

LA VIVIENDA COMO UNA MÁQUINA PARA VIVIR: RELACION USUARIO- VIVIENDA

Housing as a machine for living: User-housing relationship

Federico Ferreira Resende¹

Resumen

El problema del envejecimiento demográfico es transversal a todos los países y, ha traído cambios importantes en las características de las poblaciones, situación que además se encuentra reforzada por cambios sociales importantes que tienden a no considerar la vejez y su entorno y, por tanto, la vivienda. Si bien existen desde hace muchos años investigaciones y soluciones habitacionales para adultos mayores, estas no han logrado dar una solución integral al problema. A partir de la frase de Le Corbusier, en la que coloca a la vivienda como una “máquina para vivir”, se desarrolla un análisis para identificar formas de intervención del espacio habitable del adulto mayor. Esto se realiza desde los criterios ergonómicos definidos para el análisis de la relación hombre-máquina. De esta forma, se identifican situaciones habituales dentro de la relación usuario-vivienda, asociadas a los riesgos ergonómicos tradicionales. Se plantea que estos deben ser atendidos previos al proceso de diseño/adequación de una vivienda, con el fin de, advertir aquellas situaciones de riesgos que pueden impactar en la calidad de vida del usuario y en la eficiencia de las actividades cotidianas. Por último, la intención de esta investigación es esclarecer el aporte de la ergonomía a la arquitectura, apelando a una toma de conciencia de rol del profesional del diseño ante problemas que van más allá del ámbito médico tradicional.

Palabras clave: Diseño, vivienda, vejez, criterios ergonómicos.

¹ Departamento de psicología social y organizacional. Facultad de psicología. Universidad católica del Uruguay. Montevideo, Uruguay. alvaro.ferreira@ucu.edu.uy

Abstract

The problem of demographic aging has brought important changes in the characteristics of the world populations, a situation that is also reinforced by important social changes that tend not to consider old age and its environment and, therefore, the living place. Although there have been research and housing solutions for older adults for many years, they have not been able to provide a comprehensive solution to the problem. From Le Corbusier's phrase, in which he places housing as a "machine to live", an analysis is developed to identify forms of intervention in the living space of the elderly. This is done from the ergonomic criteria defined for the analysis of the man-machine relationship. In this way, habitual situations are identified within the user-housing relationship, associated with traditional ergonomic risks. It is argued that these should be addressed prior to the design / adaptation process of a home, in order to warn those situations of risks that may impact on the quality of life of the user and the efficiency of daily activities. Finally, the intention of this research is to clarify the contribution of ergonomics to architecture, appealing to an awareness of the role of the design professional in the face of problems that go beyond the traditional medical field.

Keywords: Design, housing, old age, ergonomic criteria.

Fecha recepción: 03/05/2017 Fecha revisión: 15/03/2018 Fecha aceptación: 28/06/2018

Introducción

Si bien la relación entre la ergonomía, el diseño y la usabilidad data desde el nacimiento mismo de la primera, el presente trabajo pretende a través de ellas dar respuestas a las interrogantes que supone el definir la vivienda como una "máquina para vivir" (Le Corbusier, 1977). Esta frase fue hecha hace casi cien años por Le Corbusier y unifica muchos de los criterios ergonómicos básicos para el diseño y uso de una vivienda para adultos mayores, lo cual se intentan probar en el presente trabajo.

Para cumplir con ello se define como objetivo principal:

- Lograr una aproximación científica a estos criterios ergonómicos necesarios para el diseño de una vivienda para adultos mayores.

Para ello es necesario definir y conocer las características del usuario así como también la relación entre éste y la vivienda. Se definen entonces los siguientes objetivos específicos:

- Determinar la realidad de la vejez y en particular de la vivienda para adultos mayores.
- Identificar las causas que determinan esa realidad
- Investigar los puntos de contacto entre la vivienda y la ergonomía.
- Explorar el modo en que la vivienda debe dar respuestas a las capacidades fisiológicas y psicológicas de los usuarios en general y específicamente del grupo etario en estudio.

