



0

1

1

2

3

5

8

13

21

34

55

88

144

255

377

610

987

1587

De trazos, huellas e improntas

(eds. Carlos L. Marcos, Pablo J. Juan Gutiérrez,
Jorge Domingo Gresa y Justo Oliva Meyer)

XVII CONGRESO INTERNACIONAL DE EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA

Alicante, del 30 de mayo al 1 de junio de 2018

Área de Expresión Gráfica Arquitectónica

Departamento de Expresión Gráfica, Composición y Proyectos

Universidad de Alicante

Edición a cargo de Carlos L. Marcos, Pablo J. Juan Gutiérrez, Jorge Domingo Gresa y Justo Oliva Meyer

DE TRAZOS, HUELLAS E IMPRONTAS

Arquitectura, ideación, representación y difusión



No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, ni su préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión de uso del ejemplar; sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright. Tampoco está permitido su archivo digital en repositorios institucionales por terceras personas salvo autorización expresa de los editores.

CONGRESO Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica (17º. Alicante. 2018)

De trazos, huellas e improntas : arquitectura, ideación, representación y difusión / XVII Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica, Alicante, del 30 de mayo al 1 de junio de 2018 ; edición a cargo de Carlos L. Marcos, Pablo J. Juan Gutiérrez, Jorge Domingo Gresa y Justo Oliva Meyer. – Alicante : Universidad de Alicante, D.L. 2018

2 v. (1432 p.) : il., gráf., mapas, planos ; 24 cm

Precede al título: Área de Expresión Gráfica Arquitectónica, Departamento de Expresión Gráfica, Composición y Proyectos, Universidad de Alicante.- Índice
Textos en español e italiano

D.L. A 218-2018 .- ISBN: 978-84-16724-93-2

I. Arquitectura -- Congresos. 2. Dibujo arquitectónico -- Congresos. I. Marcos, Carlos L. II. Juan Gutiérrez, Pablo J. III. Domingo Gresa, Jorge. IV. Oliva Meyer, Justo. V. Universidad de Alicante. Departamento de Expresión Gráfica, Composición y Proyectos
744:72.012(062.552)

© de los textos: sus autores.

© de las imágenes: sus autores

© de esta edición: Departamento de Expresión Gráfica, Composición y Proyectos. Universidad de Alicante

Tomo II: ISBN 978-84-16724-95-6 De trazos, huellas e improntas. Arquitectura, ideación, representación y difusión
Depósito legal: A 218-2018

Obra completa: ISBN 978-84-16724-93-2 De trazos, huellas e improntas. Arquitectura, ideación, representación y difusión

Impresión: ByPrint Percom S.L.
Picassent (Valencia), 2018

Las imágenes que utilizan los autores para ilustrar los textos lo hacen bajo su responsabilidad eximiendo a los editores y al Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alicante de cualquier responsabilidad en la que pudieran incurrir por la publicación de este libro, ya sea por el uso indebido de las imágenes, el uso no autorizado de imágenes en las que aparezcan personas o una citación de las fuentes inadecuada.

Todos los textos aquí presentados corresponden a investigaciones originales de sus autores a propósito del tema propuesto en XVII Congreso Internacional EGA. Todos ellos han sido escrutados por el software antiplagio Turnitin entre los meses de marzo y abril de 2018 con objeto de garantizar la originalidad de los mismos, hasta donde la tecnología actual lo permite, y garantizar así el estándar de calidad del congreso a este respecto.

Diseño de la cubierta y contracubierta: Paula Pastor Pastor y Belén Lorca Hernández

Imagen de la Portada (página anterior): Logotipo del congreso EGA 2018. Autor: Pablo J. Juan
(Homenaje a Escher 'Drawing hands' y Shane Willis 'Hand Fixing Hand').

COMITÉ CIENTÍFICO

Ángela García Cordero, Univ. Politécnica de Valencia
Antonio Millán Gómez, Univ. Politécnica de Cataluña
Bob Martens, Technische Universität Wien
Dana Matejovska, Czech Technical University in Prague
Eduardo Carazo Lefort, Universidad de Valladolid
Emma Mandeli, Università di Firenze
Enrique Solana Suárez, Universidad de Las Palmas
Ernest Redondo Domínguez, Univ. Politécnica Cataluña
Ernesto Echeverría Valiente, Univ. Alcalá de Henares
Henri Achten, Czech Technical University in Prague
Javier F. Raposo Grau, Univ. Politécnica de Madrid
Jorge Llopis Verdú, Universidad Politécnica de Valencia
José Antonio Franco Taboada, Univ. de La Coruña
José Calvo López, Universidad Politécnica de Cartagena
José María Gentil Baldrich, Universidad de Sevilla
Jose Pinto Duarte, Penn State University
Juan Miguel Otxotorena, Universidad de Navarra
Liss C. Werner, Technische Universität Berlin
Margarita de Luxán García de Diego, Un. Pol. de Madrid
Mario Docchi, Università La Sapienza di Roma
Pablo Lorenzo-Eiroa, Cooper Union, New York
Pilar Chías Navarro, Universidad de Alcalá de Henares
Rivka Oxman, Israel Institute of Technology
Stefano Bertocci, Università di Firenze
Tadeja Zupancic, University of Ljubljana
Vito Cardone, Università di Salerno
Carlos L. Marcos, Universidad de Alicante (Chair)

