

PONENTE

68/85

TÍTULO

Knud Peter Harboe. Construcciones estrictas

AUTOR

Jaime J. Ferrer Forés

Universitat Politècnica de Catalunya. Jaime J. Ferrer Forés es arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, (2000), Doctor Arquitecto con Mención Europea (2006) y Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad Politècnica de Catalunya (2008). Becario de Arquitectura en la Real Academia de España en Roma (2015-2016). Seleccionado como uno de los "Europe 40 under 40" por el European Centre of Architecture y el Chicago Athenaeum (2014). Su obra ha formado parte de la exposición Vogadors en la Bienal de Arquitectura de Venecia (2012) y Time Space Existence en la Bienal de Arquitectura de Venecia (2014). Es autor de la monografía Jørn Utzon. Obras y Proyectos, publicada por Gustavo Gili (Barcelona, 2006). Es Profesor Agregado del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la ETSAB, Universitat Politècnica de Catalunya. Profesor visitante "Prometeo" en la UNACH, Ecuador (2013-2014) y Profesor visitante en CAUP Tongji University, China (2013). jaime.jose.ferrer@upc.edu

Knud Peter Harboe. Construcciones estrictas. Knud Peter Harboe. Strict constructions _Jaime J. Ferrer Forrés

METODOLOGÍA

Métodos y experiencias de investigación

Este artículo parte de la investigación realizada en la tesis doctoral del autor titulada Arquitectura Moderna en Dinamarca, dirigida por Félix Solaguren-Beascoa, leída el 3 de julio de 2006 en la ETSAB ante un tribunal formado por Helio Piñón, Carlos Martí Arís, Alberto Campo Baeza, Joaquim Sabaté Bel y Ola Wedebrunn obteniendo el Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad Politécnica de Catalunya. A través de las obras de Arne Jacobsen, Halldor Gunnlögsson, Jørn Utzon, Jørgen Bo, Vilhelm Wohlert, Erik Christian Sørensen, Jean-Jacques Barué, Knud Peter Harboe, Knud Friis y Elmar Moltke Nielsen, esta investigación reúne algunos de los momentos más singulares en la construcción de la modernidad danesa: momentos en los que la progresiva asimilación y reinterpretación del Movimiento Moderno cristaliza en una modernidad radicada en la reivindicación de las raíces culturales, donde la integración paisajística y la honestidad material forjan una modernidad que revela la herencia cultural danesa a través de ocho de sus arquitectos. El artículo titulado Knud Peter Harboe. Construcciones estrictas compendia la investigación realizada de su obra.

Esta investigación se debe en gran medida a la posibilidad de acceder a las fuentes originales, a muchos de los archivos personales de los arquitectos que han contribuido a dar forma a esta investigación. A través de una conversación con el arquitecto en agosto de 2002, el profesor Knud Peter Harboe (1925-2002) desvela los principios invariables y firmes derivados de la arcaica esencia de la tradición danesa. Para el arquitecto danés Knud Peter Harboe la arquitectura es una construcción intemporal que obra sobre los lugares para proporcionar el abrigo necesario para la permanencia.

In memoriam

Hacia finales de agosto el viento del atardecer había arrastrado nuestra conversación a los patios. En la plácida permanencia al amparo de la cerca, cuando el patio abierto pregona la voluntad preciada del arquitecto, su reto a la vegetación que invade sus ojos, el ejemplo del recinto que sobrevive en las ruinas.

Cuando se retira al interior rescata de la memoria, el recuerdo del pasado vigoroso. Se esfuerza en colmar, como un haz de leña seca, los componentes de esta casa. Su construcción primitiva de cercas y tablones. Una casa sustentada en la tradición constructiva e interpretada con un lirismo lleno de símbolos capaz de transmitir la emoción originaria de la modernidad. Los términos que sugieren sus textos y dibujos publicados en Funktion Form Konstruktion i Arkitekturhistorien detallan el equilibrio de la arquitectura como una "esthetic organization of the practical reality".

Con apenas 30 años gana el concurso internacional The Canadian House of Tomorrow con una leve vivienda de madera. Una casa que edifica con los mismos principios para sí mismo en Ordrup en 1958. Concebida en torno a un conjunto de patios sobre los que el programa doméstico se proyecta, la casa se construye sobre el módulo y la simplicidad geométrica, sobre la fluidez de los ámbitos interiores y la apertura visual hacia los patios. La privacidad de la vida familiar avanza entre los patios bajo la referencia y la admiración por Marcel Breuer. De este modo el hogar, como centro vital de la casa, interactúa y se establece como elemento dominante caracterizado por la transparencia y por los contactos visuales que determina su configuración bajo los haces de la estructura.

La casa se amplía sucesivamente, como transcurre en la construcción tradicional, y sus principios se extienden en la casa Wallin (1962), la casa Ulrik Lassen (1965) y la casa Ranløv (1967).

Este conjunto de pabellones concilia la integridad material con el rigor constructivo, la reiteración estructural con la fluidez moderna y culminan en una síntesis de estructuras tradicionales que alcanzan la modernidad en la apertura y la proyección sobre el medio continuo, en la continuidad y en la visibilidad de la obra.

Sobre la experiencia doméstica de la casa se alcanza la experiencia práctica para abordar la construcción de programas de mayor envergadura. De este modo, la experiencia se desarrolla en la prefabricación en la sede para N Foss Electric en Hillerød (1961), las estructuras de hormigón in situ para la sede de Bing & Grøndahl en Copenhague (1973) o una estructura metálica en la terminal del aeropuerto de Roskilde (1972).

Durante toda la tarde la memoria de Knud Peter Harboe bordea, las enseñanzas de Kay Fisker, Viggo Møller Jensen o las clases de Steen Eiler Rasmussen. En el paréntesis secreto del anochecer descubre la experiencia del trabajo con el profesor de referencia, Erik Christian Sørensen y sus clases sobre los principios de Mies van der Rohe y la estructura. Colabora con él en la casa para Soren Georg Jensen (1950), en el hotel en Østport (1951), en la farmacia Virum Apotek (1951) y en la casa en Hannelundsvej (1952). Toda una labor de años asimilada en proyectos y construcciones y difundida en sus clases de construcción en la Academia de Bellas Artes de Copenhague y posteriormente en el Institute of Building Design en la Technical University of Denmark.

En el interior amontona libros y dibujos en las paredes, la luz se vierte en el ordenado estudio que se aviva bajo el señuelo rejuvenecedor de pequeños modelos de aeroplanos. El leve barniz que cubre el filo luminoso de su estructura, se extiende en la herrumbre de traviesas y listones por toda la casa. En estas horas tranquilas Knud Peter Harboe enumera algunos proyectos con atención absoluta, nos revela el patrimonio exclusivo al que había volcado su vida.

El viento batía el otoño en los patios blancos y un vaho de lluvia marcaba en el desamparo de las tapias la herida del tiempo. En los primeros días de octubre Knud Peter Harboe fallece en su casa en Ordrup.