Materiales y métodos

Con la intención de cumplir los objetivos definidos, se llevó a cabo una revisión bibliográfica con acceso en forma virtual al Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Concepción (SIBUDEC), Portal Timbó de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) del Uruguay, y a la Biblioteca Virtual de la Universidad Católica del Uruguay.

Principalmente, la búsqueda se centró en artículos de revistas indexadas ISI, SciELO, Scopus, EBSCO, complementando además con revistas electrónicas específicas como Applied Ergonomics, Ergonomics, Human Factors, International Journal of Occupational Safety and Ergonomics y material bibliográfico relacionado al tema de autores referentes en la temática.

Para el motor de búsqueda se escogieron textos en español, y dado la escasa producción de artículos indexados relacionados a la temática, se amplió al inglés y portugués.

Resultados y discusión

En el año 1918, Charles-Edouard Jeanneret conocido como Le Corbusier y considerado el padre de la arquitectura moderna, comienza junto con el artista Amédée Ozenfant a desarrollar un nuevo concepto sobre el modelo de diseño arquitectónico. Esta idea se basa en la visión de la vivienda como “máquina para vivir” (Le Corbusier, 1977) bajo ciertos conceptos de funcionalidad en los cuales Le Corbusier entiende como indispensables.

Le Corbusier se ve fuertemente deslumbrado con los avances tecnológicos de la época, especialmente los vinculados a los criterios de funcionalidad en los procesos de diseño de las industrias de la aviación y automotriz (Monteys, 2005). A partir de ese momento comienza a preguntarse si la vivienda no podía ser concebida como una máquina, la cual debía ser primero que nada ser un objeto útil (Monteys, 2005).

Cien años después la puesta en práctica de las ideas de Le Corbusier no dieron un real resultado a pesar del cambio significativo que produjo el modernismo en la arquitectura (Monteys, 2005), por otro lado el objetivo de que todos los ciudadanos dispongan de una vivienda digna sigue siendo uno de los retos pendientes de la sociedad (Pinillos, 1994). Las políticas en materia de vivienda no han logrado satisfacer la demanda de los grupos más necesitados, la búsqueda de una vivienda funcional ni las soluciones integrales o las respuestas que conjugan diversas disciplinas (Vázquez Honorato; Salazar, 2010).

Aun así, la frase de Le Corbusier parece una excelente excusa para el análisis ergonómico de la vivienda y en especial la vivienda para la vejez. Si la Ergonomía se basa en la relación hombre-máquina-entorno, parece un interesante desafío tomar la vivienda dentro del concepto de máquina en donde habita un usuario. O sea que la propuesta es utilizar los mismos componentes del sistema hombre-máquina-entorno pero visto desde los procesos que se generan entre la relación usuario (hombre), vivienda (máquina) y ambiente (entorno).

Este sistema de análisis debe apoyarse en dimensiones y componentes específicos que relacionados entre sí apuntan hacia la concepción de métodos y propuestas de diseño con centralidad en el uso, es decir buscando la efectividad, eficiencia y satisfacción de cada componente del propio sistema (Sáenz, 2006) el cual presenta un grado más de dificultad ya que esa máquina debe ser utilizada por un adulto mayor. Durante el envejecimiento se generan nuevas situaciones y relaciones del adulto mayor con su entorno inmediato; cambios graduales en la mayoría de los casos, y profundos en otros, que tienen que ver con una progresiva disminución de habilidades físicas o perceptivas; y con una menor posibilidad de adaptarse a cambios satisfactoriamente (Prado y Ávila, 2014).

La vivienda y la vejez

Durante muchos años se ha discutido sobre la vivienda para los adultos mayores y es que éste es de los colectivos sociales más necesitados en materia de vivienda, según el Dr. Jordi Bosch Meda (2006) esto se da fundamentalmente por 3 circunstancias específicas:

- El proceso de envejecimiento global.
- La precariedad de las condiciones socioeconómicas de la vejez.
- Las necesidades tipológicas, sanitarias y asistenciales propias del segmento etario.