COMITÉS PARES DE REVISORES

Noelia Galván Desvaux, Universidad de Valladolid
Marta Alonso Rodríguez, Universidad de Valladolid
María Josefa Agudo, Universidad de Sevilla
Ana Torres Barchino, Univ. Politécnica de Valencia
Angelique Trachana, Universidad Politécnica de Madrid
Inés Pernas Alonso, Universidad de La Coruña
María Luisa Martínez Zimmermann, Univ. de Las Palmas
Concepción López González, Univ. Politéc. de Valencia
Sonia Izquierdo Esteban, Universidad San Pablo CEU
Angélica Fernández Morales, Universidad de Zaragoza
Mara Capone, Università Federico II di Napoli
Emanuela Lanzara, Università Federico II di Napoli
Carmen Escoda Pastor, Univ. Politécnica de Cataluña
Amparo Bernal López-San Vicente, Univ. de Burgos
Débora Domingo Calabuig, Univ. Politécnica Valencia
Derya Gulec Ozer, Altinbas University (Istanbul)
Lia Maria Papa, Università Federico II di Napoli
Elia Gutiérrez Mozo, Universidad de Alicante
Aitor Goitia Cruz, Universidad San Pablo CEU
Luis Agustín Hernández, Universidad de Zaragoza
Enrique Rabasa Díaz, Universidad Politécnica de Madrid
Ismael García Ríos, Universidad Politécnica de Madrid
Alberto Grijalba Bengoetxea, Universidad de Valladolid
Antonio Amado Lorenzo, Universidad de La Coruña
Graziano Mario Valenti, Universidad Sapienza de Roma
Carlos Montes Serrano, Universidad de Valladolid
Antonio Álvaro Tordesillas, Universidad de Valladolid
Ángel José Fernández, Universidad de La Coruña
Burak Park, KU Leuven
Gabriel Wurzer, Technische Universität Wien
Antonio L. Ampliato Briones, Universidad de Sevilla
Salvatore Barba, Università di Salerno
Marco Lucchini, Politecnico di Milano
Giuseppe Amoruso, Politecnico di Milano
Francisco Peixoto Alves, Universidade Lusitana
Gaspar Jaén i Urban, Universidad de Alicante
Justo Oliva Meyer, Universidad de Alicante
Ramón Mestre López-Salazar, Universidad de Alicante
Francisco García Jara, Universidad de Alicante
José Carrasco Hortal, Universidad de Alicante
Jorge Domingo Gresa, Universidad de Alicante
Ricardo Irles Parreño, Universidad de Alicante
Carlos S. Martínez Ivars, Universidad de Alicante
Pablo J. Juan Gutiérrez, Universidad de Alicante
Ángel Allepuz Pedreño, Universidad de Alicante
Mercedes Carbonell Segarra, Universidad de Alicante
Andrés Martínez Medina, Universidad de Alicante
José Parra Martínez, Universidad de Alicante
José Luis Oliver Ramírez, Universidad de Alicante

COMITÉ DE HONOR

Manuel Palomar Sanz, Universidad de Alicante
Amparo Navarro Faure, Universidad de Alicante
Carles Cortés Orts, Universidad de Alicante
Andrés Montoyo Guijarro, Universidad de Alicante
Antonio Maciá Mateu, Universidad de Alicante
José Luis Oliver Ramírez, Universidad de Alicante
Antonio Ampliato Briones, Universidad de Sevilla
Juan Calatrava Escobar, Universidad de Granada
Juan Calduch Cervera, Real Academia de Bellas Artes de San Carlos
Cesare Cundari, Università La Sapienza di Roma
Gaspar Jaén i Urban, Universidad de Alicante
Roberto Mingucci, Università di Bologna
Carlos Montes Serrano, Universidad de Valladolid
Javier García-Gutiérrez Mosteiro, Universidad Politécnica de Madrid
Pablo Navarro Esteve, Universidad Politécnica de Valencia
Giuseppina Novello, Politecnico di Torino
Enrique Rabasa Díaz, Universidad Politécnica de Madrid
José Antonio Ruiz de la Rosa, Universidad de Sevilla
Lluís Villanueva Bartrina, Universidad Politécnica de Barcelona

COMITÉ ORGANIZADOR

Gaspar Jaén i Urban, Universidad de Alicante
Ramón Maestre López-Salazar, Universidad de Alicante
Jorge Domingo Gresa, Universidad de Alicante
Carlos S. Martínez Ivars, Universidad de Alicante
Justo Oliva Meyer, Universidad de Alicante
Francisco García Jara, Universidad de Alicante
José Carrasco Hortal, Universidad de Alicante
Ricardo Irles Parreño, Universidad de Alicante
Carlos L. Marcos, Universidad de Alicante
Pablo Juan Gutiérrez, Universidad de Alicante
Ángel Allepuz Pedreño, Universidad de Alicante
Mercedes Carbonell Segarra, Universidad de Alicante
Andrés Martínez Medina, Universidad de Alicante
Sofía Ruíz Martínez, Universidad de Alicante
Mercedes Naranjo Ruiz-Atienza, Universidad de Alicante
Paula Pastor Pastor, Universidad de Alicante
Belén Lorca Hernández, Universidad de Alicante

Director del Congreso:

Carlos L. Marcos

Secretarios del Congreso:

Pablo J. Juan Gutiérrez

Tesorero del Congreso:

Francisco García Jara

Edición de las actas del Congreso:

Pablo J. Juan Gutiérrez

Jorge Domingo Gresa

Justo Oliva Meyer

Carlos L. Marcos

José Carrasco Hortal

Pablo Juan Gutiérrez

Ramón Maestre López-Salazar

Ángel Allepuz Pedreño

Mercedes Carbonell Segarra

Sofía Ruíz Martínez

Mercedes Naranjo Ruiz-Atienza

Paula Pastor Pastor

Belén Lorca Hernández

Diseño Gráfico:

