ser una técnica bien establecida en clínica, el aprendizaje vicario también es un paradigma de aprendizaje desarrollado de manera formal por el psicólogo Albert Bandura (1992). Es un modelo muy evolucionado de conductismo que destaca la posibilidad de aprender conductas siguiendo los modelos vistos en otras personas con las que se identifican, sin necesidad de práctica. "Es esa falta de necesidad de practicar para aprender, la que constituye una quiebra con el paradigma skinneriano, para el cual las conductas se establecen por refuerzo exclusivamente".<sup>21</sup>

Han habido otros paradigmas rivales del modelo de refuerzo, pero no habían establecido la insuficiencia del paradigma no-mediacional (que no toma en cuenta las características del sujeto, características que median entre estímulo y respuesta) de forma tan clara y rotunda.

No existe la teoría que explique toda la complejidad del aprendizaje. De hecho, la metáfora del humano que parece un prisma de mil caras es cierta en el ámbito de cómo se aprende a ser, cómo se aprende a convivir en familia y a vivir dentro de una determinada cultura.

En el aprendizaje vicario, el refuerzo es de otra índole y se basa en procesos imitativos cognoscitivos del sujeto que aprende con el modelo. En los primeros años, los padres y educadores serán los modelos básicos a imitar.

### ***Rehabilitación del paciente quemado***

Una vez que la sobrevivencia del paciente ha sido asegurada, la función y la estética se convierten en los mayores factores para la subsiguiente calidad de vida. Sin embargo, las consideraciones para estas metas, si no son asumidas inmediatamente al inicio del trauma, el resultado final, a pesar de una reanimación exitosa y buen cierre de la herida, será menos que deseable.

---

<sup>21</sup> Bandura, 1992.

La rehabilitación del paciente quemado debe ser iniciada durante el período de reanimación aguda y continuar hasta que las cicatrices maduren y la actividad sociolaboral inicie.

Existen principios que deben aplicarse inmediatamente después del trauma térmico para asegurar la más temprana y óptima rehabilitación del paciente. Los cuidados rehabilitatorios deben comenzar el mismo día y las metas serían:

- Limitar o prevenir pérdida de movimiento.
- Prevenir o minimizar deformaciones anatómicas.
- Prevenir pérdida de masa muscular y retornar al paciente a sus actividades de trabajo o social tan pronto como sea posible.

Debe considerarse un programa de rehabilitación para el paciente quemado y para sus necesidades particulares.

Existen cuatro principios básicos para la rehabilitación del quemado:

1. El programa debe ser iniciado preferiblemente el mismo día del trauma.
2. El programa debe evitar períodos prolongados de inmovilidad y cualquier parte del cuerpo que pueda moverse libremente debe ser ejercitada con frecuencia.
3. Los movimientos activos deben iniciarse en el período de reanimación.
4. Debe haber un programa planificado de actividades diarias y cuidados de rehabilitación, que se readapte cada vez que las necesidades del paciente vayan cambiando.

A la admisión del paciente:

- Los planes deben considerar la prevención de contractura muscular y deformidad anatómica.
- La implementación de tales medidas ha de ser individual.
- La deambulación temprana es importante y todas las extremidades deben ser estrictamente ejercitadas con mucha frecuencia durante todo el día.
- La postura adecuada en cama es esencial para la prevención de la contractura.
- Posiciones de confort para el paciente no deben ser permitidas ya que esta posición de confort es la posición de contractura.

### **Deambulación y Arcos de Movimiento**

La deambulación debe instituirse tan pronto como sea posible. Tales ejercicios pueden reducir la pérdida de masa muscular y ayudar a estimular el apetito. La deambulación temprana, también reducirá los riesgos de úlcera cutánea por presión.

Las articulaciones de todas las extremidades deben moverse a través de las 24 horas del día a menos que no exista contraindicación (ejemplo: fracturas articulares expuestas). Los pacientes con heridas abiertas por escarotomías o fasciotomías, pueden usualmente, mover estas partes activamente, en especial si la terapia se realiza tempranamente en la evolución.

Cuando el movimiento activo temprano es insuficiente o imposible, se indican ejercicios pasivos. El ejercicio activo del paciente debe comenzar temprano en el día e implementarse un horario de actividades planificadas con ejercicios frecuentes y de corta duración (3-5 minutos) cada hora. Si el paciente es capaz de tolerar cada sección sin fatiga por dos o tres días, los períodos pueden ser incrementados lentamente en duración y reducidos en frecuencia. Ejercicios prolongados aumentarán el tono y previenen la pérdida de masa muscular.

Los arcos de movimiento deben ser aconsejados, permitiendo al paciente que cumpla todas las actividades cotidianas del día por sí mismo. Peinarse el pelo o cepillarse los dientes, alimentarse, deambular al baño o a la sala de hidroterapia e incluso ayudar en sus propias curas, pueden facilitar los arcos de movimientos activos de manos, piernas, brazos, y le otorgará al paciente algunas medidas, tales como de control sobre el medio ambiente.

### **Posicionamiento y ferulización**

El posicionamiento adecuado es crítico para mantener los movimientos articulares, los beneficios logrados por las secciones de ejercicios se pierden en tan solo 8 horas de sueño en posición "comfortable".

Buscando la posición comfortable los pacientes pedirán una almohada para la cabeza mientras descansan, la posición con almohada está contraindicada en quemaduras de cara y cuello. La contractura en flexión de la nuca usualmente se acompaña de deformidades de la parte inferior de la cara.

Los hombros deben estar en abducción de 80° a 90° con el codo en extensión completa y las muñecas extendidas de 30° a 40° previniendo así posiciones indeseables de pequeñas articulaciones de las manos y muñecas. Con la muñeca extendida de 30° a 40° las articulaciones metacarpofalángicas (MF) asumirán posición en flexión debido al tiraje de los músculos intrínsecos. En esta posición las articulaciones interfalángicas (IF) estarán en flexión intermedia (posición de reposo) y el pulgar asumirá posición de abducción intermedia.

Las consideraciones y los principios de la ferulización son los mismos que los del posicionamiento. Las férulas están indicadas para evitar daños posteriores a estructuras expuestas, nervios, tendones, áreas edematosas y para la inmovilización de fracturas menores. Las férulas son fabricadas de una serie de materiales, probablemente los más comunes son los materiales termoplásticos de baja temperatura. Éstos pueden ser hechos a la medida y moldeados directamente sobre el paciente para obtener un ajuste máximo. Las férulas se colocan sobre los apósitos y se aseguran con vendajes elásticos.

El manejo de fracturas complicadas, si están en áreas de herida quemada, presenta problemas especiales. Las fracturas simples pueden ser tratadas con materiales de

inmovilización tales como férulas, sin embargo, fracturas más complicadas requieren mayor estabilización que aquella obtenida con férulas.

Los materiales de rutina como yeso y fibra de vidrio interfieren con el manejo de la herida, por lo tanto, la inmovilización con fijadores externos es el tratamiento más común. Los clavos pueden ser tratados con los mismos antisépticos y antibióticos tópicos aplicados a las heridas. La fijación externa permite la visualización directa de la herida y permite la colocación de injertos de piel incluso alrededor de los clavos.

Las manos y las muñecas, son áreas que requieren ferulización en la evolución post-quemadura. La flexión se considera como la posición de confort de la muñeca con la tendencia de las articulaciones MF a hiperextenderse, las articulaciones IF a flexionarse y rotación con pérdida de abducción del pulgar. Estas posiciones contracturantes se evitan con ferulización y extensión de la muñeca.

En pacientes con quemaduras dorsales de la mano, la corrección de la muñeca en flexión no corregirá la hiperextensión de las articulaciones MF, la flexión IF y la abducción del pulgar. Tales quemaduras requieren férulas desde el antebrazo (tercio medio) hasta los pulpejos de los dedos, moldeados para sostener las articulaciones MF en por lo menos 70° de flexión con las articulaciones IF en casi extensión total y el pulgar con abducción amplia y ligera oposición.

Como sucede con todas las ferulizaciones, éstas deben ser llevadas solamente cuando el paciente está en reposo, deben realizarse movimientos de arcos durante las horas de fisioterapia.

### **Control de la cicatrización (presuterapia)**

Existen estudios que han demostrado que la aplicación de ropa compresiva sobre la herida puede reducir la hipertrofia cicatricial que normalmente se presentará en una herida quemadura o en un injerto. La cicatriz hipertrófica en el quemado se define como una cicatriz con crecimientos exagerados del tejido cicatricial que se presentan en el sitio de una lesión de piel, (formación excesiva de colágeno). Este tipo de cicatrices aunque aumentan de tamaño no invaden más allá del sitio de la lesión, a diferencia de las cicatrices queloides que si invaden áreas fuera de la lesión.

Los vendajes elásticos "stokinnettes" con refuerzo elástico o ropa fabricada a la medida con tela gomosa, deben aplicarse a todas las áreas lesionadas para minimizar la formación de cicatrices hipertróficas. La compresión sobre la herida permite que las fibras colágenas desorganizadas se ordenen en forma paralela, similar a la de posición normal de colágeno. Como estas fibras comienzan a aparecer temprano en la evolución de la herida, es importante aplicar vendajes elásticos sobre los apósitos. Los stokinnettes con refuerzos elásticos pueden utilizarse cuando la herida cierre.

La ropa compresiva definitiva debe indicarse y medirse para ser utilizada justo antes del egreso del paciente. La ropa elástica compresiva debe llevarse 23 horas al día sobre todas las

áreas quemadas hasta que la cicatriz madure completamente. El paciente debe tener por lo menos 2 juegos, para siempre disponer de ropa limpia de cambio diariamente.

La maduración de la herida usualmente ocurre entre 1 y 2 años (promedio de 18 meses) post-quemadura. La maduración se identifica cuando desaparece el eritema y se suaviza el tejido cicatricial. Hasta tanto no madure la cicatriz, siempre habrá potencial para la formación de hipertrofia y contracturas, sobre todo en articulaciones.

La incidencia de contracturas en el pasado ha sido reducida hoy en día de forma significativa, a través del uso frecuente de ejercicios apropiados de movimientos activos y pasivos, y posicionamiento adecuado durante el reposo. Al paciente y a sus familiares debe concientizárseles y entrenarlos sobre la importancia de los ejercicios activos tempranos y posicionamiento adecuado durante el descanso y el sueño.

### ***Integración psicosocial del paciente quemado***

El tratamiento de las quemaduras se extiende más allá de la sobrevivencia del paciente a fin de incluir la recuperación óptima de las funciones del individuo como un todo. Las posibilidades reales, de sobrevivencia física de una víctima de quemaduras subrayan la preocupación del potencial de morbilidad psicológica del sobreviviente a una quemadura.

El equipo multidisciplinario de profesionales y especialistas de quemados lleva a cabo, aun en circunstancias de emergencia, planes presuntivos basados en la vida futura de éste paciente. Las decisiones del tratamiento están influenciadas por la preocupación en preservar movilidad, aspectos cosméticos y bienestar psicológico al paciente.

Los temas psicológicos y sociales constituyen partes integrales del tratamiento de las quemaduras, desde el momento de la lesión hasta la recuperación y rehabilitación total del paciente.

El tipo de lesiones que sufren los pacientes quemados, hace que su recuperación requiera de un personal profesional debidamente entrenado. La intervención en crisis debe ofrecerle a los pacientes oportunidad de expresar sus emociones desde el primer día, por lo que es necesario contar con los servicios de los psicólogos capacitados para esa labor.

Es importante destacar que al tener conciencia de su situación y percibir que no son autosuficientes como antes, los pacientes pueden sentirse amenazados, deprimidos, ansiosos o temerosos. Según Martín (en Freedman, Kaplan y Sandock, 1982), "la gente difiere en su habilidad y deseo para aceptar el papel de paciente". Esta consideración sobre la dependencia existente entre médico - paciente, en la mayoría de los casos es aceptada de una manera normal, sin embargo, en ciertos pacientes, por lo general con conflictos de dependencia, se van a presentar dificultades en el sentido de prolongar la convalecencia.

Existen dos tipos de reacciones en pacientes de este tipo: los que ansían dependencia y los otros que tienen miedo de ella: El paciente emocionalmente maduro será capaz de aceptar

de forma consciente su enfermedad y si fuera el caso, la muerte. El psicólogo deberá concientizar al paciente de que su actitud tiene mucha influencia en la efectividad del tratamiento que se seguirá con él. Igualmente los pacientes deben ser informados de que la tensión puede afectar la circulación, impedir el proceso de cicatrización y disminuir su comodidad (Achauer, 1993).

El Dr. Del Sol, señaló que en Cuba los sujetos atendidos en el servicio de quemados del Hospital Docente General Calixto García, así como en otras unidades parecidas, necesitan atención tanto médica reconstructiva como psicológica (Del Sol, 1990).

También es importante considerar los apoyos sociales con que cuenta el paciente. El centro médico debe iniciar el contacto con los familiares de ser posible desde el primer día de ingreso, esto con el fin de permitirles manejar la culpa, la incredulidad y la pérdida, y facilitar de esta forma que los pacientes quemados puedan estar en contacto con sus familiares, para que ellos estén en mejor capacidad de brindarles asistencia emocional.

La mejor predicción del éxito de la rehabilitación es el apoyo social con el que cuenta el paciente, entendido como la familia, los compañeros y los amigos. El mismo autor recomienda la técnica de relajación simple, las técnicas de autocontrol, la respiración primaria y las técnicas de disociación, como formas de alejamiento de su situación, y de las cuales podría disponer cuando así lo requiera. Estas técnicas pueden ser enseñadas por personal técnico calificado como son: psicólogos, psiquiatras y trabajadores sociales.

Un aspecto al que contribuyen las técnicas de relajación es al control del dolor. Los grados elevados de ansiedad y la atención en el estímulo generador originan mayor percepción del dolor. Las técnicas de relajación pueden contribuir no sólo a disminuir la ansiedad para así disminuir la percepción del dolor, sino que logran potencializar los analgésicos.

Con estos pacientes debe considerarse además, que el dolor no sólo está presente en la lesión, sino que los tratamientos médicos para las quemaduras son dolorosos.

Para que la cicatrización tenga lugar, las heridas deben ser lavadas, lo que produce dolor en el paciente. El dolor también se incrementa cuando es movido en la cama, al transportarlo, al realizar los ejercicios y al tomar tejido sano para injertos.

Blumenfle y Schoeps (1993) realizaron un estudio con 68 quemados de un centro médico y encontraron que 16 de ellos fueron incapaces de ocupar sus funciones sociales o laborales varios meses después de la lesión y presentaron síntomas psicológicos: disturbios del sueño durante su hospitalización, posteriormente a ella utilizaron regresiones, mecanismos de defensa y tendencia a experimentar la lesión como una herida narcisista, en mayor grado que los del equipo restante.

Los pacientes participantes en el estudio de Blumenfleid y Schoeps (1993) tenían entre 18 y 32 años, estuvieron hospitalizados por más de una semana con quemaduras de leves a moderadas y no hubo diferencias en cuanto a: edad, sexo, raza, agente agresor, circunstancias

del accidente y grado de desfiguramiento. Además se descartó sicopatología preexistente, abuso de sustancias o enfermedad médica. También se aseguraron de que los sujetos de la muestra tuvieran un adecuado soporte social y económico. Un signo de pronóstico fue la ausencia de afecto espontáneo, especialmente antes de que el dolor y las dificultades médicas fueran resueltas, lo que indica que un paciente con lesiones menores puede desarrollar problemas emocionales, sino goza de humor con el equipo médico.

Muchos terapeutas recomiendan proporcionar psicoterapia breve a los quemados una vez estabilizados desde el punto de vista médico (Acliauer, 1993; Blumenfeld y Schoeps, 1993). Del personal que atiende a este tipo de pacientes, las enfermeras son quienes por su continuo contacto pueden recomendar y coordinar servicios especiales que contribuyan al mejor estado emocional y psicológico de los mismos. Achauer (1993) en consecuencia, recomienda un período de intensa psicoterapia de la siguiente manera:

- Identificar, para dar atención de inmediato, el trastorno de estrés postraumático (TSPT), el cual contempla evitar los contactos interpersonales, sociales y laborales.
- Recomienda usar técnicas de hipnosis.
- Lograr que el paciente acepte el desfiguramiento y cualquier incapacidad que la quemadura le ocasione.

Cabe destacar la importancia del estrés postraumático, con datos obtenidos por la investigación llevada a cabo por Mora, Peña y Cortorreal (1994). En dicho estudio, en una muestra de 30 pacientes quemados de la Unidad de Quemados Pearl F. Ort, la totalidad presentó TSPT. El TSPT es definido como "el temor relacionado con un accidente y la subsecuente reacción emocional". Se considera agudo si dura menos de seis meses y crónico si pasa de ese período.

### **Respuesta Psicológica**

Impacto: Inmediatamente luego de la quemadura, shock incredulidad y despersonalización.

Retiro o Negación: Luego del impacto inicial, supresión, represión y desconfianza.

Aceptación: Luego de la negación, apenado y triste.

Reconstructiva: Fase final, aceptación de limitaciones e inicia la reedificación de su vida.

Dos tercios de los pacientes quemados sufren secuelas psicológicas: Según un estudio de Blumemlied y Schoeps (1993), de 68 pacientes, 16 presentaron problemas psicológicos posteriores. Sueños, imágenes repentinas y fantasías acerca del accidente empiezan a ser integradas a la realidad, de forma tal que muchos los presentan después de una o dos semanas posteriores al accidente. En otros, los síntomas no ceden en uno dos meses.

Ocasionalmente las reacciones a las quemaduras o el trauma pueden ser reactivados muchos meses o años después, ante otro trauma. Algunos pueden requerir tranquilizantes para controlar sus imágenes traumáticas sobre el accidente y antidepresivos o sedantes para la ansiedad.

Es fundamental enseñarle al paciente que detrás de su deformidad se encuentra un ser humano, ésto le puede ayudar a desviar la atención hacia él como persona. Bernstein, opina que: las manifestaciones de auto-consideración y auto-confianza despiertan respuestas positivas y pueden liberar de problemas a los pacientes con algún tipo de desfiguración.

Trabajo con el dolor psicológico y las pérdidas en pacientes quemados: Bluminfield y Schoeps (1993) han destacado el papel del control del dolor. Sin embargo, enfocan además el dolor proveniente de las pérdidas. Opinan que todo paciente que ha sufrido una quemadura o una lesión grave, ha sufrido una pérdida. Puede haber perdido una función, un rol, independencia o la sensación de seguridad en el mundo, tal vez su hogar, sus posesiones o a sus seres queridos. En algunos casos, la pérdida es evidente, pero no siempre.

Para el trabajo de pérdida con el paciente, Kubier Ross (1975) citado en Blumenfleid y Schoeps (1993) sostenía que las personas pasaban por cinco etapas hasta superarlas. Estas etapas son: negación, intrusión, enojo, depresión y aceptación, muy parecidas a las etapas señaladas por Horowitz (1976) citado en Slaikeu (1995) quien habló de llanto, negación o intrusión, penetración y consumación.

Ambos autores hicieron hincapié en que no todas las personas pasan por todas las etapas y que éstas pueden no seguir un orden especial, a veces es imposible diferenciarlas. Westberg (1963) citado en Blumenfleid y Schoeps (1993) enfatiza que la pérdida posee un inicio, un intermedio y un final. También determinó diez etapas: expresión emocional, depresión, síntomas físicos, pánico, culpa acerca de la pérdida, enojo, resentimiento, resistencias para continuar, esperanzas y afirmación de la realidad. Los autores que se han referido al trabajo de las pérdidas, opinan que el conocimiento de las etapas, facilita a los profesionales la intervención psicológica con los pacientes quemados.

Blumenfleid y Schoeps (1993) sugieren trabajar tempranamente las pérdidas en los pacientes y evitar que tanto el como sus familiares eludan referirse a ellas. Dichos autores han encontrado quemados que hablan gustosos acerca de sus pérdidas, aun si mostraron resistencias iniciales. Estos autores son de la opinión, que una frase como: "esto debe ser muy doloroso para usted" podría promover que la emoción salga, o "yo puedo ver que usted está sintiendo un gran dolor, dígame más acerca de sus sentimientos".

Para el trabajo con pacientes que se han referido a sus pérdidas sugieren: "con el tiempo, el dolor será menos intenso que ahora". Las palabras, consideran, pueden ayudarlos a que se sientan mejor, pero el dolor no se elimina así, sólo favorece la expresión de sentimientos, siempre que el paciente sienta que el que lo escucha puede soportar el oír todas sus emociones, mientras el está hablando.

El proceso después de quemaduras severas pasa por cuatro etapas, tres durante la hospitalización y una en la casa. La primera se llama aguda y está dominada por mecanismos de defensa y defensas de emergencia. La fase inmediata usualmente se inicia después de dos semanas, en ella los factores psicológicos se fortalecen. La recuperación continúa y el paciente entra en la tercera etapa, donde las destrezas sociales influyen los pensamientos y sentimientos de la víctima. La última etapa, se da cuando el individuo de nuevo se ajusta a la familia, trabajo y sociedad. A continuación detalles de cada una de ellas.