El proceso de envejecimiento global

Es claro que el mundo envejece y envejece de prisa, esta es la primera premisa a tener en cuenta (De Miguel, 2010). Este fenómeno afecta de forma global a todo el mundo, el cual es interpretado de la siguiente forma: hay más personas mayores porque existe una mejora en la calidad de vida, pero también aumenta el envejecimiento en términos relativos porque hay menos jóvenes (Ferreira, 2009). A la vez se está produciendo un efecto en paralelo en la sociedad, el llamado sobre-envejecimiento (Bosch Meda, 2006), lo que la OMS denomina cuarta edad, o sea el aumento del peso relativo de los mayores de ochenta años en las características demográficas de la sociedad global.

Estos cambios tienen especial incidencia en países europeos y sudamericanos, principalmente, en donde el número de reposición es tan bajo que condicionan el futuro de la seguridad social (Pinillos, 1994). Éste aumento en la esperanza de vida ha llevado también a que aparezca un mayor número de enfermedades crónicas y discapacidades (Castellano, López, 2010), aunque no se puede asociar la vejez a enfermedad únicamente.

La precariedad de las condiciones socioeconómicas de la vejez

Aunque el problema no es que envejecemos, ni las enfermedades asociadas, sino que a pesar que el proceso no es nuevo no se ha previsto cómo lidiar con el efecto que esto produce en la sociedad (Vazquez Honorato; Salazar Martínez, 2010).

La vejez conlleva inexorablemente un deterioro paulatino de las condiciones físicas de la persona, hasta generar situaciones de discapacidad y de dependencia (Bosch Meda, 2006). Lo cierto es que

los adultos mayores se encuentran en una condición de exposición y vulnerabilidad social compleja y es peor a medida que los individuos son mayores (De Miguel, 2010).

El hecho es que la vejez como tal ha perdido valor social, las personas prefieren no envejecer, por el contrario buscan ser jóvenes por siempre, ya sea físicamente como en su comportamiento (Belando, 1996). En el año 1969 el Dr. Robert Butler acuñó el término “viejísimo” para definir esta situación, el cual en líneas generales refiere a los estereotipos, prejuicios y conductas de discriminación contra las personas ancianas basados en la creencia de que el envejecimiento hace a las personas menos atractivas, menos inteligentes, menos sexuales y por tanto menos productivas (De Miguel, 2010).

La vejez en ese escenario comienza a transformarse en un pasivo de la sociedad, en algo que atender por razones humanitarias pero que resulta molesto y que no entra dentro de los conceptos mecanicistas de la competencia, eficiencia y rapidez del mundo consumista (Pinillos, 1994).

Las necesidades tipológicas, sanitarias y asistenciales propias del segmento etario

Como se mencionó, la vejez conlleva un deterioro orgánico paulatino, el cual desde el punto de vista del uso de la vivienda se ve incrementado por ser ésta una de las etapas de la vida en las que se pasa más tiempo en el propio hogar (Belando, 1996). Las tareas del hogar son para muchas personas el espacio donde se desarrollan un importante número de las actividades de la vida diaria, y especialmente en las personas adultas mayores donde muchas veces no existen otros ámbitos para el desarrollo de sus vidas (Figuroa, 2004).

Para afrontar esto, la vivienda debe disponer de una serie de requerimientos y servicios (relativos a la salud, movilidad, equipamiento, instalaciones, etc.) que en otros segmentos de la población de menor edad podría considerarse prescindibles (Bosch Meda, 2006). Pero paradójicamente las personas de mayor edad viven en viviendas con mayores deficiencias relacionadas a sus necesidades y características que el resto de la población (Belando, 1996), o sea la relación con el espacio es más precaria, por estar éste generalmente diseñado/construido para personas sanas (Figuroa, 2004). Según Bosch Meda (2006) esta realidad se explica desde tres dimensiones:

- El perfil humano
- El perfil social
- El perfil físico

El perfil humano:	Se relaciona con el bajo nivel de exigencia frente al estado/adequación de la vivienda de los adultos mayores. Lo que se puede explicar porque la persona entiende que su situación es mejor que la de sus antepasados, por otro lado el sentimiento de apego hacia la vivienda y su percepción de adaptación frente a la seguridad que el hogar le genera (Bosch Meda, 2006), la vivienda en este caso, es el refugio del adulto mayor (Pagano, 1994).
El perfil social:	Se relaciona con las condiciones principalmente económicas de las personas mayores en donde generalmente no pueden hacer frente al alquiler mensual o compra de una mejor vivienda o los gastos que genera la reforma de la vivienda actual (Belando, 1996). Esto último asociado también a las imposibilidades físicas de hacerlo personalmente o la inseguridad de ingresar un extraño a su refugio para hacerlo por él (Pagano, 1994).
El perfil físico	La necesidad entonces se debe basar en adaptar el espacio habitable para que exista un verdadero dominio de la interacción diaria (Herrera, 2010) del individuo y la vivienda de manera segura y eficaz. Para el logro de esto la ergonomía se presenta como una disciplina capaz de dar evidencias científicas al problema (Pagano, 1994), permitiendo intervenir sobre el proceso de diseño o en el entorno físico aminorando sus exigencias para controlar riesgos de lesiones y mejorar el desempeño de la actividad (Figueroa, 2004), y en definitiva la calidad de vida de la persona.

Tabla 1. Resumen de los conceptos de Boch.

Fuente: Boch, 2006.

Por lo que finalmente, se resumen en una combinación de sentimientos de apego a la vivienda con pobreza, infraestructura deficitarias y servicios inadecuados (Bosch Meda, 2006). La respuesta entonces debe colaborar en el impulso a una buena calidad de vida mediante la satisfacción de las necesidades de resguardo, protección, habitabilidad, permanencia, y pertinencia de estos espacios para los ancianos presentes y futuros (Vazquez Honorato; Salazar Martinez, 2010, p.63).

La ergonomía y la vivienda

A medida que se avanza en edad, las circunstancias personales, así como las necesidades ambientales, cambian (Figuroa, 2004). Las modificaciones fisiológicas dificultan o entorpecen el desarrollo de alguna actividad cotidiana en el hogar (como alcanzar objetos, subir escaleras, transportar objetos pesado, etc.), dificultades que se incrementan cuando aparecen problemas de salud (Belando, 1996), de ahí la importancia que la vivienda tenga ciertas condiciones que den repuesta a los múltiples y diferentes factores que inciden en la situación particular de cada persona (Herrera, 2010)

En ese escenario la Ergonomía aparece como catalizador de los cambios físicos y ambientales necesarios (Gallego, Torres, Giraldo, 2015) para la adecuación de la maquina al usuario, de hecho la Ergonomía ha desarrollado criterios ergonómicos de aplicación para la evaluación de la relación hombre máquina. A partir de esos criterios se hace necesario por tanto determinar los modos de habitar de la persona dentro de la vivienda (Herrera, 2010), en otras palabras fijarse en lo que la gente hace y en qué momentos se evidencian dificultades (Astorga, 2017) para poder después contrarrestarlos con el campo de acción de la ergonomía y los conceptos que ésta incorpora.

Desde el punto de vista biomecánico se pueden estudiar las condiciones de aquellos movimientos que pueden aumentar la probabilidad de producir lesiones (Figuroa, 2004). Al igual que en otros aspectos industriales se podrían identificar sobreesfuerzos, o sobrecargas que se explican mediante el efecto que producen determinadas posturas, la manipulación de cargas, la frecuencia con que se realizan los movimientos o la combinación de estos factores (Takala, 2008). A partir de esto se pueden identificar los siguientes riesgos:

- Tarea que requieren el uso de la fuerza como por ejemplo mover objetos o herramientas o tener que mantener el cuerpo en una postura determinada (Figuroa, 2004), lo que puede

ejemplificarse con mover muebles, cargar ollas, escurrir el agua de las ollas, sacudir la ropa, hacer compras y lavar los platos.