Investigación

Los últimos vestigios de aquella modernidad se encuentran en las obras construidas y en la memoria de sus protagonistas. Así, desde el conocimiento de sus protagonistas y de sus circunstancias, la investigación aborda el análisis de las obras a través del redibujo analítico de los proyectos contextualizándolos con las visitas a las obras y las entrevistas realizadas con el profesor Erik Christian Sørensen y el profesor Tobias Faber, autor de numerosos libros entre los que destacan Nueva arquitectura danesa, History of Danish Architecture o Jørn Utzon: Houses in Fredensborg

TEXTO DE REFERENCIA

(Publicado en rita_08)

Palabras clave

Knud Peter Harboe, arquitectura, moderna, tradición, construcción, Dinamarca.

Knud Peter Harboe, architecture, modern, tradition, construction, Denmark.

Resumen:

Se analiza la trayectoria del arquitecto danés Knud Peter Harboe (1925 - 2002) caracterizada por la fidelidad tanto a los elementos constructivos tradicionales como a los planteamientos modernos y se examinan las timber frame houses más destacadas de la década de los sesenta entre las que figura la casa del arquitecto en Ordrup (1958) y la posterior transposición a las estructuras porticadas de hormigón armado que desarrollará en la escala de los edificios públicos de la década de los setenta en la sede para N Foss Electric en Hillerød (1961) o el edificio de Pharmacia en Hillerød (1971) que le permitirán introducirse en la expresión formal del hormigón armado. La tectonicidad de su obra evoca la estructura anónima del entramado de las construcciones tradicionales y la noción de una arquitectura como ensamblaje de componentes, mediante la articulación de los postes de madera o la lógica de los elementos prefabricados que establecen el orden del espacio y la expresión del entramado estructural como sistema ordenador.

The article analyzes the career of the Danish architect Knud Peter Harboe (1925-2002), characterized by the fidelity to traditional constructive elements and the modern approach, examines the most important timber frame houses of the sixties, including the architect's house in Ordrup (1958) and the subsequent transposition of the reinforced concrete structures on the scale of the public buildings of the 1970s at the headquarters of N Foss Electric in Hillerød (1961) or the building of Pharmacia in Hillerød (1971) that will allow him to experience into the formal expression of reinforced concrete. The tectonicity of his work evokes the anonymous structure of the structure of traditional constructions and the notion of an architecture as an assembly of components, through the articulation of wooden posts or the logic of prefabricated elements that establish the order of space and expression of the structural framework as an ordered system.

Introducción

La arquitectura moderna en Dinamarca concilia el estilo internacional y las tradiciones vernáculas en un "Nuevo Regionalismo", que denomina Sigfried Giedion. La alianza entre el Movimiento Moderno y la tradición constructiva danesa culmina en una síntesis denominada, por Kay Fisker, "tradición funcional", donde la arquitectura se debe al orden del neoclasicismo, a la luminosidad y a la abstracción del funcionalismo nórdico y a la tradición material de la escuela del Bygmesterskolen, de Jensen Klint. La evolución de la arquitectura danesa transforma los impulsos internacionales y los adapta a las condiciones locales, al paisaje, al clima y a la tradición. La identidad de la tradición constructiva del aparejo de ladrillo y la estructura de postes de madera, la naturaleza de los materiales y la solidez de la producción artesanal, constituyen las características que provienen de la herencia cultural y conforman sobre el acervo vernáculo una modernidad esencial danesa¹.

Para el arquitecto danés Knud Peter Harboe (1925-2002) la arquitectura es una construcción intemporal que obra sobre los lugares para proporcionar el abrigo necesario para la permanencia ². Educado en el humanismo de Steen Eiler Rasmussen y en la disciplina funcional de Kay Fisker, el período de formación en la Escuela de Arquitectura de la Academia de Bellas Artes de Copenhague culmina con una dilatada colaboración profesional con el profesor de referencia, Erik Christian Sørensen. Con la construcción de la casa del arquitecto en Ordrup (1958) inicia su trayectoria profesional donde la construcción y la fluidez espacial ordena la casa en la naturaleza del patio. La lógica de la construcción, el rigor de la estructura y la integridad material aluden a la arquitectura de las granjas tradicionales y determinan el conjunto de viviendas que realiza en la década de los sesenta reconocida con el Træprisen en 1978. El sistema constructivo del entramado de postes y vigas de madera que caracteriza la escala doméstica de su producción se ampliará en las postrimerías de los años sesenta con la transposición de la sintaxis de madera al hormigón armado en los programas de mayor envergadura mediante la expresión del entramado estructural como sistema ordenador, enfatizando la constante articulación de los elementos resistentes reconocida con la medalla Eckersberg de 1978. Su trayectoria profesional es inseparable de su dedicación docente que se inicia en 1957 como profesor visitante en la Escuela de Arquitectura en *Leeds College of Arts* en Inglaterra o en Cornell en 1960 y como profesor en la Escuela de Arquitectura de la Real Academia de Bellas Artes de Copenhague desde 1957 hasta 1968 y como catedrático desde 1972 hasta 1995 en la *Danmarks Tekniske Universitet* donde construye un prototipo de casa pasiva ³.

La tradición y el entramado estructural

La escuela del *Bygmesterskolen* de P. V. Jensen Klint, fundada en 1911, se aleja del historicismo académico y pretende hallar las claves en el legado de la tradición constructiva ⁴. Tras la Segunda Guerra Mundial, la falta de materiales propios de la modernidad suscita un renovado interés por la construcción tradicional y los materiales locales, el ladrillo y las estructuras tradicionales de madera. La Academia, en los años cincuenta, con las enseñanzas de Kay Fisker, Steen Eiler Rasmussen, Viggo Møller Jensen y del joven profesor Erik Christian Sørensen propicia el análisis de la construcción tradicional mediante el dibujo de viaje que constituye la herramienta para asumir la modernidad desde el estudio de la tradición constructiva.

Tras titularse en la Real Academia en 1951 inicia una colaboración profesional en el estudio de su padre, el arquitecto Svend Harboe y con el profesor de referencia, Erik Christian Sørensen que le aproxima a la sintaxis de su obra doméstica participando en la construcción de la casa del arquitecto en Gentofte (1951-1955) ⁵, caracterizada por el armazón estructural de postes de madera, *timber frame houses* ⁶. Una casa sustentada en la tradición constructiva del entramado de madera y reinterpretada desde los principios modernos. El profesor Tobias Faber señala que *“concrete did not immediately offer economic or practical advantage for the single-family house in Denmark, where brick was so well-established and relatively cheap. Possibilities of an open plan and new visual effects did, however, stimulate a few progressive younger architects to follow the new ideas experimentally”* ⁷.

