



Arquiteturarevista

ISSN: 1808-5741

arq.leiab@gmail.com

Universidade do Vale do Rio dos Sinos
Brasil

Paniagua Arís, Enrique; Hernández Albaladejo, Elías
Modelado con Common-KADS de la tarea de interpretación de la retórica existencial del espacio
arquitectónico
Arquiteturarevista, vol. 8, núm. 1, 2012, pp. 88-99
Universidade do Vale do Rio dos Sinos
São Leopoldo, Brasil

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193623828010>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Modelado con Common-KADS de la tarea de interpretación de la retórica existencial del espacio arquitectónico¹

Common-KADS modeling of the interpreting task of the existential rhetoric of architectural space

Enrique Paniagua Arís

paniagua@um.es

Universidad de Murcia

Elías Hernández Albaladejo

elias.hernandez@upct.es

Universidad Politécnica de Cartagena

RESUMEN – En este artículo se propone el modelado, a nivel de conocimiento, de la tarea de interpretación de la retórica existencial del espacio arquitectónico mediante la metodología de Ingeniería del Conocimiento Common-KADS. En el modelo se establecen las relaciones entre los componentes espacio-temporales de la existencia formulados en la fenomenología de Heidegger, los elementos topológicos de la estructura interna del espacio existencial teniendo en cuenta las teorías del lugar de Aguiló, Bollnow, Chuk y Norberg-Schulz, junto a los parámetros perceptivos de dichos elementos, y la estrategia retórica que enlaza el esquema topológico de la estructura externa e interna de un “centro” con el modelo de habitar, partiendo de Aristóteles, Barthes y Muntañola. Se utiliza un sistema de representación basado en multi-grafos etiquetados, modificación y mejora del modelo propuesto por Millán, que nos permite emparejar los sintagmas topológicos del esquema topológico al esquema existencial que caracteriza el modelo de habitar, a los que se les agrega las connotaciones de la estructura perceptible y el espacio percibido, partiendo de las teorías y modelos semióticos de Eco, Hjelmslev, Meissner, Morris, Mukarovsky, Scalvini y Peirce. Para obtener el conjunto de denotaciones y connotaciones agregadas se define la cadena perceptiva (estructura física → espacio físico) → (estructura perceptible \wedge espacio percibido → espacio pragmático) → (esquema topológico → modelo de habitar), adecuándola a las diferentes etapas perceptivas de identificación y aproximación, acceso y recorrido interno en relación a un “centro”.

Palabras clave: retórica, fenomenología, espacio existencial, topología.

ABSTRACT – This article proposes the modeling at the knowledge level, of the interpreting task of the existential rhetoric of architectural space using the Common-KADS Knowledge Engineering methodology. The model establishes the relationships between the spatiotemporal components of the existence formulated in Heidegger's phenomenology, the topological elements of the internal structure of existential space (considering the theories of place of Aguiló, Bollnow, Chuk and Norberg-Schulz), along with the perceptual parameters of such elements and the rhetorical strategy (based on Aristotle, Barthes and Muntañola) that links the topological scheme of the external and internal structures of a “center” with the model of dwelling. A representation system based on labeled multigraphs is used. This representation system, a modification and improvement of the model proposed by Millán, allows us to match the topological syntagmas of the topological scheme with the scheme of existence that characterizes the model of dwelling. Connotations of the perceptible structure and perceived space (based on the semiotic theories and models of Eco, Hjelmslev, Meissner, Morris, Mukarovsky, Scalvini and Peirce) are added. To obtain the set of denotations and aggregated connotations, the following perceptual chain is defined: (physical structure → physical space) → (perceptible structure \wedge space perceived → pragmatic space) → (topological layout → model of dwelling), adapting it to the different perceptual stages of identification, approximation, access and internal path in relation to a “center”.

Key words: rhetoric, phenomenology, existential space, topology.

¹ Este artículo es una versión abreviada del capítulo cinco de la tesis doctoral titulada *La existencia, el lugar y la arquitectura: Un modelo de interpretación de la concreción arquitectónica del “ser en el mundo”*, desarrollada en el Programa de Doctorado “Arquitectura y Urbanismo” de la Universidad Politécnica de Cartagena, escrita por Enrique Paniagua Arís y dirigida por Elías Hernández Albaladejo.

Propósito

El propósito de este artículo es el modelado, a nivel de conocimiento, de la interpretación de obras arquitectónicas basada en la parametrización de los conceptos, atributos, relaciones e inferencias que enlazan la estructura física con los esquemas perceptivos y topológicos y el modelo de habitar.

Dicho objetivo requiere del desarrollo de un modelo conceptual, que podemos calificar como ontológico-procedural, en el que se definen y describen los conceptos, propiedades, relaciones, reglas, inferencias y estructura funcional de la tarea, que se identifican relevantes en los tres componentes (a los que denominamos contextos) del modelo: los elementos espacio-temporales del “estar en el mundo”, la estructura interna del espacio existencial y la percepción pragmático-topológica connotada del espacio arquitectónico.

Por tanto, el resultado principal es el modelado del Esquema del Dominio, la Estructura de la Tarea y el Diagrama de Inferencias de un Sistema Basado en el Conocimiento (SBC en adelante) mediante la metodología de Ingeniería del Conocimiento Common-KADS (Schreiber *et al.*, 1999, p. 89-90) para la tarea de Interpretación (Clancey, 1985, p. 29) aplicada a la Arquitectura. Ambos componentes explicitan: (a) los conceptos, atributos, relaciones, tipos de reglas y (b) la descomposición jerárquica de subtareas y flujo de conocimiento entre inferencias, respectivamente, que son necesarios para manejar el conocimiento de los contextos y las relaciones que se establecen entre éstos².

La Arquitectura como Lugar

Según Azara (2005), el “lugar” es un espacio acotado. Lo que lo cualifica y lo metamorfosea en un espacio habitable es la Arquitectura. El trayecto que hasta entonces era a la deriva adquiere una meta, y la vida que hasta entonces estaba en un permanente presente se carga de pasado y de futuro. El hombre se instala, se aposenta y, al “habitar”, adquiere todo aquello que lo fugaz adolece: la permanencia del ser. En la vastedad del mundo, el hombre se transforma de vagabundo a sedentario, para ser “centro” de lo existente, ocupando un “sitio” desde donde percibir y organizar el “entorno”; de esta manera, el hombre se convierte en dominador y en ser “situado”. La Arquitectura le permite obtener ese “sitio” distinguible y aclarado para pasar del tránsito al “hábito”, y conforma el “estar” (establecerse por estabilidad) del hombre activándolo, es decir, le obliga a “constituir” lo que antes no había: el “lugar”, “centro” de convergencia hacia el que

se “enfoca” (porque lo tiene en mira como “origen” y “retorno”) (Morales, 1999, p. 154-167). La Arquitectura es la creación fáctica del mundo que, mediante los “centros” y los “hitos”, establece las referencias y, mediante las “barreras” y los “límites”, establece las protecciones; es la mediación que requiere el hombre para “estar en el mundo”; es el construir que radica en el “habitar”, cuya esencia consiste en “personificar”³, es decir, lo que le permite ser para sí y estar con los demás (Morales, 1999, p. 168-180).

