

POE in Pessac Oral Experiences. Modelo para la comparación sistemática de casos de evaluación post-ocupacional en vivienda

Lucía Martín López ¹ | Antonio Cantero Vinuesa ²

Recibido: 23-07-2022 | Versión final: 20-01-2023

Resumen

La Evaluación Post-Ocupacional (POE) examina la efectividad del diseño de los ambientes ocupados por el ser humano. En 1969, Philippe Boudon publicó el libro *Pessac de Le Corbusier*, traducido posteriormente al inglés como *Lived-In Architecture. Le Corbusier's Pessac revisited*. El libro presenta una serie de entrevistas a los involucrados en el proceso de diseño y a sus habitantes y es considerado un hito de la POE. Numerosas publicaciones de investigación han citado el estudio de Boudon desde diferentes perspectivas, pero no se ha localizado un texto que analice su método bajo la perspectiva de la Evaluación Post-ocupacional. El objetivo del presente artículo es elaborar un diagrama para la comparación de casos de Evaluación post-ocupacional en vivienda y aplicarlo para el análisis del método propuesto por Boudon identificando sus aportes. La investigación se estructura en cuatro fases: Localización y selección bibliográfica en torno a la Evaluación post-ocupacional en vivienda; Identificación de temas comunes en la bibliografía para la caracterización de los métodos de POE; Creación del modelo comparativo de métodos de evaluación; Aplicación del modelo al estudio de Boudon para corroborar su correcto funcionamiento. Como resultado, se ha identificado que *Lived-In Architecture* es una evaluación iniciada como investigación, tiene una dimensión general y se centra en la perspectiva de los ocupantes. Utiliza técnicas de comprensión retrospectiva y tiene lugar durante la etapa de operación de las viviendas con el objetivo de medir su rendimiento, por lo que se considera dentro de los estudios de Evaluación post-ocupacional investigativa.

Palabras clave: Philippe Boudon; Le Corbusier; entrevista; transformación

Citación

Martín López, L. y Cantero Vinuesa, A. (2023). POE in Pessac Oral Experiences. Modelos para la comparación sistemática de casos de Evaluación post-ocupacional en vivienda. *ACE: Architecture, City and Environment*, 17(51), 11801. <http://dx.doi.org/10.5821/ace.17.51.11801>

POE in Pessac Oral Experiences. Model for the Systematic Comparison of Post-Occupancy Evaluation Housing Cases

Abstract

Post-Occupancy Evaluation (POE) began in the 1960s and examines the effectiveness of the design of human-occupied environments. Philippe Boudon published *Le Corbusier's Pessac*, later translated into English as *Lived-In Architecture. Le Corbusier's Pessac revisited*. The book presents a series of interviews conducted with those involved in the design process and its inhabitants and is considered a milestone of POE. Numerous research publications have cited Boudon's study from different perspectives, but no text has been located that analyzes his method under the perspective of POE. The goal of this paper is to elaborate a diagram for the systematic comparison of cases of Post-Occupancy Evaluation in housing and to apply it to the analysis of the method proposed by Boudon, identifying its contributions in each aspect. This research is structured in four phases: Location and bibliographic selection on POE in housing; Identification of common topics in the literature for the characterization of POE methods; Creation of the comparative model of evaluation methods; Application of the model to Boudon's study to corroborate its correct functioning. As a result, it has been identified that *Lived-In Architecture* is a research-initiated assessment, has a general dimension, and focuses on the occupants' perspective. It uses retrospective understanding techniques and takes place during the operation stage of the dwellings with the objective of measuring the performance of the building. Therefore, it is considered within the investigative Post-Occupancy Evaluation studies.

Keywords: Philippe Boudon; Le Corbusier; interview; transformation

¹ Doctora Arquitecta, Tecnológico de Monterrey (ORCID: [0000-0002-4953-9619](https://orcid.org/0000-0002-4953-9619); Scopus Author ID: [57224471831](https://orcid.org/57224471831); WoS ResearcherID: [AGE-9475-2022](https://orcid.org/AGE-9475-2022)), ² Doctor Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid (ORCID: [0000-0002-0226-4267](https://orcid.org/0000-0002-0226-4267)). Correo de contacto: luciamartinlopez@tec.mx

1. Introducción

La Evaluación post-ocupacional (POE, Post-Occupancy Evaluation) surge en 1960 en Estados Unidos y examina la efectividad del diseño de los ambientes ocupados por el ser humano (Zimring y Reizenstein, 1980); Preiser *et al.*, 1988). De acuerdo con el modelo del proceso de diseño de Zeisel (1975), la evaluación aparece después de la fase de uso y adaptación por parte de los usuarios y sirve, a través de un proceso sistemático, para elaborar una retroalimentación con el objetivo de modificar el edificio o ayudar en la programación de futuras construcciones. Este tipo de evaluación está centrada en el lugar y se enfoca en el uso de las habilidades de percepción de los usuarios que han de tener unas relaciones funcionales específicas con el lugar evaluado (Behloul, 1991).

En 1980, la Evaluación post-ocupacional se convirtió en una disciplina propia y se realizaron múltiples avances en su teoría, método, estrategia y aplicación, formándose numerosas organizaciones internacionales centradas en el tema: en Europa la International Association for the Study of People and their Physical Surroundings (IAPS); en Australia la People and the Physical Environment Research Association (PAPER); o en Japón la Man-Environment Research Association (MERA) (Behloul, 1991). En la actualidad, la Evaluación post-ocupacional ha evolucionado en muchos países en certificaciones de rendimiento de los edificios tales como: Leadership in Energy and Environmental and Design (LEED); The German Sustainable Building Council certification system; The UK's Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM); The American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (ASHRAE) certification system, etc., (Oluremi *et al.*, 2009).

Según el Royal Institute of British Architects (RIBA *et al.*, 2016), la Evaluación post-ocupacional ofrece importantes beneficios tanto para los diseñadores como para los habitantes, ya que ayuda a ahorrar dinero, a reducir los residuos y el impacto ambiental, a mejorar el bienestar, desarrolla conocimiento y puede probar el valor de un buen diseño. Sin embargo, existe una barrera cultural dentro de la profesión por la que se considera que la Evaluación post-ocupacional es responsabilidad de arquitectos y consultores con una orientación más técnica, ya que generalmente se dejan de lado cuestiones de valor social y cultural.

Los arquitectos construyen narrativas en torno a cómo sus edificios serán habitados y recibidos por sus usuarios. A parte de las Evaluaciones post-ocupacionales, que no siempre se llevan a cabo, estas narrativas a menudo no se controlan (Adams y Rowden, 2019). Por eso, su aplicación junto a la historia oral de arquitectura puede desempeñar un papel clave en la apertura de nuestra comprensión establecida de las funciones e interpretaciones de los proyectos. Esta combinación permite reconocer que quienes ocupan las viviendas aportan un conocimiento espacial complementario a quienes las proyectan o construyen. Las historias orales que los habitantes aportan sobre el uso y la ocupación de las viviendas proporcionan una visión más social y cultural.

Un ejemplo temprano de la incorporación de la Evaluación post-ocupacional en la historia oral — campo de estudio cuyo método son las entrevistas para recopilar información del pasado— de vivienda es el libro *Lived-In Architecture. Le Corbusier's Pessac revisited* (Boudon, 1972), publicado en francés en 1969 como *Pessac de Le Corbusier* y basado principalmente en entrevistas con los habitantes del proyecto de viviendas de Le Corbusier en el barrio industrial de Pessac a las afueras de Burdeos. El objetivo de Boudon era contrastar la visión del arquitecto al proyectar las viviendas en 1926 con la realidad vivida por sus ocupantes más de cuarenta años después. El prefacio del libro lo escribió el sociólogo Henri Lefebvre, cuyo trabajo sobre la vida cotidiana y la producción de espacio social ha contribuido de forma significativa a la disciplina arquitectónica. Para él, el trabajo de Boudon inició una nueva forma de investigación para la arquitectura (Lefebvre, 1972).

El objetivo del presente artículo es analizar de forma pormenorizada el método de análisis propuesto por Boudon en *Lived-In Architecture* y caracterizarlo de acuerdo con los distintos modelos de Evaluación post-ocupacional surgidos en estudios posteriores para identificar sus aportes en cada aspecto. Debe considerarse que la atención al factor humano fue tema prioritario para un sector relevante de la arquitectura después de la Segunda Guerra Mundial. La preocupación por el habitar introdujo cambios en varios frentes, incluso en la fotografía empleada por algunas revistas de arquitectura. Se trató de pensar, representar y proyectar la arquitectura como un espacio de vida, frente a su comprensión como mero objeto abstracto. En ese sentido, es conveniente no separar *Lived-In Architecture* de su contexto histórico. Si el trabajo de Philippe Boudon es analítico, las ideas sobre diseño participativo de arquitectos del momento como, por ejemplo, los Smithson o Giancarlo De Carlo (que refiere explícitamente métodos a partir de lo oral), es proyectual. La utilización histórica de la entrevista como herramienta de diseño previa o posterior en evaluación de viviendas no solo se utiliza para obtener información, sino que supone un formato de proyecto en sí mismo, es decir, una estrategia fructífera que surja como respuesta a necesidades de habitar y que opere con metodologías propias para representar un proyecto (Cantero, 2022).