**Síntomas de estrés que se pueden experimentar durante un suceso traumático o después del mismo.**

FÍSICOS	COGNOSITIVOS	EMOCIONALES	DE CONDUCTA
Dolor en el pecho	Confusión	Ansiedad	Ira Intensa
Dificultades para respirar	Pesadillas	Culpa	Aislamiento
Shock	Desorientación	Aflicción	Estallidos emocionales
Fatiga	Aumento o disminución del estado de alerta	Negación	Pérdida o aumento temporal del apetito
Náuseas / Vómitos	Concentración deficiente	Pánico severo	Incapacidad de descansar
Mareo	Trastornos de la memoria	Miedo	Intranquilidad
Sudoración	Dificultad para resolver problemas	Irritabilidad	
Excesiva aceleración del ritmo cardíaco	Dificultad para identificar personas u objetos conocidos	Pérdida del control emocional	
Sed		Depresión	
Dolor de cabeza		Sentimiento de fracaso	
Alteraciones visuales		Sentirse abrumado	
Espasmos en la mandíbula		Culpar a los demás o a sí mismo	
Dolores difusos			

Fase Aguda o Fase Inmediata: En la primera fase el paciente se preocupa de la adaptación al cambio abrupto sufrido, en su paso de la salud a la situación de crisis y de estar en peligro de muerte. Esta es la etapa en la cual el paciente lucha por su vida, generalmente abarca de dos a cuatro semanas.

Los síntomas físicos presentes son: anoxia, desbalance electrolítico, infecciones, edema y reacciones en todo su sistema.

El estrés es tremendo y psicológicamente el impacto es el mismo. En esta etapa la víctima utiliza defensas primitivas como negación y represión. Las defensas son usadas con el

propósito de proteger al paciente de la seriedad de su situación. Puede presentar delirios, insomnio y ansiedad. El delirio es el resultado de un síndrome orgánico cerebral. Se caracteriza por confusión, desorientación, agitación o apatía, insomnio y pesadillas, alucinaciones y menoscabo intelectual.

Pueden aparecer signos neurológicos. El delirio tiende a agudizarse en la noche y es común en pacientes con grandes extensiones del cuerpo quemadas. Esto ocurre en el 30 por ciento de los pacientes quemados. Es frecuente que aparezcan sentimientos depresivos.

Fase de Convalecencia o Fase de Reintegración: En la segunda fase hay un ajuste al impacto. Ya pasó el peligro de muerte y se empieza a luchar con el dolor constante, los tratamientos dolorosos y además se examina la calidad de su futura vida. Se aumenta el contacto con el personal médico, enfermeras y familiares.

Las reacciones psicológicas normales son: el miedo (en relación a los tratamientos), la ansiedad acerca de su futuro funcionamiento, la depresión moderada como resultado de la pérdida de funciones y la separación de los seres queridos. La exacerbación de estos síntomas resulta patológico y puede dar como resultado depresiones severas, regresiones o psicosis.

Una tercera parte de los pacientes quemados presentan síntomas patológicos, durante la hospitalización. La depresión es el mayor problema en la recuperación de dichos pacientes.

### **Sentimientos más frecuentes en pacientes quemados:**

**Depresión:** La depresión es una respuesta esperada en las pérdidas. Las lesiones pueden conllevar pérdidas de funciones del cuerpo, de familiares o de trabajo, éstas producen ansiedad y también pueden generar depresión, manifestándose de muchas formas. Los pacientes pueden hablar de tristeza o expresarla, el apetito disminuye, hay pérdida de peso, trastornos del sueño y paralelamente disminuye la actividad psicomotora al despertar por la mañana. Todas éstas son señales de humor depresivo (Blumenfeld y Schoeps; 1993, Slaíkeu; 1995).

Una quemadura produce tantos cambios metabólicos que muchas veces se dificulta el diagnóstico de depresión. Blumenfeld y Schoeps (1993) indican que los pacientes han progresado a una condición depresiva, cuando la pérdida causada por la quemadura viene a distorsionar su mente y cuando hay un concomitante decrecimiento de los sentimientos de valía. Los autores consideran que la depresión mayor no se inicia con los pensamientos recurrentes, o los recuerdos tristes de la pérdida, sino cuando estos le dan un significado a la pérdida que daña su autoestima.

Los pacientes que han sufrido amputaciones, pueden percibirse como desfigurados y acompañarse esta percepción de culpa irracional y autoacusaciones.

La presencia de síntomas vegetativos tales como: disturbios del sueño, constipación, disminución del apetito, desinterés sexual y una lentitud general, pueden hacer pensar en una depresión; sin embargo, estos síntomas pueden estar presentes en pacientes graves como

manifestación de su condición fisiológica. Debe siempre mirarse la historia personal, en busca de enfermedad mental previa, especialmente de desorden afectivo mayor.

Es común encontrar un paciente con una depresión mayor, como una respuesta a la pérdida o una persona que con propensión a presentar un desorden afectivo, desarrolle algún grado significativo de depresión. Existen algunos síntomas psicológicos y psiquiátricos que según Blunienfle y Schoeps (1993) pueden ser causados por el uso de drogas, incluida la depresión y el síndrome psicótico, que a su vez puede dar como resultado, la esquizofrenia. Estos efectos pueden estar relacionados con las dosis de las drogas, o pueden ser idiosincrásicos. Los síntomas que empiezan cuando el paciente está tomando drogas, usualmente desaparecen después que las deja.

Estos autores señalan la importancia del monitoreo de signos peligrosos en personas afligidas que no han manejado las pérdidas, tales como:

- Persistencia de creencias acerca del suicidio. Tomando en consideración que cuando hay presencia de comentarios sobre el suicidio, la mayoría de las veces no se lleva a cabo, pero algunas ideas suicidas deben tomarse en serio.
- Fracaso para obtener los recursos básicos de supervivencia. Aunque es ciertamente común que este paciente se olvide de comer y encuentre dificultades para dormir, sin embargo la persistencia en la pérdida de apetito y disturbios del sueño son signos de serios problemas potenciales.
- Persistencia del duelo o depresión persistente. Más significativo que la duración del proceso de duelo es la progresión observada. Estas personas afligidas, preocupadas por las pérdidas son capaces de invertir energía en sus intereses o son los síntomas de aflicción los mismos o peores que meses o años atrás, son estos algunos de los signos que deben monitorearse.
- Recurrir a la enfermedad mental. Aunque muchas personas con serias enfermedades mentales pueden estar limitadas en sus habilidades para manejar la pena y el duelo, el estrés puede también ser difícil de manejar para personas con un precario equilibrio.

**Enojo y hostilidad:** Los pacientes internos dentro de un hospital no sólo pierden temporalmente el control, también pierden posesiones, auto imagen, y afectos, por esto es usual, como lo refieren los investigadores Blumenfield y Schoeps (1993) que estén presentes sentimientos como la ira, el enojo y la hostilidad.

La primera consideración ante estos pacientes es el control del dolor y corregir si hay una sub-medicación. Si la cólera y la hostilidad son por síndrome mental orgánico, deben reconocerse y de ser posible corregirse. Heridas en la cabeza pueden causar cambios en los patrones conductuales.

Es probable que la cólera y la conducta agitada sean universales en personas hospitalizadas por traumas o quemaduras y son usualmente las primeras emociones en aparecer, para dar paso posteriormente a la dependencia.

**Ansiedad:** Otra emoción común en pacientes quemados es la ansiedad. Esta emerge porque la persona experimenta el trauma como una situación peligrosa que hace surgir miedos básicos experimentados en la infancia. Blumenfeld y Schoeps (1993) han observado siete tipos de ansiedad en estos pacientes: la amenaza básica a la integridad narcisista, miedo a los extraños, miedo a la separación, miedo a perder el amor y la aprobación, miedo a lesionar o perder partes del cuerpo y miedo a perder el control de las funciones del cuerpo.

## HIPÓTESIS

La hipótesis que planteo es la siguiente:

***Desde el diseño arquitectónico se pueden prefigurar las condiciones del espacio arquitectónico, para que una vez edificado el objeto, el paciente quemado pueda, mediante la experiencia del habitar, recibir estímulos positivos y favorables que incidan en su comportamiento durante el proceso de rehabilitación física.***

## II. MÉTODO

### *Definición de escenarios.*

A continuación defino cuáles son los tres casos de estudio en los que realizaré las tareas de investigación que más adelante presentaré. Es importante señalar que de cada uno de los escenarios que describo a continuación, solamente será tema de mi investigación la sala para rehabilitación física de personas quemadas.

- **INR – Centro Nacional de Investigación y Atención al Quemado (CENIAQ).**

Éste se localiza al sur de la Ciudad de México, en la Calzada México Xochimilco No. 289, Col. Arenal de Guadalupe, Del. Tlalpan, México D.F.

En la siguiente imagen aérea (ver Figura 1 y 2) indico el Viaducto Tlalpan en color anaranjado, el Blvd. Adolfo Ruiz Cortines (periférico sur) con una línea continua en color amarillo, y la Calzada México Xochimilco con línea punteada en color amarillo. Entre las tres vías se ubica el conjunto del Instituto Nacional de Rehabilitación (INR), y como parte de sus instalaciones se construyó hace un par de años el *Centro Nacional de Investigación y Atención a Quemados* (CENIAQ), que indico en la figura 2 con un recuadro en color blanco.

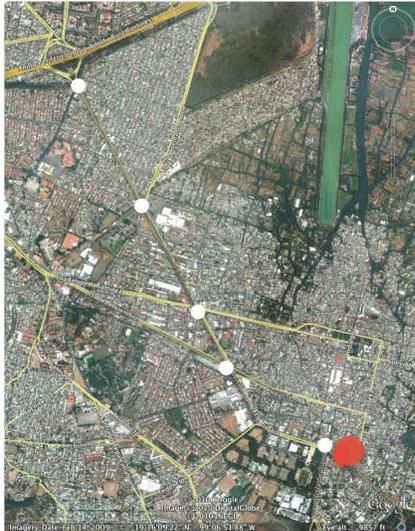


**Figura 1 y 2 – Localización CENIAQ - vista aérea.** Imagen obtenida del sitio <http://www.google.com/earth/index.html>  
Manipulación: Jesús Ibarra - junio 2011

- **Hospital Materno Pediátrico de Xochimilco (HMPX).**

Este es el segundo caso de estudio. Se trata de un Hospital que forma parte, desde el año de 1963, de la infraestructura de atención de salud pública del Gobierno del Distrito Federal; el conjunto se localiza también al sur de la Ciudad de México, en la Av. Prolongación 16 de septiembre, esquina con calle Nativitas, Col. Barrio de Xaltocan, Del. Xochimilco. México D.F.

En la siguiente imagen aérea (ver Figuras 3 y 4) se observa que la vialidad primaria de acceso es a través de Blvd. Adolfo Ruiz Cortines (periférico sur), y perpendicular a esta vía se ubica la Av. Prolongación División del Norte (vialidad secundaria) que conduce hasta la Av. Prolongación 16 de septiembre y el cruce con la Av. Nativitas, es en esa intersección vial (círculo rojo) en donde se ubica el *Hospital Materno Pediátrico de Xochimilco* (HMPX).



- Vialidad primaria
- Vialidad secundaria (acceso)
- Vialidad con STEDF - tren ligero
- Nodo



**Figuras 3 y 4 – Localización HMPX - vista aérea.** Imagen obtenida del sitio <http://www.google.com/earth/index.html>  
 Manipulación: Jesús Ibarra - marzo 2011

- **Hospital Shriners para Niños, México (HSNM).**

El tercer caso de estudio se localiza al sur de la Ciudad de México, en la Av. Del Imán No. 257, Col. Pedregal de Santa Úrsula Coapa, Del Coyoacán, México D.F.

En la siguiente imagen aérea (ver Figura 5) señalo la Calzada de Tlalpan (en color amarillo), Av. Del Imán (en color anaranjado) y Av. Estadio Azteca (en color rojo); en la intersección que forman éstas dos últimas avenidas (círculo rojo), se ubica el *Hospital Shriners para Niños, México* (HSNM). La llegada al HSNM puede ser desde la Calzada de Tlalpan o por el Boulevard Adolfo Ruiz Cortines (periférico sur).



**Figura 5 – Localización HSNM - vista aérea.** Imagen obtenida del sitio <http://www.google.com/earth/index.html>  
 Manipulación: Jesús Ibarra - mayo 2011

## ***Definición de usuarios.***

En nuestro país existe un número importante de personas que sufren lesiones graves por efecto de quemadura; éstas lesiones son la principal causa de discapacidad física y psicológica en los pacientes (*niños, jóvenes, adultos y adultos mayores*).

Una vez que la sobrevivencia del paciente ha sido asegurada, la función y la estética se convierten en los mayores factores para la subsiguiente calidad de vida. La rehabilitación del paciente quemado debe ser iniciada durante el período de reanimación aguda y continuar hasta que las cicatrices maduren y la actividad sociolaboral inicie.

Dentro de los espacios para la rehabilitación física de pacientes quemados, he identificado a diferentes grupos de personas (habitadores):

- Los pacientes y sus acompañantes (en su mayoría familiares del quemado) conforman el grupo de *habitadores temporales*.
- Los *habitadores permanentes* son todas las personas que integran el equipo multidisciplinario de profesionales y especialistas de atención al quemado. Este grupo de personas lo integran: terapeutas, psicólogos, enfermeras y personal de limpieza.

Por lo tanto la clasificación y/o definición de usuarios la realizo de la siguiente manera:

**USUARIOS PRIMARIOS:** Este grupo lo integran principalmente pacientes entre los 6 y 80 años de edad, ya que son éstos los destinatarios principales de las instalaciones diseñadas para llevar a cabo los procesos de rehabilitación física.

**USUARIOS SECUNDARIOS:** En esta categoría incluyo a las personas que integran el equipo multidisciplinario de profesionales y especialistas de atención a quemados; son éstos los que llevan a cabo los planes presuntivos, basados en la vida futura del paciente, además de preservar la movilidad, aspectos cosméticos y bienestar psicológico del quemado.

Este grupo de usuarios secundarios lo integran: El personal médico (terapeutas, psicólogos, psiquiatras, enfermeras, etc.).

### **USUARIOS TERCEARIOS:**

En este grupo de usuarios incluyo a las personas de limpieza y mantenimiento.

### ***Definición de variables (independientes y dependientes).***

Las variables independientes (**Vi**) son las características físico-espaciales de la sala de Rehabilitación Física, éste es el espacio en que los pacientes quemados realizan sus terapias de rehabilitación (física y ocupacional).

#### *Definición conceptual Vi:*

Son los significantes del espacio arquitectónico que estructuran y/o configuran los espacios de rehabilitación física para el paciente quemado.

#### *Definición operacional Vi:*

Las **Vi** corresponden a las características físicas del espacio: forma y dimensiones (largo, ancho y alto), arreglos espaciales (mobiliario y equipo), iluminación (natural o artificial), materiales y colores (en piso, muros y techos), ruido (interno o externo), ventilación (natural o artificial), funcionamiento, temperatura, relaciones visuales a espacios exteriores (naturales o construidos).

Las variables dependientes (**Vd**) son aquellas que están directamente relacionadas con el comportamiento del paciente quemado (la expresión física y emocional) durante su permanencia en los espacios para rehabilitación física.

#### *Definición conceptual Vd:*

Son los aspectos de habitabilidad y confort que inciden en el comportamiento del paciente quemado.

#### *Definición operacional Vd:*

La **Vd** de habitabilidad corresponde a las condiciones que favorecen el confort: funcionalidad, seguridad, flexibilidad, control y privacidad que serán posibles registrar a través de la conducta de los pacientes quemados en los escenarios seleccionados.

### ***Diseño de investigación.***

La investigación es descriptiva y correlacional. Consiste en un estudio comparativo de tres casos de estudio (escenarios para rehabilitación física de pacientes quemados) para poder encontrar las relaciones existentes entre las variables (dependientes e independientes). Será en base a un estudio diacrónico.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Diacronía (Del francés diachronie, término formado por el prefijo griego dia -a través de- y la palabra griega Χρόνος Khrónos - tiempo-). Es el desarrollo o sucesión de hechos a través del tiempo.

### III. PRODECIMIENTO

#### *Fase 1:*

Como primera actividad debí solicitar, mediante documento escrito, el acceso a las distintas instituciones que mencioné en “definición de escenarios”. La solicitud por escrito se debe dirigir al director de la institución exponiendo el interés y/o los motivos para agendar una cita y personalmente explicar cuáles serían las actividades a realizar y los beneficios que les podría reportar el tener acceso a los resultados progresivos que la investigación de campo vaya arrojando, lo anterior para que ellos puedan tener un “beneficio” sobre la realización de una tarea de investigación científica.

En el apartado de ANEXOS incluyo un ejemplo del documento dirigido al Dr. Luis Guillermo Ibarra, Director General del INR, y con copia para la Dra. Maricela Verdejo Silva, Directora de Administración del INR.

#### *Fase 2:*

Concertar reuniones con los especialistas que atienden a los pacientes quemados. El motivo de estas sesiones de trabajo es para poder realizar entrevistas que me permitan conocer sus puntos de vista, opiniones, recomendaciones e identificación de problemáticas, a partir de sus propias experiencia en las salas de rehabilitación física y cámara hiperbárica.

Las personas a las que les solicité entrevistas son: terapeutas, psicólogos, psiquiatras y enfermeras. También sostuve charlas con algunos pacientes quemados.

Lo anterior me permitió recabar información importante para construir lo descrito en la siguiente fase.

#### *Fase 3:*

Métodos de medición que utilizaré para recabar información.

La investigación se diseño en tres etapas, en la primera se desarrolló un instrumento con dos tipos de *escalas*:

El instrumento que se utilizó para evaluar algunos factores psicológicos que intervienen en la habitabilidad de los espacios para la rehabilitación física de pacientes quemados está constituido de la siguiente manera :

**Datos generales:** Esta sección está conformada por reactivos para determinar la edad, el sexo, el nivel socioeconómico, la antigüedad, la densidad y el nivel de escolaridad de los usuarios de las áreas de rehabilitación física.

**La escala de diferencial semántico**, consiste en una serie de adjetivos extremos que califican al objeto, ante los cuales se solicita la reacción del sujeto.

**La escala Likert**, al ser una escala que mide actitudes, es importante que pueda aceptar que las personas tienen actitudes favorables, desfavorables o neutras a las cosas y situaciones, lo cual es perfectamente normal en términos de información.

En la segunda parte, se midieron factores físicos de los espacios anteriormente descritos, esto para crear un modelo explicativo de los factores psicológicos que intervienen para que un espacio se perciba como habitable. Para tal fin se tomó como base un estudio antecedente “Evaluación psicosocial de la vivienda” (Mercado y González, 1991) en el que se presenta un primer modelo teórico de la habitabilidad en vivienda.

En la tercera etapa aplico un **método de observación científico**, éste consiste, por las restricciones indicadas por el personal médico y administrativo, en una *observación no sistematizada externa (ocasional o no controlada)*, en la que se debe formular el problema (motivo de la observación), la recolección de datos mediante un registro no sistematizado (descripción y/o relato de acontecimientos), análisis e interpretación de los datos observados y por último la comunicación de resultados.

Se observó también que la privacidad y la funcionalidad pueden ser variables relevantes para aumentar el conjunto de variables predictoras. Por tal motivo se elaboró la escala de funcionalidad y se retomó parcialmente el instrumento de privacidad elaborado por Mejía (1991) considerando sólo los aspectos internos de las zonas de rehabilitación física.

Es muy importante señalar que la aplicación de los instrumentos se debe realizar a los usuarios (habitadores temporales) durante su permanencia en los espacios destinados para recibir las terapias de rehabilitación.

#### ***Fase 4:***

Levantamiento arquitectónico de los espacios para rehabilitación física de pacientes quemados. Ésto se realizó a través de mediciones en el lugar, elaboración de planos y esquemas arquitectónicos, fotografías, etc.

Con el material recabado se realizaron análisis críticos de los objetos arquitectónicos para obtener resultados cuantitativos y cualitativos de los componentes espaciales en las zonas de rehabilitación.

#### ***Fase 5:***

Captura de datos y obtención de gráficas mediante el registro de los resultados obtenidos.

## IV. ANÁLISIS CRÍTICO ARQUITECTÓNICO DE LAS SRF

*INR – Centro Nacional de Investigación y Atención al Quemado (CENIAQ).*

### ANÁLISIS CRÍTICO DEL CENIAQ – 2o piso (rehabilitación).



Fotos: Jesús Ibarra - febrero 2012

## ¿Qué es?

El Centro Nacional de Investigación y Atención de Quemados (CENIAQ) forma parte de la infraestructura y recursos con los que cuenta el INR para apoyar en las acciones de prevención y tratamiento de quemados en todo el país. Con esta obra se pretende consolidar un Centro en el que la investigación es el punto medular para el desarrollo científico para el cultivo de piel y la revisión de las cicatrices queloides o hipertróficas<sup>23</sup>, las cuales son en gran parte las responsables de las deformidades, desfiguramientos y contracturas de los pacientes quemados.