“Estar (ser) en el mundo”, como define Bollnow (1969, p. 241-249), es “ser en el espacio”, en un espacio intencional que alude a la estancia y la actividad del hombre, su habitación y escenario. El modo como se encuentra el hombre en dicho espacio depende de su vinculación a él, convirtiéndose finalmente en propio o impropio. Ser en el espacio propio es enraizamiento, “habitar”, pertenecer a un sitio determinado (un “lugar”) mediante al cual estar ligado al mundo; mientras que ser en el espacio impropio es extrañamiento, el desvío perpetuo del rumbo de su existencia.

Para Heidegger (2009), el hombre (“ser ahí”, *Dasein*), al “habitar”, crea “lugares”, espacia los “sitios” para que aparezca el entorno como posibilidad de co-pertenencia, de reunión y relación íntima con las cosas y los demás. Para ello, debe instalarse y poseer el espacio para que lo que antes era sólo un “sitio” se eleve a la categoría de “lugar”. En este contexto, “proyectar” es nuestra capacidad anticipativa y facilitadora de dichas relaciones, nuestra facultad de construir ese medio material para que acoja y sostenga nuestras necesidades existenciales. Entonces, la Arquitectura se puede entender como la organización conceptual de un edificio, agrupación de edificios, ciudad,..., cuyo fin es “fundar” un “lugar” (Unwin, 2003, p. 13-17).

La Arquitectura no es espacial porque está en el espacio (ese espacio geométrico e infinito de la ciencia), sino porque configura lo “espacial” mediante la “materia”, un “espacio” que no es homogéneo, sino fenoménico y pragmático, apreciable en sus modalidades y accidentes, un “espacio” vivido. La Arquitectura hace surgir en el espacio “cualidades” creando así un “espacio tematizado” (legible y comunicable en su propósito) (Morales, 1999, p. 127-129). Por ello, el “espacio” es el protagonista de la Arquitectura, ya que es el ambiente, la “escena” en la cual se desarrolla la vida del hombre (Zevi, 1998, p. 31-32); la Arquitectura es una “experiencia espacial” que facilita las diferentes necesidades existenciales en equilibrio (Araujo, 1976, p. 76).

Rasmussen define la Arquitectura como ese arte funcional que delimita el “espacio” para que el hombre pueda “habitar” en él y crea el marco (el “escenario”) de

² En este artículo, por motivo de limitación de extensión, nos centramos en el Modelo de la Tarea y el Modelo de las Inferencias.

³ Ese “personificar” es similar a lo que Hall (1973, p. 165) denomina “dejar caer la careta” y “ser uno mismo”.

su vida. La Arquitectura se compone de formas moldeadas en torno al ser humano para vivir en ellas y no sólo para mirarlas, “ordena” el entorno del hombre para establecer relaciones profundas entre ambos (Rasmussen, 2007, p. 15-32). La Arquitectura no es mero cobijo, debe permitir un uso pragmático, manifestar su uso y satisfacer las necesidades de sus “habitantes” (Roth, 1999, p. 1, 11-17).

Por tanto, lo que nos interesa es indagar sobre las relaciones que se establecen entre los componentes del “estar en el mundo” y su plasmación en la realidad fenomenológica del “lugar”, conformado por la materia, la forma y el espacio arquitectónico, para identificar cuáles son aquellas que nos permiten amarrar nuestra existencia. Para ello, debemos analizar el modo espacial del “estar en el mundo”, que se plantea bajo dos acepciones bien diferenciadas: la espacialidad del hombre en relación con los objetos (el “mundo”) y sus semejantes (el “quién” está en el mundo); y la espacialidad de la existencia (el “estar en”).

La Espacialidad del “estar en el mundo”

Respecto a la espacialidad del hombre en su relación con los objetos, Heidegger (2003, p. 108-118) plantea una significatividad basada en la constante familiaridad generada por el “estar ocupado” del hombre; es decir, en base a la repetición de las vivencias que refuerza el “des-alejamiento” entre el *Dasein* y los “entes intramundanos” que están “a la mano” y “a la vista”. Acerca de la espacialidad del hombre en relación con sus semejantes, aunque Heidegger no establece una relación explícita de tipo espacial en el “quién” está en el mundo, podemos afirmar que, indirectamente, en el encuentro de las cadenas “conformarse con...para” y “conformidad para” se establece una relación espacial en el “sitio” entre el *Dasein* y los “entes intramundanos” con respecto al “procurar por” los demás entes “ser ahí”; entendiendo dichos “entes intramundanos” como la materia, la forma y el espacio de la obra arquitectónica que facilitan u obstaculizan (ya que el “procurar por” puede orientarse a un acercamiento o a un alejamiento) las relaciones intrapersonales del *Dasein* y sus relaciones interpersonales con los demás entes “ser ahí”. Bajo esta analítica existencial, la “re-iteración”, “direccionamiento” y “des-alejamiento” del “sitio”, en relación a los objetos y los demás, son los componentes que cualifican los diversos “espacios tematizados” del “lugar”.

Por último, la espacialidad del “estar en” se establece en el *Dasein*, por un lado, en su “encontrarse”, que cualifica los objetos y el en-torno por un afecto o estado de ánimo al cual se ha ido entregando sucesivamente, convirtiendo el “sitio” en ese “espacio tematizado” al que aludíamos anteriormente; y, por otro lado, en su “comprender”, que es un tiempo tensado por el “advenir” de la muerte, en el que la angustia por ésta (la imposibilidad de

ser) se arraiga en la eliminación de las posibilidades transformando en inhóspito el “sitio”, generando la caída (con el tiempo propio asumiendo la finitud de la vida, o el impropio huyendo a la cotidianidad del grupo). El “advenir” funda un destino con una trayectoria, y la “re-iteración” fortalece la memoria afectiva de dicha trayectoria y de los espacios que la conforman. Por tanto, el “habitar” es historial y escenario en el tiempo (Chuk, 2005, p. 67-69).