Para ello se realiza un análisis exhaustivo de la bibliografía de impacto existente en torno a la Evaluación post-ocupacional y aquellos documentos que citan el texto *Lived-In Architecture* con relación a la evaluación. Esto para elaborar tanto el estado de la cuestión, como un diagrama que caracterice los distintos modelos de Evaluación post-ocupacional de acuerdo con sus metas, dimensiones, perspectivas, tipos de datos, herramientas utilizadas, etc. y permita caracterizar y comparar distintos métodos empezando por el propuesto en *Lived-In Architecture*.

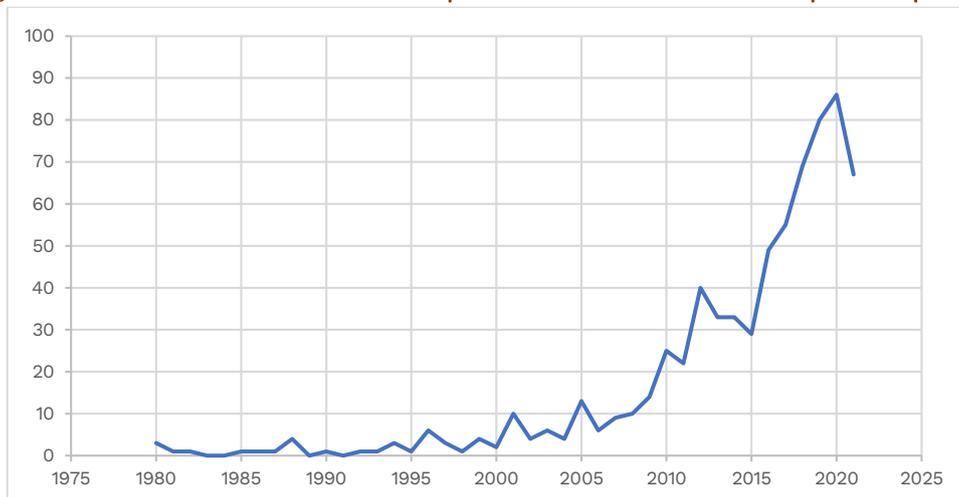
2. Estado de la cuestión

Los trabajos que referencian el texto de Boudon, *Pessac de Le Corbusier* o su traducción al inglés *Lived-In Architecture*, se acercan a este desde ángulos muy diversos. La mayoría de estos hacen hincapié en las transformaciones de la edificación realizadas por los usuarios a lo largo del tiempo (Guggenheim, 2014; Kostourou, 2021, 2022; Eloy y Vermaas, 2022), otros tantos lo citan en cuanto al conflicto entre la arquitectura “pura” y lo “coloquial” (Scott, 2008; Mota, 2014; Gosseye, Steady Van der Plaat, 2019; Block, 2020; Benton, 2004), llegando a utilizar el texto como apoyo en la reflexión de lo icónico de la arquitectura (Sklair, 2006). Algunos autores vinculan el texto con las teorías de la arquitectura abierta (open-building), reflexionando por un lado sobre la dualidad entre seriación e individualidad (Mota, 2014) y por otro, sobre la necesidad de que la arquitectura habitacional se transforme y crezca con el paso del tiempo (Benton, 2004).

Gran número de referencias al texto se dan en torno al estado actual de la edificación del Quartier Pessac (Suleman, 2012; Pawley, 1971) y otras tantas con relación a la figura de Le Corbusier y las entrevistas que se le realizaron sobre el conjunto (Lee *et al.*, 2013; Romana Forlini, 2020; Scott, 2008; Sklair, 2006). El uso de las entrevistas, tanto al equipo de diseño y construcción, como a los habitantes del conjunto hace que el texto de Boudon se considere como un elemento importante dentro de la historia oral (Gosseye, Steady Van der Plaat, 2019; Block, 2020; Suleman, 2012; Benton, 2004). Esto se debe a que en el libro se propone un método de análisis de las viviendas a través las transcripciones de entrevistas intensivas, pero no directivas, de las diferentes partes interesadas en el Quartier Pessac (Scott, 2008; Mota, 2014). Este método estructurado de análisis de la edificación tras su uso en el tiempo hace que autores como Mota (2014) consideren *Lived-In Architecture* como un método de Evaluación post-ocupacional, mientras que otros como Lee *et al.*, (2013) indican que no se puede definir como tal porque el estudio de Boudon se mantuvo como una investigación abierta, sin llegar a la retroalimentación.

Como se ha visto, *Lived-In Architecture* es un precedente de las Evaluaciones Post-Ocupacionales actuales y a pesar de ello no se ha realizado un análisis exhaustivo en retrospectiva del método propuesto por Boudon según los criterios actuales. Se considera pertinente su estudio desde el punto de vista de la Evaluación post-ocupacional debido al creciente interés que lleva despertando el tema de la comprensión del rendimiento de los edificios desde 2010 y a partir de la crisis climática (Li *et al.*, 2018), tal y como se puede ver en el crecimiento exponencial de las investigaciones publicadas en torno a las POE (Figura 1). Si bien la Evaluación post-ocupacional se centra en la percepción de los usuarios sobre el desempeño de un edificio, en las últimas décadas los estudios han sido impulsados principalmente por la agenda de sustentabilidad (Cole, 1998). Sin embargo, se considera, que a raíz de la pandemia por COVID-19 y tras la recuperación del confinamiento que ha dificultado la realización de estudios de campo, que los estudios de Evaluación post-ocupacional se incrementen aún más basándose en el estudio del desempeño de los edificios en relación con sus usuarios en términos cualitativos como ya hicieron entre otros Bordass y Leaman (2005). De manera que se evalúen aspectos más vinculados a la salud mental (Peters y Halleran, 2021; Martín López y Fernández Díaz, 2022), a las actividades cotidianas desarrolladas por los usuarios (Giorgi *et al.*, 2021), a la calidad material del espacio (Spairani y Roca, 2020) o la transformación variable del espacio en el tiempo (Regodon *et al.*, 2021), donde Boudon abrió un gran camino.

Figura 1. Tendencia de crecimiento de las publicaciones sobre Evaluación post-ocupacional



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la búsqueda del término "Post-occupancy evaluation" en Web of Science hasta diciembre de 2021

Según Quesada (2018), no existe un camino claro hacia el desarrollo universal de los métodos de evaluación dado que el campo es muy amplio. Sin embargo, el desarrollo colectivo de estos dirigido a los aspectos más polémicos del desempeño de la edificación sigue siendo una función válida en los procesos, a través de la extracción de ideas que se incorporen y modifiquen el desarrollo de futuros métodos (Cole, 1999).

3. Materiales y métodos

El método de trabajo para esta investigación se estructura en cuatro fases: 1) Localización y selección bibliográfica en torno a la Evaluación post-ocupacional en vivienda; 2) Identificación de temas comunes en la bibliografía en torno a la caracterización de los métodos de Evaluación post-ocupacional (Tabla 1); 3) Creación del modelo comparativo de métodos de evaluación (Figura 5).

Este modelo se estructura a partir de dos documentos fundamentales, la tabla de *Existing POE method and techniques* de Bordass y Leaman (2005) y la expansión de esta de Göçer, Hua y Göçer ampliada 10 años más tarde (2015) con nuevos textos. La propuesta aquí mostrada es una nueva ampliación de estas tablas a partir de los temas comunes identificados en la bibliografía localizada hasta 2022. El elemento propuesto pasa de ser una tabla bibliográfica a convertirse en un modelo operativo de caracterización de cualquier caso de Evaluación post-ocupacional desarrollado en vivienda; 4) Aplicación del modelo al caso del estudio de Philippe Boudon, *Lived-In Architecture* (Figura 6) para corroborar su correcto funcionamiento.

Al realizar la revisión bibliográfica a través del gestor bibliográfico *Web of Science* e introducir los términos de búsqueda “post-occupancy”, “evaluation” y “housing” se localizaron 136 documentos de los cuales 52 se publicaron en los últimos cinco años (2022-2018). Los resúmenes de esos artículos se leyeron en su totalidad, con el fin de identificar artículos de investigación que describieran aspectos relevantes para el trabajo que aquí se presenta. Se consideraron pertinentes los documentos que cumplieran las siguientes características: describir características de la Evaluación post-ocupacional; y mencionar herramientas y métodos de evaluación, técnicas de diagnóstico y temas de análisis. A su vez se incorporaron textos más antiguos de gran relevancia que aparecieran citados en la mayoría de los textos actuales. En la Tabla 1 se presenta una selección de los textos más relevantes inspirada en la tabla recopilatoria de Li *et al.*, (2018) donde comparan 16 protocolos de Evaluación post-ocupacional en términos de fuente bibliográfica, año, desarrollador, país, tipo de edificio y aspectos evaluados. A diferencia de la tabla de Li *et al.*, (2018), la Tabla 1 hace énfasis en la caracterización específica del modelo de evaluación permitiendo una comparación en términos de concepción y de proceso del método.