- Riesgos posturales en los distintos segmentos. Estas tareas son aquellas que generan un contracción muscular local y la consecuente fatiga, y cuando es prolongada puede llegar a provocar daño (Takala, 2008). El riesgo aumenta cuanto más forzada es la postura (Ferreira 2009). Algunos ejemplos de estas tareas son limpiar una bañera, lavar vidrios, ordenar la parte superior de un ropero, mueble cocina o baño.

El mayor problema con este tipo de riesgos es que las lesiones musculoesqueléticas se asocian a inflamaciones de tejidos blandos, con lo que la persona adopta temporalmente nuevas posturas para evitar el dolor y esto puede llevar a un círculo vicioso sin límite (Figuroa, 2004).

- Frecuencia de los movimientos. A diferencia de lo que sucede en el ámbito laboral, donde las tareas con alta frecuencia de movimientos son claramente identificables y los patrones de movimiento se repiten contantemente, en el hogar las tareas son múltiples y variadas (Figuroa, 2004). A pesar de esto, actividades repetitivas pueden ser el barrer, pasar un paño por los muebles.

Desde el punto de vista de la antropometría se debe tener especial cuidado con los largos de agarre, los largos de palanca, la profundidad de los estantes, etc. (Prado, Ávila, 2014). Es habitual que se vean en las viviendas para adultos mayores cuando no se han tenido en cuenta este tipo de apreciaciones a la hora de diseñar los muebles de las cocinas, los roperos, los estantes del baño, etc. (Herrera, 2010). Diseños que en definitiva no siguen la lógica de personas con capacidades disminuidas (Figuroa, 2004). Ejemplos de actividades de alto riesgo por un diseño inadecuado serían guardar una toalla en un estante en el baño, o una frazada en el ropero o una olla en la cocina, el cambio de una lámpara de luz de una luminaria, correr una cortina, etc. Se pueden identificar un sin número de diseños que no tienen en consideración la antropometría ni las características biomecánicas de los usuarios (Herrera, 2010), sino que además las personas necesitan de elementos auxiliares (bancos generalmente) para completar la acción (Prado, Ávila, 2014) lo que redundo en altas probabilidades de accidentes domésticos.

Todas éstas son actividades a simple vista inofensivas pero que tienen que ser consideradas cuando el usuario en estudio es una persona con fuerza disminuida (Figuroa, 2004).

Finalmente desde el punto de vista de la Ergonomía Sistémica, se puede considerar el desarrollo de una vida adecuada a partir de un equilibrio dentro de los sistemas de interacción (Herrera 2010) del usuario y propios de la vivienda. Por lo que se puede de forma complementaria intervenir sobre la organización de las rutinas, por ejemplo no concentrar tareas de sobrecarga postural en un mismo día, instruir sobre el uso de elementos auxiliares seguros para ampliar rangos de alcance o palancas (Prado, Avila, 2014), instruir sobre aquellas tareas donde es necesario gran movilidad y los cambios posturales se puedan hacer de pie, como por ejemplo lavar los platos o planchar (Figuroa, 2004), pero otras tareas finas o de mayor precisión se realicen sentado como por ejemplo picar o pelar verduras o cocinar, de forma de evitar sobrecargas posturales y mayor seguridad.

Conclusiones

La frase de Le Corbusier (1977) “máquina para vivir” se basa en la hipótesis que se puede mejorar el diseño de una vivienda, bajo criterios funcionalistas que apunten a una adecuación de sus tipologías para mejorar la calidad de vida de las personas y la eficiencia de las tareas diarias que desarrollen dentro de ella.

En ese contexto la Ergonomía aparece como una herramienta fundamental para el análisis, desarrollo y aplicación de una metodología de diseño que permita llevar a cabo la hipótesis planteada por Le Corbusier.

En otros ámbitos como en el industrial, la Ergonomía lleva muchos años estudiando la relación hombre máquina, a través de la evaluación de puestos de trabajo, lo que ha permitido desarrollar criterios ergonómicos de evaluación y aproximación al problema.

Estos criterios ergonómicos también pueden ser aplicables a la relación hombre vivienda cuando la vivienda es tomada como una “máquina para vivir”. Por tanto el logro de las mejoras de las condiciones de vida y de las tareas del hogar a través de la Ergonomía es posible, solo requiere de una evaluación de las capacidades funcionales de las personas, determinando de forma objetivas sus limitaciones, analizando claramente sus actividades y tareas habituales y las rutinas diarias.