Entonces, podríamos plantear que las acepciones existenciales que se generan en el “lugar” son de dos tipos: como escenario de la existencia, ese “espacio tematizado”; y como trayectoria existencial, esa “espacialización del tiempo”. En el primer caso, el espacio puede ser situación, pertenencia, amparo, interiorización, oposición, apertura o conexión; en el segundo caso, el espacio puede ser deseo, misterio, posibilidad o concentración, o, por el contrario, repulsión, evidencia, negación o dispersión, y también puede ser amarrar a lo terrenal, descenso a los temores más íntimos o elevación y redención.

Hemos podido adivinar que la Arquitectura, siendo radicalmente ese arte funcional que nos ofrece cobijo y protección, posee otros significados que se aponen, y superan, a la mera función de recubrimiento; significados que se vinculan a la naturaleza ontológica del hombre: su existencia. Porque el hombre, al crear un “centro distinguible”, se localiza y enfoca; al “situarse”, se convierte en dominador y elimina la angustia de su “encontrarse”; al “asentarse”, obtiene la estabilidad y el aquietamiento necesarios que le permiten engendrar el hábito para (al “habitar”) establecer los lazos que le ligan a las cosas y el en-torno: así materializa el “lugar”; al “ampararse”, reduce el espacio para proteger y confirmar su “yo”; al “interiorizarse”, consigue la intimidad necesaria para restaurar (“re-iniciar”) su ser; al “abrirse” al mundo, crea brechas en la cáscara que lo cubre para facilitar los vínculos con el en-torno y los demás; al “alzarse”, ratifica su identidad y erige el soporte sobre el cual desarraigarse de lo terrenal, venciendo así a la caída; al “amarrarse” y “expandirse”, fortalece y asegura su existencia; al “ordenar” sus espacios de acción, establece los focos y jerarquías de sus relaciones con el entorno y los demás; y finalmente, al “espaciar el tiempo”, expresa su “comprender” como metáfora de su trayecto vital.

La Concreción Arquitectónica del “estar en el mundo”

Según Roth, (1999, p. 19), la Arquitectura es una estructura física compuesta por una serie de elementos que configura un espacio físico. Tanto la estructura física, como el espacio físico generado, son perceptibles a partir de nuestros movimientos y actividades (“espacio funcional”), generando en nuestra memoria un “espacio conceptual” (Roth, 1999, p. 47).

El hombre lo es en extensión, al percibir y situarse en el espacio, un espacio que no es ni isótropo ni neutro, que es un campo de valores distribuidos axiológicamente entre lo próximo (lo más importante) y lo lejano. El muro arquitectónico es ese “límite” que separa un “aquí” de “otra parte”, una discontinuidad que hace disminuir necesariamente la importancia de los fenómenos que se producen en esa “otra parte” respecto a los que se producen en la zona interior del “aquí”, el “centro” del “habitante” (que es más importante, y real, cuanto más se haya vivenciado) que es el “lugar” de apropiación del espacio (Moles y Rohmer, 1972, p. 39-51). Es esa “inmovilidad del límite” lo que hace al hombre “sedentario” y creador de “hábitos” y “vivencias”.

Entonces, ¿cuál es el mecanismo por el que el hombre percibe la Arquitectura como la materialización de su “modelo de habitar”? Si definimos la cadena lógica y perceptiva (estructura física → espacio físico) → (estructura perceptible → espacio percibido → espacio pragmático) → (esquema topológico → esquema existencial (modelo de habitar)), podemos observar que la Arquitectura genera un esquema de elementos topológicos (Norberg-Schulz, 1975, p. 9-12), construido de forma ascendente en base a los elementos de los niveles pragmático y perceptivo-psicológico, en el que podemos identificar diferentes elementos tensados (direcciones, concatenación y conexión de centros, hitos) y tematizados (centros acotados por fronteras, regiones), así como elementos de articulación (apoyo, alzado, aberturas) y de interconexión (aberturas, transiciones) entre el espacio artificial construido y el natural (Aguiló, 1999, p. 253-255); elementos que se definen en base a una serie de conceptos topológicos que presentan valores concretos en sus atributos (región, frontera, límite, espesor, resistencia, clausura por diferenciación o distinción, resistencia, barrera, continuidad espacial,...) (Millán, 1981, p. 10-17) que afectan manifiestamente a los parámetros perceptivos que intervienen en el proceso (proximidad, cierre, continuidad, simplicidad, pregnancia,...) (Norberg-Schulz, 1998, p. 86-90).

Pero, ¿cuáles son los elementos de la “estructura perceptible” y del “espacio percibido” más relevantes (significativos) en dicho proceso? Desde nuestro punto de vista, consideramos el par {espacio pragmático, espacio percibido} como la “esencia” del espacio arquitectónico (Garroni, 1975, p. 96-98), porque es ese espacio configurado que, conformándose en juego dialéctico con

la estructura configuradora, genera interactivamente la experiencia de “centro” y de “lugar” (Meissner, 2000). “Esencia” porque define los “escenarios” del “espacio tematizado”; y “generador” porque construye las unidades significativas del “espacio tensado”; mediante un proceso que es perceptivo y semiótico, ya que como dice Morris (1962, p. 336), la significación (semiosis) es el proceso por el cual un objeto adopta un significado en torno a alguien y se convierte así en “signo”⁴.

Ahora bien, la “estructura perceptible”, que afecta al “espacio percibido”, ¿qué tipo de sistema de significación forma con el “esquema topológico”? Para responder a esta cuestión, debemos analizar los conceptos de denotación y connotación. Hjelmslev (1971, p. 160) define una semiótica connotativa como aquella cuyo plano de expresión es una semiótica (p. ej.: una puerta, por su escala, puede ser monumental o íntima,... sin que cambie el nivel denotativo de su función de accesibilidad). En un sistema connotado, los significantes de la connotación (denominados connotadores) están constituidos por signos (significantes, significados y significaciones) del sistema denotado, y los significados de la connotación suelen ser globales y difusos; su forma (en el sentido hjelmsleviano) es una ideología.

Con este enfoque, Eco (1986, p. 260) define el signo arquitectónico como un signifiante (el objeto de uso) cuyo significado denotado es la función que éste hace posible⁵ (por los sucesivos⁶ “conformarse con...para” heideggerianos), ya que la “tectónica” de la arquitectura, nomenclatura asignada por Scalvini (Tudela, 1980, p. 149), se puede entender como un sistema cuya finalidad básica no es comunicar sino posibilitar un conjunto de funciones⁷.