Tabla 1. Extracto de la tabla de bibliografía localizada sobre “Evaluación post-ocupacional en vivienda” e identificación de temas comunes abordados en los textos

Fuente	Define POE	Caract. POE	Tipo POE	Modelo POE	Técnicas *	Temas **	Protocolos ***	Uso
(Bordass y Leaman, 2005)	x				2, 3, 4, 5, 6, 7	11, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	
(HEFCE, 2006)	x	x		x	6, 11, 1, 27, 21, 22, 10, 12, 20, 19	7, 72, 73, 70, 67, 62, 6, 28, 56, 57, 75, 76, 77, 50, 74, 32, 21, 48, 26, 78, 42, 52, 79, 80, 71, 1, 36, 8, 5		x
(Oluremi <i>et al.</i> , 2009)	x	x		x	1, 9, 10	1, 19, 28, 31, 32, 33, 27, 34, 35, 36, 11, 37, 38, 10, 3, 39, 40	9, 11	
(Leaman <i>et al.</i> , 2010)		x	x	x	8, 9, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	19, 20, 11, 13, 3, 4, 14, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 1, 29, 30		
(Jung <i>et al.</i> , 2013)	x				1	62, 63, 36, 64, 65, 66, 67, 18, 68, 69, 61, 70, 1, 36, 35, 28, 14, 29, 71		
(Göçer <i>et al.</i> , 2015)	x	x	x	x	18, 19, 2, 1, 4, 6, 10, 11, 9, 20, 21, 22, 8, 17, 23, 24, 25, 26, 27	10, 11, 33, 38, 47, 48, 49, 50, 13, 25, 51, 1, 36, 6, 3, 30, 38, 5, 14, 52, 45, 28, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61	4, 6, 1, 10, 2, 8, 13, 9, 14, 15, 16	x
(RIBA <i>et al.</i> , 2016)	x				1, 2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18		
(Brioso <i>et al.</i> , 2018)		x			1, 3, 8, 10, 16, 18	10, 11, 23, 29, 33, 38, 48, 81	13, 16, 19, 20	
(Lee y Shepley, 2018)	x	x	x	x	1, 2, 10, 13, 14, 17, 21	3, 4, 5, 7, 10, 13, 28, 32, 34	1, 13, 21, 23	

(Breadsell et al., 2019)	x			x	1, 2, 8, 10, 16, 22	5, 10, 11, 17, 32, 33, 37, 38	1, 11, 13	
(González-Cáceres et al., 2019)	x	x		x	2, 9, 10, 11, 13, 16, 18	3, 5, 11, 16, 19, 31, 35, 36, 37, 48, 53	1, 13, 16, 22	
(Adekunle y Nikolopoulou, 2020)	x	x			1, 10, 17	2, 3, 16, 35, 37, 42, 53	1, 13	
(Olanrewaju y Sim Chong, 2021)	x	x	x	x	1, 2, 10, 16, 28	1, 3, 4, 5, 21, 25, 33, 52	1, 13, 24	
(Colclough et al., 2022)		x		x	2, 8, 9, 10, 13, 14	3, 5, 16, 17, 18, 19, 33, 37, 38, 45, 53, 81	1, 13, 21, 18	
(Patlakas et al., 2022)	x				17, 10, 8	41, 27, 3, 13, 42, 37, 1, 4, 23, 43, 44, 19, 31, 5, 45, 28, 36, 46	12	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Nota*: Formatos y técnicas usadas en Evaluación post-ocupacional: 1. Entrevistas estructuradas cara a cara; 2. Encuestas a ocupantes, diseñadores, constructores, etc.; 3. Entrevistas telefónicas; 4. Talleres en vivo; 5. Auditorías; 6. Debates; 7. Cambios de proceso; 8. Monitoreo del edificio; 9. Observación en sitio; 10. Medición técnica o recolección de datos; 11. Recorridos de expertos (*Walk-throughs*); 12. Conversaciones informales; 13. Registro audiovisual; 14. Registro fotográfico; 15. Profundización (*Drill Down*); 16. Base de datos; 17. Cuestionarios en línea; 18. Herramientas BIM; 19. Evaluación comparativa (*Benchmarking*); 20. Grupos de discusión (*Focus groups*); 21. Encuestas visuales; 22. Evaluación de rendimiento de los sistemas; 23. Herramientas de simulación; 24. Herramientas de dibujo; 25. Métodos predictivos; 26. Herramientas GIS; 27. Escala de puntos (*Point scale*); 28. Muestreo de conveniencia (*Convenience sampling technique*).

Nota**: Temas de análisis en Evaluación post-ocupacional: 1. Iluminación; 2. Sobrecalentamiento; 3. Consumo de energía; 4. Uso del agua; 5. Emisión de dióxido de carbono; 6. Calefacción; 7. Uso del transporte; 8. Gestión de residuos; 9. Reducción de riesgos; 10. Impacto en el comportamiento de los habitantes; 11. Necesidades de los habitantes; 12. Biodiversidad; 13. Impacto medioambiental; 14. Gasto corriente; 15. Identidad; 16. Bienestar; 17. Comunidad; 18. atmósfera, 19. Rendimiento térmico, 20. productividad, 21. Valor monetario del edificio; 22. Retorno de la inversión; 23. Desempeño operativo; 24. Objetivos del proyecto; 25. Calidad de la construcción; 26. Reacción de los profesionales y el público; 27. Exposición al contexto; 28. Acústica-ruidos (vecinos y fontanería); 29. Tenencia de la propiedad; 30. Tipologías de vivienda; 31. Humedad; 32. Confort; 33. Percepción por parte de los usuarios; 34. Adecuación espacial. 35. Aislamiento térmico; 36. Ventilación; 37. Confort térmico; 38. Expectativas de los usuarios; 39. Seguridad contra incendios; 40. Accesibilidad; 41. Rendimiento del ciclo de vida; 42. Clima; 43. Uso de gas; 44. Uso de paneles fotovoltaicos; 45. Calidad del aire; 46. Presión atmosférica; 47. Actividades realizadas; 48. Estatus cultural, económico y educacional de los usuarios; 49. Belleza estética; 50. Satisfacción visual; 51. Funcionalidad; 52. Coste de la construcción; 53. Temperatura; 54. Equidad; 55. Participación pública; 56. Futuro; 57. Adaptabilidad espacial; 58. Ciclo de vida; 59. Confort visual; 60. Olores; 61. Privacidad; 62. Número de residentes (densidad); 63. Prevención del crimen; 64. Espacio de almacenamiento; 65. Coste de mantenimiento; 66. Facilidades para niños y ancianos; 67. Superficie habitable; 68. Belleza de las vistas; 69. Necesidad de espacios exteriores; 70. Rutas de evacuación; 71. Gestión de las expensas de la comunidad; 72. Futuro emprendimiento del cliente; 73. Intención de ocupación; 74. Orientación; 75. Comunicación entre usuarios; 76. Circulación (escaleras, pasillos, etc.); 77. Limpieza y mantenimiento; 78. Accesibilidad; 79. Velocidad de construcción; 80. Tecnología instalada; 81. Normativa.

Nota***: Protocolos de Evaluación post-ocupacional: 1. Encuesta de evaluación a los ocupantes del edificio (BUS, *Building Use Occupant Survey*); 2. Memorando Técnico de la Institución Colegiada de Ingenieros de Servicios de Construcción (CIBSE, *Chartered Institution of Building Services Engineers*) TM22 (*Technical Memorandum*); 3. Foro sobre la calidad del diseño en la enseñanza superior (HEDQF, *Higher Education Design Quality Forum*); 4. Indicadores de calidad del diseño (DQI, *Design Quality Indicators*); 5. Indicadores clave de rendimiento (KPIs, *Key Performance Indicators*); 6. Puntuación total de agrado (*Overall Liking Score*); 7. AMA Workware (*Alexi Marmot Associates Software*); 8. PROBE (*Post-occupancy Review of Buildings and their Engineering*); 9) Servicio de proceso de entrega Soft Landing de la Asociación de Investigación e Información sobre Servicios de Construcción (BSRIA, *Building Services Research and Information Association*); 10. Aprendizaje desde la experiencia (*Learning from Experience*); 11. POE en el primer año de ocupación; 12. Aprendizaje automático y profundo (*Machine and Deep Learning*); 13. Mediciones sobre el terreno y cuestionario para el usuario (*Field Measurements & User questionnaire*); 14. *Center for the Built Environment (CBE) Occupant Survey*; 15) *General Services Administration (GSA)*; 16. BIM (Building Information Modeling) y GIS (Geographic Information System) integrado; 17. Método De Montfort; 18. Metodología de evaluación e información energética (*Energy Assessment and Reporting Methodology*); 19. Sistema de entrega Lean de proyectos (LPDS, *Lean Project Delivery System*); 20. Número de reclamaciones por vivienda (NCHU, Number of claims per housing unit); 21. Encuesta de satisfacción de los ocupantes (OSS, *Occupant Satisfaction Survey*); 22. Monitorización y simulación de calidad de aire interior del aire (IAQ, *Indoor Air Quality Monitoring & Simulation*); 23. Norma para el Diseño Energético y Medioambiental en diseño de viviendas multifamiliares (G-SEED for MF, *Green Standard for Energy and Environmental Design*); 24. Factores de rendimiento (*Performance factors*).