El CENIAQ es el primer Centro en su tipo en México y América Latina que beneficia a la población del país afectada por quemaduras graves, ya que los resultados que se obtengan en la investigación en este Centro, serán difundidos en todo el Sistema Nacional de Salud.

El edificio está compuesto por 13 pisos (3 sótanos + 10 niveles), entre sus funciones principales están: la investigación epidemiológica básica, clínica y tecnológica para el mejor conocimiento, prevención, tratamiento y rehabilitación de las lesiones por quemaduras en seres humanos; la atención médica de alta especialidad de paciente con quemaduras mayores; la formación y capacitación de recursos humanos especializados para la atención de paciente quemados y la divulgación de información sobre prevención, tratamiento y rehabilitación de pacientes quemados.<sup>24</sup>



Figura 6 - CENIAQ - Inaugurado el 14 de enero del 2011. Foto: Jesús Ibarra - mayo 2011

El objeto arquitectónico (ver figura 6) cuenta con los siguientes servicios y laboratorios:

- Tres sótanos: 2 para estacionamiento y 1 para el comedor general
- PB -Urgencias y área de choque, admisión y recepción
- 1N- Consulta externa
- 2N- Rehabilitación integral y enseñanza
- 3N- Hospitalización de subagudos
- 4N-Área de quirófanos y CEYE
- 5N- Hospitalización de agudos
- 6N- Laboratorios de medicina genómica y de tejido conjuntivo
- 7N- Laboratorio de infectología y banco de piel
- 8N- Laboratorio de biotecnología
- 9N- Helipuerto

<sup>23</sup> La cicatriz hipertrófica en el quemado se define como una cicatriz con crecimientos exagerados del tejido cicatricial que se presentan en el sitio de una lesión de piel (formación excesiva de colágeno). Este tipo de cicatrices, aunque aumentan de tamaño, no invaden más allá del sitio de la lesión, a diferencia de las cicatrices queloides que si invaden áreas fuera de la lesión.

<sup>24</sup> Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN - INR. <http://http://www.inr.gob.mx/ceni.aq.html>

### *¿Para quién es?*

En nuestro país existe un número importante de personas que sufren lesiones graves por efecto de quemadura; éstas lesiones son la principal causa de discapacidad física y psicológica en los pacientes (niños, jóvenes, adultos y adultos mayores). Una vez que la sobrevivencia del paciente ha sido asegurada, la función y la estética se convierten en los mayores factores para la subsiguiente calidad de vida. La rehabilitación del paciente quemado debe ser iniciada durante el período de reanimación aguda y continuar hasta que las cicatrices maduren y la actividad sociolaboral inicie.

Dentro de los espacios para la **rehabilitación física** del paciente quemado, he identificado a diferentes grupos de personas (habitadores) que realizan actividades dentro de estos espacios destinados, especialmente para los pacientes y sus familiares (ver figura 7), éstos conforman el grupo de **habitadores temporales**.

Los **habitadores permanentes** son todas las personas que integran el equipo multidisciplinario de profesionales y especialistas de atención al quemado. Este grupo de personas lo integran: El personal médico: terapeutas, psicólogos, psiquiatras, enfermeras, y personal de limpieza del área.



**Figura 7 - Habitadores temporales.** Imagen obtenida en agosto de 2011 en el sitio de internet: <http://www.google.com.mx/imgres?q=terapia+rehabilitacion>



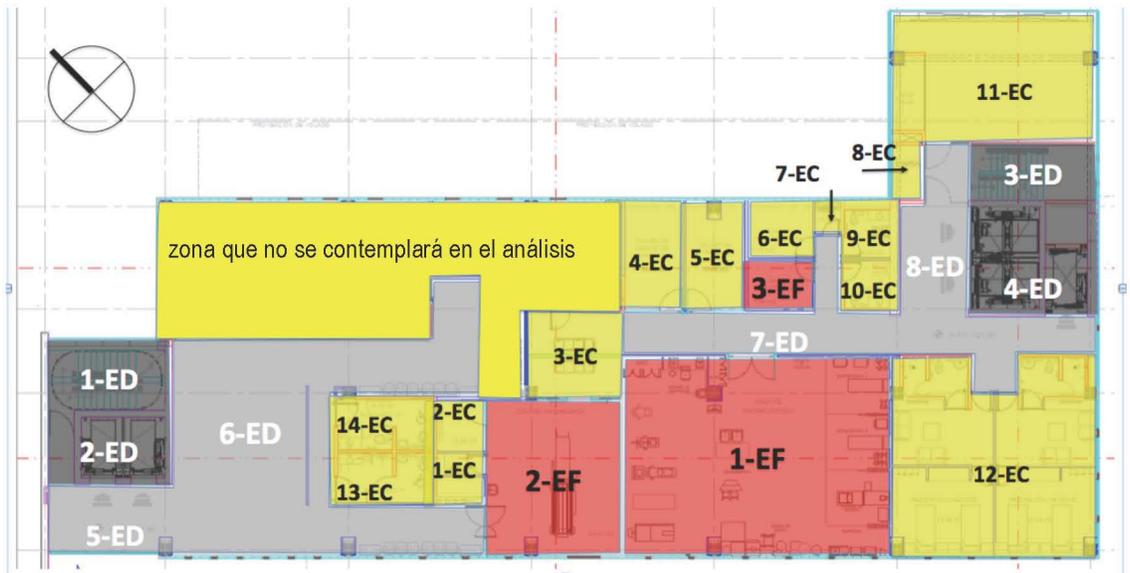
**Figura 8 - Render de proyecto.** Imagen obtenida en Vinculación FA-UNAM. Manipulación: Jesús Ibarra / 2o nivel, área de rehabilitación indicada en color azul.

**Programa – componentes espaciales**

En los siguientes gráficos presento: la planta arquitectónica del segundo nivel (Área de rehabilitación) del CENIAQ y la clasificación de espacios **fisonómicos**, **complementarios** y **distributivos**:



planta 2º nivel – Rehabilitación



Clasificación de componentes / planta 2º nivel - Rehabilitación

Listado de componentes:

**EF - Espacios Fisonómicos**

**EC - Espacios Complementarios**

- 1-EF** Sala de rehabilitación
- 2-EF** Cámara hiperbárica
- 3-EF** Cabina musicoterapia

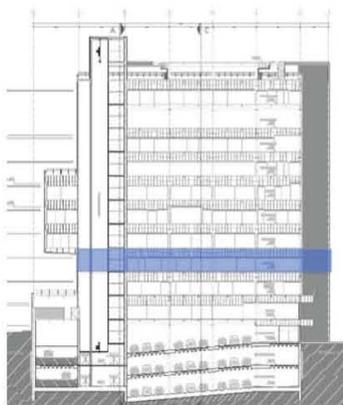
- 1-EC** Vestidor pacientes
- 2-EC** Cubículo médico
- 3-EC** Cambio de botas
- 4-EC** Taller de medios de compresión
- 5-EC** Taller para férulas
- 6-EC** Guarda de inhaloterapia
- 7-EC** Cuarto aseo
- 8-EC** Cuarto de basura
- 9-EC** Sanitarios personal H
- 10-EC** Sanitarios personal M
- 11-EC** Cuarto eléctrico y UMA/C
- 12-EC** Residencia médicos
- 13-EC** Sanitarios generales H
- 14-EC** Sanitarios generales M

**ED-Espacios Distributivos verticales**

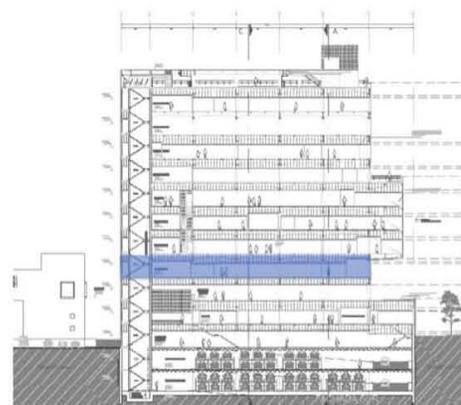
**ED- Espacios distributivos horizontales**

- 1-ED** Escalera
- 2-ED** Elevadores pacientes
- 3-ED** Escalera
- 4-ED** Elevadores médicos

- 5-ED** Vestíbulo elevadores pacientes
- 6-ED** Circulación pacientes y acompañantes
- 7-ED** Circulación principal médicos y personal
- 8-ED** Vestíbulo elevadores médicos y personal



Corte longitudinal a-a



Corte longitudinal b-b

## CUADRO SÍNTESIS DE COMPONENTES ESPACIALES

### ESPACIOS FISONÓMICOS - REHABILITACIÓN

CLAVE	ESPACIO	Características cuantitativas			Actividad
		Cant.	Área/m <sup>2</sup>	Altura/ml	
<b>1-EF</b>	<b>Sala de rehabilitación.</b>	<b>2.00</b>	<b>115.00</b>	<b>3.00</b>	Terapias físicas de rehabilitación.
2-EF	Cámara hiperbárica.	1.00	45.50	3.00	Terapia en reposo y monitoreo.
3-EF	Cabina musicoterapia.	1.00	7.40	3.00	Escuchar música relajante.

**167.90**

### ESPACIOS COMPLEMENTARIOS - REHABILITACIÓN

CLAVE	ESPACIO	Características cuantitativas			Actividad
		Cant.	Área/m <sup>2</sup>	Altura/ml	
1-EC	Vestidor pacientes.	1.00	2.50	3.00	Cambio de ropa paciente.
2-EC	Cubículo médico.	1.00	5.60	3.00	Trabajo de médico.
3-EC	Cambio de botas.	1.00	20.25	4.00	Reemplazo de "botas" y "cofias".
4-EC	T. medios compresión.	1.00	14.40	3.00	Aplicación de medias elásticas.
5-EC	Taller para férulas.	1.00	13.60	3.00	Fabricación y colocación de "yesos".
6-EC	Guarda inhaloterapia.	1.00	7.40	3.00	Guarda de medicamentos y equipos.
7-EC	Cuarto aseo.	1.00	1.70	3.00	Guarda de materiales de limpieza.
8-EC	Cuarto basura.	1.00	3.80	5.00	Acopio de basura.
9-EC	Sanitarios personal H.	1.00	5.50	3.00	Necesidades fisiológicas.
10-EC	Sanitarios personal M.	1.00	5.50	3.00	Necesidades fisiológicas.
11-EC	Cto. eléctrico y UMA/C.	1.00	37.40	5.00	Revisión de instalaciones.
12-EC	Residencia médicos.	2.00	64.40	3.50	Descanso de médicos.
13-EC	Sanitarios públicos H.	1.00	5.50	3.00	Necesidades fisiológicas.
14-EC	Sanitarios públicos M.	1.00	5.50	3.00	Necesidades fisiológicas.

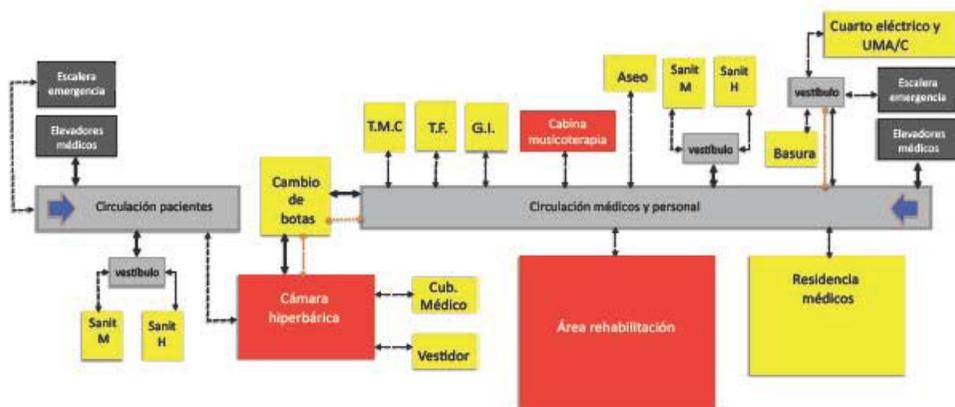
**193.05**

### ESPACIOS DISTRIBUTIVOS - REHABILITACIÓN

CLAVE	ESPACIO	Características cuantitativas			Actividad
		Cant.	Área/m <sup>2</sup>	Altura/ml	
i-ED	Escaleras.	1.00	22.40	3.50	Circulación y comunicación a PB.
2-ED	Elevadores pacientes.	2.00	15.00	3.50	Circulación y comunicación a PB.
3-ED	Escaleras.	1.00	22.40	3.50	Circulación y comunicación.
4-ED	Elevadores médicos.	3.00	29.60	3.50	Circulación y comunicación.
5-ED	Vestíbulo elevadores pacientes.	1.00	15.00	3.50	Espera de ascensor.
6-ED	Circulación pacientes.	1.00	134.00	3.50	Caminar y esperar.
7-ED	Circulación principal médicos.	1.00	62.50	3.50	Caminar.
8-ED	Vestíbulo elevadores médicos.	1.00	30.00	3.50	Circulación y comunicación.

**330.90**

## DIAGRAMA DE RELACIONES FUNCIONALES Y FLUJOS



## Análisis cualitativo y cuantitativo

El componente del que desarrollo el análisis cuantitativo y cualitativo, por ser de mi especial interés, es el clasificado como fisonómico 1-EF.

### Sala de rehabilitación

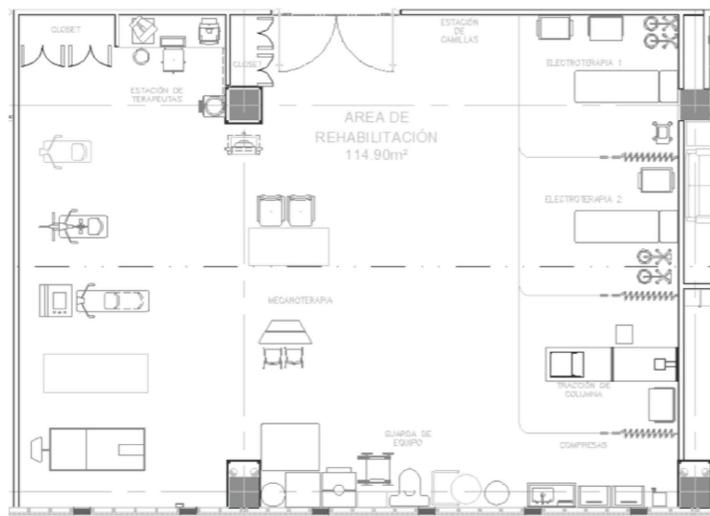


Figura 9 - Planta arquitectónica sala de rehabilitación.

La sala de rehabilitación (ver figura 9) es el elemento principal del segundo piso del CENIAQ, es un espacio destinado a las terapias y a la actividad física de los pacientes quemados. Esta sala cuenta con distintos equipos e instalaciones para la electroterapia y mecanoterapia. Tiene una capacidad hasta para 6 personas.

CLAVE	COMPONENTE	ESPACIO		Características cuantitativas		
		Tipo	Área/m <sup>2</sup>	Altura/ml	Volumen/m <sup>3</sup>	
1-EF	Sala de Rehabilitación		CUBIERTO	115.00	3.00	345.00

MOBILIARIO	CANT	Dimensiones en mts		
		ANCHO	LARGO	ALTO
Camilla para electroterapia	2.00	0.70	1.80	0.80
Mesas para equipo electroterapia	2.00	0.60	0.40	0.60
Silla para terapeuta	2.00	0.50	0.50	0.45
Mesa para tracción de columna	1.00	0.70	2.20	0.80
Mesas para equipo	1.00	0.60	0.40	0.60
Camilla para ejercicios de flexión	1.00	0.90	2.00	0.80
Colchoneta para ejercicios de flexión	1.00	0.80	1.80	0.10
Camilla para ejercicios de flexión	1.00	0.90	2.00	0.80
Bicicleta fija - mecánica	1.00	0.60	1.00	0.80
Bicicleta fija - eléctrica	1.00	0.65	1.60	0.80
Caminadora fija - mecánica	1.00	0.80	1.80	0.20
Mesa para actividades manuales	2.00	1.50	0.55	0.65
Sillas	4.00	0.50	0.50	0.45

**Actividad** - Los habitantes temporales (pacientes quemados en proceso de rehabilitación), reciben electroterapias y mecanoterapias (ejercicios de flexión de articulaciones) en brazos, piernas, cuello y columna.

**Forma - espacio** - La sala tiene una forma rectangular (ver figuras 10, 11 y 12), cuenta con una altura de piso terminado a falso plafón de 3.00 m, se trata de un espacio regular y amplio; las zonas semiprivadas (electroterapia y tracción de columna) actualmente no cuentan con el sistema de mamparas corredizas que se consideraron en el proyecto.



**Figuras 10, 11 y 12** - Sala de rehabilitación CENIAQ. Foto: Jesús Ibarra - marzo 2012

**Significado arquitectónico** - Se trata de un espacio "cerrado" y flexible. Aunque los aparatos son fijos, éstos se ubican en el perímetro de la sala, lo que permite tener un espacio central con equipo móvil. Los muros son "ciegos", excepto el elemento de la fachada principal, éste cuenta con cinco perforaciones a una altura de desplante de 1.40 mts (vanos en muro) de 60 x 60 cm, que permiten una iluminación natural limitada y ninguna posibilidad de relación visual al exterior.

**Percepción** - La sala se percibe amplia pero en desorden debido a la disposición del mobiliario. Existe también una condición de encierro, y se requiere iluminación artificial permanente.

**Sensación** - Acogedor, aunque es amplio, frío por los materiales existentes en pisos, muros y plafones (predominan colores claros), poca iluminación natural, limitada relación visual con el exterior.

**Arreglo espacial** - Desde el acceso a la sala de rehabilitación no existe un cuidado con los remates visuales, el eje de circulación (sugerido por el emplazamiento de la puerta de acceso) es interrumpido por el mobiliario que se ubica al centro de la sala. La distribución de los equipos y mobiliario es de frente a los muros; existe la distancia suficiente entre cada aparato para realizar las actividades individuales.

**Elementos de la arquitectura** - El piso tiene acabado de mármol en color arena, lo que permite superficies duras y resistentes, además de permitir una fácil limpieza. Los muros tienen acabado con pasta "cáscara de naranja" con pintura epóxica en color crema. La unión de piso y muro está resuelta con curvas sanitarias del mismo material del piso epóxico. El falso plafón es liso en color blanco.

## Registro fotográfico de Sala de Rehabilitación Física (SRF)



Equipos de mecanoterapia (gruas) y video-juegos.



Rampas y escalones con pasamanos.



Espejo y zona para deambulaci3n asistida con pasamanos. Pelotas de diferentes tama1os y peso para fortalecimiento de manos y brazos.



Equipos de electroterapia (camas m3viles).

***Hospital Materno Pediátrico de Xochimilco (HMPX).***  
**ANÁLISIS CRÍTICO DEL HMPX (Sala de rehabilitación).**



Foto: Jesús Ibarra - febrero 2012

***¿Qué es?***

El Hospital Materno Pediátrico de Xochimilco (HMPX) forma parte, desde el año de 1963, de la infraestructura de atención de Secretaría de Salud del Gobierno del Distrito Federal. En su carácter público apoya a las personas de bajos recursos económicos. Brinda servicios de consulta externa, así como la atención en algunas especialidades como: cirugía pediátrica, dermatología, otopedía y traumatología, psicología, etc.<sup>25</sup> A partir de agosto de 2010 brinda atención a personas quemadas, cuenta con atención en terapia intensiva e intermedia, quirófano y una sala de rehabilitación física, entre otros servicios.<sup>26</sup>

El edificio está compuesto por planta baja (destinada a funciones propias del hospital) y una sección en planta alta en que se ubican las zonas de gobierno y/o administración del edificio.<sup>27</sup>

***¿Para quién es?***

De acuerdo a los datos del Gobierno del Distrito Federal, las lesiones por quemaduras ocupan el tercer lugar de los accidentes en la capital, en edad preescolar es la primera causa de muerte. A nivel nacional, México ocupa el cuarto lugar a nivel mundial en estas heridas, cada año se registran 120 mil casos, seis mil de ellos con quemaduras severas. El 36.2 por ciento se registran en el hogar y 52 por ciento en menores de 15 años.

---

<sup>25</sup> Fuente: [http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/index.php?option=com\\_content&task=view&id=128&Itemid=238](http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/index.php?option=com_content&task=view&id=128&Itemid=238)

<sup>26</sup> Fuente: <http://www.lineadirectaportal.com>

<sup>27</sup> Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN - INR. <http://http://www.inr.gob.mx/ceniaq.html>

Los servicios de especialidades y consulta externa están dirigidos principalmente para mujeres de cualquier edad y para niños hasta 15 años de edad.

### Análisis cualitativo y cuantitativo

El componente del que desarrollo el análisis cuantitativo y cualitativo es el clasificado como componente fisonómico: sala de rehabilitación física.