Desde nuestro punto de vista, esta opción funcionalista es, ni más ni menos, un sistema de significantes y significados denotados que coincide con nuestro “espacio pragmático”; y es un sistema de signos principalmente “indéxicos”⁸. Utilizando el modelo de Peirce (Castañares, 1985, p. 193-195), un “índice” es un signo individual que se refiere a un objeto por el que está afectado, por tanto es factual⁹. Según Bense y Walther (1975, p. 84), un “índice” guarda una relación directa, causal y real con su objeto, un objeto determinado, singular y dependiente del lugar y del tiempo. Retomando a Peirce y Deladelle (Castañares, 1985, p. 185; Rodríguez, 2003, p. 113), todo signo

⁴ Para Peirce, un signo (representamen) es algo que, para alguien, crea en su mente una idea (interpretante), representando o refiriéndose a algo (objeto) en algún aspecto o carácter (fundamento) (Castañares, 1985, p. 173).

⁵ Piñón (1975, p. 95) critica esta identificación “cerrada” de la denotación del signo arquitectónico con la función, precisando que tan sólo es una opción originada en el terreno de la teoría arquitectónica funcionalista.

⁶ Mukarovsky (1977, p. 173) plantea que las premisas de una función son su uso habitual, colectivo y consensuado.

⁷ Sin embargo, como Eco afirma, el signo arquitectónico puede presentar múltiples connotaciones siendo cada vez más difícil determinar si su naturaleza connotativa (esa “función simbólica”) es menos “funcional” que la denotativa (Eco, 1986, p. 262-263).

⁸ En arquitectura, un “índice” es un signo que presenta una relación causal (existente) entre el signifiante y el significado (Broadbent *et al.*, 1984, p. 111-112), relación generada por el uso a nivel pragmático en un grupo social determinado que suele continuar en el tiempo.

⁹ En arquitectura, todo “índice” es genuino (la relación es causal y existencial).

produce un hábito, y es ese hábito el que permite que un interpretante se convierta en una regla de actuación; en este sentido, el hábito es una descripción de la clase de acción a la que da lugar el signo, es decir, un interpretante dinámico que se convierte en tendencia a causa de las sucesivas reiteraciones de la clase de acción provocada, permitiendo actuar de manera semejante ante las mismas circunstancias en estados futuros, es decir, convirtiéndose en un interpretante final. Entonces, como diría Heidegger, el “índice” (el signo del objeto de uso) ha adquirido su “sitio” “haciéndose a uno”.

Por tanto, en un primer nivel, que podríamos denominar constructivo, disponemos de un conjunto de elementos de la “estructura perceptible” que presentan una serie de rasgos (cualidades). Estos elementos pueden ser tratados como signo tipo “índice” del “espacio pragmático” (p. ej.: una ventana indica continuidad visual), y por tanto transportable al nivel topológico; o como parte estructural (un sintagma de la “estructura perceptible” genera un elemento del nivel topológico) de un elemento del “esquema topológico” (p. ej.: unos muros, suelo y cubierta definen un recinto: “centro” o “sub-espacio”). Pero no debemos presuponer que cada elemento (significante) de la “estructura perceptible” sólo puede estar emparejado (denotar) con una sola función pragmática (significado); con el tiempo y el uso (del habitante), a esa función primaria (denotada) se le agregan otras; es lo que Venturi (1974) denomina la “doble función”, y en realidad suelen surgir múltiples, dependiendo del habitante y del uso en el tiempo (Muntañola, 1998; Unwin, 2003) (p. ej.: esa escalera a la que Eco asignaba tan sólo la función de “subir” también puede ser utilizada para sentarse, como macetero,...). Haciendo un paralelismo con la semántica estructural de Bernard Pottier, podríamos decir que esa escalera, que es el propio elemento de la “estructura perceptible”, es un significante del plano de la expresión relacionado con un significado pragmático, cuyo semema (unidad de significado en un contexto determinado) está compuesto por el conjunto de semas (rasgos semánticos pertinentes): subir, sentarse, soporte para macetas,...) (Gutiérrez, 1981, p. 181). Además, debemos de tener en cuenta que los rasgos de dichos elementos de la “estructura perceptible”, esos valores de sus atributos topológicos, cualifican los elementos del “espacio percibido” y del “esquema topológico” derivado¹⁰.

Finalmente, nos debemos plantear ¿cómo se establecen los significados del “esquema existencial” a partir de los sintagmas del “esquema topológico”? Teniendo en cuenta a Muntañola (1981, p. 79), podemos establecer que la estrategia retórica que empareja el “esquema topológico” al “esquema existencial” es la definida como

“itinerarios retóricos entre diferentes partes del edificio con base ritual”. Desde dicha estrategia, podemos afirmar que el código retórico es el que rige la función poética de la estructura sintagmática del “esquema topológico” (Tudela, 1980). Por tanto, las figuras de pensamiento (antítesis, contragradación, gradación, lítote, oxímoron, paradoja) son aquellas que nos permiten configurar la estructura del discurso a nivel de “temas” existenciales (“estar dentro”, “pertenecer a un lugar”, “procurar por”, “encontrarse”, “comprender”); mientras que las figuras de construcción (elipsis, epífrasis, epíteto, paráfrasis, perífrasis, pleonismo), que afectan a la estructura sintáctica del discurso, son las que nos permiten ampliar, acumular, mantener o redundar en el significado de la estructura; o eliminar, añadir o sustituir significantes. Estos elementos, que operan sobre la sintaxis y los signos y configuran la expresión del discurso, ya no pertenecen a los “temas”, sino al “esquema topológico”, cuya sintaxis en estructura multi-grafo (Millán, 1981) está compuesta por un conjunto de signos, nodos del “espacio percibido” y arcos del “espacio pragmático”, a los que se les agregan significados connotados a partir de las percepciones del “espacio percibido” y las cualificaciones obtenidas de la “estructura perceptible”, y sobre el que se puede identificar un conjunto de sintagmas topológicos (espacio anidado, de transición, intermedio, distribuidor, concentrador) que se pueden asociar directamente a los “temas” existenciales.

El Modelado de la Tarea de Interpretación

Para modelar la Tarea de Interpretación, nos basamos en la metodología de Ingeniería del Conocimiento Common-KADS (Schreiber *et al.*, 1999). Debemos aclarar que la tarea que se propone no pertenece a ninguna librería de plantillas de tareas predefinidas: clasificación, diseño por configuración, síntesis, evaluación, diagnóstico, monitorización, planificación, asignación (Schreiber *et al.*, 1999, p. 129-165). Por tanto, la Estructura de la Tarea, Diagrama de Inferencias y Esquema del Dominio han tenido que ser diseñados, desde cero y *ex ante* (Hertzberg y Thiébaux, 1994).