Pablo J. Juan Gutiérrez

Sofía Ruíz Martínez

Mercedes Naranjo Ruiz-Atienza

Paula Pastor Pastor

Belén Lorca Hernández

Equipo técnico de laboratorio:

Eduardo Gras Moreno (Webmaster)

Santiago Vilella Bas

Elías Alcaraz Martínez

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Escuela Politécnica Superior
Universidad de Alicante



Departamento de Expresión Gráfica,
Composición y Proyectos
Universidad de Alicante



Vicerrectorado de Investigación y
Transferencia de Conocimiento
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Vicerectorat d'Investigació i Transferència de Coneixement
Vicerrectorado de Investigación y Transferencia de Conocimiento

Cátedra Vectalia
Movilidad



Cátedra vectalia
Movilidad

Programa de doctorado en
Ingeniería de Materiales,
Estructuras y Terreno:
Construcción Sostenible
Universidad de Alicante



Programa de Doctorado en Ingeniería
de Materiales, Estructuras y Terreno:
Construcción Sostenible por la
Universidad de Alicante

Fundación Arquia



fundación arquia

Colegio Territorial de
Arquitectos de Alicante

CTAACOLEGIO
TERRITORIAL
DEARQUITECTOS
DEALICANTE

Titulación de Arquitectura
Universidad de Alicante



9.	Pensamiento e inteligencia en la proyectación arquitectónica. Una revisión desde los «ajes» del oficio: lenguaje, grafoaje y manuaeje.....	1229
	Mauricio Arnaldo Cárcamo Pino	
10.	“Paso Doble” diedro de barro: lienzo de una tragedia para el conocimiento empírico a través del cuerpo y los sentidos.....	1239
	Taciana Laredo Torres; Ricardo Santonja Jimenez	
11.	Disegno e periferia come bene comune.....	1247
	Ornella Zerlenga; Fabiana Forte; Luciano Lauda	
12.	Hacia una nueva actitud perceptiva de la representación arquitectónica a la luz de la Gestalt.....	1257
	Víctor Antonio Lafuente Sánchez; Daniel López Bragado	
13.	La experiencia de un Recorrido Inducido. Dinámica perceptual de la luz y de la geometría de la envolvente arquitectónica.....	1265
	José Ángel Ruiz-Cáceres; Diego Tovar Monge; Yuriy Vatralla	
14.	Rappresentazione e fotografia sferica per l'accessibilità.....	1275
	Cristina Cándito	
15.	Percepción y diseño de espacios arquitectónicos destinados a la convivencia con personas mayores.....	1285
	Ana Torres Barchino; Jorge Llopis Verdú; Juan Serra Lluch; Anna Delcampo Carda	
16.	Fenomenología de la percepción minimalista aplicada a la experiencia arquitectónica de Can Lis.....	1293
	Juan Carlos Salas Ballestín	
17.	De lo gráfico en casos de arquitectura performativa.....	1303
	Alberto Bravo de Laguna Socorro	
18.	Percepción en el proceso de Diseño por medio del Dibujo.....	1313
	Priscilla Nerení Díaz Gutiérrez	
19.	La mirada del arquitecto y la aparición de la máquina fotográfica/cine.....	1319
	Francisco Granero Martín	
20.	Nuevos entornos. El pensamiento gráfico del arquitecto.....	1327
	Lucía Ojeda Bruno; M. ^a Luisa Martínez Zimmermann; Francisco Mederos Martín	
21.	El Dibujo Analógico de la Generación Digital. Análisis de los dibujos descriptivos realizados por estudiantes de nuevo ingreso en la carrera de arquitectura.....	1333
	Elsa Gutiérrez Labory; Enrique Solana Suárez	
22.	La emoción proyectual y su referencia gráfica como desencadenante creativo.....	1339
	Daniel Rodríguez Medina	
23.	Morfografías: una nueva categoría gráfica.....	1347
	Juan Carlos Ortiz Tabarez	
24.	La mano que ve. Alteración de la percepción a través de la activación de los sentidos.....	1351
	Luis Navarro Jover	

Percepción y diseño de espacios arquitectónicos destinados a la convivencia con personas mayores

Ana Torres Barchino (1); Jorge Llopis Verdú (2); Juan Serra Lluch (3); Anna Delcampo Carda (4)

Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica, Universitat Politècnica de València

Resumen

El trabajo presentado forma parte del Proyecto de Investigación I + D + I recientemente aprobado por MEC, basado en posibles modificaciones del confort visual en espacios arquitectónicos para la mejora de la calidad de vida de las personas mayores (BIA2016-79308-R).

En el proyecto, se estudian y analizan una serie de edificios en la Comunidad Valenciana que presentan diversas modificaciones para ser adaptados como instituciones geriátricas. Se han seleccionado dos modelos, que presentan una singularidad histórica (finales del siglo XIX y mediados del siglo XX) y sus características arquitectónicas ubicadas en entornos muy diferentes. El interés de este estudio, nos permite conocer algunas reformas que se llevan a cabo en espacios interiores, para adaptarlas a espacios destinados para las personas mayores, así como las condiciones de habitabilidad para un grupo tan vulnerable. En el desarrollo de este documento, se analizan diferentes tipos de experiencias perceptivas de los usuarios que viven en estos dos espacios, y se plantea el posterior trabajo de campo en el que se abordan los problemas de adaptación y sensación de bienestar.