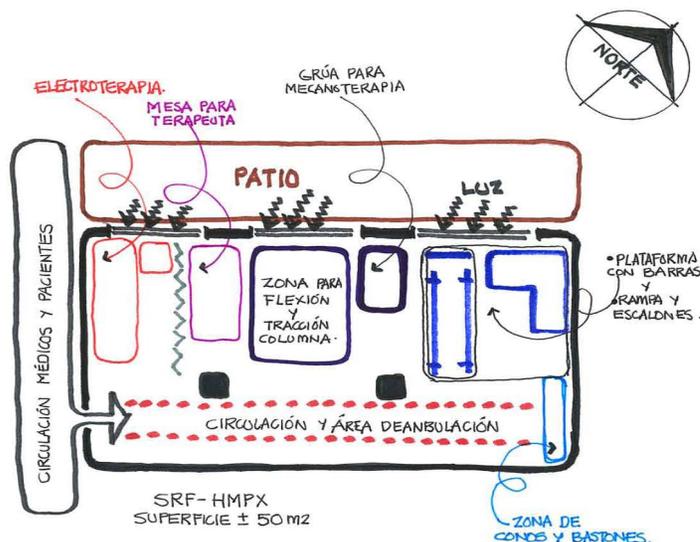


Figura 13 – Esquema de la sala de rehabilitación.

La sala de rehabilitación es el área en donde se da atención en el tratamiento de las secuelas de la lesión por quemadura, para corregir afecciones neuromusculares, vasculares, de piel, etc. Esta sala cuenta con distintos equipos e instalaciones para la electroterapia y mecanoterapia. Tiene una capacidad hasta para 4 pacientes en rehabilitación.

CLAVE	COMPONENTE	ESPACIO		Características cuantitativas		
		Tipo	Área/m2	Altura/ml	Volumen/m3	
1-EF	Sala de Rehabilitación		CUBIERTO	50.00	3.00	150.00

MOBILIARIO	CANT	Dimensiones en mts		
		ANCHO	LARGO	ALTO
Camilla para electroterapia	1.00	0.70	1.80	0.80
Mesas para equipo electroterapia	1.00	0.60	0.40	0.60
Silla para terapeuta	1.00	0.50	0.50	0.45
Mesa para tracción de columna	1.00	0.70	2.20	0.80
Mesas para equipo	1.00	0.60	0.40	0.60
Camilla para ejercicios de flexión	1.00	0.90	2.00	0.80
Colchoneta para ejercicios de flexión	1.00	0.80	1.80	0.10
Bicicleta fija - eléctrica	1.00	0.65	1.60	0.80
Caminadora fija - mecánica	1.00	0.80	1.80	0.20
Mesa para actividades manuales	1.00	1.50	0.55	0.65
Sillas	2.00	0.50	0.50	0.45

**Actividad** - Los habitantes temporales (pacientes quemados en proceso de rehabilitación), reciben electroterapias y mecanoterapias (ejercicios de flexión de articulaciones) en brazos, piernas, cuello y columna.

**Forma - espacio** - La sala tiene una figura rectangular en planta (10 x 5 m), con dos columnas intermedias de aproximadamente 60 x 40 cm c/u; cuenta con una altura promedio de piso a falso plafón de 3.00 m, se trata de un espacio alargado (ver figura 14); las zona de electroterapia cuentan con una mampara divisoria corrediza, el resto de la sala es abierta y sin divisiones.



**Figuras 14** - Sala de rehabilitación HMPX. Foto: Suministrada por personal del hospital - junio 2013

**Significado arquitectónico** - Se trata de un espacio "semi-cerrado" y flexible. Los equipos están ubicados a lo largo del eje longitudinal, cerca de uno de los muros de 9 m de largo; lo anterior permite contar con una circulación lineal en paralelo a los equipos. Tres de los cuatro planos verticales (muros) que confinan la sala, son "ciegos", sólo uno de éstos cuenta con tres vanos de aproximadamente 2.80 x 0.60 m de alto, que se desplanta a partir de una altura de 1.60 m, lo que permite contar con una buena iluminación natural, sin embargo la posibilidad de relación visual al exterior es limitada.

**Percepción** - La sala se percibe estrecha pero en orden debido a la disposición del mobiliario. Existe también una condición de encierro a pesar de contar con buena iluminación.

**Sensación** - De amplitud y calidez aunque se trata de una sala de tan solo 50 m<sup>2</sup>. Por los materiales utilizados en pisos, muros y plafones (predominan colores arena y madera) se tiene buena iluminación natural, pero una limitada relación visual con el exterior pues el cristal es translucido (esmerilado).

**Arreglo espacial** - Desde el acceso a la sala de rehabilitación se pueden observar los equipos y mobiliario organizados en el extremo izquierdo, la circulación no está definida pero se puede intuir con claridad, no existe algún control o contención visual al ingreso a la sala, por lo que todo queda expuesto desde el acceso. La separación entre equipos parece suficiente para realizar las actividades individuales.

**Elementos de la arquitectura** - El piso tiene acabado de madera (duelas), lo que permite superficies uniformes y no frías, además de permitir una fácil limpieza. Los muros tienen acabado lisos y pintura epóxica en color crema. La unión de piso y muro está tratada sólo con un zoclo de madera de 10 cm de altura. El falso plafón es modular 61 x 61 cm, con soportería visible y placas en color blanco. En el plafón existen salidas de voz, luminarias y rejillas de extracción de aire.

### **Registro fotográfico de Sala de Rehabilitación Física (SRF)**

**No fue autorizado realizar un registro fotográfico detallado.**

*Hospital Shriners para Niños, México (HSNM).*  
**ANÁLISIS CRÍTICO DEL HSNM (Sala de rehabilitación).**



Foto obtenida en: <https://www.shrinershospitalsforchildren.org>

*¿Qué es?*

“Shriners International” es una asociación basada en los principios masónicos de hermandad y filantropía. Existen aproximadamente 193 Centros Shriners en Estados Unidos, Canadá, Panamá, Filipinas, Puerto Rico y México. Shriners International es quien se encarga de la administración y operación del Hospital Shriners para Niños México (HSNM), el propósito principal del HSNM es mejorar la vida de los niños al proporcionar atención pediátrica especializada.<sup>28</sup>

*¿Para quién es?*

Los servicios que brinda el HSNM están dirigidos principalmente a niños y adolescentes de hasta 18 años de edad con necesidad de atención médica por condiciones ortopédicas, por quemaduras y daño en columna vertebral, sin tener que realizar algún pago.

*Análisis cualitativo y cuantitativo*

La sala de rehabilitación es el área en donde se da atención en el tratamiento de las secuelas de la lesión por quemadura, para corregir afecciones neuromusculares, vasculares, de piel, etc. Esta sala cuenta con distintos equipos e instalaciones para sesiones de electroterapia y mecanoterapia. Tiene una capacidad hasta para 10 pacientes en rehabilitación.

---

<sup>28</sup> Fuente: ANEZEHSRINERS – México / <http://www.anezeh.org>

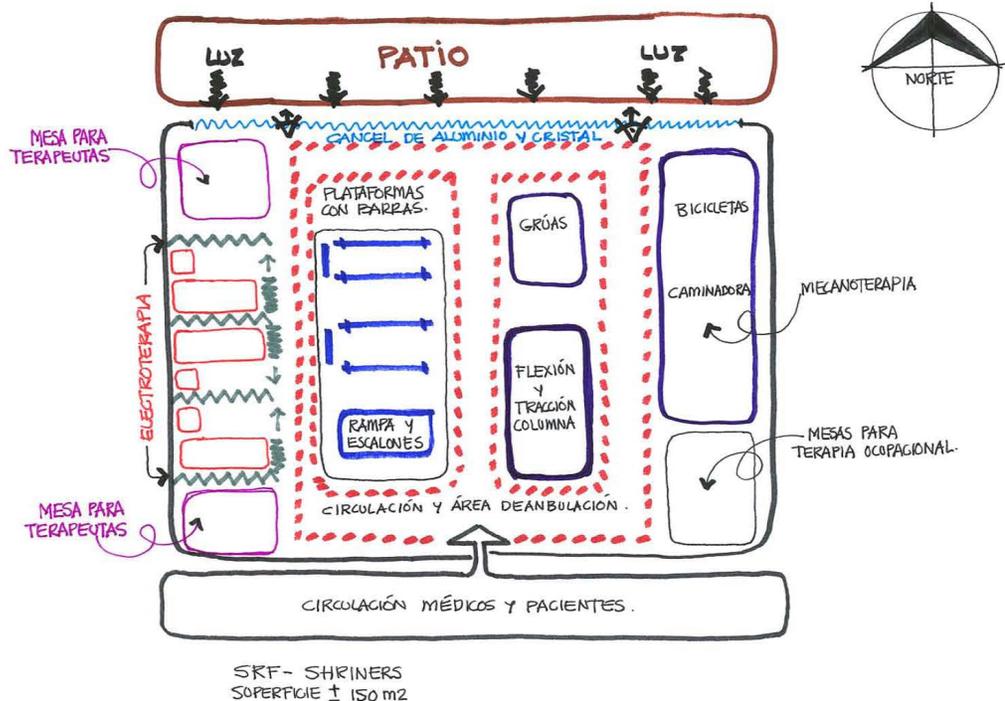


Figura 15 – Esquema de la sala de rehabilitación.

CLAVE	COMPONENTE	ESPACIO		Características cuantitativas		
		Tipo	Área/m <sup>2</sup>	Altura/ml	Volumen/m <sup>3</sup>	
1-EF	Sala de Rehabilitación		CUBIERTO	150.00	3.50	525.00

MOBILIARIO	CANT	Dimensiones en mts		
		ANCHO	LARGO	ALTO
Camilla para electroterapia	3.00	0.70	1.80	0.80
Mesas para equipo electroterapia	3.00	0.60	0.40	0.60
Silla para terapeuta	3.00	0.50	0.50	0.45
Mesa para tracción de columna	3.00	0.70	2.20	0.80
Mesas para equipo	2.00	0.60	0.40	0.60
Camilla para ejercicios de flexión	4.00	0.90	2.00	0.80
Colchoneta para ejercicios de flexión	5.00	0.80	1.80	0.10
Bicicleta fija - eléctrica	3.00	0.65	1.60	0.80
Caminadora fija - mecánica	2.00	0.80	1.80	0.20
Mesa para actividades manuales	3.00	1.50	0.55	0.65
Plataforma con rampas y escalones	2.00	0.80	2.00	1.10
Plataformas de recorrido con barandales	3.00	0.80	4.00	0.70
Sillas	5.00	0.50	0.50	0.45

**Actividad** - Los pacientes quemados reciben terapia ocupacional que les permite mejorar en la coordinación “visual-motora” (destreza), la terapia física para ayudar a rehabilitar aspectos de movilidad de músculos y articulaciones (electroterapias y mecanoterapias), y terapia de juego que les permite rehabilitar temas relacionados a la concentración y equilibrio (video juegos).

**Forma - espacio** - La sala tiene una planta rectangular de 10 x 15 m, es un espacio libre sin columnas intermedias. Tiene una altura promedio de piso a falso plafón que va de de 3.00 m a 3.50 m, se trata de un espacio amplio y regular.



**Figuras 16** - Sala de rehabilitación HSNM.  
Foto: Suministrada por personal del hospital - agosto 2013

**Significado arquitectónico** - Se trata de un espacio amplio, cerrado y flexible. Los equipos están ubicados en cuatro franjas en el sentido transversal, dos al centro de la sala y dos más ubicadas en los extremos de la sala, lo anterior permite contar con circulaciones entre las distintas zonas con aparatos.

Tres planos verticales (muros) que confinan la sala, son "ciegos" y de color azul, el cuarto plano de delimitación vertical (15 ml) está resuelto con un cancel de aluminio y cristal de piso a techo, lo que permite una iluminación natural en la sala.

**Percepción** - La sala se percibe amplia y dotada de varios equipos agrupados y en orden. En este caso no hay una sensación de "encierro".

**Sensación** – De amplitud, orden y calidez. Por los materiales utilizados en pisos, muros y plafones (combinación de colores fríos y calidos) se tiene buena iluminación natural sin generar reflejos molestos, pero una limitada relación visual con el exterior.

**Arreglo espacial** – El acceso a la sala es por una puerta doble que permite entrar justo al centro de la sala, se tiene una visual total del lugar y las distancias de recorrido son equitativas. La circulación está sugerida por el mobiliario. La distancia entre equipos es suficiente para el paso de una persona que asiste al paciente (enfermera o terapeuta).

**Elementos de la arquitectura** - El piso es a base de franjas o "tapetes" fabricados a base de material epóxico, en colores arena y café, la superficie es uniforme, antiderrapante y no tiene uniones y/o entrecalles. Los muros tienen acabado liso con pintura en color azul. El falso plafón es modular 61 x 61 cm, con soportería visible y placas en color blanco; existen dos distintos niveles del plafón lo que permite la identificación de dos ámbitos dentro de la sala. En el plafón existen salidas de voz y luminarias.

## Registro fotográfico de Sala de Rehabilitación Física (SRF)

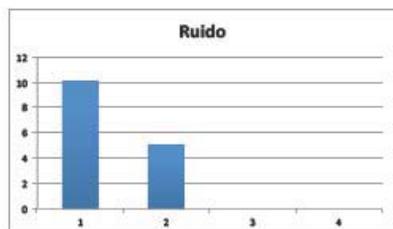
**No fue autorizado realizar un registro fotográfico detallado.**

## V. RESULTADOS (GRÁFICAS)

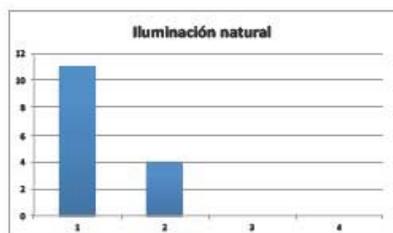
### Indicadores de *habitabilidad* en la Sala de Rehabilitación Física (SRF) en el CENIAQ.

La prueba se aplicó a 15 pacientes al final de su sesión de terapia, en horarios entre las 8:00 am y las 12:00 hrs.

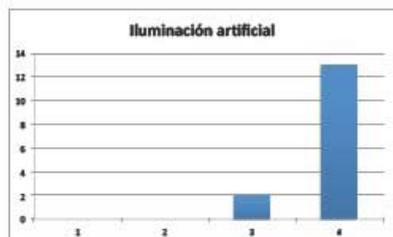
Los valores verticales de la gráfica indican el número de personas; los valores horizontales indican la calificación de la variable (1 el mínimo y 4 el máximo).



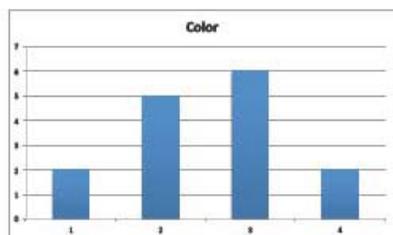
El resultado reporta que el 67% de las personas encuestadas considera que la presencia de ruido es mala, y el 33% consideró que el ruido es bajo en la SRF.



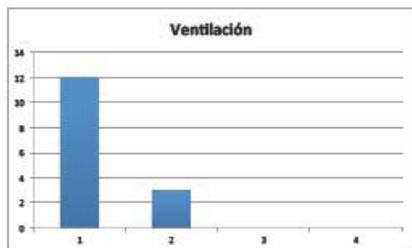
El 73% de las personas califica como muy mala las condiciones para la iluminación natural y el 27% consideró que no es suficiente en la SRF.



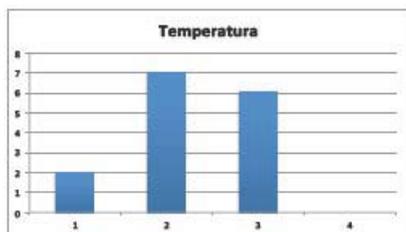
El 87% de las personas consideró como muy buenas las condiciones de iluminación artificial y el 13% reportó las reportó sólo como buenas.



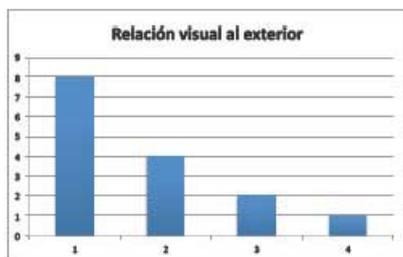
En la variable de color el 40% de las personas consideró como buenas las condiciones, 13% como muy buenas, 34% como malas y otro 13% opinó que son muy malas.



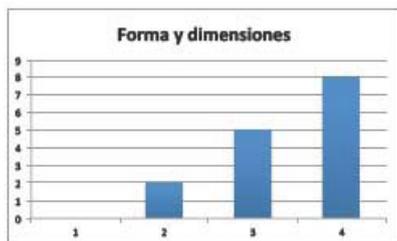
El resultado reporta que el 80% de las personas encuestadas considera que las condiciones de ventilación son muy malas, y el 20% consideró que la ventilación en la SRF es mínima.



En la variable de temperatura el 47% de las personas consideró como malas las condiciones, el 13% como muy malas, y sólo el 40% como buenas las condiciones de temperatura dentro de la SRF.



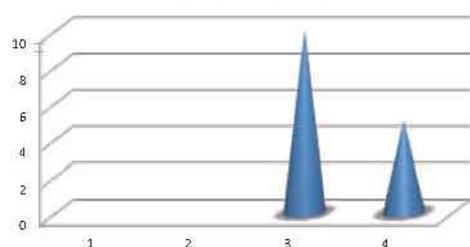
El resultado reporta que el 54% de los encuestados considera que tener una relación visual con el exterior es imposible, el 27% que es mínima la posibilidad, el 14% lo califica como bueno y sólo el 5% de los encuestados consideró como muy buena esta condición.



El 54% de las personas consideró como muy buenas la forma y dimensiones de la SRF, el 33% como favorables, y sólo el 13% opinó que las condiciones son malas.

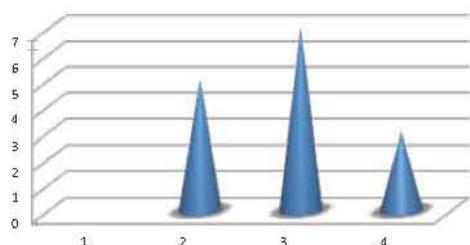
## Indicadores de *confort* en la Sala de Rehabilitación Física en el CENIAQ.

### Funcionalidad



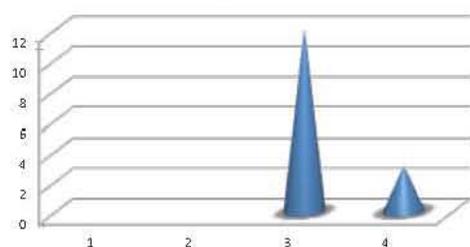
El resultado reporta que el 67% de los encuestados considera como bueno lo relacionado a esta variable, y el 23% como muy bueno.

### Flexibilidad



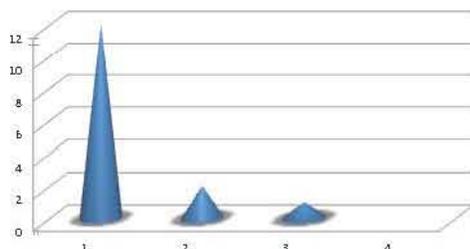
Con relación a la flexibilidad dentro de la SRF, el 47% de los encuestados considera como bueno lo relacionado a esta variable, el 20% como muy bueno y el 33% de las personas considera mala la posibilidad de flexibilidad.

### Seguridad



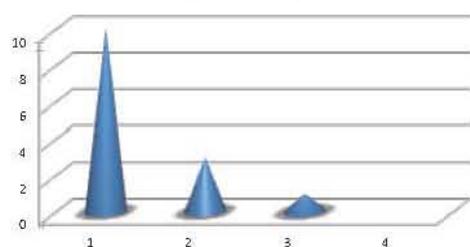
El 80% de las personas consideró como buenas las condiciones de seguridad dentro de la SRF, y el 20% reportó como muy buenas las condiciones.

### Control



El resultado reporta que el 80% de las personas encuestadas considera que la posibilidad de tener control sobre los objetos y/o elementos de la arquitectura de la SRF es imposible, el 14% calificó ésta variable como mala y sólo el 6% considero que era posible tener algún tipo de control sobre la SRF.

### Privacidad



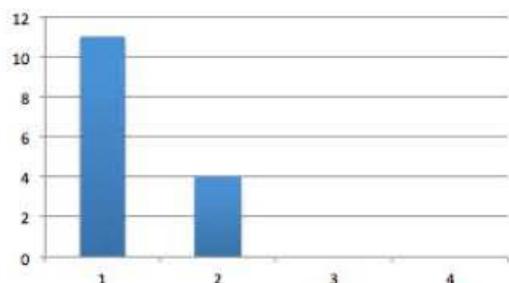
El 73% de las personas califica como imposible poder tener privacidad dentro de la SRF, el 20% reportó como malas las condiciones para la privacidad y sólo el 7% consideró como buena ésta condición.