Common-KADS define tres Categorías de Conocimiento en el nivel ontológico para el Modelo de Conocimiento: el Modelo del Dominio, el Modelo de las Inferencias y el Modelo de la Tarea. Para poder describir un SBC en el nivel de conocimiento es necesario especificar los elementos de conocimiento en cada una de estas tres categorías (Schreiber *et al.*, 1999, p. 89-90).

En el Modelo del Dominio se representa el conocimiento relevante sobre el que se aplican los procesos de

¹⁰ Desde la Semiótica de la Significación, son los elementos del plano de expresión que transforman los signos del “espacio percibido” y del “esquema topológico” en signos connotados (Tudela, 1980, p. 156).

razonamiento (las inferencias de la tarea). Este conocimiento no sólo se refiere al conocimiento particular de la aplicación, sino también al relacionado con las clases a las que pertenece. Por lo tanto, en esta categoría se especifica el conocimiento estático (no cambia en un proceso de razonamiento) y dinámico (las entradas y salidas de dicho proceso) relevante en el dominio de aplicación (Schreiber *et al.*, 1999, p. 91-103): conceptos, relaciones y reglas del Esquema del Dominio y sus instancias en la Base de Conocimiento. En el Modelo de las Inferencias (Schreiber *et al.*, 1999, p. 105-112), se define el proceso de razonamiento que se aplica, de forma indirecta mediante los Roles de Conocimiento (estáticos y dinámicos), a los elementos del Esquema del Dominio. Una inferencia es el elemento más básico de procesamiento del conocimiento, un mecanismo de razonamiento básico que se define funcionalmente, es decir, su estructura interna de control es irrelevante para su modelado. Cuando el proceso de razonamiento es más complejo que la utilización de un único proceso básico (inferencia), se utilizan los Diagramas de Inferencias, que describen el flujo de conocimiento a través del conjunto de inferencias.

En Common-KADS, una Tarea específica la relación entre las entradas y los objetivos (salidas) del SBC. La especificación de una Tarea se realiza mediante dos componentes: la definición de la Tarea, donde se especifica el objetivo a alcanzar y los roles de las entradas y salidas (el Qué); y la estructura funcional de la Tarea, en la que se especifica mediante la relación Tarea-Método la descomposición de la Tarea en Subtareas y el control de ejecución de dichas Subtareas (el Cómo).

En la fase de Especificación del Conocimiento, debemos decidir si partimos del enfoque “de dentro a fuera” o del “de fuera a dentro”. El primer enfoque suele ser más rápido (si la plantilla es correcta, no necesita excesivas modificaciones y el nivel de detalle es suficiente para establecer las asociaciones con el Conocimiento del Dominio); el segundo enfoque suele ser más lento, aunque necesario si la plantilla genérica no está próxima al nivel

de inferencias primitivas de la Librería de Inferencias de Common-KADS. Desde nuestro punto de vista, el enfoque “de fuera a dentro” es el aplicable a la Tarea de Interpretación, ya que no disponemos de una plantilla predefinida en la librería de tareas de Common-KADS (Schreiber *et al.*, 1999, p. 178).

Para aplicar dicho enfoque, primero debemos definir la Estructura Funcional de la Tarea a partir de la cual ir especificando el Diagrama de Inferencias. Proponemos la siguiente Estructura de la Tarea para modelar la Tarea de Interpretación (Figura 1). A partir de la Estructura de la Tarea proponemos el siguiente Diagrama de Inferencias (Figura 2).

El Diagrama de Inferencias propuesto se compone de una serie de Subtareas (Configurar, Percibir, Cualificar y Generar), una serie de Roles Estáticos (Modelo Físico, Modelo Perceptivo, Modelo Pragmático, Modelo Topológico y Modelo Existencial) y una serie de Roles Dinámicos (Estructura Física, Espacio Físico, Estructura Perceptible, Espacio Percibido, Espacio Pragmático, Esquema Topológico y Esquema Existencial). Vamos a explicar su funcionamiento en base a las Subtareas:

- Configurar (Estructura Física) → Espacio Físico: esta subtarea tiene como entrada la Estructura Física (las instancias de los muros, vallas, suelos, cubiertas, ventanas, puertas, columnas, pilares, escaleras, rampas, recintos... en una estructura jerárquica con relaciones de tipo TIENE-PARTES cuya raíz es la instancia del edificio) y como salida el Espacio Físico (el conjunto de volúmenes acotados por la estructura física asociados a los Recintos de la Estructura Física) (p. ej.: un `Recinto_r` (instancia), compuesto por unos muros, suelo y cubierta, genera un espacio físico `Espacio_r` (instancia), que es el volumen, y forma, acotados por dichos elementos).
- Percibir (Estructura Física) → Estructura Perceptible: esta subtarea tiene como entrada la Estructura Física (en la misma estructura que la subtarea anterior), operacionaliza sus elementos (selecciona atributos relevantes) y abstrae las percepciones (transforma los valores de los atributos).



Figura 1. Estructura de la Tarea de Interpretación.

Figure 1. Task-decomposition Diagram for Interpretation.

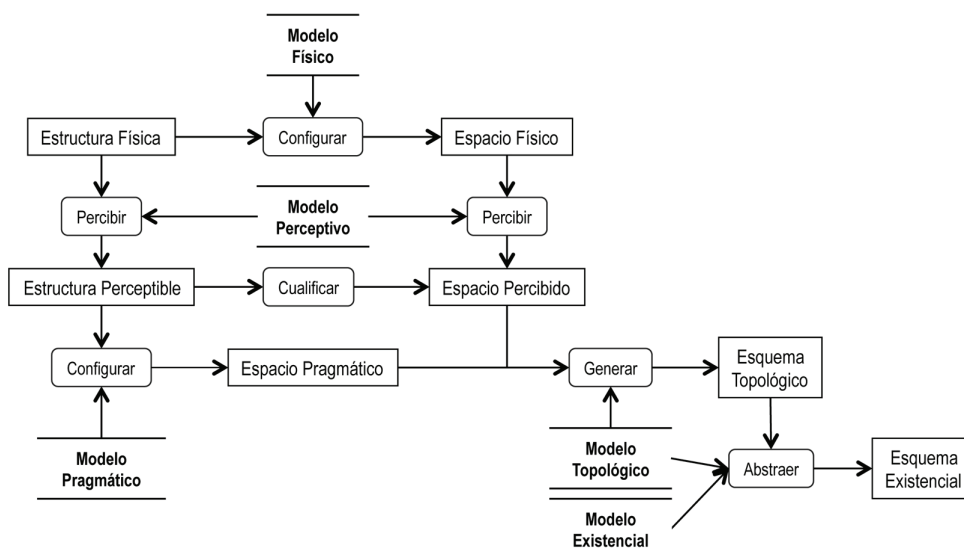


Figura 2. Diagrama de Inferencias de la Tarea de Interpretación.