Se proponen propuestas de mejora relacionadas con la accesibilidad visual y la adaptación del espacio arquitectónico de la persona mayor. Finalmente, se presentan algunas alternativas tecnológicas para mejorar el tipo de estímulos de las personas mayores en su entorno construido que ayudan a mejorar las mejoras en este tipo de arquitecturas.

Palabras: percepción; accesibilidad visual, espacio; arquitectura geriátrica.

1. Introducción

El Proyecto titulado "Modificaciones del Confort Visual en Centros Residenciales para la Mejora de la Calidad de Vida de las Personas Mayores-MODIFICA", se enmarca dentro de la convocatoria 2016 - Proyectos I+D+i- Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a Los Retos de la Sociedad. Este proyecto, formado por el grupo de Investigación del Color en Arquitectura y Diseño del Instituto de Restauración del Patrimonio de la Universitat Politècnica de València, ha llevado a cabo diversos estudios y experiencias sobre el color en la arquitectura patrimonial, por lo que ha llevado a generar nuevas líneas de investigación centradas en el diseño de entornos, arquitectura contemporánea y arquitectura interior.

El interés de este nuevo proyecto, surge como respuesta ante el progresivo fenómeno de envejecimiento de la población (Abellán García and Pujol Rodríguez, 2017), que, con la consecuente demanda de centros residenciales-geriátricos, se convierte en una arquitectura que no puede ser ignorada. En torno a este interés, centramos el desarrollo de la investigación en entornos y ambientes que ayuden al bienestar de la persona que habita y convive permanentemente en espacios comunes. Las residencias y centros de personas mayores dependientes, son hoy en día uno de los reclamos sociales más acuciantes en todas las comunidades y en todos los países del mundo. Concretamente, la atención y cuidado de las personas mayores, conlleva a establecer una arquitectura que ayude a las necesidades reales donde se realizan unas actividades centradas en la ayuda no solo del deterioro cognitivo, sino en actividades que favorezcan la sensación de bienestar e interacción social.

Uno de los objetivos de la investigación realizados en otros proyectos del grupo de investigación del Color en Arquitectura y Diseño, es establecer directrices para la

caracterización cromática de los distintos tipos de espacios arquitectónicos destinados a personas mayores, en aras a conseguir una habitabilidad específicamente adaptada a sus necesidades físicas (de movilidad y accesibilidad), sensoriales (ergonomía) y de satisfacción psicológica.

A raíz de este objetivo, el estudio del entorno y los espacios interiores en centros residenciales, reúne una serie de estudios relacionados con la percepción de la luz y el efecto de tamaño o proporción. Efectos que, de una forma objetiva y bien planteada en el desarrollo del diseño arquitectónico, puede mejorar la calidad de vida en las personas mayores residentes consiguiendo un confort visual específico. Por ello, el diseño de los espacios arquitectónicos destinados a la convivencia de las personas mayores, debe llevar a una reflexión desde un estudio científico, técnico y sociológico.

Por ello, es un trabajo multidisciplinar con participación de arquitectos y profesores de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universitat Politècnica de València; sociólogos de la Facultad de Ciencias Sociales y psicólogos de la Facultad de Psicología de la Universidad de Valencia, Ingenieros y técnicos del Instituto de Biomecánica de Valencia, y la colaboración asistencial de técnicos especialistas de los centros colaboradores y empresas. Durante los tres años de duración, de este proyecto, se formalizará en soluciones arquitectónicas concretas para la mejora de los espacios ya existentes de residencias para personas mayores.

Este proyecto, se inicia en el año 2017 con el estudio teórico-documental y científico como base de conocimiento previo, sobre la relación entre el sujeto y el espacio que habita en relación con sus características físicas y sensoriales, para llegar a determinar unas necesidades inmediatas en temas de ergonomía y carencias visuales, información que actualmente se encuentra fragmentada y carente de un compendio global. Este primer análisis de contenido bibliográfico y documental servirá de base para proceder a la segunda fase de la investigación en las próximas etapas de trabajo.

El método que arranca este proyecto abarca en su primer estadio, en el estudio de los centros residenciales para la salud, historia, evolución y estado actual, por lo que la consulta de los fondos bibliográficos y documentación sobre arquitectura

residencial para personas mayores es de prioridad en el conocimiento de estas arquitecturas a nivel global y territorial. Así mismo, el estudio y análisis acerca de la ergonomía y el hábitat de las personas mayores, el análisis de tipologías de alojamientos residenciales existentes de carácter temporal o permanente para mayores, realizadas hasta el momento, tanto de nueva planta como edificios rehabilitados, y análisis de sus debilidades y fortalezas.

En definitiva, en esta primera etapa del proyecto, damos a conocer algunos ejemplos identificados como edificaciones reestructuradas en geriátricos, a partir de las distintas tipologías analizadas de la Comunidad Valenciana, centrándonos en la percepción de sus espacios explorando algunos aspectos de interés sobre su diseño.

1.1. Los modelos de residencia estudios previos

Se han identificado una serie de centros residenciales de la Comunidad Valenciana, cuyas características arquitectónicas no fueron destinadas para este fin. Entre más de 20 centros estudiados, se han seleccionado dos edificaciones que, por su diversidad, ayudan a entender la urgente necesidad de tener lugares donde vivir y convivir en comunidad cuando llegamos a una edad avanzada y dependencia.

Por lo tanto, según comunidades y ciudades, proliferan una serie de edificaciones adaptadas para la senectud, que abarcan desde centros públicos y privados a viviendas sociales de amplia variedad arquitectónica. No hablamos de la arquitectura más actual, tipo Cohousing (Durrett, 2015), sino una arquitectura renovada y reconstruida para el nuevo uso y para personas con unas limitaciones determinadas.