Finalmente la aplicación de estos criterios ergonómicos hacen necesario repensar el espacio diseñado/construido en base a las características y capacidades del/los usuario/s, buscando adaptaciones al entorno que faciliten las operaciones diarias, corrigiendo las alturas y profundidades, evitando movimientos que pueden aumentar la probabilidad de producir lesiones, mejorando la eficiencia del sistema de apropiación y uso del espacio habitable.

Referencias

- Astorga, Octavio. (2017). *Diseño Centrado en el Usuario*. Universidad de Concepción. Concepción
- Bosch Meda, Jordi (2006). El problema de la vivienda en la vejez en Cataluña. *ACE: Architecture, City and Environment*, vol. 1, núm. 1, p. 80-100. Recuperado de <https://upcommons.upc.edu/handle/2099/13943>
- De Miguel, A. (2010). *Estereotipos viejistas en ancianos: actualización de la estructura factorial y propiedades psicométricas de dos cuestionarios pioneros*. España. Universidad de la Laguna.
- Belando, María (1996). El hogar de las personas de edad como propuesta de calidad de una autentica educación ambiental. *Anales de pedagogía*, vol.3, num.14, p.87-102. Recuperado de <https://revistas.um.es/analespedagogia/article/view/285891>
- Castellanos, F.; López, A. (2010). Mirando pasar la vida desde la ventana: significados de la vejez y la discapacidad de un grupo de ancianos en un contexto de pobreza. "*Investigación en enfermería: Imagen Y Desarrollo*", vol.12, num.2, p. 37-53. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/d924/a1bab977c5b0264ed583c7c210d6aca9cf1d.pdf>
- Ferreira, F (2009). *Vivienda para la Tercera Edad*. Concepción. Universidad de Concepción.
- Figueroa, María Eugenia (2004). "Ergonomía Aplicada a las tareas del hogar". *Revista Chilena de Terapia Ocupacional*.Nº4, Recuperado de http://web.uchile.cl/vignette/terapiaocupacional/CDA/to_completa/0,1371,SCID=14192%26ISID=498,00.html#

- Gallego, Héctor; Torres, Ana; Giraldo, Natalia (2015). Ergonomía como medio de transformación espacial: el usuario y su relación con el lugar. “*Anais do 15º Ergodesign & Usihc*”, vol. 2, num. 1, p. 1504-1508. DOI: 10.5151/15ergodesign-213-E156
- Herrera, Patricia (2010). “Ergonomía y el hábitat para la tercera edad”. *Revista Académica e Institucional*, 87, 35-45. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4897726>
- Le Corbusier (1977). *Hacia una arquitectura*. Barcelona, España: Apóstrofe.
- Monteys, X. (2005). *Le corbusier: obras y proyectos*. Barcelona, España: Gustavo Gilli.
- Pagano, J. (1994). *Ergonomía*. Montevideo, Uruguay: Centro de Diseño Industrial Centro Nanalisi Sociale.
- Pinillos, J. (1994). *Mitos y estereotipos, los mayores que vienen*. Barcelona, España: Sociedad General de Editores.
- Prado, L., y Ávila, R. (2014). *Ergonomía en el diseño de interiores*. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara.
- Sáenz, Luz (2006). Ergonomía y diseño de productos. Propuesta metodológica para la docencia y la investigación. *Actas de Diseño Nº1*, vol. 1, núm. 1, p. 165-181. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/5204287.pdf>
- Takala, J. (2008). *Aligera la carga*. Bilbao. Agencia Europea de Salud y Seguridad en el Trabajo (OSHA).
- Vázquez-Honorato, L; Salazar, B. (2010). Arquitectura, vejez y calidad de Vida. Satisfacción Residencial y Bienestar social. *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, vol 2 núm 2 Pp. 57 – 70. DOI: 10.22201/fesi.20070780.2010.2.2.26791