Figure 2. Structure of Inferences for Interpretation.

La salida es la Estructura Física unida a las Percepciones Asociadas (p. ej.: un Muro_m (instancia) se operacionaliza seleccionando los valores de sus atributos Altura y Anchura, y posteriormente se abstraen dichos valores generando una percepción respecto a la proporción entre dichos valores).

- Percibir (Espacio Físico) → Espacio Percibido: esta subtaska tiene como entrada el Espacio Físico (en la misma estructura de la salida de la subtaska Configurar), operacionaliza sus elementos (selecciona atributos relevantes) y abstraen las percepciones (transforma los valores de los atributos). La salida es el Espacio Físico unido a las Percepciones Asociadas (p. ej.: la instancia Espacio_r se operacionaliza seleccionando los valores de sus atributos Profundidad y Anchura, y posteriormente se abstraen dichos valores generando una percepción respecto a la direccionalidad que establecen dichos valores).

- Cualificar (Estructura Perceptible) → Espacio Percibido: esta subtaska tiene como entrada la Estructura Perceptible (en la misma estructura de la salida de la subtaska Percibir), selecciona y agrega las percepciones al Espacio Percibido. La salida es el Espacio Percibido unido a las Percepciones Asociadas (p. ej.: a la misma instancia Espacio_r que presenta una percepción respecto a su direccionalidad se le añade una percepción agregada en base a las percepciones de todos los cerramientos verticales que lo acotan).

- Configurar (Estructura Perceptible) → Espacio Pragmático: esta subtaska tiene como entrada la Estructura Perceptible (en la misma estructura de la salida de la subtaska Percibir), seleccionando cada elemento de Accesibi-

lidad, Continuidad Visual y Barrera, unidos a los Recintos, o Recinto y Espacio Exterior, relacionados y a sus Percepciones Asociadas. (p. ej.: una puerta Puerta_p (instancia) genera una instancia de tipo Accesibilidad + las instancias de los recintos Recinto_r y Recinto_s + Percepción asociada: niega acceso).

- Generar (Espacio Pragmático, Espacio Percibido) → Esquema Topológico: esta subtaska tiene como entradas los elementos del Espacio Percibido en forma de las tripletas {Recinto, Espacio, Percepciones}, que utiliza para generar los Nodos del Esquema Topológico, y los elementos del Espacio Pragmático en forma de las tripletas {Tipo Elemento, Recintos, Percepciones}, que utiliza para generar los Arcos de Conexión del Esquema Topológico. La salida es un multi-grafo compuesto por el par {Nodos, Arcos} con Nodos y Arcos de los que cuelgan las Percepciones Asociadas.

- Abstraer (Esquema Topológico) → Esquema Existencial: esta subtaska tiene como entradas los elementos del Esquema Topológico en forma del par {Nodos, Arcos}, que utiliza para Corresponder las Percepciones a Necesidades Existenciales. Este proceso se descompone en tres etapas: (i) la agregación de las diferentes percepciones de cada Unidad Significativa del Esquema Topológico; (ii) la identificación de Sintagmas Topológicos y; (iii) la agregación, e interrelación, de las percepciones de las diferentes Unidades Significativas que conforman un Sintagma Topológico. La salida es el conjunto de Necesidades Existenciales cubiertas por el Esquema Topológico.

Es en el último paso del Diagrama de Inferencias propuesto, la subtaska Abstraer (Esquema Topológico)

→ Esquema Existencial, donde pasamos de unidades significativas a sintagmas (Saussure, 1955, p. 147) (p. ej.: de un nodo (interior) que conecta otro nodo (interior) a un nodo (exterior) pasamos a un nodo (de transición)). En los primeros pasos del Diagrama de Inferencias, pasamos de unidades distintivas a unidades significativas (Barthes, 1993, p. 39) (p. ej.: de unos muros, suelo y cubierta pasamos a un espacio percibido). En este último paso, nos planteamos la cuestión de que si los sintagmas topológicos son los elementos que establecen un “espacio tensado”, ¿cómo se reconoce dicha tensión espacial (del recorrido)?

La propuesta más acertada para tratar este tema es la de Chuk (2005, p. 104-105). El autor establece que el “espacio narrativo” (la estructura espacio-temporal del “ser en el mundo”) se desdobra en el “sitio”, “conformándose con” sus “des-alejamientos” y “direccionamientos” para una “significatividad” territorial; y en el “ritual”, “conformándose con” la tensividad teleológica para una “significatividad” historial. El reconocimiento del “sitio” y el “ritual” en Chuk (2005, p. 104-116) se establece en base a los conceptos topológicos de “homeomorfismo” y “homotopía”. El autor afirma que los “sitios” (los diferentes recintos de un edificio) son “homeomorfas” por “corte y sutura”; y que el “ritual” es una “familia homotópica” relativa a un “grupo fundamental” de elementos fijos. Nosotros planteamos una hipótesis en base a los esquemas topológicos de Norberg-Schulz (1975), ya que los “centros”, “fronteras” y “regiones” definen y acotan el “espacio tematizado” (escenario de situación) del “lugar”; mientras que las “direcciones”, “hitos” y la concatenación y conexión de “centros” establecen el “espacio tensado” (recorrido ritualizado). Sin embargo, desde nuestro punto de vista, no es adecuado el uso de categorías de “sitios” en base al concepto de “homeomorfismo” para definir los diferentes “escenarios” (recintos) del edificio, ya que, si se abstraen los diferentes elementos de la estructura física (muro, puerta, ventana,...), llegamos a ambigüedades homeomórficas que sólo se salvan gracias a una categorización disjunta artificial. Por otro lado, el “espacio tensado” no se establece en base a un uso artificial y forzado de “homotopías” (que además no existen) realizadas sobre un grupo fundamental¹¹, sino, a partir de la propia concatenación y distribución de los recintos, que, junto a las relaciones de accesibilidad, continuidad visual y barrera que se establecen entre ellos, generan una serie de unidades topológicas significativas (espacio de transición, espacio intermedio, espacio anidado, espacio distribuidor) y una combinación de éstas en sintagmas topológicos

(p. ej.: espacio anidado, espacio de transición, espacio intermedio, espacio distribuidor, espacio concentrador (inverso de espacio distribuidor), secuencia cíclica de espacios intermedios,...).