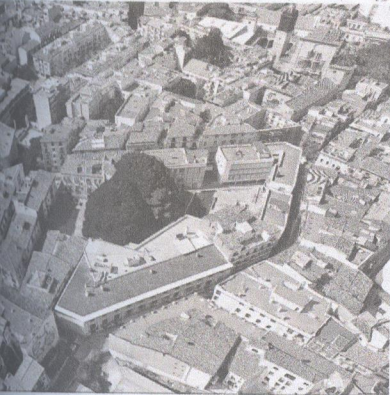
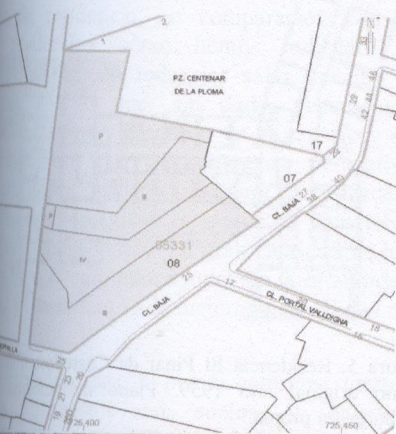
Por lo cual, existen ciertos desajustes centrados en la percepción del espacio que las personas dependientes o con limitación reducida, que no les permite controlar ni el lugar, ni el espacio donde habitualmente se mueven y realizan actividades en estos tipos de arquitectura transformada.

Estos dos modelos que a continuación se exponen, presentan son un ejemplo de este planteamiento; ambos permiten ser analizados en nuestro estudio como modelos de centro geriátrico de gran escala, donde existen diferentes espacios destinados a la vida cotidiana de las personas mayores dependientes que residen de larga estancia.

1.2. El antiguo Palacio de los Martínez de Raga

lo neoclásico y construido en el 1885, fue
do en 1996 por la arquitecta Cristina Grau
997), está considerado como uno de los
s emblemáticos de la ciudad de Valencia.
do como Palacio o Casa de los Marqueses de
z de Quirós. El edificio era la casa solariega
eisco Martínez de Raga y Faus. En 1885
herencia a Luis Vallier y García Alesón,
y Pardo de Rivadeneira, primer marqués de
z de Quirós. Estuvo ocupado por un Colegio
nianza (el Instituto Teresiano) que lo adquirió
En la actualidad, es residencia de la tercera

one de planta baja, semisótano, entresuelo y
os; el principal con balcones y pilastras
(Fig.1). En su interior destaca una escalera
de estilo neoclásico con escalones de
y un arco carpanel de piedra, resto de la
casa (Taberner Pastor *et al.*, 2007).



Antiguo Palacio de los Martínez de Raga,
barrio del Carmen, año de construcción 1885.
Entorno y estado actual.

Del edificio primitivo sólo se ha conservado la fachada principal (Fig.2), la arquitecta Cristina Grau, eligió una solución neutra basada en los volúmenes prismáticos, con seriados y ponderados huecos, cuyo ritmo sólo se interrumpe en su encuentro con el gran muro interior acristalado, que recoge la luz norte y disfruta del antiguo jardín, también conservado (Taberner Pastor *et al.*, 2007). Únicamente, se ha podido realizar fotografías del edificio en su estado actual, los espacios interiores y fachada. La información y documentación de este palacio, está en espera de consulta.



Figura 2. Fachada actual del Antiguo Palacio de los Martínez de Raga, Valencia.

Es de importancia en nuestro análisis, una considerable falta de iluminación en el conjunto de sus estancias. No obstante, su apreciada ubicación, en el centro del barrio ayuda y facilita la sociabilidad del residente con la cercanía familiar y con la proximidad del entorno.

Según se ha podido comprobar, en los espacios interiores de todo el conjunto, presenta buenas condiciones de habitabilidad, pero carecen de una buena percepción del espacio por las características de iluminación y carencia de contrastes en superficies, por lo que representa ciertas dificultades en la orientación tanto para el trabajador como al propio residente (Fig.3).



Figura 3. Interior del Antiguo Palacio de los Martínez de Raga. Estado actual, pasillo y sala de actividades.

1.3. Residencia de El Pinar en el Grao de Castellón

El segundo modelo de centro, está situado en la zona denominada El Pinar en el Grao de Castellón, directo al paseo marítimo construido en 1959 por el Arquitecto Vicente Vives Llorca y destinado como Residencia de Verano para el Sindicato Nacional de Transportes (Fig. 4).

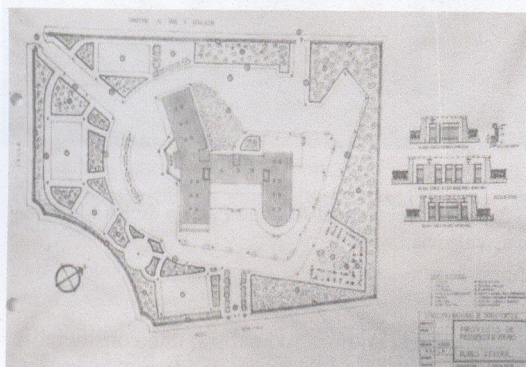
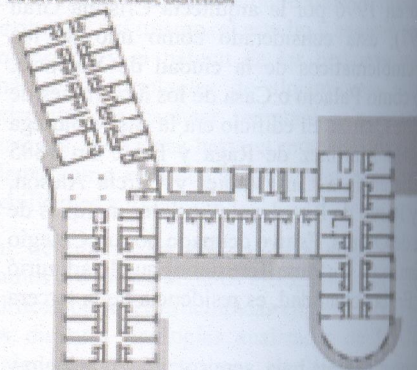


Figura 4. Residencia El Pinar de Castellón. 1959. Emplazamiento.

En junio de 1988, fue reformado, actualizado y ampliado como proyecto de rehabilitación general en Residencia de la 3ª edad por Guillermo Monfort Salvador. Fue en el año 1998 cuando la arquitecta de la Oficina Técnica de proyectos y obras de la Consellería de Bienestar Social, Amparo Benet García, reforma este centro, al actual centro residencial para personas mayores "El Pinar" (Fig.5).

ESTADO ORIGINAL. 1959.
RESIDENCIA PARA PRODUCTORES DEL SINDICATO NACIONAL DE TRANSPORTES
EN LA PLAZA DEL PINAR, CASTELLÓN



ESTADO DE REFORMA. 1998.
REFORMA Y ADECUACIÓN DEL CENTRO DE DÍA Y RESIDENCIA DE LA TERCERA
EDAD EN LA PLAZA DEL PINAR, CASTELLÓN

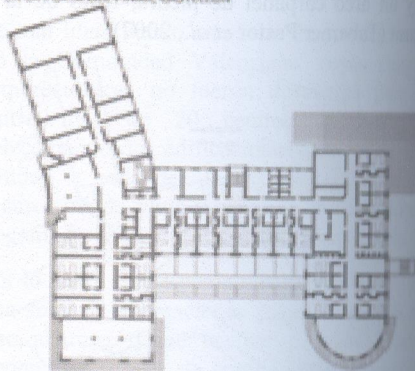


Figura 5. Residencia El Pinar de Castellón. Planta primera
Plano original año 1959. Plano de reforma año 1998.
Elaboración propia.

Este edificio, presenta una inmejorable ubicación respecto a otros centros de grandes dimensiones y de la misma época de construcción. La forma volumétrica exterior de esta edificación y sus características de estilo respecto a otros modelos de la época, consta de un cuerpo lineal orientado al Sur, en forma de V muy abierta, de cuyo vértice parte un cuerpo central, que une a su vez con una tercera zona del edificio, situada al Norte, perpendicular a la anterior.

De todas las características que se pueden observar en el conjunto de esta edificación, son los notables ventanales que dominan en sus fachadas. Esto representa las entradas de luz natural que bañan los interiores del centro en su amplia extensión (Fig.6). Dominado por el paisaje natural, se extiende una extensa zona ajardinada con acceso directo al paseo

al mar, limitado exclusivamente por una valla.



Figura 6. Interior de la Residencia El Pinar de Castellón. Pasillo.

Este tipo de residencia, en comparación con el anterior, predomina como hemos indicado, la iluminación natural en todas las salas, pasillos y dormitorios, por lo que, sin duda, genera una sensación de confort y bienestar en el usuario y en los trabajadores. La experiencia perceptiva comprobada de los residentes, durante la realización de actividades terapéuticas es, según se apreciaba, placentera y confortable. La gran cantidad de luz natural en todo el conjunto, ayudaba a la estabilidad emocional y por lo tanto a la mejora en la calidad de

el orden de cosas, y, por el contrario, ciertos muebles dispuestos en suelos y paredes, causaban frecuentes reflejos, por lo que el nivel de adaptación visual del mayor residente, era una lenta estabilidad dentro de su campo visual y bloqueo perceptivo.

4. Percepción y diseño de espacios arquitectónicos

La hipótesis principal que sustenta la base teórica de esta investigación es que muchos arquitectos, diseñadores, entre otros, no le prestan importancia al hecho que existen ciertos factores que requieren ser tenidos en cuenta a la hora de diseñar residencias de la tercera edad más allá de los componentes estéticos y funcionales.

Uno de los aspectos del proceso perceptivo en las personas mayores (franja de edad a partir de 70 a 90 años), son ciertas dificultades de visión comunes

(Okajima, 2013) y dificultades de visión más graves llamada "Baja visión" como: diabetes, leucoma, donde no puede corregir a pesar de colocarse unas lentes. Entre otros problemas visuales, el enfoque: la acomodación y el deslumbramiento (Yoshimoto *et al.*, 2014), representan la causa más común en el envejecimiento. E. B. Goldstein enunciaba que la capacidad para percibir depende de la información ambiental que alcanza el cerebro (Goldstein, 1988). Y en este sentido, cada persona percibe de una forma diferente según los tipos de emoción y comprensión espacial del entorno.

Así mismo, en la vejez, existen factores de riesgo asociados a la estabilidad física y psicológica. En una reciente investigación, indica que no todas las personas estamos igual dotadas para desarrollar la comprensión espacial del entorno (Münzer, 2016) no importa la edad ni el sexo. Es evidente, que la práctica resulta eficaz a la hora de orientarse en un lugar no conocido (Delcampo Carda, Torres Barchino and Serra Lluch, 2016b). Dado que, la primera parte de nuestra investigación, se inicia a raíz de estudios teóricos, se comenzó a averiguar, algunas edificaciones existentes cuyas características no eran las propias de la arquitectura geriátrica.

En los últimos estudios de la psicología apuntan a que las sensaciones desempeñan un importante papel en la mejora de la calidad de vida (Pérez Fuentes, Gázquez Linares and Molero Jurado, 2015). Entre otros indicadores del bienestar psicológico, como: Autoaceptación; Relaciones positivas con los otros; Autonomía; Proyectos vitales; Crecimiento personal; y Dominio sobre el ambiente. Este último dato, es de gran importancia en el proceso de diseño de entornos habitables y, como consecuencia, la capacidad de orientación.