Formado en la disciplina constructiva del profesor Erik Christian Sørensen, Knud Peter Harboe manifiesta un interés persistente por la historia. Las raíces de la arquitectura, la construcción tradicional, la identidad material y la estructura anónima de las construcciones vernáculas constatan la adhesión del arquitecto a las estrictas estructuras tradicionales. Los términos que sugieren sus textos y dibujos publicados en *Funktion Form Konstruktion i Arkitekturhistorien* ⁸ [1] confirman la fidelidad del arquitecto a la forma objetiva y el entendimiento de la arquitectura como una *“esthetic organization of the practical reality”* ⁹. En la construcción tradicional arraigada al entorno se hallan los principios fundamentales en los que la estructura de postes de madera y aparejos de ladrillo establecen, en la adecuación climática, el fundamento de la construcción [2]. La estricta y rigurosa disciplina de la construcción tradicional constituye la referencia fundamental sobre cuyos principios se establece la producción arquitectónica de Knud Peter Harboe, en una síntesis que concilia lo moderno con lo tradicional y en una apuesta lírica por la evolución de la cultura constructiva danesa. Así, desde sus primeros proyectos compatibilizará la fidelidad a los elementos constructivos tradicionales con los principios modernos y asumirá la tradición nórdica vinculándola a la modernidad. Para Tobias Faber, *“Standing for this new tradition, in which simple clearly expressed construction of white walls and black tarred woodwork is carried through without disturbance of livability, are houses by Knud Peter Harboe, Gunnar Jensen and Finn Monies”* ¹⁰.

La lógica de la construcción, el rigor de la estructura y la naturaleza de los materiales determinan la forma en la arquitectura de Knud Peter Harboe, quien señala, parafraseando a Mies van der Rohe: *“form in itself has no meaning in architecture”* ¹¹. Para Mies *“No sabemos de ningún problema formal, solo problemas constructivos. La forma no es la meta, sino el resultado de nuestro trabajo. La forma, por sí misma, no existe”* ¹².

Un prototipo. *The Canadian home of tomorrow* (1954)

Con apenas 30 años, Knud Peter Harboe gana el concurso *International Calvert House Competition for the Canadian home of tomorrow* con una estricta casa de madera ¹³. Entre las 661 propuestas presentadas en 1954 al concurso internacional convocado por la *McGill University* de Canadá y con un jurado presidido por Gio Ponti, la casa proyectada por el joven Knud

Peter Harboe obtiene el primer premio y el jurado destacó la claridad y sencillez de su estructura y la flexibilidad: *"In selecting this design the jury pointed out that the project was agreeably disciplined and essentially architectural; that it had a simple structure and that it would be easy to build"* ¹⁴.

Concebida a partir de la casa como pabellón, la vivienda se desarrolla en torno a un cuerpo rectangular sobre el que se proyecta un cuerpo de servicios que alberga el aparcamiento y que actúa como extensión de las circulaciones [3]. Asimismo, alrededor del cuerpo principal de la casa se proyectan sobre la parcela muretes y terrazas que prolongan los caracteres de la casa y generan ámbitos de estancia al aire libre que ensanchan la vivencia doméstica al exterior ¹⁵.

El cuerpo principal de la vivienda se divide en tres piezas de 3 módulos (7,2 m x 6,8 m) que segregan el programa doméstico en tres ámbitos. Dos de estas unidades albergan el programa de los dormitorios y un área de juegos complementaria sobre la que las habitaciones se prolongan; un ámbito intermedio destinado a la habitación principal, un área de almacenamiento y el núcleo de servicios apoyado en la pieza de la cocina que forma parte de un módulo intermedio que media entre la pieza de la estancia y las dos áreas funcionales de habitaciones y servicios.

La casa se divide en dos vanos de 3,4 m y se desarrolla sobre 10 módulos de 2,4 m que albergan los distintos sectores continuos entre sí. El desarrollo longitudinal se realiza sobre el ámbito del hogar que fija las coordenadas de la estancia. La estancia se inscribe sobre tres módulos y la estructura se supedita al ámbito de la sala. La ausencia de un pilar de la retícula estructural acentúa la levedad de la jácena longitudinal y se contrapone a la estructura dominante del hogar que tiene en la secuencia perceptiva del interior y en el recorrido fluido y continuo desde el ámbito de ingreso, la conciliación de la estructura tradicional con la fluidez moderna.

Asimismo, la ligereza de la estructura se prolonga sobre la levedad del conjunto de muebles que se presenta en la perspectiva y acentúa el contraste con la fábrica de ladrillo del hogar. La silla *Klap stolen* –la silla plegable– de Hans J. Wegner (1949) o la silla *The Ant* de Arne Jacobsen (1952) enfatizan la combinación de rigor y refinamiento nórdico que representa la propuesta [4].

Casa patio. La casa del arquitecto en Ordrup, Gentofte (1958)

Durante la etapa de formación profesional con Erik Christian Sørensen, Knud Peter Harboe adquiere una amplia parcela en Ordrup, ocupada por una edificación existente ¹⁶. Para financiar su construcción decide dividir la parcela y emplazar dos casas-patio: la casa del arquitecto y la casa para un familiar. De este modo, cada parcela mide aproximadamente 53 m x 17 m y se prolonga sobre un terreno plano que se orienta hacia un bosque.

Concebida en torno a un conjunto de patios sobre los que el programa doméstico se proyecta, la casa se construye sobre el módulo y la simplicidad geométrica, sobre la fluidez de los ámbitos interiores y la apertura visual hacia los patios. La casa-patio se desarrolla en la totalidad del ancho de la parcela [5]. Sin embargo, la normativa de aplicación regula la separación con las edificaciones contiguas y obliga a distanciarse del límite de la parcela mediante una franja que en el flanco norte actúa como patio de servicios y acceso de servicio a la casa y en el flanco sur como ámbito de ingreso a la casa, área de aparcamiento y almacén [6].

Mientras el programa de la casa se desarrolla longitudinalmente, el cuerpo de la estancia se desarrolla transversalmente y delimita un antepatio en el ámbito de acceso y un patio acotado frente al jardín. De este modo el acceso a la casa se aplaza para permitir el acceso a los puntos de articulación entre las áreas funcionales. El antepatio genera un ámbito de retención, protegido de los vientos, una estructura de relaciones que activa la secuencia de ingreso a la casa y proporciona una aproximación progresiva en un ámbito donde la cubierta se extiende para proteger el área de acceso. De este modo, se propicia un recorrido oblicuo para acceder tangencialmente sobre la continuidad del muro y bajo la protección de la cubierta, donde del mismo modo se establece el área de aparcamiento [7].

Asimismo, la secuencia de ingreso se inicia frente a la vía de acceso, donde un conjunto de grandes árboles media entre la calle y el recinto de tapias blancas pulsadas por la vegetación. El antepatio de ingreso produce, como arquitectura de conexión, una aproximación gradual hacia la privacidad de la vida doméstica y una sucesión plástica de ámbitos intermedios que subraya en el límite del jardín, la presencia simultánea del ámbito público y del privado.

La casa del arquitecto se desarrolla transversalmente sobre 14 módulos de 2,2 m. La estancia media entre los 6 módulos que se extienden sobre el antepatio y los 6 módulos abiertos al patio, mientras en la casa contigua, los 13 módulos se dividen entre los 7 módulos abiertos al patio y los 4 del antepatio [8].

El número de habitaciones, el estudio del arquitecto o la habitación de servicio son algunas de las variaciones del programa de las casas, así como la distribución del núcleo de la cocina que determina la adecuación del planteamiento a las demandas funcionales de la casa, desplaza la posición de la pieza de la estancia y establece patios de distintas dimensiones.

En la casa del arquitecto, un vestíbulo pavimentado con piedra de Øland se extiende sobre el área de servicios e instalaciones y comunica el área del estudio con el ámbito de la estancia donde la doble apertura visual y luminosa se sucede a la expansión de la casa al aire libre donde el bosque hace de fondo visual. El ala de las habitaciones se desarrolla sobre un distribuidor que accede al jardín y dispone de un área de almacenamiento. Mientras, el núcleo de servicios media entre el conjunto de dormitorios.