Pero, ese “espacio tensado” no se establece sólo en base a una estructura “fria” del “esquema topológico”, sino que puede existir una manipulación deliberada de sus componentes para obtener una estructura persuasiva. Con ello nos estamos refiriendo a la Retórica. Para Aristóteles (1979, p. 44), la retórica es la facultad de discernir en cada circunstancia lo que es admisiblemente creíble¹². Según Muntañola (1990, p. 11), a nivel de la estructura del discurso, la retórica sirve como estructura de persuasión, de cara al cliente, para demostrar la adaptación de la obra a sus necesidades. En este segundo sentido, Aristóteles (1979, p. 208-211) nos habla del “ejemplo” (algo parecido a una inducción basada en casos semejantes), aludiendo a la “parábola” y a la “fábula”; y del “entimema” (algo parecido a un silogismo basado en premisas e implicación), aludiendo a las “máximas”. Una vez seleccionados los “tópicos”, éstos se deben organizar en una estructura coherente y unitaria (la *dispositio*), que puede ser de tipo “bipartita” o “tripartita” (Azaustre y Casas, 1994, p. 12-13). La estructura “bipartita” supone la coexistencia de dos partes que mantienen una tensión recíproca; mientras que la “tripartita” implica un principio, un medio y un fin. El discurso debe ser expresado verbalmente mediante la *elocutio*, compuesta por sus cualidades: *puritas*, *perspicuitas* y *ornatus*¹³.

Por tanto, en nuestro modelo, la selección de los elementos del “ejemplo” (la *inventio*) (Azaustre y Casas, 1994, p. 11) es la selección de los “temas existenciales” (p. ej.: estar dentro → protección; origen o meta → punto de referencia; integración con el entorno → pertenecer a un lugar físico; vacío o imposibilidad → comprender; amenaza del entorno, falta de situación → encontrarse; expansión, exteriorización, apertura → procurar por; ascensión, interioridad → pertenecer a un lugar espiritual) más relevantes que están en relación con la “fábula poética existencial”, porque éstos son nuestros “tópicos”. Podríamos afirmar que el código retórico es el que rige la función poética de la estructura sintagmática del “espacio tensado” (Tudela, 1980, p. 154). La “colocación en el discurso” de nuestros “temas existenciales” debería de tener en cuenta: (a) su relación específica de orden (que nos lleva a la estructura lógica de la argumentación del discurso); (b) los tropos (que podríamos entender como una alteración del significante manteniendo la semejanza con el significado

¹¹ Éste sería tan sólo una instancia de “estructura formal” del tipo (semejanza entre unidades) + (relaciones y transformaciones geométricas entre unidades) (Norberg-Schulz, 1998, p. 95).

¹² Según Barthes (1993, p. 95), la retórica de Aristóteles es la retórica de lo verosímil, una lógica degradada adaptada al sentido común basada en el “entimema” como un silogismo aproximativo; es decir, se apoya más en la apariencia de lo verdadero y en lo plausible que en lo lógicamente derivado.

¹³ La primera es el grado de corrección gramatical de la lengua empleada, la segunda es el grado de comprensibilidad del discurso, y la tercera es el conjunto de licencias que se desvían de la *puritas* para lograr el efecto persuasivo buscado (Azaustre y Casas, 1994, p. 15).

connotado del discurso) y; (c) las figuras de pensamiento y construcción (que se podrían entender como un fenómeno de la *dispositio* en los niveles sintagmático y sígnico que afecta al plano semántico del discurso).

Desde nuestro punto de vista: (a) la estructura bipartita facilita más la comprensión del discurso (*perspicuitas*) que la estructura tripartita, al establecer un sistema axial entre polos enfrentados o simplemente relacionados (los temas); (b) las figuras de pensamiento, que afectan a la lógica del discurso, son el tipo de figuras que nos permiten configurarlo fácilmente orientándolo a dicha estructura bipartita; (c) las figuras de construcción, que afectan a la estructura sintáctica del discurso, son las figuras que nos permiten componerlo manipulando los significantes y fortaleciendo los significados de la estructura bipartita y finalmente; (d) la estructura global del discurso, la debemos entender como una estructuración lógica soportada por metáforas (las semejanzas entre las connotaciones agregadas que generan los elementos del discurso y los significados de la estructura bipartita), es decir, una alegoría.