## Indicadores de *habitabilidad* en la Sala de Rehabilitación Física (SRF) en el HOSPITAL MATERNO PEDIÁTRICO DE XOCHIMILCO.

La prueba se aplicó a 15 pacientes al final de su sesión de terapia, en horarios entre las 7:00 am y las 13:00 hrs.

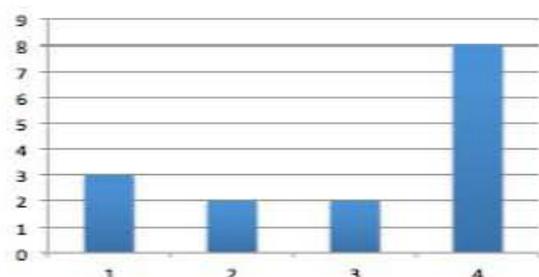
Los valores verticales de la gráfica indican el número de personas; los valores horizontales indican la calificación de la variable (1 el mínimo y 4 el máximo).

### Ruido



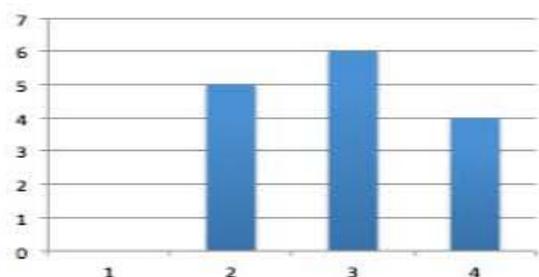
El resultado reporta que el 67% de las personas encuestadas considera que la presencia de ruido es nula, y el 33% consideró que el ruido es bajo en la SRF.

### Iluminación natural



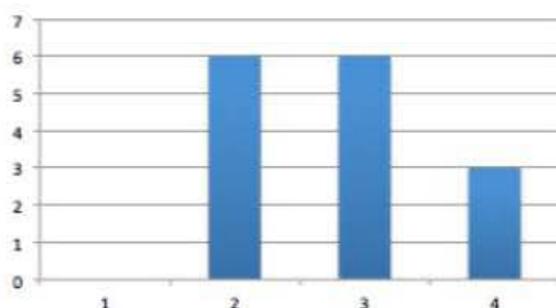
El 53% de las personas califica como muy buenas las condiciones de iluminación natural, 13% como buenas, éste mismo porcentaje (13%) como malas y sólo el 20% consideró que no es suficiente la iluminación natural en la SRF.

### Iluminación artificial



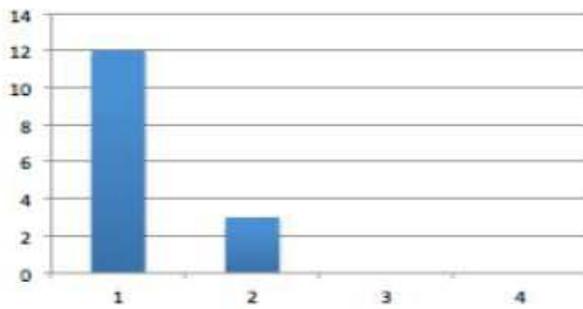
El 40% de las personas consideró como aceptables las condiciones de iluminación artificial, el 33% la califica como malas y sólo el 27% reportó como muy buenas las condiciones de iluminación artificial.

### Color



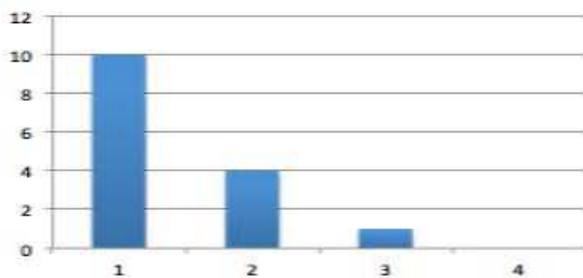
En la variable de color el 40% de las personas consideró como buenas las condiciones, otro 40% las considera como malas y un 20% califica como muy buena ésta variable de color.

### Ventilación



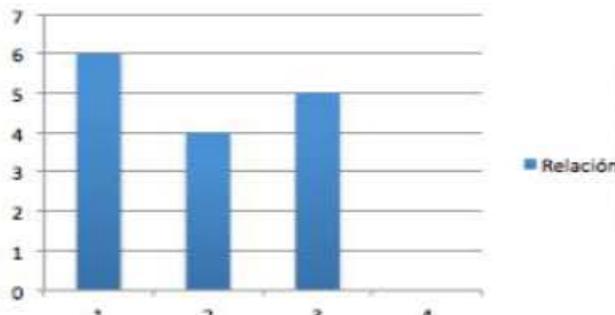
El resultado reporta que el 80% de las personas encuestadas considera que las condiciones de ventilación son muy malas, y el 20% consideró que la ventilación en la SRF es mínima.

### Temperatura



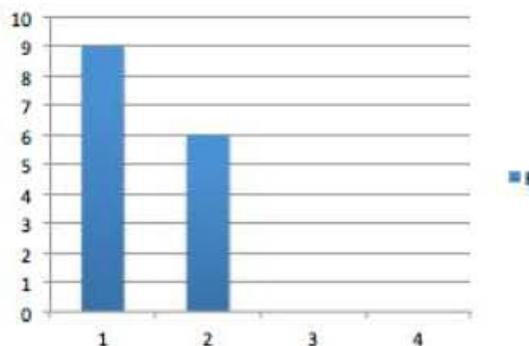
En la variable de temperatura el 67% de las personas consideró como malas las condiciones, el 27% como muy malas, y sólo el 6% como buenas las condiciones de temperatura dentro de la SRF.

### Relación visual al exterior



El resultado reporta que el 40% de los encuestados considera que tener una relación visual con el exterior es imposible, el 27% que es mínima la posibilidad, y sólo el 33% considero que relación visual con el exterior son buenas.

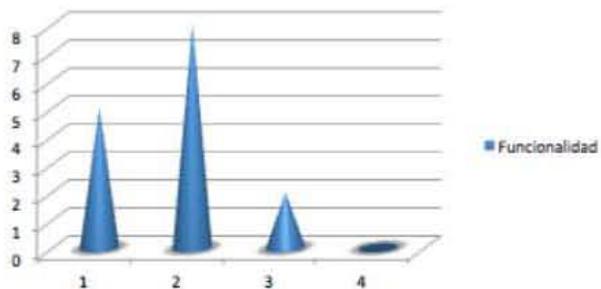
### Forma y dimensiones



El 60% de las personas consideró como muy malas las condiciones de forma y dimensión en la SRF, el 40% como malas.

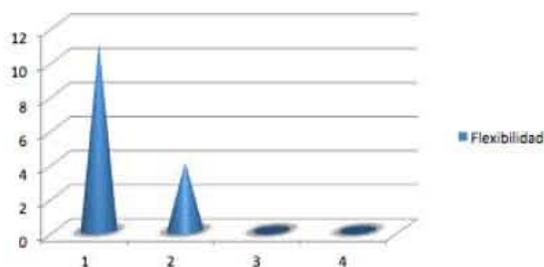
Indicadores de *comfort* en la Sala de Rehabilitación Física (SRF) en el HOSPITAL MATERNO PEDIÁTRICO DE XOCHIMILCO.

**Funcionalidad**



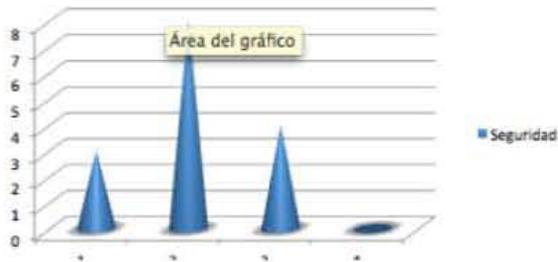
El resultado reporta que el 54% de los encuestados considera como muy malo lo relacionado a esta variable, el 33% lo sigue considerando negativo, y sólo el 13% como aceptable.

**Flexibilidad**



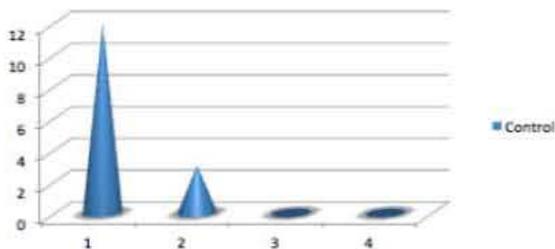
Con relación a la flexibilidad dentro de la SRF, el 74% de los encuestados considera como muy malo lo relacionado a esta variable, y el 26% como desfavorable la posibilidad de flexibilidad.

**Seguridad**



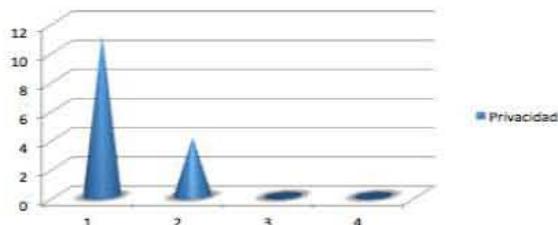
El 47% de las personas consideró como malas las condiciones de seguridad dentro de la SRF, el 20% como muy malas condiciones, y sólo el 33% de los encuestados reportó como aceptables las condiciones.

**Control**



El resultado reporta que el 80% de las personas encuestadas considera que la posibilidad de tener control sobre los objetos y/o elementos de la arquitectura de la SRF es imposible, el 20% calificó ésta variable como mala.

**Privacidad**



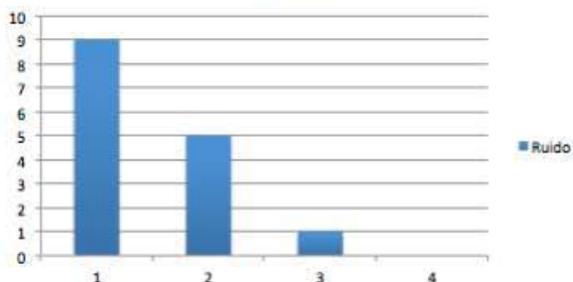
El 74% de las personas califica como imposible poder tener privacidad dentro de la SRF, y el 26% reportó como malas las condiciones.

## Indicadores de *habitabilidad* en la Sala de Rehabilitación Física (SRF) en el Hospital Shriners.

La prueba se aplicó a 15 pacientes al final de su sesión de terapia, en horarios entre las 9:00 am y las 14:00 hrs.

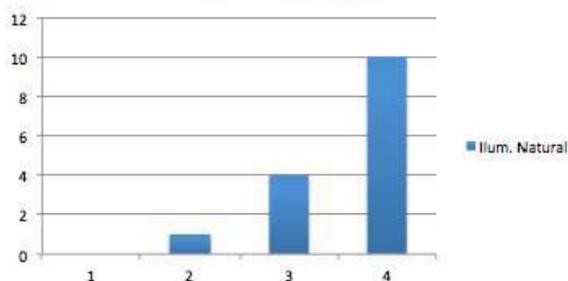
Los valores verticales de la gráfica indican el número de personas; los valores horizontales indican la calificación de la variable (1 el mínimo y 4 el máximo).

### Ruido



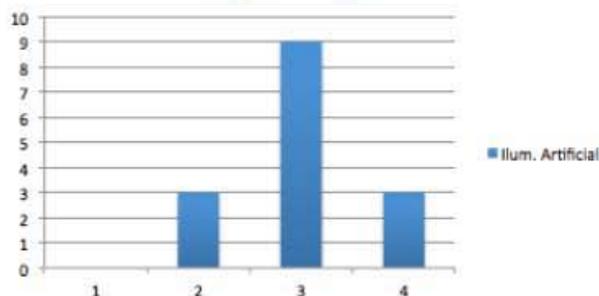
El resultado reporta que el 60% de las personas encuestadas considera que la presencia de ruido es nulo, el 33% como mínimo, y sólo el 6% consideró que el ruido es alto en la SRF.

### Ilum. Natural



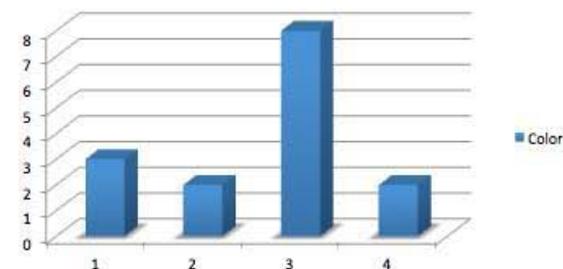
El 66% de las personas califica como muy buenas las condiciones de iluminación natural, el 26% consideró que no sólo son buenas, y el 6% reportó como malas las condiciones de iluminación natural en la SRF.

### Ilum. Artificial



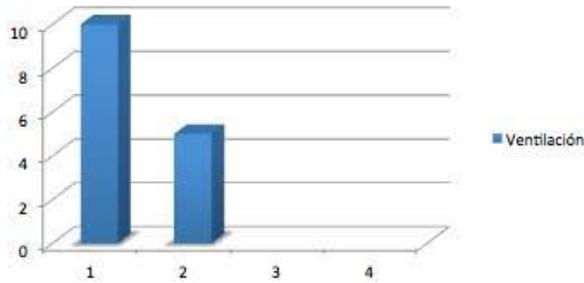
El 60% de las personas consideró como buenas las condiciones de iluminación artificial, un 20% consideró como muy buenas las condiciones, y otro 20% reportó como insuficiente la iluminación artificial en la SRF.

### Color



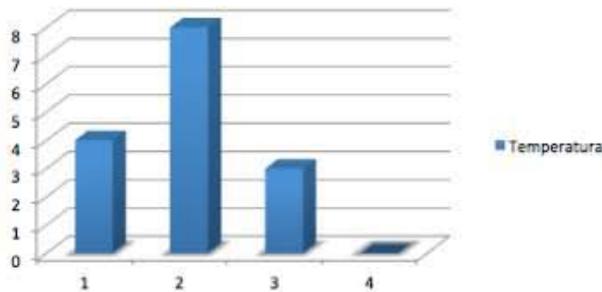
En la variable de color el 54% de las personas consideró como buenas las condiciones, 13% como muy buenas, otro 13% como malas y un 20% opinó que son muy malas.

### Ventilación



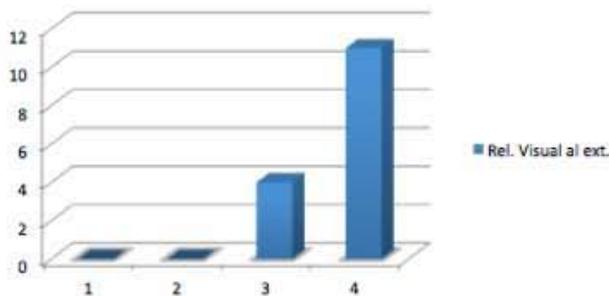
El resultado reporta que el 60% de las personas encuestadas considera que las condiciones de ventilación son nulas y el 40% consideró que la ventilación en la SRF es mínima.

### Temperatura



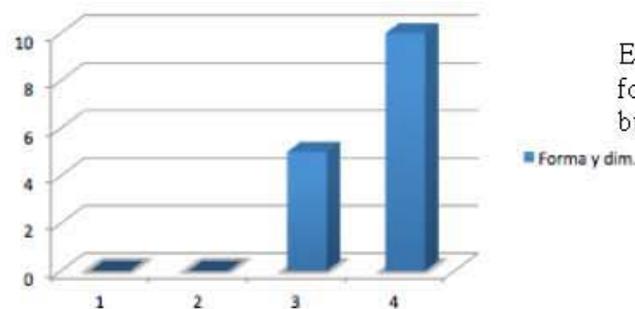
En la variable de temperatura el 54% de las personas consideró como malas las condiciones, el 27% como muy malas, y sólo el 19% como buenas las condiciones de temperatura dentro de la SRF.

### Rel. Visual al ext.



El resultado reporta que el 67% de los encuestados considera que la relación visual con el exterior es posible y el 23% sólo que es buena.

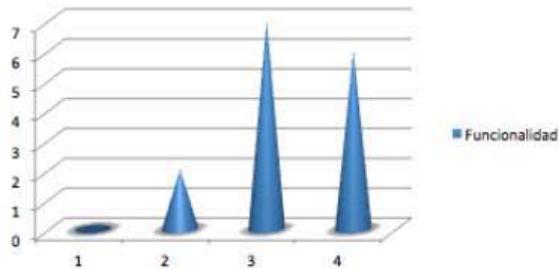
### Forma y dim.



El 66% de las personas consideró como muy buena la forma y dimensión de la SRF, el 34% calificó sólo como buenas las condiciones

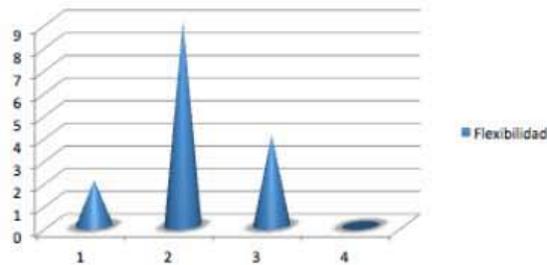
## Indicadores de *confort* en la Sala de Rehabilitación Física en el Hospital Shriners.

### Funcionalidad



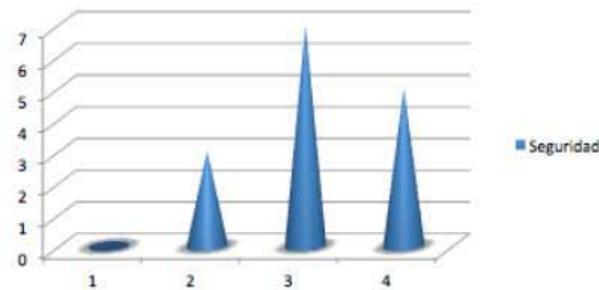
El resultado reporta que el 40% de los encuestados considera como bueno lo relacionado a esta variable, el 33% como muy bueno, y un 27% lo ubica en condiciones malas.

### Flexibilidad



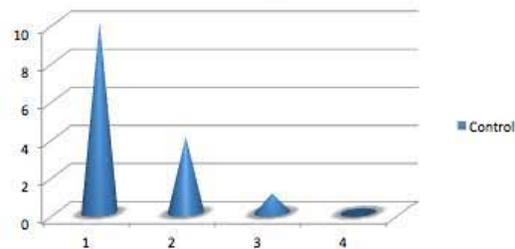
Con relación a la flexibilidad dentro de la SRF, el 60% de los encuestados considera como malo lo relacionado a esta variable, el 14% como muy malo y sólo el 26% de las personas considera buena la posibilidad de flexibilidad.

### Seguridad



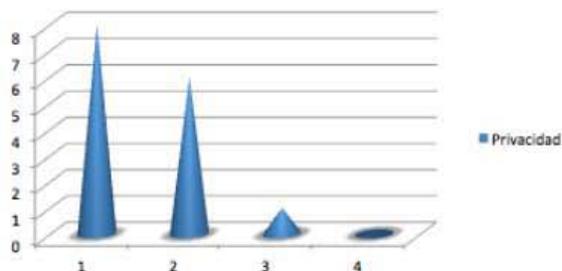
El 47% de las personas consideró como buenas las condiciones de seguridad dentro de la SRF, el 33% reportó como buenas y sólo el 20% como malo lo relacionado con seguridad.

### Control



El resultado reporta que el 67% de las personas encuestadas considera que la posibilidad de tener control sobre los objetos y/o elementos de la arquitectura de la SRF es imposible, el 27% calificó ésta variable como mala y sólo el 6% considero que era posible tener algún tipo de control sobre la SRF.

### Privacidad



El 53% de las personas califica como imposible poder tener privacidad dentro de la SRF, el 40% reportó como malas las condiciones para la privacidad y sólo el 7% consideró como buena ésta condición.

## VI. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los análisis de resultados serán presentados en primer lugar considerando las variables independientes y sus resultados cualitativos (obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos de medición) relacionados a la habitabilidad (presencia de ruido, iluminación natural y artificial, color, ventilación, temperatura, relación visual al exterior, forma y dimensiones) y al confort (funcionalidad, flexibilidad, seguridad, control y privacidad) dentro de la SRF en cada caso de estudio; después, las consideraciones de los resultados con base en los planteamientos teóricos y finalmente las recomendaciones (criterios) de diseño arquitectónico, resultados de la investigación.

Es importante mencionar que los resultados fueron obtenidos mediante la aplicación de instrumentos de medición (escala de diferencial semántico y escala tipo "likert"); los resultados serán revisados con base a las características físicas de las Salas de Rehabilitación Física, considerando tanto aspectos cuantitativos como cualitativos de los significantes del espacio arquitectónico, registrados en los capítulos IV - ANÁLISIS CRÍTICO ARQUITECTÓNICO y V - RESULTADOS.

Ahora bien, las variables del medio físico involucradas en este estudio, se seleccionaron con base a su vinculación con los aspectos de conducta relacionados a la habitabilidad en las Salas de Rehabilitación Física.

"La conducta, en relación con un medio físico, está organizada dinámicamente: un cambio en cualquier componente del medio ejerce efectos en todos los demás componentes de ese medio, cambiando así la pauta de conducta característica del medio en su conjunto", Proshansky (1978).