La disposición transversal de la estancia establece el carácter de pieza de comunicación entre el vestíbulo de ingreso y el ala de habitaciones. La estancia alude al concurso *Canadian home of tomorrow* (1954) y se establece como el centro del hogar, el gozne sobre el que la casa se articula y la estancia se proyecta simultáneamente hacia el patio principal, la cocina y el patio de servicios.

La chimenea que comprende el centro vital de la casa, articula el ámbito de la estancia y el comedor, y pese a su constitución dominante, se concibe como punto focal a partir de la transparencia. El modelado plástico alude a los hogares desarrollados por Marcel Breuer caracterizados por la factura plástica y la transparencia [9]. La estructura de la casa está realizada por un sistema constructivo compuesto por un armazón estructural de madera, apoyado en un muro de fábrica de ladrillo de 30 cm de espesor, formado por los siguientes elementos: postes de 4"x4" (aproximadamente 10 x 10 cm), vigas de 4"x 10" (10 x 25 cm) y jácenas de 8"x 9" (20 x 23 cm) [10].

En el cuerpo longitudinal la estructura, determinada por el módulo, se apoya sobre el muro de cerramiento y cubre una luz de 5 m extendiéndose en voladizo sobre el ámbito del jardín donde la estructura de postes se independiza de la plementería del cerramiento. Sobre el cuerpo transversal de la estancia-comedor, la estructura contrasta con el núcleo dominante del hogar, situado tangente a los haces de la estructura, en el conjunto del sistema de transparencias y contactos visuales que discurren en el interior de la casa.

Posteriormente, el estudio del arquitecto se amplía en el antepatio de acceso y extiende transversalmente dos módulos de la estructura [11]. Pese a reducir la dimensión del ámbito de ingreso se acentúa la percepción espacial del umbral de acceso. De este modo, la ampliación se desarrolla como en la construcción tradicional y la casa se amplía mediante los módulos necesarios. Para Knud Peter Harboe, "*the house decide next*"¹⁷. Como subraya Helio Piñón: "no hay concepción sin consciencia constructiva"¹⁸. El orden de la estructura del entramado de postes y vigas de madera determina la lógica de la construcción y de la ampliación [12].

La casa pabellón y el hogar

La casa del arquitecto se ampliará sucesivamente, como transcurre en la construcción tradicional, y sus principios se extenderán en la casa Wallin (1962), la casa Malling (1964), la casa Ulrik Lassen (1965) y la casa Ranløv (1967) concebidas como casas pabellón [13]. Para Tobias Faber "*Houses by Knud Peter Harboe carry on the attractive house-types of the last period, with big glass walls and a constructive display of spaces*"¹⁹. La fidelidad a la cultura constructiva tradicional, la fluidez espacial y el núcleo del hogar como pieza de articulación convierten la casa del arquitecto en Ordrup (1958) en la referencia para el conjunto de las viviendas unifamiliares que realiza en la década de los sesenta. En estas viviendas, concebidas como pabellones, las demandas funcionales y los emplazamientos comunes, al abrigo de conjuntos residenciales, convierten la experiencia de la construcción en la condición sustancial de la arquitectura.

En la casa Wallin en Klampenborg (1962) recurre al entramado de postes de madera de 4"x 4" integrados en el cerramiento de la casa y en la tabiquería y jácenas longitudinales de 4"x 8" arriostradas por las vigas transversales, también de 4"x 8" que se extienden en un voladizo de 1,1 m en las fachadas [14].

Construida a través de la experiencia de los modelos precedentes mediante los postes de 4"x 4", la casa Malling en Holte (1964) alude a las casas de Marcel Breuer, donde la cocina ocupa una cuarta parte de la superficie de la estancia y se articula en torno al núcleo del hogar [15]. Del mismo modo, la admiración por la obra de Breuer se manifiesta en la casa Ranløv en Jægersbørg (1967) donde Knud Peter Harboe adopta el esquema binuclear de Marcel Breuer²⁰.

El hogar, como centro vital de la casa, interactúa y se establece como elemento dominante caracterizado por la transparencia y por los contactos visuales que determina el orden estricto de la estructura. De este modo en el interior de la casa del arquitecto, el núcleo dominante del hogar se desvanece en una pieza moldeada por la cultura moderna que tiene en la fluidez espacial, en la transparencia y en la referencia inequívoca al hogar proyectado por Marcel Breuer, el centro vital y de articulación de toda la casa. El núcleo exento del hogar en el pabellón en Holte (1965) y en la casa Ulrik Lassen en Holte (1965)²¹, el núcleo como articulación en la casa Wallin en Klampenborg (1962) o el hogar desplazado en el plano del cerramiento en el pabellón en Smidstrup (1968) desarrollan, en clave doméstica, la fluidez y la continuidad moderna que proyecta el habitáculo hacia la naturaleza del medio continuo [16].

La casa Ulrik Lassen en Holte (1965) ilustra la autonomía del cerramiento de la estructura del entramado de postes y vigas de madera [17]. De este modo, la expresión del orden visual revela la estructura interna de la casa y alude a la construcción tradicional de las granjas danesas ²². El muro blanco adquiere el carácter de plementería y se incorpora, como sucede en la construcción tradicional, al orden de la estructura [18] ²³.

Transposición en hormigón de las estructuras de entramado de madera

La estructura de postes de madera de las *timber frame houses*, marcará la sintaxis de la obra doméstica de Knud Peter Harboe estableciendo una alianza entre la modernidad y la tradición de la cultura constructiva danesa. En la década de los setenta inicia un intenso período con la construcción de edificios de mayor escala con rotundas estructuras de hormigón armado donde se ilustra la transposición de la sintaxis de madera al hormigón armado. La escala del programa público y la adecuación a la disciplina constructiva del hormigón armado determinan el tránsito a los requerimientos de las estructuras porticadas de hormigón y las posibilidades implícitas en el material.

El elementalismo geométrico y la reducción expresiva de la arquitectura a su realidad tectónica determina la prefabricación en la sede para N Foss Electric en Hillerød (1961) ²⁴ [19] y la sede de Pharmacia en Hillerød (1971) ²⁵ que le permitirán introducirse en la expresión formal del hormigón armado, las estructuras porticadas de hormigón de la sede de Bing & Grøndahl en Copenhague (1973) ²⁶ o la estructura metálica de la terminal del aeropuerto de Roskilde (1972) ²⁷, tratando de obtener las máximas prestaciones estructurales. Para Tobias Faber, "*An attractive and characterful factory layout for Pharmacia built in Hillerød in 1971 and another for Bing and Grøndahl in 1973, both designed by Knud Peter Harboe, are expressive pieces of concrete constructivism (...) 28*".