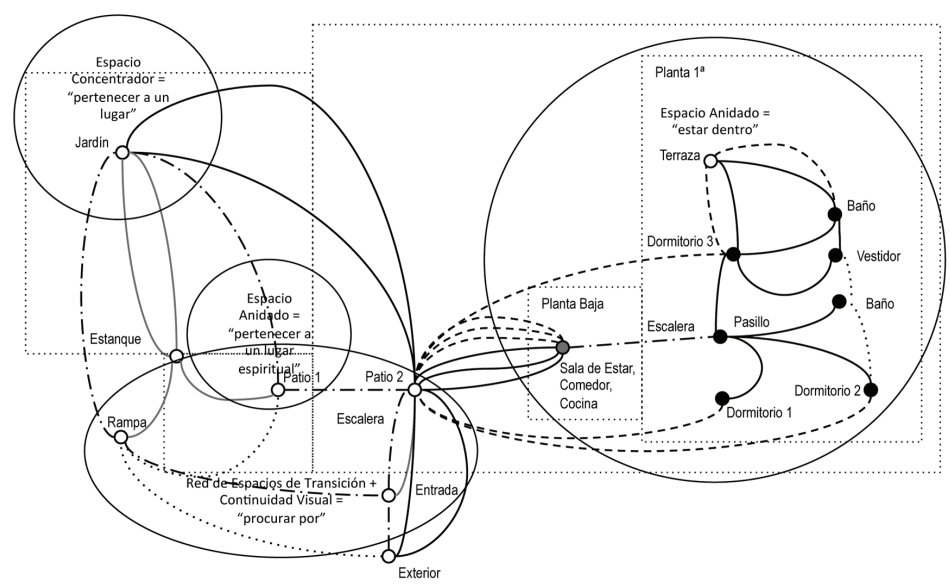
La Casa Emílio Vilar

A modo de ejemplo, podemos aplicar el modelo a una de las casas más interesantes de la arquitectura actual en Portugal, la Casa Emílio Vilar en Alenquer (2002) de los hermanos Aires Mateus. La casa está planteada como un conjunto de volúmenes contenedores obtenidos a partir de la rehabilitación de los muros de la fachada de la vivienda antigua; el eje Entrada-Jardín separa dos patios enfrentados, uno de ellos anidado, el Patio 1, y el otro adyacente al exterior, el Patio 2; el Patio 1 está franqueado por una Rampa perimetral que conduce al Jardín en la zona posterior, protegida del exterior por un muro de una planta de altura. De esta manera, el Patio 1, de dos plantas de altura, se percibe externamente como una caja empotrada en otra de menor altura, potenciando así el carácter de “barrera” del muro de la caja contenedora; mientras que el Patio 2, también de dos plantas de altura, se percibe externamente como una caja vacía iluminada interiormente que contiene un objeto sólido, la Vivienda. La función del Patio 1 es albergar un Estanque, mientras que la del Patio 2 es hacer de contenedor de la Vivienda. En la planta baja de la Vivienda se encuentran los espacios de la vida pública (la sala de estar-comedor y la cocina), mientras que en la planta 1ª se hallan los de la vida privada (los dormitorios y los baños). La Vivienda está planteada como una caja contenida en uno de los patios (el Patio 2), articulada mediante la interpenetración y sucesión de volúmenes cúbicos, presentando una figura discontinua e interrumpida a nivel horizontal y vertical, y generando una percepción del elemento “espacio” intersticial, en relación con los desniveles entre el pavimento del Patio 2, el Patio 1 y la Entrada, como una especie

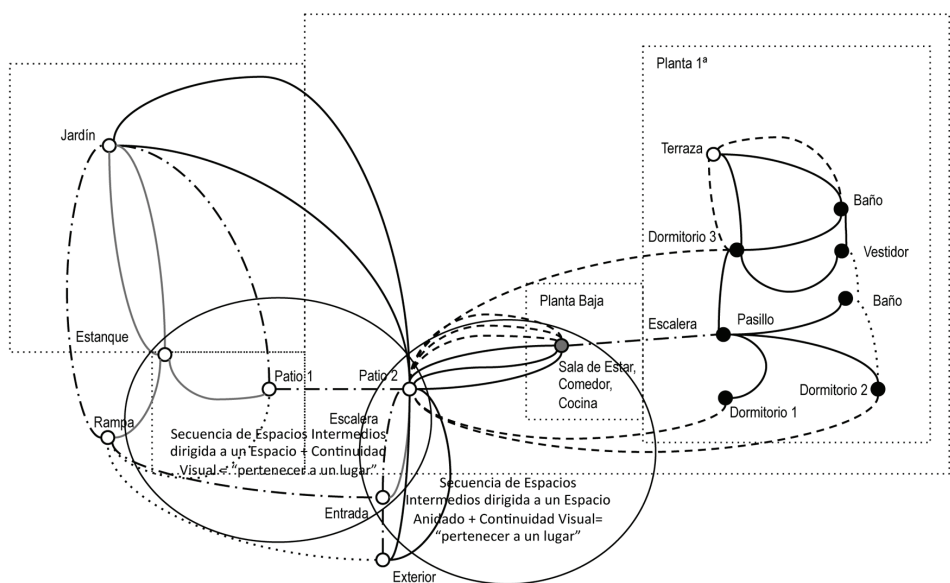
de paisaje estratificado de masas y vacíos, cobrando así una materialidad palpable y un protagonismo innegable, y reduciendo sensiblemente la verticalidad de los muros perimetrales; verticalidad que, por el contrario, se percibe ampliada en el Patio 1, por la simplicidad geométrica y continuidad del elemento “espacio” contenido, la esbeltez de las aberturas de los muros perimetrales y la altura doble de los muros, multiplicada por la imagen especular reflejada en el Estanque incrustado en él. De esta manera, mientras que el Patio 1 se percibe como un espacio abierto, casi espiritual, el Patio 2 lo hace como uno parcialmente clausurado y terrenal; terrenal debido a que ciertos volúmenes cúbicos de la Vivienda se expanden y proyectan buscando el contacto con los muros perimetrales del Patio 2, al mismo tiempo que incorporan el íntimo y reducido paisaje inmediato a sus espacios interiores, a través de las amplias aberturas que ocupan, en su totalidad, sus caras externas.

En base a los esquemas topológicos que se muestran en la Figura 3, podemos identificar los siguientes sintagmas topológicos: (i) la Red de Espacios de Transición (en un primer nivel los nodos Entrada y Patio 2, y posteriormente los nodos Rampa y Patio 1) que presentan un alto grado de Continuidad Visual con el nodo Exterior, entre ellos y con los nodos Vivienda, Estanque y Jardín; (ii) el Espacio Anidado del nodo Vivienda, en relación al nodo Patio 2; (iii) las Secuencias de Espacios Intermedios: (a) los nodos Entrada y Patio 2, que se dirige hacia el Espacio Anidado del nodo Vivienda, y (b) los nodos Entrada, Patio 2 y Patio 1, que se dirige hacia el nodo Estanque; (iv) el Espacio Anidado del nodo Patio 1, en relación al nodo Patio 2, y finalmente; (v) el Espacio Concentrador del nodo Jardín, en relación a los nodos Estanque, Rampa, Patio 1 y Patio 2.

A partir de los sintagmas topológicos identificados, podemos realizar el siguiente análisis: Primero, accedemos a la Casa Emílio Vilar mediante una Red de Espacios de Transición (la Entrada, la Rampa y el Patio 2) que presentan un alto grado de Continuidad Visual, mostrándonos los Espacios y Elementos Anidados en ellos (el Patio 1, el Estanque contenido en él, y la Vivienda), potenciando así el “procurar por” el visitante. Sin embargo, dichos Espacios y Elementos que visualizamos desde los Espacios de Transición están Anidados en ellos, plasmando por un lado el “estar dentro” que requiere la reducida Vivienda inscrita en el Patio 2, y la “espiritualidad” del elemento “espacio” del Patio 1, que es contenedor y protector del Estanque, su “tesoro” y foco de atracción. Por otro lado, se establecen dos Secuencias de Espacios Intermedios, cuyo origen común es la Entrada, que nos lleva al Patio 2, y de éste nos bifurcamos hacia dos Espacios Anidados, la Vivienda, que protege a los “propios”, y el Patio 1, que protege el Estanque como si fuera su joya “espiritual”; ambas secuencias fundan el carácter “íntimo” de la Vivienda y el Estanque, fijándolos como “lugares especiales”, de



(3a) Esquema Topológico 1.



(3b) Esquema Topológico 2.

Tipos de espacios	Relaciones que se establecen entre los espacios
○ Espacio "exterior" Adyacencia
● Espacio de "transición"	----- Continuidad visual
● Espacio "interior"	———— