

a) Resumen

Si tomamos la vivienda como el espacio general de estudio, esta investigación se centra en una propuesta de una posible interrelación entre arquitectura y computación. El objetivo principal es desarrollar un sistema arquitectónico centrado en el ser humano, que explore la relación entre la espacialidad doméstica y la información digital como un medio para potenciar la experiencia del habitante en su entorno doméstico. La investigación se justifica por la constatación de que la práctica arquitectónica ha explorado de manera incipiente los avances significativos en las tecnologías de la información y la acelerada digitalización de los procesos contemporáneos. En este contexto, se identifica un desfase entre las demandas derivadas de los modos de vida actuales y la producción arquitectónica predominante. Por ello, la hipótesis central de este estudio se basa en el concepto de *Digital Window* como un elemento arquitectónico metafórico, capaz de enriquecer la experiencia del habitante a través de la visualización de información digital vinculada a la espacialidad doméstica. Además, se exploran diversas posibilidades arquitectónicas y computacionales derivadas de esta interconexión. Se plantea, asimismo, que dicho concepto podría ampliarse a otras espacialidades arquitectónicas más allá del ámbito doméstico, si bien estas aplicaciones no forman parte del alcance del presente estudio. Con el objetivo de ejemplificar y validar las potencialidades del concepto de *Digital Window*, la investigación se centra en cuestiones relacionadas con el envejecimiento poblacional y el consecuente concepto de “*aging in place*”, en el contexto de la ciudad de Lisboa. La estructura metodológica de la investigación se organiza en cinco fases orientadas a la consecución del objetivo general: (a) fase explicativa, en la que se establecen relaciones entre los conceptos de domesticidad, cibernética e inteligencia artificial mediante una revisión bibliográfica, con el fin de construir un marco teórico general para el desarrollo de la investigación (capítulo 1); (b) proposición conceptual, en la que se recurre al análisis de trabajos relacionados y a la revisión bibliográfica para definir el concepto de *Digital Window*, al examinar la disolución de dualidades en la contemporaneidad y sus implicaciones en la percepción de los conceptos de prótesis y materialidad (capítulo 2); (c) fase de aproximación, en la que se lleva a cabo una recopilación de datos a través

de la consulta de documentos oficiales, la aplicación de encuestas y la observación asistemática, con el propósito de analizar el envejecimiento poblacional en Lisboa, identificar sus matices y establecer un contexto adecuado para el desarrollo del *Digital Window System* (capítulo 3); (d) fase de desarrollo, en la que se presenta la elaboración de un prototipo de alta fidelidad del dispositivo *Digital Window System*, en el que hardware y software se articulan como una manifestación tangible del concepto de *Digital Window*, entre otras posibilidades (capítulo 4); (e) fase de evaluación, etapa final de la investigación, en la que se lleva a cabo una prueba de uso del dispositivo por parte de adultos mayores, con el objetivo de evaluar su usabilidad y otros aspectos del sistema, contribuyendo a su validación y a futuras mejoras (capítulo 5). Los resultados obtenidos, en general positivos, evidencian que tanto el sistema desarrollado como su proceso de diseño representan aportaciones significativas a la investigación. Más allá de los sistemas y dispositivos específicamente diseñados en el marco de este estudio, el concepto de *Digital Window* posee un potencial considerable para ser utilizado en futuros trabajos que, al igual que este, busquen un soporte teórico y conceptual para el desarrollo de propuestas basadas en la interrelación entre la espacialidad arquitectónica y la información digital, lo que puede ampliar el interés académico en esta línea de estudio.

Palabras clave: Domesticidad; Cibernética; Inteligencia artificial; *Aging in place*; Concepto de *Digital Window*.

b) Índice: volumen 1

Agradecimientos	i
<i>Abstract</i>	v
Resumen	vi
Índice	vii
Índice: volumen 1	ix
Índice de figuras	xi
Siglas y abreviaturas	xv

Introducción	3
<i>a. Antecedentes y problemas de la investigación</i>	3
<i>b. Objetivos de la investigación</i>	7
<i>c. Preguntas de investigación</i>	8
<i>d. Hipótesis</i>	9
<i>e. Metodología de la investigación</i>	9
<i>f. Importancia de la investigación</i>	11
<i>g. Desarrollos académicos</i>	13
<i>h. Estructura de la tesis</i>	17
<i>i. Referencias</i>	20

[parte 1]