En las *timber frame houses* Knud Peter Harboe compatibilizaba la fidelidad a los elementos constructivos tradicionales con los principios modernos ²⁹. Evocando la estructura anónima de las construcciones tradicionales y la idea de una arquitectura como ensamblaje de componentes, mediante la articulación de los postes de madera o la lógica de los elementos prefabricados que permite dotar de forma a una materia discontinua. La estructura del entramado pasa de ser un instrumento a ser un sistema que establece el orden del espacio mediante una serie de relaciones sintácticas. En la coherencia de la articulación de los elementos resistentes radica la condición constructiva, la tectonicidad. Para Helio Piñón, la tectonicidad es la "condición estructural de lo constructivo, aquella dimensión de la arquitectura en la que el orden visual y el material confluyen en un mismo criterio de orden, sin llegar jamás a confundirse; por el contrario, avivando la tensión entre forma y construcción" ³⁰.

Conclusión. La universalidad del sistema de entramado

El sistema constructivo de la granja tradicional danesa está formado por un estricto armazón de madera y un relleno de fábrica. El sistema de entramado adopta distintas configuraciones y varían las escuadrías de las piezas de madera y el material de relleno del entramado, la plementería. El entramado de la construcción tradicional es una estructura estricta que elimina la masa inerte del muro. Su uso está muy extendido y se impone por su facilidad de puesta en obra y la economía. Como señala Rafael Moneo, "así volviendo la historia a mostrarnos cuantas veces lo nuevo, por paradoja, es un retorno al pasado, la construcción mira otra vez hacia una técnica más antigua, olvidada durante siglos por las arquitecturas cultas (...), y tomará como modelo aquellas construcciones rurales, domésticas que habían mantenido la tradición que en Europa introdujo la arquitectura gótica y que entendían el proceso de construcción como plementado de una estructura y no es extraño que estas técnicas se mantuvieran en arquitecturas humildes y domésticas, pues es bien sabido que el constructor de entramados ha valorado siempre, con independencia de obligaciones formales ajenas a su trabajo, la mayor ligereza, la flexibilidad, el más fácil montaje, etc. y puede pues bien entenderse que la arquitectura apoyada en una estructura entramada haya prolongado su existencia hasta nosotros a través de las arquitecturas populares" ³¹. El entramado estructural y la precisión del módulo permiten responder a los criterios de economía y universalidad. Mediante la reinterpretación de la herencia constructiva, de las técnicas y sistemas constructivos tradicionales Knud Peter Harboe reivindica las raíces culturales en una progresiva asimilación de la tradición. En la búsqueda de lo intemporal, su trayectoria entronca con la escuela del *Bygmesterskolen* de Jensen Klint que reivindica la eficacia de la repetición y el perfeccionamiento del arquetipo ³². Kay Fisker señala la identidad de la modernidad danesa: "*It can be said without exaggeration that Danish architecture is advancing, but along a line not entirely independent of tradition, adapted to the Danish environment and character, quite and modest in expression, influenced by currents from the outer world, but looking first and foremost to its Danish inheritance 33*".

En estas obras analizadas se ilustra la pervivencia de la tradición moderna que aúna el legado de la cultura constructiva nórdica con los fundamentos de la modernidad. En la década de los sesenta, Knud Peter Harboe construye las *timber frame houses* perfeccionando el legado de la estructura anónima de las construcciones tradicionales, conjugando la estricta naturaleza de la estructura de postes y vigas de madera con los planteamientos modernos: la apertura visual y la fluidez y expansión modernas. La transparencia estructural de la masa del entramado continuo y arriostrado pervive en la obra de Knud Peter Harboe y establece con la perfección del modelo un orden visual que hace de la tradición su modernidad.

Notas:

- ¹ Este artículo parte de la investigación realizada en la tesis doctoral del autor titulada *Arquitectura Moderna en Dinamarca*, dirigida por Félix Solaguren-Beascoa, leída el 3 de julio de 2006 en la ETSAB ante un tribunal formado por Helio Piñón, Carlos Martí Aris, Alberto Campo Baeza, Joaquim Sabaté Bel y Ola Wedebrunn obteniendo el Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad Politécnica de Catalunya.
- ² En conversación del autor con Knud Peter Harboe en la casa del arquitecto en Ordrup, septiembre de 2002.
- ³ ZAHLE, Karen. "O-energihuset: En model i 1:1". *Arkitektur*, n° 1, 1976. pp. 30-34.
- ⁴ BALSLEV, Lisbet. "Los antecedentes de la modernidad danesa. Liberación y enfoque holístico", DPA, n° 26, 2010. pp. 86-91.
- ⁵ Publicada en SØRENSEN, Erik Christian. "Huset pa Smutvej". *Arkitektur*, n° 2, 1957. pp. 60-67 y SØRENSEN, Erik Christian. "Architektenhaus mit Atelier in Charlottenlund". *Bauen und Wohnen*, n° 3, 1957. pp. 84-87.
- ⁶ Knud Peter Harboe relata, en conversación con el autor, la experiencia del trabajo con el profesor de referencia, Erik Christian Sørensen y sus clases sobre los principios de Mies van der Rohe y la estructura. Colabora con él en la casa para Soren Georg Jensen (1950), en el hotel en Østport (1951), en la farmacia Virum Apotek (1951), en la casa en Hannelundsvej (1952) y en la casa del arquitecto (1951-1955).
- ⁷ Para Tobias Faber, "in a series of later houses this architect continued his simple constructionally spacious architecture and in a most convincing way has demonstrated in practice the philosophy of architecture which has its roots in the efforts of the Bauhaus and the De Stijl group, for which in addition he has been an eager advocate." FABER, Tobias: *A history of Danish Architecture*, Copenhagen, Det Danske Selskab, 1978. pp. 212.
- ⁸ Publicado en 1990 el libro condensa los principios y fundamentos de la tradición de la cultura constructiva que determinan su trayectoria profesional y su proyecto docente. HARBOE, Knud Peter. *Funktion form konstruktion i arkitekturhistorien*. Copenhagen: Arkitektens Forlag, 2001.
- ⁹ En conversación del autor con Knud Peter Harboe en la casa del arquitecto en Ordrup, septiembre de 2002.
- ¹⁰ FABER, Tobias: *A history of Danish Architecture*, Copenhagen, Det Danske Selskab, 1978. pp. 213.
- ¹¹ En conversación del autor con Knud Peter Harboe en la casa del arquitecto en Ordrup, septiembre de 2002.
- ¹² Mies van der Rohe: "Construir" en NEUMEYER, Fritz: *Mies van der Rohe. La palabra sin artificio. Reflexiones sobre arquitectura 1922-1968*. El Escorial: El Croquis, 1995. pp. 366.
- ¹³ Los resultados del concurso se publican en las siguientes revistas: HARBOE, Knud Peter. "Il concorso Calvert per la casa Canadese di domani". *Domus*, n° 298, 1954. pp. 11-16; HARBOE, Knud Peter. "Canadian home of tomorrow competition". *Architect and building news*, n° 206, 1954, pp. 37, 56-57 y HARBOE, Knud Peter. "International Calvert house competition". *Royal Architectural Institute of Canada Journal*, n° 31, 1954, pp. 263-277.
- ¹⁴ *Wining designs: International Calvert House Competition for the Canadian home of tomorrow*. Montreal, Calver Distillers, 1955.
- ¹⁵ Desde el antepatio, delimitado por el cuerpo del garaje, se proyecta la cubierta de la casa y determina el acceso protegido a la casa. Mientras, el pavimento del ámbito de acceso se extiende en el área de distribución interior.
- ¹⁶ La casa del arquitecto se ha publicado en: HARBOE, Knud Peter. "To huse i Ordrup". *Arkitektur*, n° 1, 1960. pp. 7-13; HARBOE, Knud Peter. "Two court-houses north of Copenhagen". *Architectural Design*, n° 29, 1960. pp. 451-452 y FABER, Tobias. *Nueva arquitectura danesa*. Copenhagen: Gustavo Gili, 1968. pp. 52-53. Más recientemente la casa del arquitecto se ha publicado en HARBOE, Knud Peter. "Bak hekk og mur. Villa Harboe, beskjedet bortgjemt i Ordrup, København". *Design. Interiør livsstil*, n° 4, 1998. pp. 62-7; HARLANG, Christoffer y MONIES, Finn. *Eget hus. Om danske arkitekters egne hus i 1950'erne*. Copenhagen: Arkitektens Forlag, 2003. pp. 106-111 y SCHERIDAN, Michael. *Landmarks. The modern house in Denmark*. Ostfildern: Hatje Cantz, 2014. pp. 320.
- ¹⁷ En conversación del autor con Knud Peter Harboe en la casa del arquitecto en Ordrup, septiembre de 2002.
- ¹⁸ PIÑÓN, Helio: *Curso básico de proyectos*. Barcelona: Ediciones UPC, 1998, pp. 94.
- ¹⁹ FABER, Tobias: *A history of Danish Architecture*. Copenhagen, Det Danske Selskab, 1978. pp. 294.
- ²⁰ El ámbito central de la casa que articula las dos alas de la edificación se extiende sobre un patio interior y alberga la cocina, los servicios y una amplia sala que media entre el cuerpo de habitaciones y el cuerpo de la estancia. Transversalmente la casa se ordena sobre un módulo de 1 m, mientras la cruja de las alas de la edificación mide 4,8 m. El rigor geométrico del planteamiento ordena el patio sobre dos cruja de 4,8 m y el conjunto de postes de madera de 12 x 12 cm y la sucesión de vigas de 5"x 9" compone la construcción de la casa.
- ²¹ ANDRESEN, Th. *Wohnen in Skandinavien*. Stuttgart: Julius Hoffmann, 1958.
- ²² Inscrita en un rectángulo de formato 1:4, y ajustada al rigor del módulo de 1 m -longitudinalmente de tres módulos de 1,9 m- la casa se divide en distintos ámbitos a través de la estructura de referencia de 4 m. Los postes habituales, postes de 4"x 4", se sustituyen, al eliminar la cruja intermedia, por otros de 5"x 9" que salvan una luz de 6 m y se extienden en sendos voladizos de 1,25
- ²³ Mientras el muro como cerramiento se supedita al orden de la estructura de la casa, la cubierta se separa visualmente a través de una franja acristalada, sobre el muro. Sobre la estructura que pauta la casa Ulrik Lassen, cada 4 m, se sitúan distintos sectores funcionales que se ciñen con precisión al módulo.
- ²⁴ FABER, Tobias. *Nueva arquitectura danesa*. Copenhagen: Gustavo Gili, 1968. pp. 184-185.
- ²⁵ HARBOE, Knud Peter. "Medicinfabrik for Pharmacia A/S, Hillerød". *Arkitektur*, n° 15, 1971. pp. 79-83 y HARBOE, Knud Peter. "Pharmazeutische Fabrik in Hillerød, Dänemark". *Baumeister*, n° 68, 1971. pp. 1525-1527.
- ²⁶ HARBOE, Knud Peter. "Museum for Bing & Grøndahl". *Arkitektur*, n° 7, 1978. pp. 249-254.
- ²⁷ HARBOE, Knud Peter. "Københavns Lufthavn Roskilde". *Arkitektur*, n° 5, 1974. pp. 171-174.
- ²⁸ FABER, Tobias: *A history of Danish Architecture*. Copenhagen, Det Danske Selskab, 1978. pp. 288.
- ²⁹ La última etapa de su trayectoria profesional puede consultarse en: VOSS, Henry. "Knud Peter Harboe". *Arkitektur*, n° 6, 1990. pp. 306-316.
- ³⁰ PIÑÓN, Helio. *Teoría del Proyecto*. Barcelona; Ediciones UPC, 2006. p. 126. Para Helio Piñón la tectonicidad es "una condición de la forma arquitectónica que aporta un orden al material, previo a lo arquitectónico, del que la arquitectura se nutre." PIÑÓN, Helio. *Curso básico de proyectos*. Barcelona: Ediciones UPC, 1998, p. 92.
- ³¹ MONEO, Rafael. *La Llegada de una nueva técnica a la arquitectura: las estructuras reticulares de hormigón*. Barcelona: ETSAB, 1976. p. 7.
- ³² BALSLEV, Lisbet. "Los antecedentes de la modernidad danesa. Liberación y enfoque holístico", DPA, n° 26, 2010. pp. 88.
- ³³ FISHER, Kay. "The history of domestic architecture in Denmark", *Architectural Review*, n° 104, 1948. pp. 219-226.

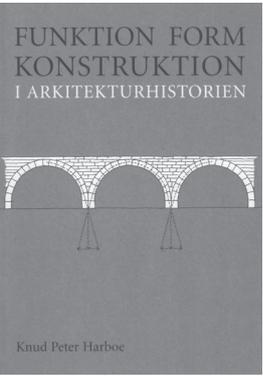
Bibliografía:

- ANDRESEN, Th. *Wohnen in Skandinavien*. Stuttgart: Julius Hoffmann, 1958.
- BALSLEV, Lisbet. "Los antecedentes de la modernidad danesa. Liberación y enfoque holístico", DPA, n° 26, 2010. pp. 86-91.
- FABER, Tobias. *Danish Architecture*. Copenhagen: Det Danske Selskab, 1978.
- FABER, Tobias. *Nueva arquitectura danesa*. Copenhagen: Gustavo Gili, 1968.

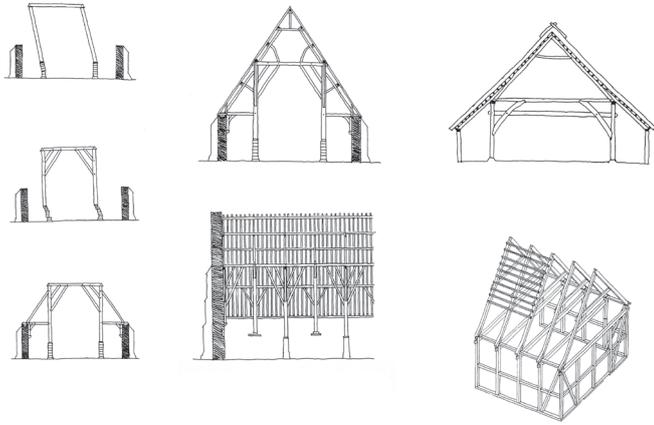
- FISKER, Kay. "The history of domestic architecture in Denmark", *Architectural Review*, n° 104, 1948. pp. 219-226.
- HARBOE, Knud Peter. "Il concorso Calvert per la casa Canadese di domani". *Domus*, n° 298, 1954. pp. 11-16.
- HARBOE, Knud Peter. "Canadian home of tomorrow competition". *Architect and building news*, n° 206, 1954, pp.37, 56-57.
- HARBOE, Knud Peter. "International Calvert house competition". *Royal Architectural Institute of Canada Journal*, n° 31, 1954, pp. 263-277.
- HARBOE, Knud Peter. "Kleines Wohnhaus eines Arzthepeares in Klampenborg, Danemark". *Bauen und Wohnen*, n° 12.7, 1958. pp. 216-217.
- HARBOE, Knud Peter. "To huse i Ordrup". *Arkitektur*, n° 1, 1960. pp. 7-13.
- HARBOE, Knud Peter. "Two court-houses north of Copenhagen". *Architectural Design*, n° 29, 1960. pp. 451-452.
- HARBOE, Knud Peter. "A/S N. Foss Electric". *Arkitektur*, n° 6, 1962. pp. 237-241.
- HARBOE, Knud Peter. "Pharmazeutische Fabrik in Hillerød, Dänemark". *Baumeister*, n° 68, 1971. pp. 1525-1527.
- HARBOE, Knud Peter. "Medicinfabrik for Pharmacia A/S, Hillerød". *Arkitektur*, n° 15, 1971. pp. 79-83.
- HARBOE, Knud Peter. "To enfamiliehuse og et feriehus". *Arkitektur*, n° 5, 1974. pp. 182-185.
- HARBOE, Knud Peter. "Københavns Lufthavn Roskilde". *Arkitektur*, n° 5, 1974. pp. 171-174.
- HARBOE, Knud Peter. "Museum for Bing & Grøndahl". *Arkitektur*, n° 7, 1978. pp. 249-254.
- HARBOE, Knud Peter. "Bak hekk og mur. Villa Harboe, beskjedent bortgjemt i Ordrup, København". *Design. Interiør livsstil*, n° 4, 1998. pp. 62-71
- HARBOE, Knud Peter. *Funktion form konstruktion i arkitekturhistorien*. Copenhagen: Arkitektens Forlag, 2001.
- HARLANG, Christoffer y MONIES, Finn. *Eget hus. Om danske arkitekters egne hus i 1950'erne*. Copenhagen: Arkitektens Forlag, 2003.
- PIÑÓN, Helio. *Teoría del Proyecto*. Barcelona; Ediciones UPC, 2006.
- PIÑÓN, Helio. *Curso básico de proyectos*. Barcelona: Ediciones UPC, 1998.
- SCHERIDAN, Michael. *Landmarks. The modern house in Denmark*. Ostfildern: Hatje Cantz, 2014. pp. 320.
- VOSS, Henry. "Kund Peter Harboe". *Arkitektur*, n° 6, 1990. pp. 306-316.
- ZAHLE, Karen. "O-energihuset: En model i 1:1". *Arkitektur*, n° 1, 1976. pp. 30-34.

Pies de foto:

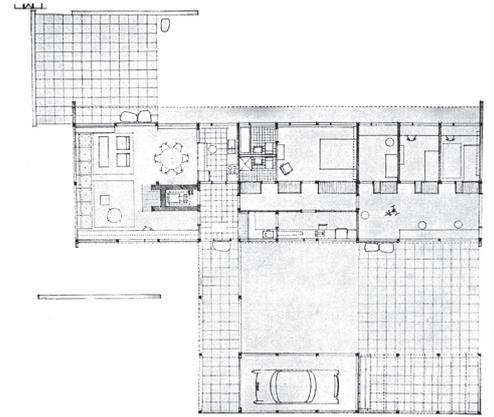
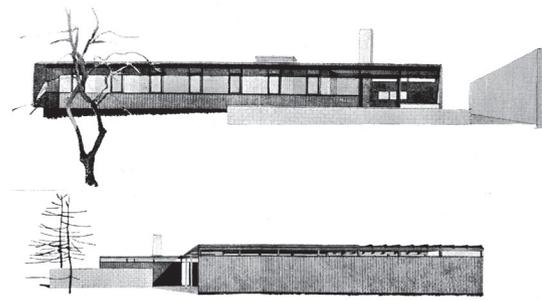
- [1] Knud Peter Harboe: Funktion Form Konstruktion i Arkitekturhistorien. Copenhagen: Arkitektens Forlag, 2001.
- [2] Knud Peter Harboe: En los dibujos analíticos de la tradición constructiva danesa se representa el armazón estructural del entramado y la relación con la fábrica. *Funktion Form Konstruktion i Arkitekturhistorien*. Copenhagen: Arkitektens Forlag, 2001. pp. 48,72.
- [3] Knud Peter Harboe: Planta y alzados del proyecto para el concurso International Calvert House Competition for the Canadian home of tomorrow, 1954. HARBOE, Knud Peter. "International Eenfamiliehuskonkurrence". *Arkitekten*, 1954. p. 245.
- [4] Knud Peter Harboe: Perspectiva interior del proyecto para el concurso International Calvert House Competition for the Canadian home of tomorrow, 1954. HARBOE, Knud Peter. "International Eenfamiliehuskonkurrence". *Arkitekten*, 1954. p. 246.
- [5] Knud Peter Harboe: Planta del conjunto de casas patio en Ordrup, Gentofte, 1958. HARBOE, Knud Peter. "To huse i Ordrup". *Arkitektur*, n° 1, 1960. p. 8.
- [6] Knud Peter Harboe: Umbral de acceso al antepatio de la casa del arquitecto en Ordrup, Gentofte, 1958. Fotografía del autor.
- [7] Knud Peter Harboe: Antepatio de la casa del arquitecto en Ordrup, Gentofte, 1958. HARBOE, Knud Peter. "To huse i Ordrup". *Arkitektur*, n° 1, 1960. p. 9.
- [8] Knud Peter Harboe: Alzados de la casa del arquitecto en Ordrup, Gentofte, 1958. Archivo del Arquitecto.
- [9] Knud Peter Harboe: La estancia y el núcleo del hogar de la casa del arquitecto en Ordrup, Gentofte, 1958. HARBOE, Knud Peter. "To huse i Ordrup". *Arkitektur*, n° 1, 1960. p. 13.
- [10] Knud Peter Harboe: Sección constructiva de la casa del arquitecto en Ordrup, Gentofte, 1958. Archivo del Arquitecto.
- [11] Knud Peter Harboe: Estudio del arquitecto en Ordrup, Gentofte, 1958. Fotografía del autor.
- [12] Knud Peter Harboe: Estudio del arquitecto en Ordrup, Gentofte, 1958. Fotografía del autor.
- [13] Knud Peter Harboe: Casa Wallin en Klampenborg, 1962. Fotografía del autor.
- [14] Knud Peter Harboe: Planta de la casa Wallin en Klampenborg, 1962. Archivo del Arquitecto.
- [15] Knud Peter Harboe: Casa Malling en Holte, 1964. Fotografía del autor.
- [16] Knud Peter Harboe: Pabellón en Holte (1965), pabellón en Smidstrup (1968), Casa Wallin en Klampenborg (1962) y Casa Ulrik Lassen en Holte, 1965. HARBOE, Knud Peter. "To enfamiliehuse og et feriehus". *Arkitektur*, n° 5, 1974. pp. 182-185.
- [17] Knud Peter Harboe: Casa Ulrik Lassen en Holte, 1964. Fotografía del autor.
- [18] Knud Peter Harboe: Detalle constructivo de la casa Ulrik Lassen en Holte, 1964. Archivo del Arquitecto.
- [19] Knud Peter Harboe: Edificio para N Foss Electric en Hillerød, 1964. FABER, Tobias. *Nueva arquitectura danesa*. Copenhagen: Gustavo Gili, 1968. pp.185