Para la realización del diagrama comparativo de métodos de Evaluación post-ocupacional en vivienda se propone un modelo de comparación flexible sujeto a posteriores modificaciones y ampliaciones en todos sus aspectos, según resulten nuevos casos de estudio e investigaciones que aporten distintos temas de investigación y nuevas herramientas. Está planteado como un diagrama instrumental (Figura 5) en el que orbita de forma concéntrica el desarrollo de los siguientes patrones estudiados como términos dispuestos en líneas gráficas representadas en códigos de color: 1. Formatos y técnicas usadas; 2. Temas analizados; 3. Categorías y protocolos POE; 4. Categorías de retroalimentación; 5. Mapeo de técnicas; 6. Uso de POE; 7. Tipos de POE; 8. POE iniciado como; 9. Objetivos de la investigación POE; 10. Dimensiones de los objetivos POE; 11. Perspectivas POE; 12. Tipos de retroalimentación; 13. Tipos de datos; 14. Modelos de evaluación. Esto permite identificar en un código de blanco y negro los aspectos mencionados de manera específica por Boudon y los temas inferidos tras la revisión de las entrevistas en *Lived-In Architecture*, generando una lectura transversal y contextualizada de resultados.

4. Discusión

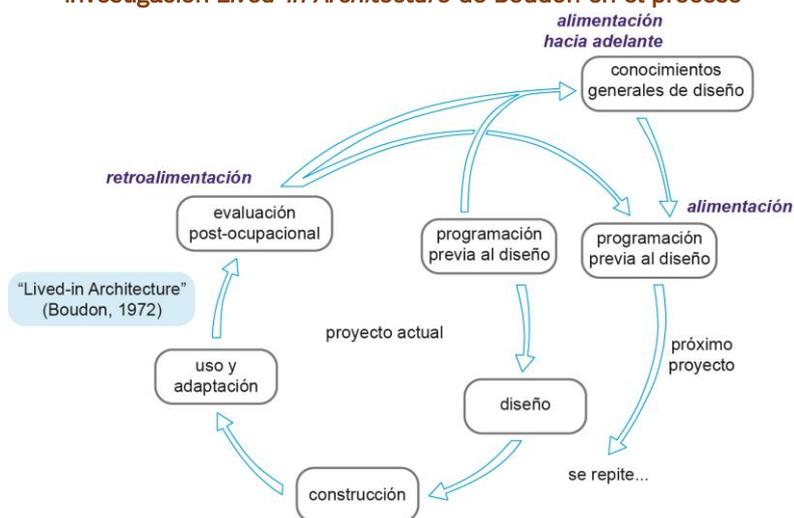
De acuerdo con Göçer *et al.*, (2015) la Evaluación post-ocupacional puede iniciarse como una investigación, como un estudio de caso o para satisfacer las necesidades de retroalimentación sobre edificios específicos y sus actividades. A raíz de esto la Evaluación post-ocupacional se puede organizar en tres tipos (Preiser, 2001): La evaluación indicativa (*indicative POE*) que muestra las fortalezas y debilidades del edificio, creando conciencia de los problemas en su rendimiento y que se lleva a cabo combinando entrevistas a los usuarios más familiarizados con el espacio y la observación de recorrido del lugar; La evaluación investigativa (*investigative POE*) que determina cómo un edificio cumple con unos estándares de rendimiento o criterios preestablecidos y determina las causas y efectos de sus problemas de desempeño, a través de entrevistas, encuestas, fotografías, videos y mediciones físicas; y la evaluación diagnóstica (*diagnostic POE*) que intenta establecer la relación entre el entorno físico -medido objetivamente- y la percepción subjetiva de los ocupantes en el desempeño de un edificio. Según la definición de Preiser (2001), las técnicas usadas en los estudios indicativos son la auditoría, el debate y los cuestionarios, mientras que en estudios investigativos se usan técnicas de la categoría de paquete (*package*) y en los estudios diagnósticos las de la categoría de proceso. Vinculado a las anteriores definiciones, Behloul (1991) afirma que existen tres modelos de evaluación: el modelo estructural, el modelo descriptivo y el modelo procesual.

La Evaluación post-ocupacional se clasifica también de acuerdo con sus objetivos de investigación, de modo que pueden ser retroalimentación (*feedback*), alimentación (*feed-in*), o alimentación hacia adelante (*feed-forward*). En el proceso de retroalimentación, la evaluación se aplica generalmente a un edificio existente que no ha funcionado, para descubrir las causas de esto y sugerir una solución. Las investigaciones que se centran en este tipo de objetivos se pueden considerar evaluaciones diagnósticas. La evaluación para la alimentación se da cuando la investigación se utiliza para alimentar el proyecto de un edificio que aún no se ha construido y está en fase de diseño. Y, por último, las investigaciones para la alimentación hacia adelante son aquellas que aplican los resultados de los estudios de un edificio para la construcción de otro (Behloul, 1991).

Estos objetivos pueden tener a su vez tres dimensiones: generalidad (*generality*), amplitud de enfoque (*breadth of focus*) y tiempo y aplicación (*timing and application*). De este modo, las Evaluaciones post-ocupacionales se pueden centrar, hablando en términos de entornos, en diferentes puntos de un continuo que va de la generalidad a la especificidad. A su vez, los evaluadores se pueden concentrar en atributos individuales de un entorno o considerar los entornos como sistemas holísticos. Y pueden proporcionar resultados que informen inmediatamente sobre las decisiones de diseño y planificación, o recopilar datos a largo plazo, tanto cuantitativos como cualitativos (Behloul, 1991).

El siguiente aspecto importante para la caracterización de la Evaluación post-ocupacional es la perspectiva desde la que se realiza la evaluación. Vázquez Hernández y Restrepo (2017) indican que existen principalmente tres perspectivas, la ambiental, la físico espacial y la psicosocial socioeconómica. Y que estas se pueden dar de manera independiente o superponerse entre sí, tal y como proponen en su clasificación Leaman *et al.*, (2010) centrándose en las necesidades de los ocupantes, el desempeño ambiental y si el edificio tiene sentido económico, desde el punto de vista, por ejemplo, del retorno de la inversión.

Figura 2. Localización de la Evaluación post-ocupacional dentro del ciclo de diseño y ubicación de la investigación *Lived-In Architecture* de Boudon en el proceso



Fuente: Elaboración propia a partir del gráfico *The design cycle* de Zeisel (1975), 2022

La selección del tipo de Evaluación depende también del uso que se le quiera dar a esta y el uso está vinculado directamente con los distintos objetivos mencionados con anterioridad. (Figura 2). De este modo, la Evaluación post-ocupacional se puede utilizar durante la etapa previa al proyecto como método de alimentación de información para el proceso, durante la etapa de operación como método de retroalimentación para medir el desempeño del edificio o como método de evaluación comparativa de la contribución efectiva de distintos edificios (Göçer *et al.*, 2015).

En cuanto al mapeo de técnicas en el tiempo estas pueden ser instantáneas, como una encuesta rápida de satisfacción de los ocupantes. Se pueden utilizar antes de reformas o nuevas construcciones, aplicarse para realizar previsiones o visiones retrospectivas, usarse durante la operación, después de la finalización y puesta en funcionamiento del edificio, en el proceso de preparación previa y cuidado posterior de la edificación o como retroalimentación en los años de ocupación (Göçer *et al.*, 2015). El ejercicio de cada técnica en el tiempo dentro del proceso de diseño, construcción y puesta en funcionamiento de un edificio está condicionado al tipo de evaluación a realizar y sus objetivos. La retroalimentación se contempla a lo largo de todo el ciclo de vida de un edificio, desde la justificación inicial hasta el uso normal de este, de modo que aparecen distintos tipos según el momento en el que se da. Bien sea durante la justificación del proyecto enfocándose hacia el cliente, durante el briefing y el diseño o en el proceso de implementación, dirigiéndose en ambos casos al equipo de diseño y construcción, o durante la puesta en uso inicial o el uso normal los años consecutivos, centrándose en informar a usuarios y a los gestores del edificio. De esta manera se tendrían retroalimentaciones para concebir el caso, para el proceso de diseño y construcción, para el edificio como producto y, por último, para el desempeño del edificio en uso (Leaman *et al.*, 2010).