1. Domesticidad, cibernética e inteligencia artificial	27
1.1 Introducción del capítulo	27
1.2 Domesticidad	30
1.2.1 Breve contextualización histórica y conceptual de la domesticidad	30
1.2.2 Formas de vida	36
1.2.3 Envejecimiento de la población	40
1.2.4 Envejecimiento en el hogar (<i>Aging in Place</i>)	44
1.3 Cibernética e IA	48
1.3.1 Breve contextualización histórica y conceptual de la cibernética	48
1.3.2 Interdisciplinariedad y arquitectura	52
1.3.3 Cibernética e inteligencia	57
1.3.4 Inteligencia artificial	61
1.4 Conclusión del capítulo	68
1.5 Referencias del capítulo	70
2. Estructuración del concepto de <i>Digital Window</i>	79
2.1 Introducción del capítulo	79
2.2 Como una segunda especie de cuerpo	82
2.2.1 Desdibujando	82
2.2.2 Prótesis	85
2.2.3 Materialidad	91
2.3 <i>Digital Window</i>	94
2.4 Trabajos relacionados	104
2.4.1 Narrativas arquitectónicas	104
2.4.2 Narrativas cinematográficas	118
2.5 Conclusión del capítulo	128
2.6 Referencias del capítulo	130

3. El contexto de Lisboa	139
3.1 Introducción del capítulo	139
3.2 Envejecimiento de la población en Lisboa	142
3.3 Domesticidad y tecnología en Lisboa	145
3.4 <i>Janelar</i>	161
3.5 Conclusión del capítulo	168
3.6 Referencias del capítulo	170
4. <i>Digital Window System (DWS)</i>	175
4.1 Introducción del capítulo	175
4.2 Fundamentos del DWS	178
4.2.1 Comprensión del DWS	178
4.2.2 Composición el DWS	181
4.2.3 Interfaz e interacción	187
4.3 IA y DWS	193
4.3.1 Aprendizaje automático	193
4.3.2 Habla y visión	196
4.4 Desarrollo del DWS	203
4.4.1 Aparato DWS	203
4.4.2 Componentes dinámicos	204
4.4.3 Aplicación de <i>Digital Window</i>	215
4.5 Conclusión del capítulo	232
4.6 Referencias del capítulo	236
5. Evaluación del <i>Digital Window System</i>	241
5.1 Introducción del capítulo	241
5.2 Evaluación del usuario del DWS	245
5.2.1 Premisas y objetivos de la prueba	245
5.2.2 Descripción de la prueba y participantes	246
5.2.3 Métodos de recopilación de datos	253
5.2.4 Resultados y debates	255
5.3 Conclusión del capítulo	271
5.4 Referencias del capítulo	273
Conclusión	277
a. <i>Síntesis de la investigación</i>	277
b. <i>Resultados y contribuciones de la investigación</i>	280
c. <i>Trabajos futuros</i>	283
Referencias	285

c) Alex Nogueira Rezende



Graduado en Arquitectura y Urbanismo por la Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/2005), máster en Estudios de Lenguajes (UFMS/2012) y doctor en Arquitectura por la Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa (FAUL/2023). Se ha dedicado a la docencia en Arquitectura desde 2006. En 2008 ingresa en la UFMS, donde coordinó el Laboratorio Experimental de Arquitectura (LEX) y donde actualmente es Profesor Adjunto. Es autor del proyecto de la *Casa-12.20*, finalista del “7º-Prémio-Lo-Mejor-de-la-Arquitectura” (2014), y de la instalación “Templo-de-Dandara”, expuesta en el Museo MARCO-MS (2018). Es autor de artículos publicados en actas y revistas nacionales e internacionales.

d) Proceso de adaptación a la línea editorial

La tesis en cuestión está compuesta por cinco capítulos, divididos en dos partes. La primera abarca los dos capítulos de fundamentación teórica y propuesta conceptual, mientras que la segunda se dedica a la contextualización y verificación de la propuesta conceptual presentada. Dicho esto, creemos que, para una publicación de este nivel, sería de mayor interés mantener los contenidos de la primera parte, especialmente el Capítulo 2, “*Digital Window Framework*”, que estructuran y definen el concepto de *Digital Window*: “*The concept of a digital window established here refers to the proposition of a metaphorical architectural element: A window based on the visuality of digital information in the built space.*” (NOGUEIRA, 2023, p. 103). Entendemos que este concepto puede tener una aplicación amplia y relevante en el contexto de la digitalización de procesos y sistemas emergentes en la contemporaneidad, lo que amplía el público interesado en la publicación. También creemos que el grupo de autores relacionados—como Anne Friedberg, Antoine Picon, Beatriz Colomina, Georges Teyssot, entre otros—es de gran relevancia para numerosos estudios que comparten el objetivo general de relacionar arquitectura e información digital. Por otro lado, la segunda parte se resumiría de forma contundente, de manera que sirva como ejemplo específico de aplicación del concepto de *Digital Window* (relacionado con Lisboa y el envejecimiento poblacional, contexto para comprobar la hipótesis de investigación). Finalmente, es importante mencionar que la tesis tiene un total de 281.010 caracteres y 52 figuras, por lo que no será difícil ajustarla a los requisitos de esta convocatoria. La tesis fue escrita en inglés estadounidense, siguiendo las normativas de la *American Psychological Association* (APA, 2020), pero entendemos que, para lograr un texto más fluido, la división de los capítulos debe redefinirse y las citas directas deben reducirse, dando prioridad a la paráfrasis para una lectura más continua.