### Variables de habitabilidad:

- **RUIDO**

Con relación al ruido la definición que utilicé en ésta investigación es que el ruido es "un sonido no deseado por los habitantes (tanto temporales y permanentes), capaz de perjudicarlos física y psicológicamente."

Los resultados con relación a la presencia de ruido son los siguientes:

SRF	Muy bajo	Bajo	Alto	Muy alto
CENIAQ	0.67	0.33	-	-
SHRINERS	0.60	0.34	0.06	-
HMPX	0.67	0.33	-	-

De acuerdo a los datos anteriores tenemos que las tres SRF tienen calificación favorable, la SRF del SHRINERS obtiene una calificación negativa en cuanto a la presencia de ruido en la sala, pero es un índice muy bajo de apenas 0.06.

Por lo tanto las condiciones de emplazamiento de las tres SRF son óptimas:

**CENIAQ** en un segundo nivel (+/- 10.00 msnb), y a pesar de su proximidad con una avenida principal (Periférico Sur) el aislamiento acústico se resuelve mediante:

- El empleo de sistemas de fachadas sólidas a base de muros de mampostería con recubrimiento de piedra (cantera).

- Uso de sistema de doble encristalado en vanos mediante el sistema “duovent” con cancelería de aluminio.

**SHRINERS** y **HMPX** emplazadas en planta baja, pero alejadas de vías primarias de circulación vehicular, y de alguna otra fuente de emisión de ruido. Lo anterior permite utilizar sistemas de cancelerías de cristal a una sola capa.

Existen tres dimensiones que incrementan las molestias causadas por el ruido, éstas son: el volumen, la predictibilidad y el control percibido.

En cuanto al volumen, Mercado D. (1998) encontró que un ruido puede ser bajo pero muy molesto y un ruido elevado además de causar daño físico interfiere con la comunicación verbal, es mayor el estrés y mayor la atención que le conferimos.

Un ruido inesperado e irregular es todavía más molesto que uno constante y predecible, además que nos distrae de la actividad que estemos realizando. Por lo tanto es menos perturbador y más fácil que nos adaptemos a un sonido predecible.

Por último, el control percibido es muy importante ya que un ruido constante e incontrolable es menos irritante en el sentido que nos resignamos al no tener control sobre su emisión. La frustración por no poder controlar el sonido nos produce desamparo (Seligman, 1980).

- **ILUMINACIÓN NATURAL y ARTIFICIAL**

Ahora bien, en cuanto a la iluminación, definida como “la cantidad de luz que recibe por segundo una unidad de superficie”. Se han obtenido resultados acerca de esta variable en las SRF para pacientes quemados.

Los resultados con relación a la intensidad de iluminación natural y artificial son los siguientes:

#### Iluminación natural

SRF	Muy malo	Malo	Bueno	Muy bueno
CENIAQ	<b>0.73</b>	<b>0.27</b>	-	-
SHRINERS	-	.06	.28	<b>.66</b>
HMPX	<b>0.20</b>	<b>0.13</b>	<b>0.13</b>	<b>0.53</b>

De acuerdo a los datos anteriores tenemos que con relación a la iluminación natural las SRF del SHRINERS y HMPX tienen calificación favorable, la SRF del CENIAQ obtiene una calificación negativa.

Por lo tanto, las condiciones de orientación y/o asoleamiento, además del diseño de fachadas que cuentan con vanos de dimensiones suficientes (como se observan en SHRINERS y HMPX), son óptimas. Por lo tanto, es necesario considerar lo anterior para permitir la entrada de luz natural (de preferencia con orientación al norte), lo que permite contar con una luz blanca sin ganancia de calor al interior de la sala.

En el CENIAQ se puede observar una situación desfavorable debido al predominio del macizo sobre el vano en la fachada en que se ubica la SRF; se observan cinco vanos aislados y de dimensiones reducidas (60 x 60 cm c/u), que de acuerdo a la información obtenida de los pacientes, no son suficientes para lograr una iluminación natural favorable.

Históricamente, la finalidad de las ventanas ha sido la de proporcionar iluminación. “Actualmente las ventanas son importantes también por la vista que ofrecen al exterior” (Manning, 1978 citado en Holahan, 2009). Es posible afirmar que éste último sea también una de sus funciones más importantes. De esta manera se puede asegurar que una acertada iluminación protege la vista y la preserva del cansancio prematuro. Al referirnos a que ésta debe ser “adecuada”, es porque una iluminación deficiente es causa de tristeza y opresión, capaz de ocasionar además un accidente; por el contrario, un exceso de luz, causa deslumbramientos y es, igualmente, incómodo y agobiante.

#### Iluminación artificial

SRF	Muy malo	Malo	Bueno	Muy bueno
CENIAQ	-	-	<b>0.13</b>	<b>0.87</b>
SHRINERS	-	<b>0.20</b>	0.60	<b>0.20</b>
HMPX	-	<b>0.33</b>	<b>0.40</b>	<b>0.27</b>

Con relación a la iluminación artificial, en las tres SRF la calificación es favorable, en la del CENIAQ el resultado es muy bueno, solo en SHRINERS y HMPX reportaron algunos índices que permiten identificar que las condiciones no son las mejores. A continuación se comenta lo siguiente:

1. La iluminación es importante para la realización de diversas actividades durante las sesiones de rehabilitación física, resulta indispensable contar con un buen nivel de iluminación.
2. La intensidad luminosa que se recomienda como normativa general para las SRF es de 1000-2000 luxes.
3. Las luminarias se ubiquen al menos a 3.00 m sobre el nivel de piso terminado.
4. Las luminarias (lámparas) son de luz fluorescente tipo luz fría y que no provoca sombras.
5. La especificación de las lámparas de la SRF del CENIAQ son: Lámparas de gabinete 30 x 122 cm, con 2 “slimline” de luz fría, tipo FL20W/31-830 [(FL=Lámpara Fluorescente) (20W=potencia de lámpara) (31=código de color) (830=rendimiento cromático y color de la luz)].

- **COLOR**

En relación al color, Ittelson y Landsford (1970 citado en Holahan, 2009) detectaron que con la iluminación artificial de bajas o medias intensidades, las personas prefieren los colores calientes, mientras que con la iluminación más potente se prefieren colores fríos.

Los resultados obtenidos con relación a la percepción del color en las SRF son:

SRF	Muy malo	Malo	Bueno	Muy bueno
CENIAQ	<b>0.13</b>	0.34	0.40	<b>0.13</b>
SHRINERS	<b>0.20</b>	0.13	0.54	<b>0.13</b>
HMPX	-	0.40	0.40	<b>0.20</b>

Ahora bien, de acuerdo a los datos obtenidos en los casos de estudio, tenemos que la SRF del HMPX es la que obtiene los mejores resultados. En este caso los colores que se aprecian como favorables son los colores cálidos (tipo arena) en muros, en el plafón el color es blanco y en el piso existe un color mucho más cálido en tonos madera que provoca un contraste con los planos verticales (muros) y el plano horizontal superior (plafón).

Es importante señalar que tanto en la SRF del SHRINERS y del HMPX, las superficies no provocan reflejos, ni en muros ni pisos. A diferencia de lo que sucede en la SRF del CENIAQ, pues en ésta el material empleado en pisos es mármol pulido brillante en tonos claros; lo que permite observar los reflejos de equipos y aparatos, simulando un efecto “espejo” en el piso.

En la SRF de SHRINERS el tratamiento en piso, mediante la simulación de “tapetes” a base de franjas fabricadas con material epóxico, en colores arena y café, tampoco está bien calificado.

- **VENTILACIÓN**

La variable ventilación o “velocidad del aire”, se define como “la cantidad de aire controlado o no controlado dentro de las SRF, que sirve para renovar el aire viciado de la sala”, para poder transformarlo en aire puro, ya sea de manera continua o intermitente, y sin importar el número de personas que se encuentren dentro de ella.

Los resultados con relación a la calidad de ventilación (renovación de aire) dentro de las SRF, son los siguientes:

SRF	Muy bajo	Bajo	Alto	Muy alto
CENIAQ	<b>0.80</b>	0.20	-	-
SHRINERS	<b>0.60</b>	0.40	-	-
HMPX	<b>0.80</b>	0.20	-	-

Con base en los resultados obtenidos en las tres SRF, tenemos una calificación desfavorable en esta variable.

Por las condiciones requeridas de asepsia y esterilidad de las SRF para pacientes quemados resulta imposible pensar en sistemas de ventilación pasivos o naturales, sin embargo es necesario diseñar un sistema de renovación de aire, pues a pesar de ser espacios destinados a pocos pacientes en una misma sesión de rehabilitación, la temperatura de la sala, según las personas encuestadas, se

incrementa durante las actividades físicas realizadas.

Existen tres formas de renovar el aire viciado de una habitación:

1. *Ventilación Espontánea*: Se realiza a través de las rendijas de las puertas y/o ventanas, y de los vanos que se presentan abiertos al exterior, cuyo ajuste y/o cierre no es totalmente hermético.
2. *Ventilación Natural*: Se realiza a través de la entrada directa del aire exterior por los huecos de las fachadas, abriendo ventanas y puertas.
3. *Ventilación Artificial o Mecánica*: Se realiza a través de diferentes procedimientos los cuales sirven para forzar al aire limpio a ingresar a la sala, y posteriormente extraer el aire viciado y caliente; para lo cual se hacen conductos o aberturas especiales, principalmente en el plafón.

Deberá ser la tercera opción, ventilación artificial o mecánica, la que se considere en el diseño de futuras Salas de Rehabilitación Física para pacientes quemados. Lo principal es contar con una adecuada renovación del aire, ya que debe recordarse que para obtener comodidad dentro de cualquier lugar habitable, es necesario lograr un equilibrio entre temperatura y velocidad del aire.

- **TEMPERATURA**

El término temperatura se define como: “la propiedad de la materia que está relacionada con la sensación de calor o frío que se siente en contacto con ella. Cuando tocamos un cuerpo que está a menos temperatura que el nuestro, sentimos una sensación de frío, y al revés, de calor. Sin embargo, aunque tengan una estrecha relación, no debemos confundir la temperatura con el calor.

Cuando dos cuerpos, que se encuentran a distinta temperatura, se ponen en contacto, se produce una transferencia de energía, en forma de calor, desde el cuerpo caliente al frío, esto ocurre hasta que las temperaturas de ambos cuerpos se igualan. En este sentido, la temperatura es un indicador de la dirección que toma la energía en su tránsito de unos cuerpos a otros. Es decir, si un cuerpo posee temperatura más elevada que otro cercano a él, se producirá una transmisión de calor en la dirección del último por uno de los tres modos en que el calor se transmite: conducción, convección y radiación (Holahan, 2009).

Es importante mencionar que con frecuencia se utiliza el término calor y temperatura sin que signifiquen lo mismo; ya que dos cuerpos pueden hallarse a la misma temperatura y contener a la vez cantidades de calor muy distintas.

Los resultados con relación a la variable temperatura son los siguientes:

SRF	Muy malo	Malo	Bueno	Muy bueno
CENIAQ	<b>0.13</b>	<b>0.47</b>	<b>0.40</b>	-
SHRINERS	<b>0.27</b>	<b>0.54</b>	<b>0.19</b>	-
HMPX	<b>0.67</b>	<b>0.27</b>	<b>0.06</b>	-

De acuerdo a los datos anteriores tenemos que con relación a la temperatura en las SRF de los tres escenarios analizados CENIAQ, SHRINERS y HMPX tienen calificación desfavorable.

El no contar con un adecuado sistema de ventilación artificial, y por tratarse necesariamente de espacios controlados (cerrados) para mantener condiciones de asepsia, en los que se realiza actividad física, tanto de los pacientes y terapeutas (las personas están en constante movimiento), la ganancia de calor y aumento de temperatura en las SRF se incrementan a lo largo del día, llegando a registrar entre 3 °C y 5 °C más que la temperatura ambiente.

Las actividades físicas no pueden limitarse, cada paciente tiene sesiones de rehabilitación que pueden durar desde 15 minutos hasta 50 minutos; la frecuencia de atención de pacientes al día es programada en horarios que van desde las 8:00 am hasta las 7:00 pm. Por lo tanto hay una actividad constante dentro de estas salas.

Rohles (1971 citado en Hollahan, 2009) ha realizado estudios con respecto a la comodidad térmica de los sujetos, es decir, con el rango de temperatura dentro del cual las personas se sientan a gusto y en cuales se sienten incómodas. Los resultados de este estudio muestran que la gente informó sentirse más a gusto a 23° C.

Por lo tanto, las recomendaciones son: Provocar orientación norte y reducir asoleamiento directo en fachadas de las SRF, debe considerarse en diseños futuros. Además, implementar un sistema de recirculación de aire que mantenga una temperatura estable dentro de la SRF, entre los 23 y 25 °C.

- **RELACIÓN VISUAL CON EL EXTERIOR**

La variable relación visual, es definida en ésta investigación como “la posibilidad de observar o contemplar entornos artificiales y/o naturales (de restauración) desde el interior de las SRF, que permitan la prolongación visual del paciente”.

Los resultados obtenidos con relación a ésta variable son:

SRF	Muy malo	Malo	Bueno	Muy bueno
CENIAQ	<b>0.54</b>	<b>0.27</b>	<b>0.14</b>	<b>0.05</b>
SHRINERS	-	-	<b>0.23</b>	<b>0.67</b>
HMPX	<b>0.40</b>	<b>0.27</b>	<b>0.33</b>	-

Con base en los resultados obtenidos en las tres SRF, tenemos una calificación desfavorable en las SRF del CENIAQ y HMPX. La sala del SHRINERS reporta una calificación favorable en ésta variable.

Después de realizar el análisis de los tres escenarios de estudio, es claro identificar en dos de ellos (CENIAQ y HMPX) la falta de atención en el diseño arquitectónico de la SRF, que impide la posibilidad, a cualquier tipo de paciente (niño, joven, adulto o adulto mayor), de tener una prolongación visual a un exterior natural o artificial “controlado” que le ayude a reducir los niveles de estrés desde su llegada y durante la sesión de rehabilitación física.

En el caso de la SRF del SHRINERS, la condición de visual a un espacio exterior con elementos naturales se da, y por lo tanto los pacientes califican favorablemente ésta condición.

Es recomendable considerar lo siguiente durante el proceso de diseño de las SRF:

1. Proponer vanos con dimensiones apropiadas que permitan que cualquier persona (de talla pequeña o de talla alta, sentada o de pie) pueda tener la posibilidad de relación visual con el exterior durante la sesión de rehabilitación.
2. Diseñar los espacios exteriores (contemplación) de tal manera que puedan incluirse elementos naturales (plantas, árboles, piedras, fuentes o espejos de agua, etc.).
3. Los arreglos espaciales (disposición de equipo y/o mobiliario dentro de la SRF) deberán considerar la posición del paciente en el momento en que realiza las distintas terapias de rehabilitación para que su visual no sea tan solo un muro o el plafón.

- **FORMA Y DIMENSIONES**

La variable forma y dimensiones se define: la forma, como “el conjunto de planos y superficies que definen el aspecto exterior e interior de un espacio”; y las dimensiones, como “la extensión de esas superficies (lo largo, ancho y alto) que delimitan el espacio”.

Los resultados con relación a éstas variables son:

SRF	Muy malo	Malo	Bueno	Muy bueno
CENIAQ	-	0.13	0.33	0.54
SHRINERS	-	-	0.34	0.66
HMPX	0.60	0.40	-	-

Con base en los resultados obtenidos en las tres SRF, tenemos una calificación desfavorable en la SRF del HMPX y favorable en las del CENIAQ y SHRINERS.

Las salas del CENIAQ y SHRINERS son de planta rectangular (10m x 12 m en la primera, y 10 x 15 m en la segunda). La altura promedio de piso a plafón es de +- 3.00 m.

La recomendación consiste en diseñar SRF de plantas regulares, con una superficie aproximada de entre 100 m<sup>2</sup> a 150 m<sup>2</sup>, en donde el largo y ancho tengan una proporción entre 1x a 1.5x, con una altura promedio de +- 3.00 m. Definir los distintos ámbitos espaciales (electroterapia, mecanoterapia, terapia física, deambulaci3n, flexi3n y tracci3n columna), mediante el manejo de diferentes niveles del plaf3n.

Según David Stea (citado en Proshansky,1978), al espacio se le define también por la conducta de los organismos que lo ocupan. Las características de sus conductas espaciales son muchas, pero varias de ellas han sido agrupadas bajo el rubro de territorialidad. El cual es otro aspecto que contribuye a entender la importancia de la distancia específicamente del espacio en general.

El concepto de territorialidad ha permitido entre los psicólogos ambientales desarrollar la idea de que las relaciones interpersonales no se limitan a la comunicación verbal, y de que la posesión del espacio y su defensa constituyen una modalidad importante de intercambios sociales.

Proshansky (1978), comenta que el cambio en el espacio puede adoptar dos formas: cambio conductual y cambio en el diseño. Mi hipótesis consiste en que cuando se cambian las características físicas del ambiente artificial (espacio contruido), cambia también la conducta que ocurre dentro de éste, y a la inversa, los cambios de conducta ocasionan cambios en el ambiente.

### Variables de confort:

A continuación, la selección de variables involucradas con los aspectos de conducta relacionados al confort en las Salas de Rehabilitación Física.

- **FUNCIONALIDAD**

Con relación a la funcionalidad, defino esta variable como: “El grado en que las actividades específicas (como parte de la rehabilitación física) se realizan con facilidad y eficiencia”.

Los resultados con relación a la funcionalidad son los siguientes:

SRF	Muy malo	Malo	Bueno	Muy bueno
CENIAQ	-	-	0.67	0.23
SHRINERS	-	0.13	0.47	0.40
HMPX	0.33	0.54	0.13	-

De acuerdo a los datos anteriores tenemos que sólo dos de las tres SRF tienen calificación favorable, CENIAQ y SHRINERS, siendo ésta última la que reporta mejores resultados con relación a la facilidad con la que los pacientes realizan sus sesiones de rehabilitación, la SRF del HMPX obtiene una calificación negativa.

La funcionalidad de las SRF no sólo se debe considerarse a partir de la forma y dimensiones del espacio absoluto, sino tomando en cuenta el orden y emplazamiento de los equipos y mobiliario, y las distancias entre éstos, además de cuáles deben ser las trayectorias que el paciente quemado debe seguir desde su aproximación, ingreso y uso, al interior de la SRF.

- **FLEXIBILIDAD**

La variable flexibilidad, se define como: “La facilidad en que los objetos y el espacio pueden adaptarse a las necesidades y/o circunstancias de distintos usuarios (pacientes quemados), es decir, se enfoca a los aspectos de adecuación y uso simple e intuitivo de los elementos”.

Los resultados con relación a la variable temperatura son los siguientes:

SRF	Muy malo	Malo	Bueno	Muy bueno
CENIAQ	-	0.33	0.47	<b>0.20</b>
SHRINERS	<b>0.14</b>	0.60	0.26	-
HMPX	<b>0.74</b>	0.26	-	-

De acuerdo a los datos anteriores tenemos que con relación a la flexibilidad de las SRF del SHRINERS y HMPX tienen calificación desfavorable, la SRF del CENIAQ obtiene una calificación positiva.

Lo que es posible observar en la SRF del CENIAQ es una serie de equipos y mobiliario que pueden ser utilizados de manera fácil por pacientes con características diferentes (edad, altura, peso, etc.), además de permitir el traslado y/o cambio de posición de algunos aparatos semifijos.

- **SEGURIDAD**

Esta variable se define como: “La percepción de seguridad que los individuos sienten dentro de un espacio en cuanto a la posibilidad o no de sufrir accidentes provocados por las instalaciones”.

SRF	Muy malo	Malo	Bueno	Muy bueno
CENIAQ	-	-	0.80	0.20
SHRINERS	-	0.20	0.47	0.33
HMPX	0.20	0.47	0.33	-

Con base en los resultados obtenidos en las SRF, tenemos una calificación favorable en ésta variable en el CENIAQ y SHRINERS, y con un registro negativo en el HMPX.

Los pacientes quemados utilizan, durante las sesiones de rehabilitación, zapatillas de tela no ajustadas, además realizan un cambio de ropa en la que conservan solamente ropa interior y reciben una bata holgada que les permite realizar los ejercicios, actividades y desplazamiento dentro de la SRF, es posible que el sudor o algunos líquidos (sangre, suero, etc.), caigan sobre el piso provocando algún riesgo de resbalar, por lo tanto es recomendable contar con pisos firmes, planos, sin cambios de nivel, ni juntas entre elementos y con características antiderrapantes.

Se recomiendan pisos epóxicos pues son una buena opción para cumplir las condiciones antes mencionadas.

Se recomienda también incluir pasamanos dobles, a diferente altura, que permitan que todos los pacientes, sin importar su tamaño corporal, postura o movilidad, puedan sujetarse desde su aproximación a la sala y en las zonas de terapia ocupacional (mesas y sillas).