Las categorías que engloban las técnicas de retroalimentación que se pueden utilizar en la Evaluación post-ocupacional son cinco, la auditoría (*Audit*), el debate (*Discussion*), el cuestionario (*Questionnaire*), el paquete (*Package*) y las categorías de proceso (*Process Categories*) (Bordass y Leaman, 2005). Es importante destacar que las técnicas de retroalimentación de las categorías de auditoría, debate y cuestionario se usan en estudios indicativos de Evaluación post-ocupacional, mientras que la categoría de paquete se usa en estudios de investigación y la categoría de proceso se usa en estudios de diagnóstico (Göçer *et al.*, 2015). Debido a que el modelo de comparación propuesto en este texto está diseñado para ser usado en métodos de Evaluación post-ocupacional en vivienda de cualquier ubicación y momento histórico, se incluyen en este los protocolos de evaluación, denominados por Göçer *et al.*, (2015) como categorías de evaluación o métodos. Estos protocolos son conjuntos de herramientas y métodos de evaluación utilizados para un objetivo específico (Bordass & Leaman, 2005). Su diseño es relativamente contemporáneo con lo que se asume que investigaciones realizadas antes de la constitución de estos protocolos, como es la de Boudon, será difícil que respondan a alguna de estas categorías. A continuación, se indican los más relevantes:

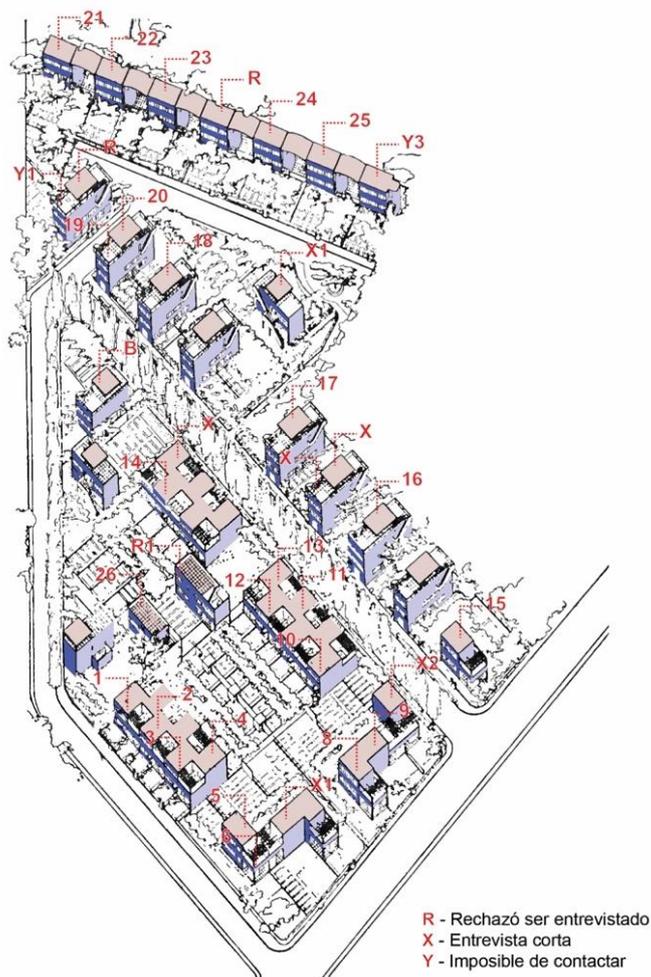
- *Design Quality Indicators* (DQI), método para evaluar el diseño y la construcción de nuevos edificios y la rehabilitación de edificios existentes. Utiliza un cuestionario de 100 preguntas con una escala de 6 puntos que evalúa funcionalidad, calidad de la construcción e impacto.
- *Overall Liking Score* (OLS), enfoque analítico que mide cómo se sienten las personas en su entorno de trabajo a través de un cuestionario.
- *Building Use Studies* (BUS) es un método de evaluación comparativa para el estudio rápido y completo de las necesidades de los usuarios de distintos tipos de edificios.
- *Learning from Experience* es un método que incluye técnicas que reúnen a los usuarios para discutir lo que están a punto de hacer (previsión), lo que están haciendo (percepción) o lo que han hecho (retrospectiva).
- *Energy Assessment & Reporting Methodology* es un método desarrollado para realizar estudios energéticos en edificios en funcionamiento para recolectar y reportar datos anuales de consumo de energía, costos y emisiones de dióxido de carbono.
- *Post-occupancy Review of Buildings & their Engineering* (PROBE) es una técnica que utiliza la retroalimentación y herramientas tanto cuantitativas como cualitativas como entrevistas, observaciones de recorridos, revisiones de problemas técnicos, entrevistas y cuestionarios.
- *Soft Landing* es un protocolo que involucra encuestas individuales, técnicas de discusión, monitoreo del uso del edificio y el rendimiento energético durante los primeros tres años de ocupación creando una ruta natural hacia la Evaluación post-ocupacional.
- *CBE building environment satisfaction study* que está basado en una encuesta web estandarizada centrada en la satisfacción y comodidad de los ocupantes (Bordass y Leaman, 2005; HEFCE, 2006).

5. Resultados

El Quartiers Modernes Frugès de Pessac es diseñado por Le Corbusier en 1920. Poco después de su construcción este comienza a ser modificado por sus habitantes y las críticas hacia el proyecto no tardan en surgir. En 1929, en su libro *Modern Architecture: Romanticism and Reintegration*, Henry-Russell Hitchcock describe Pessac como una “seria decepción”, e indica que el conjunto en realidad ha hecho más daño que bien al desarrollo de las viviendas modernas en Francia. (Hitchcock, 1972). En febrero de 1967 y a pesar de todas las modificaciones realizadas por los usuarios y las críticas arrojadas sobre el Quartier, el conjunto es clasificado como monumento histórico por el Distrito de Bordeaux.

En 1969 Philippe Boudon realiza una investigación sobre el Quartier Pessac de acuerdo al método de trabajo descrito de manera explícita en su libro *Lived-In Architecture*. Este se basa esencialmente en la aplicación de un método dialógico con los habitantes del lugar, de modo que se realizan en un primer lugar entrevistas no dirigidas de una duración de hora y media a los habitantes del conjunto registradas mediante grabación de audio. (Figura 3). Y posteriormente, se establecen conversaciones informales con los vecinos que no accedieron a realizar las entrevistas, con personas que vivían en algunas de las casas más tradicionales con vistas al Quartiers Modernes Frugès y con los residentes de un nuevo asentamiento construido en 1960 cerca de Pessac. A su vez, Boudon entrevista a M. Vrinat y Henry Frugès, que habían estado a cargo de los trabajos de construcción y desarrollo del conjunto y realiza grupos de discusión y entrevistas a arquitectos con cinco perfiles y perspectivas distintas sobre el conjunto.

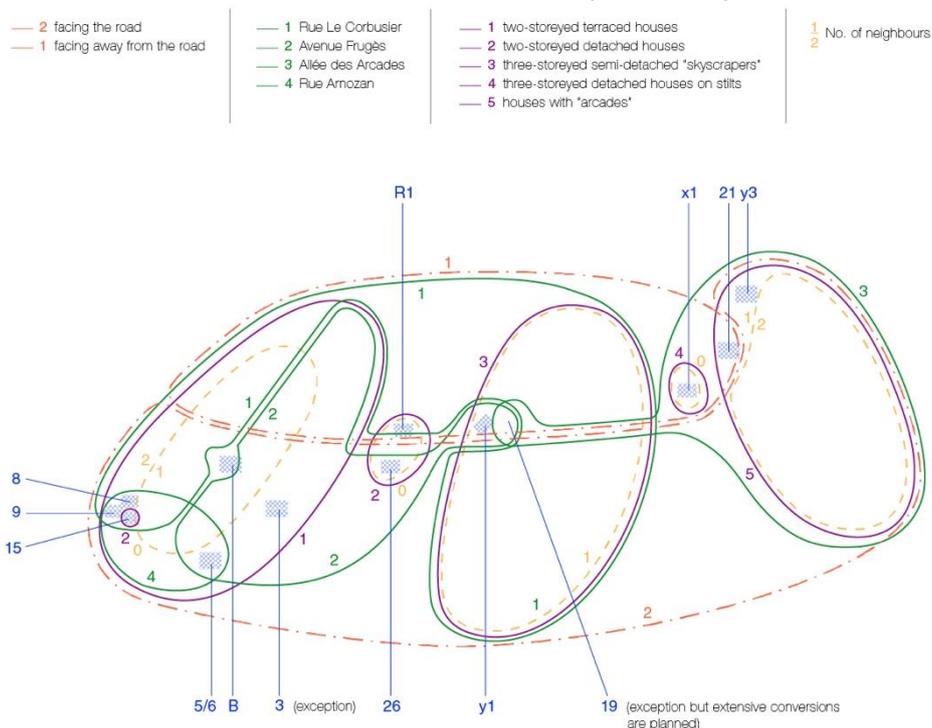
Figura 3. Axonometría de situación de las entrevistas a los habitantes de Pessac



Fuente: Elaboración propia a partir del gráfico *Reference plan for the interviews* de *Lived-In Architecture* (Boudon, 1972), 2022

Junto a estas experiencias orales se aplicaron otras técnicas para la recopilación de datos tanto cualitativos como cuantitativos, como son las encuestas, la observación en sitio, los recorridos de expertos, los debates y los registros fotográficos. (Figura 4). Además, se realizó una investigación histórica a través de artículos de prensa de la región de Bordeaux y entrevistas a algunas de las personas que sirvieron en el concejo municipal durante el período de construcción.