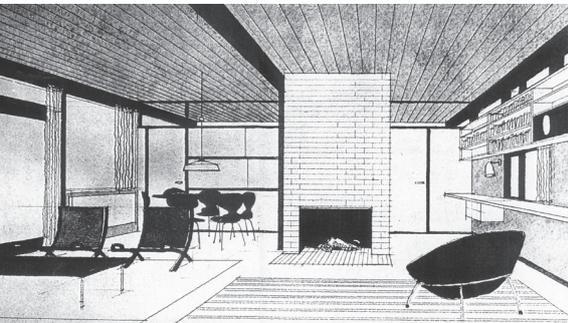
[1]



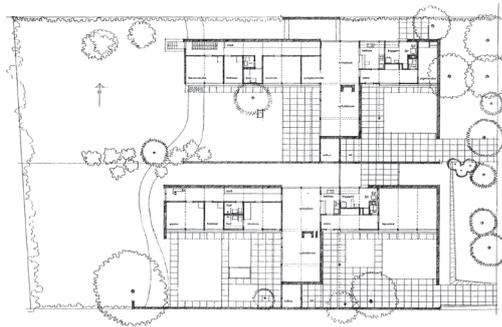
[2]



[3]

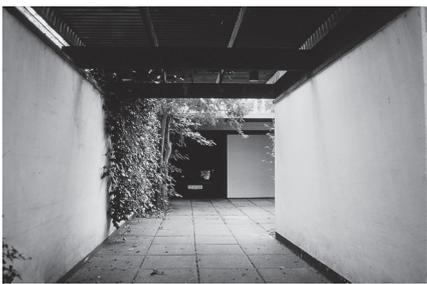


[4]

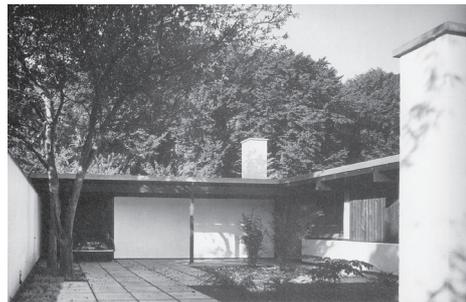


[5]

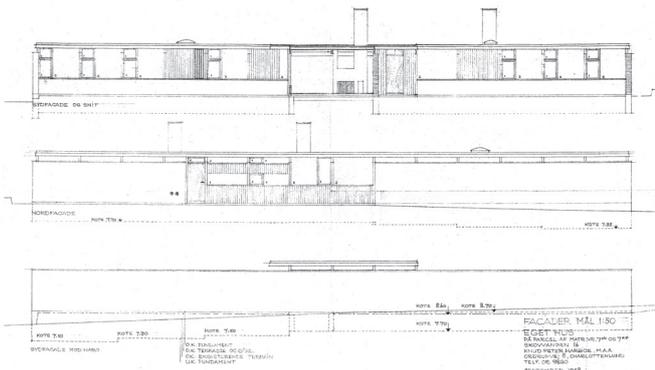
[6]



[7]

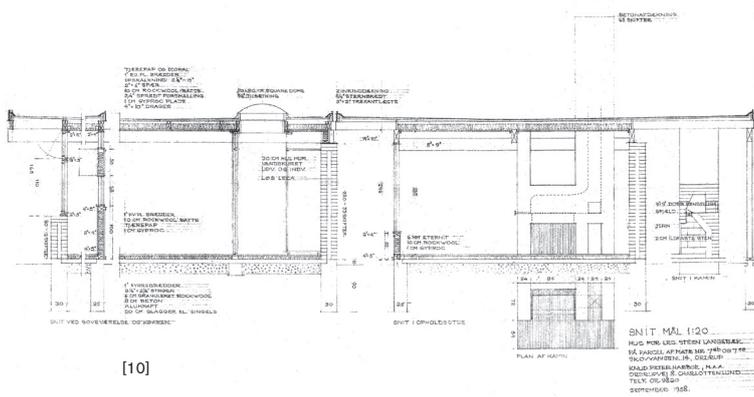


[8]



[9]





[10]



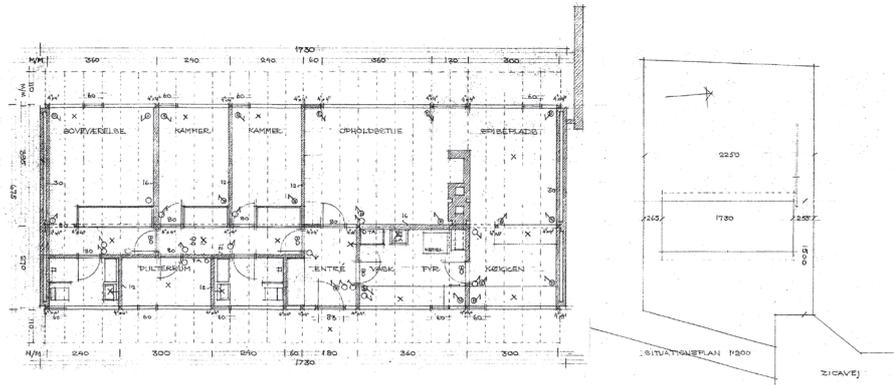
[11]



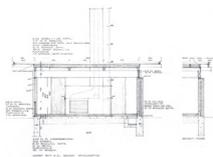
[12]



[13]



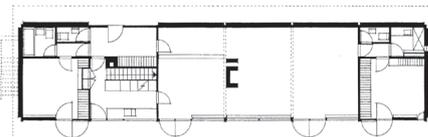
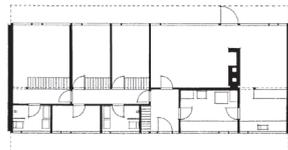
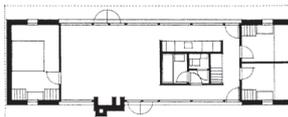
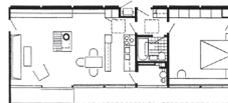
[14]



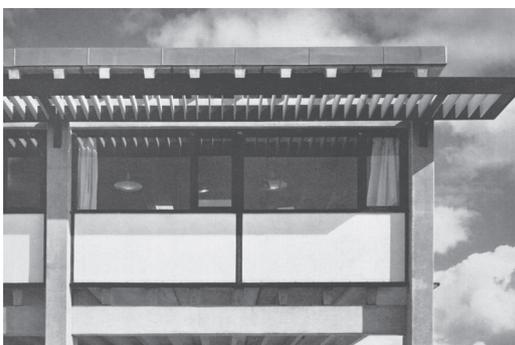
[16]



[17]



[22]



[23]

[24]