Los equipos y mobiliario deben contar con diseños que tengan elemento de sujeción al alcance de cualquier persona, para que puedan ser manipulados y tener un uso adecuado.

En ninguno de los tres escenarios de estudio (SRF) se observa algún tipo de señalización que permita saber cuáles son las rutas seguras de salida en caso de emergencia; por lo tanto debe diseñarse la señalización de accesos y rutas de salida, considerando maximizar la legibilidad de la información.

Resultará favorable la ubicación de las SRF en planta baja con accesos libres y trayectorias claras, de no ser así, deberán considerarse además de escaleras y elevadores, pavimentos antiderrapantes con zonas o franjas con señalización táctil, la disposición de rampas con una pendiente no mayor al 8% y con longitudes máximas de 8 mts entre descansos o cambios de dirección, que permitan tanto el acceso como la salida de personas con algún tipo de discapacidad.

- **CONTROL**

La variable control se define como: “la posibilidad del manejo y apropiación, que tienen los individuos, de los elementos que definen el espacio habitable”.

SRF	Muy malo	Malo	Bueno	Muy bueno
CENIAQ	0.80	0.14	0.06	-
SHRINERS	0.67	0.27	0.06	-
HMPX	0.80	0.20	-	-

De acuerdo a los datos anteriores tenemos que las tres SRF tienen calificación negativa.

El control que el paciente, así como médicos y terapeutas, pueden tener sobre el ambiente dentro de las SRF es muy limitado o nulo, por ejemplo, en el tema de la iluminación artificial tenemos que:

Dentro de la SRF del CENIAQ existen 16 lámparas de luz fluorescente (0.40 x 1.20 m), todas permanecen encendidas al mismo tiempo sin que exista la posibilidad de apagar algunas de éstas en las zonas en que no hay actividad o uso de equipos. Las lámparas se accionan mediante un sistema de sensores que detectan movimiento de personas desde el ingreso a sala, y permanecen (todas las luminarias) en operación durante el tiempo en que la sala esté ocupada.

En las SRF del SHRINERS y el HMPX si existe la posibilidad de controlar el encendido y/o apagado de las lámparas en plafón en distintos sectores dentro de la sala, sin embargo, los controles (apagadores) están ubicados en las zonas en que sólo los médicos y/o terapeutas tienen acceso.

Se recomienda que los circuitos de iluminación se distribuyan de acuerdo a las distintas zonas de rehabilitación física (mecanoterapia, electroterapia, terapia ocupacional, zonas de deambulación, áreas de trabajo para terapeutas, etc.), permitiendo con esto poder controlar el encendido y/o apagado de lámparas según las necesidades de iluminación para cada zona o ámbito dentro de las SRF.

Con relación al control de la ventilación y temperatura tenemos que:

En ninguno de los tres escenarios de estudio, existe la posibilidad de que los habitantes (temporales y permanentes) puedan tener la posibilidad de manejar o accionar algún sistema (artificial) que permita regular ni la recirculación de aire ni la temperatura en las tres SRF.

Por tratarse necesariamente de espacios cerrados (controlados) para mantener condiciones de asepsia, la ganancia de calor y aumento de temperatura en las SRF se incrementan a lo largo del día; se recomienda considerar sistemas de ventilación artificial que puedan ser controlados y graduados por los médicos y/o terapeutas que atienden a los pacientes durante las sesiones de rehabilitación física.

En cuanto a la variable de control también se considera el tema de privacidad, el análisis de resultados en este aspecto se presenta a continuación.

- **PRIVACIDAD**

La privacidad se define como: “El ámbito de la vida personal de un individuo que se desarrolla en un espacio reservado en el cual tiene derecho a no ser molestado y estar protegido de cualquier intromisión”.

SRF	Muy malo	Malo	Bueno	Muy bueno
CENIAQ	0.73	0.20	0.07	-
SHRINERS	0.53	0.40	0.07	-
HMPX	0.74	0.26	-	-

En este último aspecto tenemos que las tres SRF tienen nuevamente una evaluación negativa.

La privacidad que el paciente requiere, durante algunos momentos a lo largo de su sesión de rehabilitación física, está limitada o simplemente es imposible tenerla. Por ejemplo, desde la llegada a la sesión de rehabilitación, los pacientes externos (no hospitalizados) deben realizar un cambio de ropa, al igual que la persona que los acompaña, lo cual, en el caso de las tres SRF, debe realizarse sin contar con un espacio específico (vestidor) que les permita realizar esta actividad sin ser observados por algún miembro del personal médico que labora en la SRF.

Otro momento en que la privacidad debería ser factible, es durante las sesiones de electroterapia; por lo regular los pacientes que están ya en bata, deben permanecer sólo con la ropa íntima durante éstas sesiones, recostarse sobre las camillas y permanecer así el tiempo que dure la sesión (aproximadamente 15 a 20 min).

Por lo anterior, se recomienda contar con mamparas móviles sujetas al plafón, y cuyo largo sea el necesario hasta tener una separación (distancia) con el piso de un máximo de 70 cm, en la zona de electroterapia y entre cada paciente recostado en las camillas para recibir la terapia.

Se debe considerar, como parte de los requerimientos espaciales en las SRF, un vestidor para cambio de ropa de pacientes y/o acompañantes. Las dimensiones de este componente deberán considerar la posibilidad de hasta 2 personas (paciente y acompañante) al interior del vestidor. El paciente puede tener limitaciones de alcance, movilidad, visual, etc. y por lo tanto requiere de algún tipo de asistencia o equipo (andadera, silla de ruedas, ect) para realizar los movimientos necesarios durante el cambio de ropa.

## CONCLUSIONES

En el trabajo de investigación se ha realizado un análisis descriptivo y comparativo de tres Salas para la Rehabilitación Física (SRF) de pacientes quemados, los escenarios pertenecen al: Centro Nacional de Investigación y Atención al Quemado (CENIAQ), al Hospital Materno Pediátrico de Xochimilco (HMPX) y al Hospital Shriners para Niños, México (HSNM).

Se mostraron las distintas soluciones arquitectónicas de cada una de las SRF dedicadas a la rehabilitación física de los pacientes quemados, así como sus dimensiones, mobiliario y equipo; lo anterior, para conocer sus configuraciones y arreglos espaciales, funcionalidad, seguridad, control y niveles de privacidad que los pacientes (habitadores temporales) perciben durante sus sesiones de rehabilitación.

Se utilizaron instrumentos de medición (cuestionarios y escalas) que se estructuraron a partir de las teorías y métodos utilizados por psicólogos ambientales, con el propósito de realizar una Evaluación Post-Ocupación (EPO) de los escenarios de estudio para conocer las opiniones y calificación que los pacientes quemados (habitadores temporales) hicieron del espacio (SRF) en los momentos en que realizan sus terapias de rehabilitación en las salas.

Como conclusión, considero posible afirmar que durante el proceso de diseño arquitectónico de espacios para la rehabilitación física de personas quemadas, es importante, no sólo considerar aspectos estéticos, formales y de imagen del objeto proyectado, sino conocer e incluir durante los momentos de diseño las necesidades funcionales de los usuarios (temporales y permanentes) cuya experiencia de la espacialidad, una vez edificado y en uso el objeto arquitectónico, será limitada por una discapacidad, a veces temporal y otras permanente, en las que las condiciones físicas, emocionales y de conducta del paciente presentarán síntomas de estrés, por ejemplo: dificultades para respirar, fatiga, confusión y desorientación, ansiedad, miedo, intranquilidad, enojo, entre otros.

Con base en lo anterior deberá contemplarse durante el diseño de SRF las variables relacionadas con el confort del paciente quemado durante las sesiones de rehabilitación física, éstas son: funcionalidad, flexibilidad, seguridad, control y privacidad, así como todos los aspectos que están directamente relacionados a la habitabilidad en arquitectura: ruido, iluminación (natural y artificial), ventilación y temperatura, orientación y visuales, así como los aspectos que tiene que ver con la forma y dimensiones de las SRF. Aspectos que se han analizado en este trabajo, a partir de un marco teórico y una metodología de investigación que contempla, como aspecto importantísimo, las opiniones, evaluación y experiencias de la espacialidad de los propios pacientes quemados en rehabilitación.

Todo lo anterior debe permitirnos a nosotros (arquitectos), anticipar las circunstancias del objeto arquitectónico, para que cuando sea habitado, pueda estimular de manera favorable el comportamiento de las personas que lo habiten durante sus actividades de rehabilitación física.

Por último, quiero comentar, que posiblemente la misma rehabilitación física de los pacientes quemados, y su mejoría en un menor período de tiempo, sea algo que quizá se podría lograr mediante la experiencia de la espacialidad. Lo anterior, será motivo de otra investigación a futuro.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARAGONÉS, J. y Américo, M. (1998). *Psicología ambiental*, España, Ediciones Pirámide.
- ARAI, A.T. (1950). *La raíz humana de la distribución arquitectónica*. México, Ediciones Mexicanas S.A., p. 11 y 12.
- BACHELARD, G. (1998). *El aire y los sueños*. México, Ediciones FCE.
- BANDURA, A. (1992). *Aprendizaje social y desarrollo de la personalidad*, Canadá.
- BARON, R. (1996). *Psicología*, México, Ediciones Prentice Hall, p. 131-133, 135-138.
- BLUMENFELD, W. (1993). *Introducción a la psicología experimental*. Lima.
- CAMACHO BECERRA, H. (2004). *Manual de etimologías grecolatinas*. México, Ediciones Limusa.
- DAY, R. H. (1973). *Psicología de la percepción humana*. México: Ediciones Limusa–Wiley, p. 227.
- DE CASTRO, R. (1989). *Psicología ambiental: Intervención y evaluación del entorno*. Sevilla, Ediciones Arquetipo.
- DEL SOL, C. (1990). *Guía básica para el tratamiento del paciente quemado*, España, Ediciones Libros Electrónicos.
- FELDMAN, R. (1999). *Psicología*. México, Ediciones Mc Graw Hill, p. 646.
- FERNÁNDEZ, J. (1987). *El ambiente. Análisis psicológico*. Madrid, Ediciones Pirámide.
- FRIEDRICH, O. (1963). *Hombre y espacio*. España, Ediciones Labor.
- GARCÍA, R. (2006). *Sistemas complejos*. Barcelona, Ediciones Gedisa.
- GIOVETTI, P. (1992). *Los fenómenos paranormales*. Santafé de Bogotá: Ediciones Paulinas, p. 192.
- HEGEL, G. (1981). *Arquitectura*, Ed. Kairós, p. 34.
- HEIDEGGER, M. (1985). *Construir, habitar y Pensar*, España, Ediciones Alción. 5a. Edición, p. 55.
- HOLAHAN, Ch. (2009). *Psicología Ambiental: un enfoque general*, México, Ediciones Limusa.
- ILLICH, L. (1985). *La reivindicación de la casa*, en *El Día*. 13 oct.
- JIMÉNEZ, F. y Aragonés, J. (1986). *Introducción a la psicología ambiental*, Madrid, Alianza Editorial.
- KÜBIER-ROSS, E. (1975). *Sobre la muerte y los moribundos*, Grijalbo, Barcelona.
- LAROUSSE. *El pequeño LAROUSSE*, Edición Praemium. Larousse.
- LE CORBUSIER. (1923). *Vers une Architecture*. Italia, Ediciones Longanesi.
- LEYVA, W. (1943). *Asonancia en el tiempo*, Cuba.
- LUKÁCS, G. (1965). *Estética. Tomo I.*, Traducción de M, Sacristán, México, Ediciones Grijalbo, p. 90.
- MATLIN, M. y FOLEY, H. (1996). *Sensación y Percepción*. México, Ediciones Prentice Hall, p. 554.
- MERCADO DOMENECH, S. (1998). *Factores psicológicos y físicos de la habitabilidad de la vivienda en México*, México, Ediciones Pirámide, 2a edición.
- MERLEAU-PONTY, M. (2002). *The phenomenology of perception*, Francia, Ediciones Routledge, 2a edición.

- NAVARRO CARRASCAL, O. (2004). *Psicología ambiental: vision crítica de una disciplina desconocida*, Francia.
- PARSONS, T. (1958). *El sistema social*, New York, Ediciones The Free Press.
- PALAIA, L. (2006). *Aprendiendo a construir arquitectura*, México, Ediciones Trillas.
- PENSER, C. (1985). *Georges Perec*. Francia, Ediciones Hachette.
- PIAGET, J. (1991). *Seis Estudios de Psicología*, España, Ediciones Labor.
- PIAGET, J. (2011). *Psicología y Pedagogía*, España, Ediciones Crítica.
- PROSHANSKY, H., Ittelson, W. y Rivlin, L. (1978). *Psicología Ambiental. El hombre y su entorno físico*. México, Ediciones Trillas.
- PROSHANSKY, H. (1978). "The city and self-identity", en *Environment and Behavior*, vol. 10 June no. 2, p. 147-169.
- RAMÍREZ PONCE. A. (2001). *Habitar una quimera*, México, UNAM.
- ROUSSEAU, J. (1994). *El contrato social*, México, Ediciones Porrúa.
- RUEDA, S. (1996). *Habitabilidad y calidad de vida*, España, Ciudades para un futuro más sostenible.
- SALGADO DE LA TORRE, R. (2009). *Requisitos básicos de habitabilidad*. México, Ediciones Labor.
- SCHIFFMAN, H. (1999). *La Percepción Sensorial*. México, Ediciones Limusa.
- SELIGMAN, M. (1980). "A learned helplessness point of view". en *Behavior Therapy for Depression*. New York: Academic Press, 123-142.
- SOMMER, R. (1997). Benchmarks in Enviromental Psychology. *Journal of Enviromental Psychology*, 17, 1-10.
- STOKOLS, D. and Altman, I. (1987). *Handbook of environmental psychology*, Volumes 1 and 2. New York: John Wiley and Sons.
- VIOLET-LE-DUC, D. (1854). *Dictionnaire Raisonne*.
- WELLMAN, H.M., y Banerjee, M. (1991). "Mind and emotion: Children's understanding of the emotional consequences of beliefs and desires", en *British Journal of Developmental Psychology*, 9, 191-214.
- WESTBERG, B. (1963). An atributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological Review*, p. 548-573.

# **ANEXOS**

**ANEXO I. Carta solicitud de acceso al CENIAQ:**

**INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN - INR**

Calz. México Xochimilco No. 289  
Col. Arenal de Guadalupe.  
Delegación Tlalpan.  
México DF 14389  
Tel. 5999-1000  
Email: libarra@inr.gob.mx

**DR. LUIS GUILLERMO IBARRA**  
Director General

Por este medio me dirijo a usted para comentarle que yo, el Arq. Jesús Salvador Ibarra Osorio, soy académico de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), y actualmente estoy cursando estudios de maestría en el campo de Diseño Arquitectónico. Mi proyecto de investigación está enfocado al estudio de *La habitabilidad en los espacios para la rehabilitación física de personas quemadas*.

Mi interés acerca del tema surgió a partir de mi colaboración con el área de Vinculación de la Facultad de Arquitectura, la cual coordina actualmente el M. en Arq. Juan José Astorga Ruiz del Hoyo; fue él quien me invitó a participar en la etapa de diseño del proyecto Centro Nacional de Investigación y Atención de Quemados (CENIAQ).

Por lo anterior me permito solicitarle la posibilidad de realizar una visita al segundo piso del edificio CENIAQ, específicamente al *Área de Rehabilitación y Enseñanza*, para poder realizar un registro fotográfico y de ser posible un análisis post-ocupacional; la información que recabe será utilizada exclusivamente para fines de mi investigación de maestría, y la pondré a sus órdenes para que conozca los resultados obtenidos.

En espera de su amable respuesta le presento mis datos de contacto; Tel. Oficina 5677.39.34, Email: libarqsa@unam.mx Sin más por el momento me repito a sus órdenes para cualquier duda o comentario al respecto.

**A T E N T A M E N T E**  
**“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”**  
Ciudad Universitaria, D.F. febrero 09 del 2012

**ARQ. JESÚS SALVADOR IBARRA OSORIO**  
Académico

C.c.p. Dra. Maricela Verdejo – Directora Administración.

---

**ANEXO 2. Instrumento de medición:**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Este cuestionario forma parte de una investigación que se está realizando en la Centro de Investigaciones de Posgrado de la Facultad de Arquitectura (CIEPFA); su opinión es muy importante y por ello le solicitamos su colaboración. Sus respuestas son anónimas y unicamente serán empleadas con fines de investigación.

**DATOS GENERALES**

Escriba la respuesta o marque con una (X) la opción correcta.

**En que lugar se encuentra usted en este momento:** \_\_\_\_\_

**Edad** \_\_\_\_\_ **Sexo** ( ) F ( ) M **Ciudad de origen:** \_\_\_\_\_

**Usted trabaja aquí:** Si ( ) No ( ) **Qué puesto ocupa:** \_\_\_\_\_

**Cuántas horas al día trabaja en este lugar:** \_\_\_\_\_

**Usted es paciente en rehabilitación** Si ( ) No ( ) Hospitalizado Si ( ) No ( ) Externo Si ( ) No ( )

**Cuánto tiempo al día pasa en este lugar:** Menos de 1 hora ( ) Más de 1 hora ( )

**Del paciente que está en rehabilitación:**  
Tipo de quemadura \_\_\_\_\_  
Fecha del accidente \_\_\_\_\_  
Tiempo en rehabilitación \_\_\_\_\_

**Nivel máximo de Escolaridad:**  
Sin estudios ( ) Primaria ( ) Secundaria ( ) Bachillerato ( )  
Licenciatura ( ) Maestría ( ) Doctorado ( ) Otro \_\_\_\_\_

**Estado civil:**  
Soltero (a) ( ) Casado (a) ( ) Divorciado (a) ( ) Unión libre ( )  
Separado (a) ( ) Viudo (a) ( )

**Tiene auto propio:** Si ( ) No ( )

**Mi casa es:** Propia ( ) Alquilada ( ) Prestada ( )

**MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## EVALUACIÓN DE ESCENARIOS

### INSTRUCCIONES:

En las siguientes preguntas se le harán varias declaraciones sobre las características del lugar en que se encuentra en este momento, cada una de las cuales puede ir en alguno de los dos sentidos que se mencionan. Usted debe poner una "X" sobre el espacio que mejor refleje su opinión con relación a cada aspecto.

### EJEMPLO:

#### Si la declaración fuera:

Tomar chocolate caliente es mejor hacerlo:

<b>Antes de comida</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Después de comida</b>
------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Si usted definitivamente preferiría tomar chocolate caliente *antes de comida*, debería marcar:

Tomar chocolate caliente es mejor hacerlo:

<b>Antes de comida</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Después de comida</b>
------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Si usted prefiere tomar chocolate caliente *antes de comida* pero *no lo considera absolutamente necesario*, debería marcar:

Tomar chocolate caliente es mejor hacerlo:

<b>Antes de comida</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Después de comida</b>
------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Si usted prefiere tomar chocolate caliente *después de comida* pero *no lo considera absolutamente necesario*, debería marcar:

Tomar chocolate caliente es mejor hacerlo:

<b>Antes de comida</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Después de comida</b>
------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------

Si usted definitivamente preferiría tomar chocolate caliente *después de comida*, debería marcar:

Tomar chocolate caliente es mejor hacerlo:

<b>Antes de comida</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Después de comida</b>
------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

No hay respuestas correctas o incorrectas, lo que nos interesa es su opinión. Por favor trate de contestar todas las preguntas de una manera objetiva y sincera.