Figura 4. Gráfico de correlación entre los lugares ocupados por algunas viviendas y las transformaciones exteriores realizadas por sus ocupantes



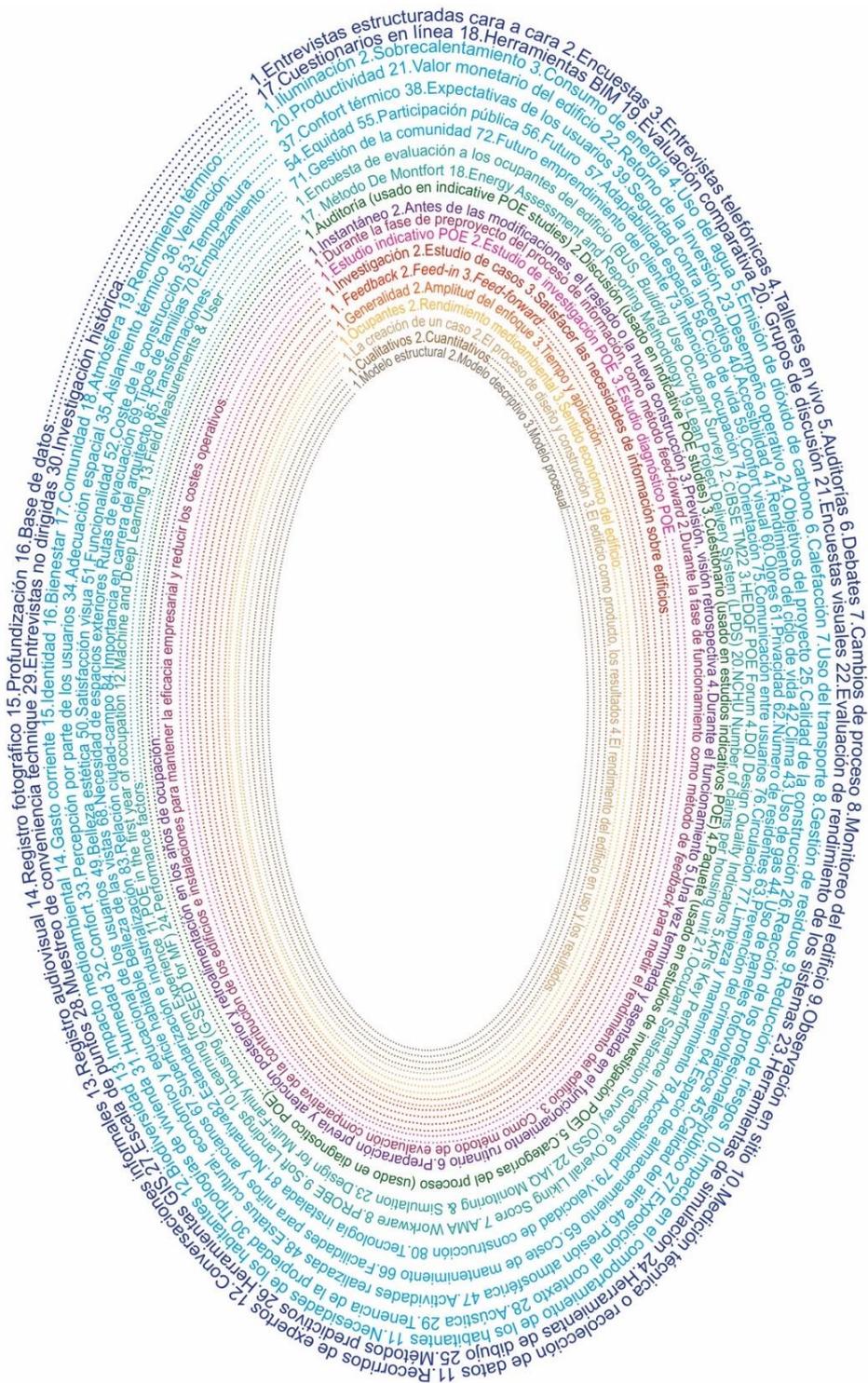
Fuente: Elaboración por Daniela Stephanie Muñoz Salgado a partir del gráfico *Diagram showing the different groups of houses and the individual houses at their intersections which have been extensively converted* de *Lived-In Architecture* (Boudon, 1972), 2022

Para analizar las entrevistas, Boudon utilizó la técnica de evaluación comparativa, confrontando pasajes de una misma entrevista entre sí o con pasajes de otras entrevistas, lo que brinda al lector de la investigación la oportunidad de generar sus propias comparaciones. A partir de esto, la mayoría de las conclusiones dibujadas en el estudio están basadas en una combinación de los resultados de estas comparaciones y la observación en sitio.

Lived-In Architecture es una evaluación iniciada como investigación, tiene una dimensión general y se centra en la perspectiva de los ocupantes dejando de lado aspectos como el rendimiento ambiental o el sentido económico de la construcción. Por eso los principales temas evaluados en la investigación son el emplazamiento, la relación de la ciudad y el campo, la estandarización e industrialización de la construcción, las tipologías de vivienda, la adaptabilidad espacial de las viviendas, las transformaciones realizadas por sus usuarios, las necesidades de los ocupantes, el impacto del proyecto en el comportamiento de los habitantes, la comunidad, la comunicación entre usuarios, la tenencia de la propiedad, la percepción del proyecto por parte de los residentes, la belleza estética del conjunto, el estatus cultural, económico y educacional de los habitantes, el tipo de familias que viven en el conjunto y, por último, la importancia de la obra en la carrera de Le Corbusier.

Se considera que Boudon utiliza técnicas de comprensión retrospectiva como las mencionadas con anterioridad y la investigación tiene lugar durante la etapa de ocupación y operación de las viviendas y el conjunto con el objetivo de medir el rendimiento del edificio. Por todo esto el trabajo realizado podría clasificarse dentro de los estudios de Evaluación post-ocupacional investigativa. (Figura 6).

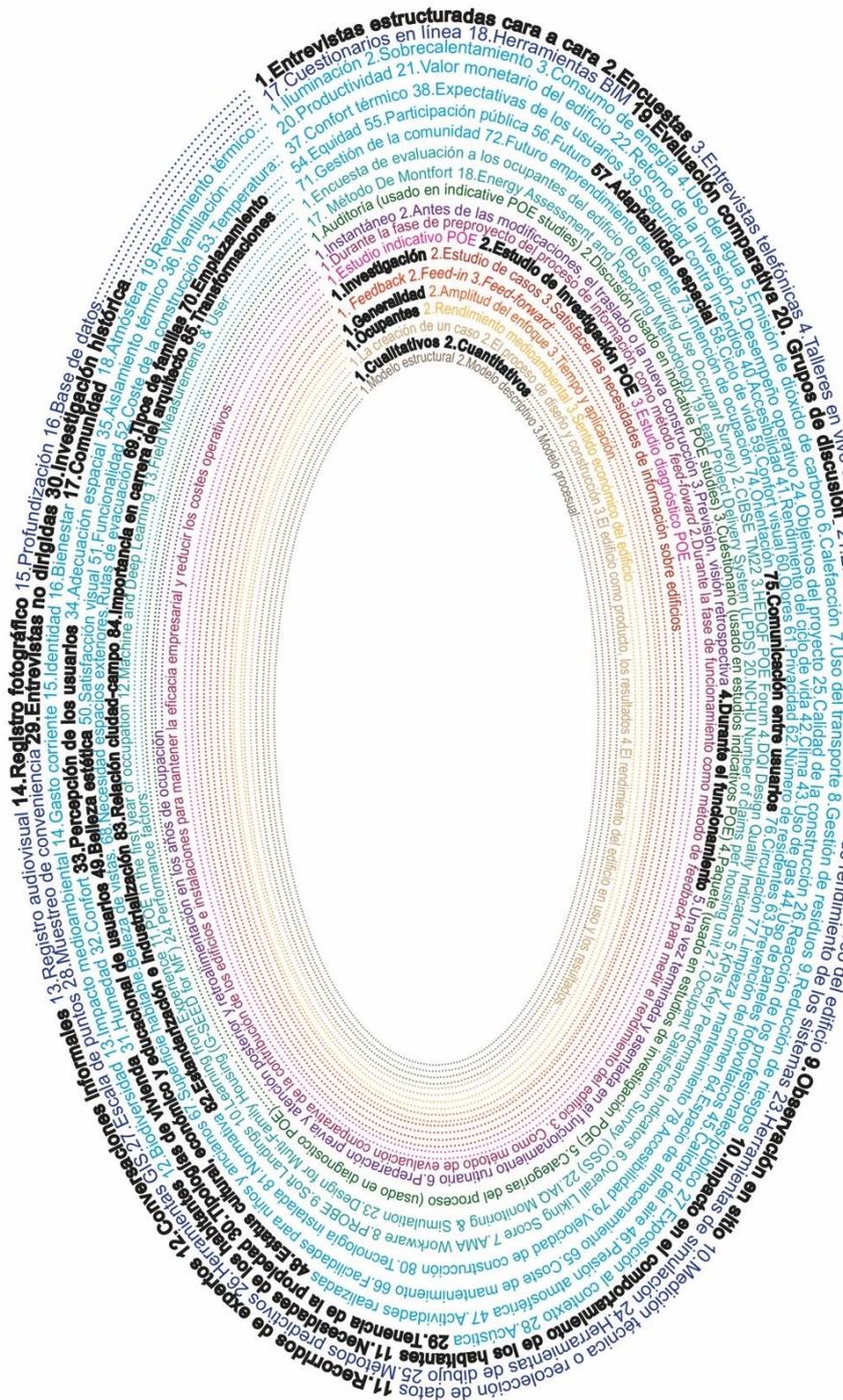
Figura 5. Modelo para la comparación de métodos de Evaluación post-ocupacional en vivienda