De hecho, la percepción de profundidad, la distancia o el tamaño de una estancia, son aspectos a tener presente en este estudio, teniendo en cuenta la escasa movilidad de la persona con un nivel medio-alto de dependencia. "En la vida real las personas se mueven activamente en su ambiente, contemplándolo al desplazarse de uno a otro lugar" (Gibson, 1974).

Algunas alternativas tecnológicas, ayudan a comprender de qué manera se orienta una persona o reconoce ciertos objetos en el espacio. Técnicas como: - Eye Traking: proceso que evalúa, el punto donde se fija la mirada y el movimiento del ojo en relación con la cabeza a partir del desarrollo de una serie de estímulos. Este proceso se lleva a cabo mediante

tecnología basada en el seguimiento de ojos, es decir, un software que interpreta y recoge esta información y resume de forma gráfica la actuación visual de cada participante.

- Respuesta Galvánica y conductancia de la Piel: técnica de medición tecnológica que interpreta y recoge la información generada por los cambios en la resistencia galvánica y conductividad de la piel a través de sensores conectados en diferentes partes del cuerpo del participante.

- Gafas de realidad virtual o HMD: dispositivo en forma de casco que permite la visualización de imágenes generadas a través de softwares de diseño 3D. Estas imágenes o videos son proyectados directamente sobre la retina, generando un efecto de inmersión absoluta, a través de la realidad virtual (Okajima, 2013). El efecto generado engloba todo el campo de visión del participante, participando de forma directa de las imágenes que se le muestran, afectando de forma directa a la estimulación cognitiva del usuario.

2. *Discusión*

En definitiva, el necesario confort psicológico de los usuarios, se puede llegar a conseguir actuando en tres niveles diferentes: la relación de las estancias con los espacios exteriores (terrazza, jardín, etc.), calidad ambiental de estos espacios (privacidad, orientación, materiales adecuados) y una ergonomía adecuada en el diseño; relación con la vida del barrio e integración visual entre exterior e interior (Ribot i Thunnissen, 2009). De acuerdo con estos niveles, añadimos en el estudio de este tipo de entornos uno más que nos parece fundamental: ergonomía y diseño del entorno visual, basado en los conceptos de psicología ambiental, esto es: adaptación y mejora en un entorno donde se presentan dificultades en las condiciones de iluminación y donde se realizan diversos tipos de actividades (Lillo Jover, 2000). Por tanto, como hemos visto, es necesario tener conocimiento sobre las limitaciones físicas en la vejez, pues se trata de una etapa de la vida donde la persona es más vulnerable a los cambios debido a la paulatina reducción de sus capacidades (Delcampo Carda, Torres Barchino and Serra Lluch, 2016a).

Los espacios donde residen y su organización deben adaptarse a la persona en aras a facilitar seguridad, independencia y autonomía (Delcampo Carda and

Torres Barchino, 2016). Además, se entiende que la calidad de vida en relación con la vejez está vinculada a conceptos tan determinantes como el bienestar y la satisfacción psicológica del ambiente en el que se convive (Galindo Galindo and Corraliza Rodríguez, 1999), lo que incluye además de los cuidados de salud adecuados otros aspectos como la familia o amigos, la presencia de un medio que favorezca el desarrollo personal. Para ello, debemos tener en cuenta, no sólo el cumplimiento normativo existente, basado en mínimos dimensionales de los espacios que conforman los centros geriátricos, sino que además, debemos profundizar acerca de las características interiores del centro residencial objeto de estudio: conocer cómo son los factores de diseño que intervienen directamente en el desarrollo y convivencia del residente, la dimensión de espacios así como las características lumínicas y cromáticas de los mismos; determinando los elementos que los constituyen, distribuyéndolos y teniendo en cuenta todos los factores de diseño posible que pueden interferir en el bienestar y confort visual de la persona mayor.

En el caso concreto de las residencias para personas mayores, se considera que los propios usuarios residentes en el centro, no son los que deciden cómo vivir allí, es decir, actualmente se trata a los trabajadores de los centros y a la persona mayor residente como actores secundarios, los cuales en muchas ocasiones no son tenidos en cuenta en las decisiones estilísticas y funcionales de dicho espacio el cual se supone que debe ser su hogar. En consecuencia, el espacio no personal impuesto influye directamente sobre la persona mayor. Se intenta recoger datos suficientes que ayuden a interpretar unas necesidades de confort específicas destinados concretamente a este colectivo de personas y que la arquitectura va a intentar resolver en la medida de lo posible.

3. *Conclusiones*

Se parte de la hipótesis de trabajo basada en que las residencias donde viven las personas mayores son su domicilio habitual y por lo tanto deberían convertirse en su hogar, promoviendo y facilitando un estado de bienestar óptimo. Es necesario, por tanto, fomentar su estancia a partir de un entorno físico óptimamente desarrollado, donde se estimule al residente de forma funcional, perceptual y emocional (Torres Barchino et al., 2017).

El estudio obtenido en este trabajo pretende dar a conocer la necesidad de la percepción de las personas mayores dependientes en centros asistenciales concretos. Existe una necesidad de comunicar a los profesionales, arquitectos, diseñadores y técnicos de la construcción, unas normas de diseño ante las posibles intervenciones de las edificaciones históricas convertidas en centros para personas mayores. El diseño y modificaciones en espacios de este tipo de arquitecturas, lleva a plantear un estudio que favorezca a una arquitectura en la convivencia en aras de mejorar la calidad de vida de los mayores. Así mismo, profundizar en la necesidad de estudiar y analizar las actividades que se plantean en este tipo de espacios, sus diferentes usos enfocados a la mejora cognitiva de los usuarios en este tipo de centros.