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

## EVALUACIÓN DE ESCENARIOS

La imagen que tengo de este lugar es:

1	<b>Limpio</b>					<b>Sucio</b>
2	<b>Deordenado</b>					<b>Ordenado</b>
3	<b>Grande</b>					<b>Pequeno</b>
4	<b>Cambiante</b>					<b>Estable</b>
5	<b>Nuevo</b>					<b>Viejo</b>
6	<b>Triste</b>					<b>Alegre</b>
7	<b>Incomodo</b>					<b>Comodo</b>
8	<b>Agradable</b>					<b>Desagradable</b>
9	<b>Tensionante</b>					<b>Relajante</b>
10	<b>Funcional</b>					<b>Poco funcional</b>
11	<b>Repetitivo</b>					<b>Variado</b>
12	<b>Simple</b>					<b>Complejo</b>
13	<b>Simétrico</b>					<b>Asimétrico</b>
14	<b>Amontonado</b>					<b>Espaciado</b>
15	<b>Feo</b>					<b>Bonito</b>
16	<b>Regular</b>					<b>Irregular</b>
17	<b>Raro</b>					<b>Común</b>
18	<b>Cercano</b>					<b>Distante</b>
19	<b>Familiar</b>					<b>Desconocido</b>
20	<b>Denso</b>					<b>Ligero</b>

Este lugar es:

21	<b>Ruidoso</b>					<b>Silencioso</b>
22	<b>Comodo</b>					<b>Incomodo</b>
23	<b>Estrecho</b>					<b>Amplio</b>
24	<b>Iluminado</b>					<b>Obscuro</b>
25	<b>Estresante</b>					<b>Relajante</b>
26	<b>Suficiente</b>					<b>Insuficiente</b>
27	<b>Inapropiado</b>					<b>Apropiado</b>
28	<b>Abierto</b>					<b>Cerrado</b>
29	<b>Ventilado</b>					<b>Poco ventilado</b>
30	<b>Pequeño</b>					<b>Grande</b>
31	<b>Funcional</b>					<b>No funcional</b>
32	<b>Horrible</b>					<b>Hermoso</b>
33	<b>Pequeño</b>					<b>Grande</b>
34	<b>Organizado</b>					<b>Desorganizado</b>
35	<b>Caliente</b>					<b>Frio</b>
36	<b>Cerrado</b>					<b>Abierto</b>
37	<b>Alto</b>					<b>Bajo</b>
38	<b>Silencioso</b>					<b>Ruidoso</b>
39	<b>Divertido</b>					<b>Aburrido</b>
40	<b>Obscuro</b>					<b>Iluminado</b>
41	<b>Une</b>					<b>Separa</b>
42	<b>Relaja</b>					<b>Estresa</b>
43	<b>Molesto</b>					<b>Agradable</b>
44	<b>Habitable</b>					<b>Inhabitable</b>
45	<b>Incomodo</b>					<b>Comodo</b>
46	<b>Amable</b>					<b>Hostil</b>
47	<b>Adecuado</b>					<b>Inadecuado</b>

## EVALUACIÓN DE ESCENARIOS

Los sentimientos que tengo a cerca este lugar son:

48	<b>Confuso</b>					<b>Claro</b>
49	<b>Calmado</b>					<b>Violento</b>
50	<b>Enloquecedor</b>					<b>Pacifico</b>
51	<b>Triste</b>					<b>Alegre</b>
52	<b>Desagradable</b>					<b>Agradable</b>
53	<b>Comodo</b>					<b>Molesto</b>
54	<b>Aburrido</b>					<b>Divertido</b>
55	<b>Feo</b>					<b>Bonito</b>
56	<b>Afectuoso</b>					<b>Agresivo</b>
57	<b>Opresor</b>					<b>liberador</b>
58	<b>Relajado</b>					<b>Tenso</b>
59	<b>Pesado</b>					<b>Ligero</b>
60	<b>Atractivo</b>					<b>Repulsivo</b>
61	<b>Pacífico</b>					<b>Enloquecedor</b>
62	<b>Molesto</b>					<b>Agradable</b>
63	<b>Atrayente</b>					<b>Rechazante</b>
64	<b>Feliz</b>					<b>Infeliz</b>
65	<b>Desordenado</b>					<b>Ordenado</b>
66	<b>Fuerte</b>					<b>Debil</b>
67	<b>Abierto</b>					<b>Contenido</b>
68	<b>Radiante</b>					<b>Obscuro</b>
69	<b>Restringido</b>					<b>Libre</b>
70	<b>Peligroso</b>					<b>Seguro</b>

71	El acceso al lugar es:					
	<b>Fácil</b>					<b>Difícil</b>

72	El desplazamiento por este lugar es:					
	<b>Fácil</b>					<b>Difícil</b>

73	Mis actividades en este lugar las realizo:					
	<b>Difícilmente</b>					<b>Facilmente</b>

74	Ver a través de las ventanas es:					
	<b>Difícil</b>					<b>Fácil</b>

75	Concentrarme en este lugar es:					
	<b>Fácil</b>					<b>Difícil</b>

76	En este lugar sentirme bien es:					
	<b>Difícil</b>					<b>Facil</b>

77	El tamaño de este lugar me permite realizar mi actividad:					
	<b>Facilmente</b>					<b>Difícilmente</b>

78	Enojarme en este lugar es algo:					
	<b>Difícil</b>					<b>Fácil</b>

79	Desde este lugar el acceso al baño es:					
	<b>Fácil</b>					<b>Difícil</b>

80	Los resbalones y caídas en este lugar son:					
	<b>Frecuentes</b>					<b>Escasos</b>

## EVALUACIÓN DE ESCENARIOS

81	En caso de temblor o incendio, la salida al exterior es:	<b>Difícil</b>					<b>Fácil</b>
82	En este lugar se pueden guardar objetos:	<b>Difícilmente</b>					<b>Facilmente</b>
83	La privacidad en este lugar es:	<b>Posible</b>					<b>Difícil</b>
84	En este lugar ser observado es:	<b>Comodo</b>					<b>Incomodo</b>
85	Al desplazarme por este lugar me estorba:	<b>Todo</b>					<b>Nada</b>
86	El lugar para colocar mis pertenencias es:	<b>Adecuado</b>					<b>Inadecuado</b>
87	Este lugar se puede conservar limpio:	<b>Facilmente</b>					<b>Difícilmente</b>
88	Para el número de personas que están aquí, este lugar es:	<b>Inadecuado</b>					<b>Adecuado</b>
89	La temperatura de este lugar es:	<b>Apropiada</b>					<b>Inapropiada</b>
90	Cuando estoy en este lugar siento que es un lugar con el que:	<b>Identifico</b>					<b>No me identifico</b>

## EVALUACIÓN DE ESCENARIOS

A continuación se le presentan varias afirmaciones sobre las características del lugar donde usted se encuentra en este momento. Debe poner una "X" sobre el espacio que mejor refleje su opinión acerca de cada afirmación, según se aplique este sitio.

		<i>Totalmente en desacuerdo</i>	<i>En desacuerdo</i>	<i>De acuerdo</i>	<i>Totalmente de acuerdo</i>
<i>Este lugar:</i>					
1	Promueve la plática				
2	Promueve el deseo de irse				
3	Genera aislamiento				
4	Facilita la convivencia				
5	Produce tranquilidad				
6	Propicia un ambiente amigable				
7	Me genera incomodidad				
8	Está muy amontonado				
9	Está ventilado				
10	Está bien iluminado				
11	Es reducido				
12	Es silencioso				
13	Produce armonía				
14	Me hace sentir alegre				
15	Provoca que me mueva				
16	Está muy amontonado				
17	Me hace despertar				
18	Me permite mover libremente				
19	Me permite sentirme bien				
20	Me aburre				
21	Me produce calor				
22	Me hace permanecer quieto				
23	Hace que las personas estén amontonadas				
24	Hace que me sienta intranquilo				
25	Hace que me sienta con energía				

**MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

*ANEXO 3. Entrevista al Arq. Juan Astorga (coordinador general del proyecto CENIAQ)*

El listado de preguntas fue entregado al Arq. Juan Astorga (JA) el día 28 de septiembre de 2011; la fecha en que fue posible realizar la entrevista fue el día 01 de noviembre del mismo año.

**JJ:** Buenas tardes Juan.

*JA: Buenas tardes Jesús.*

**JJ:** El propósito de esta entrevista es para poder complementar el análisis crítico arquitectónico que estoy desarrollando del edificio CENIAQ (específicamente del segundo piso en el que se ubica el área de rehabilitación para pacientes quemados), proyecto del cual estuviste a cargo.

Tus respuestas serán incluidas en mi trabajo de investigación y tesis de maestría que estoy desarrollando en el CIEP de la Facultad de Arquitectura. ¿Estás de acuerdo?

*JA: Por supuesto, siempre es grato ser invitado a tocar temas relacionados a la arquitectura.*

**1a. JJ:** Comienzo con la primera pregunta. En el caso concreto del edificio CENIAQ, ¿cuál fue el proceso de proyecto, desde el origen de la demanda, hasta la realización del proyecto ejecutivo?

*JA: La Secretaría de Salud (SA) a través de su dirección de infraestructura física invitó a la Coordinación de Vinculación de la Facultad de Arquitectura - UNAM a desarrollar el proyecto ejecutivo del Centro Nacional de Investigación y Atención de Quemados (CENIAQ) designando como sede para alojar sus instalaciones. Fue el Instituto Nacional de Rehabilitación (INR) la entidad que gestionó su realización.*

*La demandada se origina en la falta de instalaciones para la atención e investigación integral de procesos de quemaduras graves (que comprometen más del 50% de la superficie corporal) en México. El INR formó un grupo de trabajo integrado por personal médico de la institución el cual condujo el desarrollo del programa médico arquitectónico en base al cual se desarrolló el proyecto. Durante esta fase, se visitaron diferentes unidades de atención existentes en unidades hospitalarias en la Ciudad de México y en el Estado de México. El personal médico aportó datos de centros especializados visitados en Estados Unidos y Francia.*

*Paralelo al desarrollo de las visitas se dió inicio a la identificación de los requerimientos que el proyecto debía satisfacer haciendo especial énfasis en el desarrollo de diagramas de funcionamiento y flujos que fueron de gran utilidad para entender la interacción entre las distintas partes que conforman el CENIAQ.*

*De manera paralela, el INR organizó reuniones mensuales de seguimiento con especialistas en el tema a nivel nacional en las que se exponían los avances del proyecto y los sistemas de organización destinados a la operación y equipamiento del edificio. El desarrollo del programa médico arquitectónico tuvo una duración aproximada de dos meses. Cabe señalar que en el convenio se tenía contemplado que el equipo de proyecto recibiría el programa médico por parte de la institución por lo que su realización redujo el tiempo efectivo destinado a proyecto.*

*Al tiempo que se desarrolló el programa médico referido se avanzó en el desarrollo de estudios preliminares tales como el diagnóstico de impacto urbano, estudios topográficos y de mecánica de suelos así como con el análisis integral del estado actual del conjunto en el que se encuentra emplazado el edificio, en sus vertientes arquitectónica y de infraestructura de instalaciones.*

*Una vez concluidas las etapas de la fase de investigación se dió inicio al anteproyecto arquitectónico con el propósito fundamental de obtener el partido general así como de poder realizar un presupuesto paramétrico que sirvió para que la Secretaría de Salud pudiera solicitar a la Secretaría de Hacienda los recursos necesarios para la realización de la obra (725 millones de pesos).*

*El desarrollo del proyecto ejecutivo tuvo una duración aproximada de cinco meses concluyendo con el desarrollo del catálogo de conceptos. Posteriormente, el INR invitó a la Coordinación de Vinculación para llevar a cabo el trabajo de dirección arquitectónica durante el proceso de obra que duró un total de 15 meses.*

**2a. JI:** ¿Qué importancia tiene para ti el programa arquitectónico? Y de acuerdo a tu experiencia ¿a qué nivel de detalle debe realizarse?

*JA: El programa arquitectónico entendido como el estudio en el que se documentan el conjunto de requerimientos que debe satisfacer una obra por proyectar resulta fundamental para que la obra de arquitectura corresponda con la finalidad para la cual es creada. El arquitecto debe compenetrarse al máximo con el conocimiento de todos los agentes que inciden en la operación de la obra que proyecta. El desarrollo del programa arquitectónico es el instrumento a través del cual el arquitecto puede compenetrarse con dichos agentes para estar en condición de ofrecer una respuesta de proyecto certera. Desde luego, el conocimiento profundo del problema no garantiza su solución, sin embargo si es una condición para conseguirlo. El programa arquitectónico debe ser abordado con todo rigor y con la mayor minuciosidad posible, especialmente si el proyecto en cuestión implica un grado de complejidad mayor, en particular, en el caso del proyecto de hospitales resulta fundamental y en su realización debe participar personal especializado en edificaciones para la salud.*

*Los contenidos del programa deben incluir los diversos requerimientos que debe satisfacer la edificación, los relacionados con su ubicación, su operación, sus condicionantes de conservación y mantenimiento, los aspectos constructivos idóneos a considerar, los acondicionadores ambientales y de instalaciones así como las intenciones expresivas que se persiguen con el proyecto.*

**3a. JI:** Para definir el emplazamiento del edificio CENIAQ, ¿cuáles fueron las consideraciones que tomaste?

*JA: El terreno destinado para la construcción del CENIAQ fue definido por las autoridades de la dirección de infraestructura física de la Secretaría de Salud en conjunto con las autoridades del INR en la única reserva territorial disponible en el conjunto de rehabilitación. Sin lugar a dudas representó uno de los mayores retos del proyecto en virtud de su escasa dimensión en relación con la dimensión del proyecto.*

**4a. JI:** ¿Qué aspectos tomaste en cuenta durante el proceso del análisis de terreno?

*JA: Entre otras consideraciones, señalo las siguientes:*

- *A nivel expresivo su condición de esquina y su relación formal con el conjunto del INR.*
- *Las restricciones urbanas indicadas por el plan de desarrollo de la delegación consistentes en una separación del paramento de 10 metros así como una altura máxima permitida de 10 niveles.*
- *Las críticas condiciones del subsuelo con un elevado nivel freático y una muy baja resistencia del terreno (4 Tons/m<sup>2</sup>).*
- *Adicionalmente puede señalarse la conectividad con el resto del conjunto.*

**5a. JI:** ¿Qué aspectos fueron fundamentales para decidir el partido arquitectónico en el que se definió el emplazamiento del CENIAQ?

*JA:* El emplazamiento fue determinado por la última disponibilidad de terreno para construcción en el INR. No hubo oportunidad de explorar variantes en la posición del edificio.

**6a. JI:** ¿Cuáles fueron los aspectos que consideraste para definir el diseño de la forma del objeto arquitectónico?

*JA:* La integración del edificio al conjunto del INR, en particular en lo referente al manejo geométrico y a la masividad de los edificios, a las alturas de los volúmenes, a los acabados y al manejo cromático.

*La búsqueda de legibilidad del programa en la volumetría del edificio, primer estrato de atención al público, estrato intermedio de atención a pacientes quemados y estrato superior destinado a la investigación.*

*Personalidad propia manifestada en el empleo de voladizos y superficies acristaladas denotando la parte característica del edificio: el área de atención al paciente quemado.*

**7a. JI:** ¿De qué manera se estudiaron las relaciones funcionales del objeto arquitectónico?

*JA:* Mediante el desarrollo exhaustivo de diagramas de funcionamiento generales y particulares desarrollados en conjunto con el personal médico, con énfasis en el estudio de flujos de visitantes, personal, pacientes y abastecimiento de servicios. La diferenciación de los flujos de los pacientes fue crítico en virtud de que los pacientes quemados requieren condiciones de calidad de aire especiales debido a los altos riesgos que representa la pérdida de la superficie cutánea para contraer infecciones.

**8a. JI:** ¿Cuáles son las intenciones de proyecto que destacarías en tu obra?

*JA:* Las intenciones se fueron develando conforme se profundizó en los requerimientos que debía satisfacer el edificio, en particular puede destacarse las siguientes:

*Su articulación con el contexto del conjunto del INR, el interés por la clara legibilidad del programa en el volumen, explotar la condición de esquina del edificio, obtener una correspondencia entre el manejo de la envolvente y los requerimientos térmicos del interior.*

*El volumen acristalado correspondiente a los niveles de hospitalización, éste responde a la necesidad de obtener temperaturas más elevadas en el interior, temperaturas que van entre los 28 °C y los 34 °C para el tratamiento de pacientes quemados, consiguiendo con ello obtener ahorro energético en la calefacción de los tres pisos de hospitalización y quirófanos.*

**9a. JI:** ¿Reconoces alguna influencia en tu obra?

*JA:* En general reconozco el interés por las corrientes minimalistas en el arte y la arquitectura. Entre otros autores cuya obra me seduce y posiblemente me han influido, podría señalar a Luis Barragán, Mies Van der Rohe, Rem Koolhaas y Jean Nouvell.

**10a. JI:** ¿Cuáles son en tu opinión las principales cualidades del CENIAQ?

*JA:* Sentido de pertenencia a su contexto inmediato. Apego al presupuesto disponible para la realización de la obra. Aportación expresiva en un género que por su complejidad con frecuencia presenta resultados limitados. Comportamiento térmico adecuado. Resolución de condiciones operativas derivadas de la comprensión de los requerimientos a satisfacer.

**11a. JI:** Con el resultado final de CENIAQ, ¿Qué cambio y/o ajuste realizarias al objeto arquitectónico?

*JA:* En general, el corto tiempo para el desarrollo del proyecto impidió la depuración de las soluciones planteadas, particularmente en la resolución del diseño de interiores.

*Por la premura con la que se concluyó el proyecto hicieron falta algunos elementos que repercuten en la conformación formal del edificio, en particular, en lo que se refiere al remate del edificio cuya solución no alcanzó a integrarse en el catálogo de conceptos y finalmente se decidió excluir en la ejecución de la obra.*

*Durante el proceso de dirección arquitectónica se determinó elevar un poco el nivel de desplante del edificio para obtener economías en excavaciones con lo que la altura final del edificio no es la que se deseaba en términos de espacialidad.*

*El proyecto de las instalaciones presentó problemas importantes que tuvieron que solventarse durante el proceso de dirección arquitectónica.*

**12a. JI:** Juan, ahora quiero conocer tu opinión con relación al área de "rehabilitación y enseñanza" (segundo nivel): ¿Cómo se determinó el programa arquitectónico?

*JA:* Los componentes del área de enseñanza y rehabilitación fueron indicados por el área médica del INR. Éste sector es complementario a servicios similares disponibles en el INR. La finalidad principal del área de rehabilitación es brindar apoyo para la rehabilitación de los pacientes que han pasado la etapa de gravedad con el propósito de que se reinserten a la vida cotidiana. Están relacionados principalmente con la recuperación de la movilidad.

**13a. JI:** ¿Cómo se determinaron las características de los componentes espaciales y sus dimensiones?

*JA:* En buena medida surgen a partir de la observación de áreas análogas existentes en el INR al cual acudimos para observar su funcionamiento y llevar a cabo un levantamiento de las actividades que se nos indicó tendrían lugar en el CENIAQ así como del mobiliario y equipamiento de referencia. Se visitaron también instalaciones de otros hospitales, en particular para observar el funcionamiento de la cámara hiperbárica.

**14a. JI:** ¿Qué factores fueron tomados en cuenta de los habitantes (permanentes y temporales) para el proyecto del área de rehabilitación?

*JA:* Con especial énfasis la relación de flujos entre los usuarios que provienen del nivel de hospitalización de subagudos y a los que han dado de alta del hospital, acuden a tratamiento en especial en la cámara hiperbárica.

*Cabe destacar que en éste nivel se ubican también algunos componentes relacionados con la elaboración de medios para tratamiento para los pacientes. Se buscó que la ubicación del sector estuviera separado de las áreas que presentan condiciones de asepsia más severas.*

**15a. JI:** ¿Participaste en el diseño y/o selección del mobiliario de los arreglos espaciales?

*JA:* La selección del mobiliario fue determinada por el área biomédica del INR en base a la cual se planteó en proyecto la guía de dotación de mobiliario.

*El equipo médico solicitó que el área fuera lo más flexible posible con el propósito de realizar las adecuaciones a futuro pertinentes. El proyecto entregado presenta una distribución de equipamiento que difiere de la que hoy día presenta el espacio.*

**16a. JI:** ¿Durante el desarrollo del proyecto participaron otros especialistas distintos al campo de la arquitectura? Si es así, por favor menciona ¿qué otras disciplinas intervinieron durante el proceso de proyecto?

*JA:* Como asesores médicos se contó con la participación del personal designado por el INR especializado en rehabilitación y se contó adicionalmente con la opinión de médicos, particularmente cirujanos plásticos especializados en el tratamiento de quemaduras. En la resolución de las áreas de laboratorio participaron investigadores de distintas especialidades tales como infectología, tejido conjuntivo y conectivo, producción de piel y genética.

*Disciplinas de apoyo directo a proyecto:* diseño de estructuras, estudio de mecánica de suelos y procedimientos de abatimiento de nivel freático, instalaciones eléctricas, hidrosanitarias, aire acondicionado, sistemas de voz y datos, protección contra incendios, telemedicina, sistemas de seguridad y automatización, acondicionamiento térmico y diseño termosolar.

**17a. JI:** ¿Cuáles son en tu opinión las principales cualidades del área de rehabilitación?

*JA:*

- Resolución en los flujos de usuarios internos y externos.
- Correcto emplazamiento (en vertical) en el edificio.
- Flexibilidad espacial.

**18a. JI:** ¿Realizarías algún cambio en el segundo piso, ahora que el proyecto fue construido y se encuentra en operación?

*JA:* El diseño de interiores pudo estar mucho mejor logrado, el espacio resultante se siente encerrado, con iluminación y vistas insuficientes. La voluntad formal de la fachada castigó el espacio interior por lo que debieron procurarse ventanales más amplios.

*Aunque desconozco la disposición actual del espacio puedo suponer que hacen falta espacios de guarda así como de receso para pacientes.*

*Es necesario reconocer que en la definición de requerimientos el área de rehabilitación ocupó un lugar secundario dada la prioridad que el propio grupo médico le dio a los demás componentes por lo que no es precisamente el espacio al que mayor atención se le puso en el proyecto.*

**JJ:** Juan, muchas gracias por tu tiempo y colaboración. ¿Tienes algo más que agregar?

*JA:* Agradezco la invitación a responder estas preguntas y espero que las respuestas sean de utilidad.