- 1. Formatos y técnicas usadas; 2. Temas analizados; 3. Categorías y protocolos POE; 4. Categorías de Feedback; 5. Mapeo de técnicas;
- 6. Uso de POE; 7. Tipos de POE; 8. POE iniciado como; 9. Objetivos de la investigación POE; 10. Dimensiones de los objetivos POE;
- 11. Perspectivas POE; 12. Tipos de feedback; 13. Tipos de datos; 14. Modelos de evaluación

Fuente: Elaboración propia, 2022

Figura 6. Modelo para la comparación sistemática de casos de Evaluación post-ocupacional en vivienda aplicado a la investigación *Lived-In Architecture* de Boudon. En negro los aspectos mencionados de manera específica por Boudon en el apartado “4. Method” de su texto.



- 1. Formatos y técnicas usadas; 2. Temas analizados; 3. Categorías y protocolos POE; 4. Categorías de Feedback; 5. Mapeo de técnicas;
- 6. Uso de POE; 7. Tipos de POE; 8. POE iniciado como; 9. Objetivos de la investigación POE; 10. Dimensiones de los objetivos POE;
- 11. Perspectivas POE; 12. Tipos de feedback; 13. Tipos de datos; 14. Modelos de evaluación

Fuente: Elaboración propia, 2022

A pesar de que la investigación de Boudon no arroja una retroalimentación (*feedback*), sí evalúa y emite un juicio en torno al proyecto de Le Corbusier. La conclusión de Boudon tras su Evaluación post-ocupacional es contraria a la opinión de la crítica sobre el proyecto, de modo que para él, el *Quartiers Modernes Frugès* no fue un fracaso arquitectónico. (Boudon, 1972), ya que como indica en su texto, las modificaciones realizadas por los ocupantes constituyen una consecuencia positiva y no negativa de la concepción original de Le Corbusier. Es decir, Pessac no solo permitió a los ocupantes la libertad suficiente para satisfacer sus necesidades, sino que también les ayudó a darse cuenta de cuáles eran estas (Boudon, 1972; Huxtable, 1981).

6. Conclusiones

Como menciona Boudon antes de embarcarse en su investigación, no se pueden sacar conclusiones apremiantes y es poco probable que se llegue a poseer una fórmula precisa para vivir, ya que la forma de vida en los hogares está sujeta a constantes modificaciones. Su deducción en forma de lección aprendida fue que, aunque los hogares no pudieran definirse en términos de logros pasados, sí podían esclarecerse con la experimentación. La mayoría de las conclusiones que sacó se basaron en los resultados de las entrevistas combinados con sus propias observaciones.

Aunque la investigación realizada por Boudon para *Lived-In Architecture* cumple muchos aspectos para enmarcarse en los estudios de Evaluación post-ocupacional investigativa esta no realiza ni una retroalimentación (*feedback*), ni una alimentación (*feed-in*), ni una alimentación hacia adelante (*feed-forward*), que son las tres metas principales de las Evaluaciones post-ocupacionales. Como indica se indica en el manual *Building Knowledge del Royal Institute of British Architects* definiendo la Evaluación post-ocupacional, la retroalimentación es vital para el futuro exitoso de la profesión (RIBA et al., 2016). Es por esto por lo que *Lived-In Architecture* no está estrictamente considerado como un POE, aunque es un precedente crucial en la materia.

El propósito de este estudio ha sido precisamente aprovechar el valor de referencia de esta obra para utilizarla como base de experimentación sobre la que aplicar todos los elementos detectados en la revisión bibliográfica actualizada que se ha realizado sobre Evaluación post-ocupacional. La contribución de este artículo a la disciplina arquitectónica se ha realizado sumando a las referencias localizadas un modelo surgido de un caso de estudio en retrospectiva que es al mismo tiempo precursor del proceso de evaluación que se le aplica. Al no haberse enfocado previamente un análisis desde esta perspectiva sirve de apoyo para futuras investigaciones de historia oral en vivienda y nuevos métodos de Evaluación post-ocupacional, gracias a la exploración del estado de la cuestión a partir de cuyos diagramas surgen combinaciones que resultan claves en la generación de un método sistemático. Pese a que para Boudon no fue posible establecer analogías directas en lo que consideraba un fenómeno demasiado complejo como para reducirlo a un sistema de coordenadas, el modelo realizado en este artículo es un documento abierto a otras contribuciones para desarrollar una visión más fértil de experiencias orales en este creciente campo de estudio.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Fondo para el financiamiento para la publicación de Artículos Científicos (FAP) del Tecnológico de Monterrey por el financiamiento para la publicación de este artículo. El segundo autor agradece al contrato postdoctoral Margarita Salas (Universidad Politécnica de Madrid) del Ministerio de Universidades y financiado por la Unión Europea-NextGenerationEU, del cual es beneficiario.

Autoría

Conceptualización, L.M.L y A.C.V.; metodología, L.M.L y A.C.V.; investigación, L.M.L y A.C.V.; recursos, L.M.L y A.C.V.; curación de datos, L.M.L y A.C.V.; redacción—preparación del borrador original, L.M.L y A.C.V.; redacción—revisión y edición, L.M.L y A.C.V.; visualización, L.M.L y A.C.V.; adquisición de fondos, L.M.L. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no hay conflicto de intereses.

Bibliografía

Adams, J. y Rowden, E. (2019). Speaking from the Inside: Challenging the Myths of Architectural History through the Oral Histories of Maitland Gaol. En J. Gosseye, N. Stead y D. Van der Plaat. (Ed.), *Speaking Los autores of buildings: Oral History in Architectural Research* (pp. 33-59). New York: Princeton Architectural Press.

Adekunle, T. O. y Nikolopoulou, M. (2020). Post-occupancy evaluation on people's perception of comfort, adaptation and seasonal performance of sustainable housing: a case study of three prefabricated structural timber housing developments. *Intelligent Buildings International*, 12(2), 71-99. <https://doi.org/10.1080/17508975.2018.1493677>

Behloul, M. (1991). *Post Occupancy Evaluation of five storey walk up dwellings: The case of four mass housing estates in Algiers* (tesis doctoral). University of Sheffield, Sheffield.

Benton, T. (2004). Pessac and Lège revisited: standards, dimensions and failures. *Massilia: anuario de estudios lecorbusierianos*, (34), 64-99.

Block, K. P. (2020). The New Oral History of Architecture: Review Essay. *The Oral History Review*, 47(1), 104-111. <https://doi.org/10.1080/00940798.2020.1718939>

Bordass, B. y Leaman, A. (2005). Making feedback and post-occupancy evaluation routine 1: A portfolio of feedback techniques. *Building Research & Information*, 33(4), 347-352. <http://dx.doi.org/10.1080/09613210500162016>

Boudon, P. (1972). *Lived-In Architecture. Le Corbusier's Pessac Revisited*. 2ª ed. Cambridge: The MIT Press.