Es necesario no perder de vista que se proyecta para un grupo de personas con necesidades singulares, muy vulnerables al cambio, no sólo para personas con dependencia o discapacidades.

En el análisis se ha estudiado y demostrado cómo los condicionantes de la calidad de vida de las personas mayores, se encuentran en gran medida condicionados en su respectivo hábitat, analizando cómo los recursos del entorno pueden actuar como herramientas compensadoras de los deterioros físicos y mentales de la vejez a partir de la mejora del confort visual, mediante la estimulación de los sentidos y fomento de las capacidades existentes.

La primera etapa de investigación e hipótesis de partida, ha facilitado el desarrollo de un futuro y completo estudio científico, que se implementará en una herramienta metodológica (simulador interactivo de orientación) para facilitar el avance en la formación del arquitecto o diseñador con la finalidad de generar estímulos positivos a partir de un confort visual específico en las personas mayores residentes en instituciones geriátricas. De forma que los técnicos encargados en la rehabilitación o mejora de los centros geriátricos, tengan unas pautas sobre las proporciones de los espacios, orientativas y positivas, así como de percepción cromática y de iluminación y una carta de orientaciones arquitectónicas estudiada, justificada, demostrada y estable, de manera que puedan aplicarlas en sus proyectos.

Reconocimientos

Este proyecto de investigación I+D+i, con referencia BIA2016-79308-R es financiado por la Agencia Estatal de Investigación y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (AEI/FEDER, UE).

Referencias

- Abellán García, A. y Pujol Rodríguez, R. (2017) 'Un perfil de las personas mayores en España, 2017. Indicadores estadísticos básicos', *Informes Envejecimiento en red. CSIC*, 15.
- Delcampo Carda, A. y Torres Barchino, A. (2016) 'El uso del color como recurso para reforzar intenciones arquitectónicas: estudio de tres intervenciones en espacios para la salud y el bienestar'. En: Michinel Álvarez, H. (ed.) *XI Congreso Nacional de Color*. Ourense: Comité del Color. Sedóptica, pp. 39-42.
- Delcampo Carda, A., Torres Barchino, A. y Serra Lluç, J. (2016a) 'Effects of Environmental Colour Perception among the Elderly. A Critical Review'. En: Ingrid Calvo Ivanovic (ed.) *AIC 2016 Interim Meeting. Color in Urban Life: Images, Objects and Spaces*. Santiago de Chile: Asociación Chilena del Color, pp. 215-218.
- Delcampo Carda, A., Torres Barchino, A. y Serra Lluç, J. (2016b) 'El color como estrategia para mejorar la orientación y capacidad sensorial en la arquitectura destinada a personas mayores'. En: Felip Miralles, F., Gual Ortí, J., Cabeza González, M., y García García, C. (eds) *Dibujar, Construir, Soñar. Investigaciones en torno a la expresión gráfica aplicada a la edificación*. Castellón: Tirant Lo Blanch, pp. 229-244.
- Durrett, C. (2015) *El manual del senior cohousing: autonomía personal a través de la comunidad*. Madrid: Dykinson.
- Galindo Galindo, M. y Corraliza Rodríguez, J. A. (1999) 'Estética ambiental y bienestar psicológico: algunas relaciones existentes entre los juicios de preferencia por paisajes urbanos y otras respuestas afectivas relevantes', *Apuntes de Psicología*, 17(1-2), pp. 49-76.
- Gibson, J. J. (1974) *La percepción del mundo visual*. Buenos Aires: Infinito

Goldstein, E. B. (1988) *Sensación y percepción*. Madrid: Editorial Debate.

Lillo Jover, J. (2000) *Ergonomía: evaluación y diseño del entorno visual*. Edited by A. Editorial. Madrid: Alianza.

Münzer, S. (2016) 'El sentido- de la -orientación a prueba', *Investigación y Ciencia*, 77.

Okajima, K. (2013) 'Individual differences in human colour vision and its simulation, okajima'. En: *The 22rd Symposium of the International Colour Vision Society (ICVS)*. Erlangen

Pérez Fuentes, M. del C., Gázquez Linares, J. J. y Molero Jurado, M. del M. (2015) 'Estimulación emocional de personas mayores', *Investigación y Ciencia*, 75.

Ribot i Thunnissen, J. (2009) *Arquitectura dels serveis socials a Catalunya*. Barcelona: Generalitat de Catalunya.

Taberner Pastor, F., Llopis Alonso, A., Alcalde Blanquer, C., Merlo Fuertes, J. L. y Ros Pastor, A. (2007) *Guia de arquitectura de Valencia*. Valencia: Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia.

Torres Barchino, A., Serra Lluch, J., Llopis Verdú, J. y Delcampo Carda, A. (2017) 'Studies on Color in Residential Architecture for the Elderly'. En: Youn Jin Lee, J. H. y Hyeon Jeong Suk, Y. K. P. (eds) *13th International AIC Congress. Being Color with Health*. 16-20 October 2017. ICC Jeju, p. OS03-04.

Yoshimoto, S., Uchida-Ota, M., Okajima, K. y Takeuchi, T. (2014) 'Deterioration of visual motion perception in mesopic vision', *Journal of Vision*. The Association for Research in Vision and Ophthalmology, 14(10), p. 283.