Breadsell, J. K.; Byrne, J. J. y Morrison, G. M. (2019). Pre- and Post-Occupancy Evaluation of Resident Motivations for and Experiences of Establishing a Home in a Low-Carbon Development. *Sustainability*, 11(14), 3970. <https://doi.org/10.3390/su11143970>

Brioso, X.; Humero, A.; Murguía, D.; Corrales, J. y Aranda, J. (2018). Using post-occupancy evaluation of housing projects to generate value for municipal governments. *Alexandria Engineering Journal*, 57, 885-896. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2017.01.015>

Cantero, A. (2022). Hablar para habitar: herramientas orales para la historia, el análisis y el proyecto de la arquitectura. *Cuadernos de Proyectos Arquitectónicos (CPA)*, 12, 54-65. <https://doi.org/10.20868/cpa.2022.12.4956>

Colclough, S.; Hegarty, R. O.; Murray, M.; Lennon, D.; Rieux, E.; Colclough, M. y Oliver, K. (2022). Post occupancy evaluation of 12 retrofit nZEB dwellings: The impact of occupants and high in-use interior temperatures on the predictive accuracy of the nZEB energy standard. *Energy & Buildings*, 254, 111563. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2021.111563>

Cole, R. J. (1998). Emerging trends in building environmental assessment methods. *Building Research & Information*, 26, 3-16. <https://doi.org/10.1080/096132198370065>

Cole, R. J. (1999). Building environmental assessment methods: clarifying intentions. *Building Research & Information*, 27, 230-246. <https://doi.org/10.1080/096132199369354>

- Eloy, S. y Vermaas, P. (2022). Architectural Approaches to Housing Customization. Introducing the Inhabitant-Driven Customization Approach and the MyChanges Tool. *Archnet-IJAR*, 16(2), 396-412. <http://dx.doi.org/10.1108/ARCH-05-2021-0124>
- Giorgi, E.; Martín López, L.; Garnica-Monroy, R.; Krstikj, A.; Cobreros, C. y Montoya, M. A. (2021). Co-Housing Response to Social Isolation of COVID-19 Outbreak, with a Focus on Gender Implications. *Sustainability*, 13(13), 7203. <http://dx.doi.org/10.3390/su13137203>
- Göçer, Ö.; Hua, Y. y Göçer, K. (2015). Completing the missing link in building design process: Enhancing post-occupancy evaluation method for effective feedback for building performance. *Building and Environment*, 89, 14-27. <http://dx.doi.org/10.1016/j.buildenv.2015.02.011>
- González-Cáceres, A.; Bobadilla, A. y Karlshøj, J. (2019). Implementing post-occupancy evaluation in social housing complemented with BIM: A case study in Chile. *Building and Environment*, 158, 260-280. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.05.019>
- Gosseye, J.; Stead, N. y Van der Plaats, D. (2019). *Speaking of buildings: Oral History in Architectural Research*. New York: Princeton Architectural Press.
- Guggenheim, M. (2014). From Prototyping to Allotyping. The invention of change of use and the crisis of building types. *Journal of Cultural Economy*, 7(4), 411-433. <http://dx.doi.org/10.1080/17530350.2013.858060>
- HEFCE. (2006). *Guide to Post Occupancy Evaluation*. Westminster: HEFCE (Higher Education Council for England).
- Hitchcock, H. R. (1972). *Modern Architecture: Romanticism and Reintegration*. New York: AMS Press.
- Huxtable, L. (15 de marzo de 1981). Le Corbusier's housing project- flexible enough to endure. *The New York Times*, 27.
- Jung, S. W.; Park, J. Y. y Kang, B. S. (2013). A Comparative Study on Post-Occupancy-Evaluation (POE) of Apartment and Officetel Based on Habitability Indicators. *Journal of the Korean Housing Association*, 24(2), 53-60. <http://dx.doi.org/10.6107/JKHA.2013.24.2.053>
- Kostourou, F. (2021). Housing growth: impacts on density, space consumption and urban morphology. *Buildings and Cities*, 2(1), 55-78. <http://dx.doi.org/10.5334/bc.75>
- Kostourou, F. (2022). Agents of Change in the Domestic Built Environment. *Urban Planning*, 7(1), 5-20. <http://dx.doi.org/10.17645/up.v7i1.4404>
- Leaman, A.; Stevenson, F. y Bordass, B. (2010). Building evaluation: practice and principles. *Building Research & Information*, 38(5), 564-577. <http://dx.doi.org/10.1080/09613218.2010.495217>
- Lee, J. y Shepley, M. (2018). Analysis of human factors in a building environmental assessment system in T Korea: Resident perception and the G-SEED for MF scores. *Building and Environment*, 142, 388-397. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2018.06.044>
- Lee, Y.; Tsang, A. y Ho, D. (2013). Enabled by design: enquiry into the living patterns of Hong Kong high-rise communities. En *DesignEd Asia Conference 2013 Dec 3-4, Hong Kong*. Hong Kong: DesignEd Asia Conference. <https://repository.vtc.edu.hk/ive-de-sp/50>
- Lefebvre, H. (1972). Preface. En P. Boudon, *Lived-In Architecture. Le Corbusier's Pessac Revisited*. Cambridge: The MIT Press.
- Li, P.; Froese, T. M. y Brager, G. (2018). Post-occupancy evaluation: state-of-the-art analysis and state-of-the-practice review. *Building and Environment*, 133, 187-202. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2018.02.024>
- Martín López, L. y Fernández Díaz, A. B. (2022). Interior Environment Design Method for Positive Mental Health in Lockdown Times: Color, Textures, Objects, Furniture and Equipment. *Designs*, 6(2), 35. <https://doi.org/10.3390/designs6020035>
- Mota, N. (2014). *An Archeology of the Ordinary. Rethinking the Architecture of Dwelling from CIAM to Siza*. Delft: Delft University of Technology.

- Olanrewaju, A. A. y Sim Chong, Y. (2021). Post occupancy evaluation of green residential buildings, in the Greater Kuala Lumpur, Malaysia. *Journal of Housing and the Built Environment*, 36, 825-857. <https://doi.org/10.1007/s10901-021-09832-1>
- Oluremi Durosaiye, I.; Hadjri, K. y Lasanthi Liyanage, C. (2009). A critique of Post-Occupancy Evaluation in the UK. *Journal of Housing and the Built Environment*, 34, 345-352. <http://dx.doi.org/10.1007/s10901-019-09646-2>
- Patlakas, P.; Musso, M. y Larkham, P. (2022). A digital curation model for Post-Occupancy Evaluation data. *Architectural Engineering and Design Management*, 18(2), 128-148. <http://dx.doi.org/10.1080/17452007.2021.1901219>
- Pawley, M. (1971). *Architecture versus Housing*. New York: Praeger Publishers.
- Peters, T. y Halleran, A. (2021). How our homes impact our health: using a COVID-19 informed approach to examine urban apartment housing. *Archnet-IJAR*, 15(1), 10-27. <http://dx.doi.org/10.1108/ARCH-08-2020-0159>
- Preiser, W. (2001). The evolution of Post-Occupancy Evaluation: Towards building performance and universal design evaluation. En L. Stanley (Ed.), *Learning from our buildings: A state-of-the-practice-summary of post-occupancy evaluation*. US: National Academy Press.
- Preiser, W.; Rabinowitz, H. y White, E. (1988). *Post-Occupancy Evaluation*. New York: Van Nostrand Reinhold Company.
- Quesada Molina, F. (2018). Desarrollo de nuevos métodos de Evaluación Sustentable de la edificación a partir de la revisión del Estado del Arte. *ACE Architecture, City and Environment*, 13(37), 51-70. <http://dx.doi.org/10.5821/ace.13.37.4871>
- Regodon, A.; Armand, M.; Lastres, C.; De Pedro, J. y García-Santos, A. (2021). Data-Driven Methodology for Coliving Spaces and Space Profiling Based on Post-Occupancy Evaluation through Digital Trail of Users. *Sustainability*, 13(22), 12607. <http://dx.doi.org/10.3390/su132212607>
- RIBA; Hay, R.; Bradbury, S.; Dixon, D.; Martindale, K.; Samuel, F. y Tait, A. (2016). *Building Knowledge: Pathways to Post Occupancy Evaluation*. Reading: University of Reading, RIBA. <https://www.architecture.com/-/media/gathercontent/post-occupancy-evaluation/additional-documents/buildingknowledgepathwaystopoepdf.pdf>
- Romana Forlini, F. (2020). From within: uncovering cultural domesticity. En *The 16th International 1446 Docomomo Conference - Inheritable Resilience* (pp. 1444-1449). Japón: Docomomo.
- Scott, F. (2008). *On altering architecture*. New York: Routledge.
- Sklair, L. (2006). Iconic architecture and capitalist globalization. *City*, 10(1), 21-47. <http://dx.doi.org/10.1080/13604810600594613>
- Spairani Berrio, S.; Roca Cladera, J. (2020). Preferencias de la demanda sobre los materiales de construcción del inmueble residencial: caso de estudio con el Análisis Conjunto Adaptativo. *ACE: Architecture, City and Environment*, 15(43), 9245. <https://doi.org/10.5821/ace.15.43.9245>
- Suleman, N. E. (2012). Characteristics of User Redesign Process: A Study of Changes Made by Users in Architect-Designed Housing. *Journal of Civil Engineering and Architecture*, 6(4), 496-503.
- Vásquez-Hernández, A. y Restrepo Álvarez, M. F. (2017). Evaluation of buildings in real conditions of use: Current situation. *Journal of Building Engineering*, 12, 26-36. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2017.04.019>
- Zeisel, J. (1975). *Sociology and Architectural Design*. New York: Russell Sage Foundation.
- Zimring, C. H. y Reizenstein, J. E. (1980). Post Occupancy Evaluation: An Overview. *Environment and Behaviour*, 12(4) 429-450. <http://dx.doi.org/10.1177/0013916580124002>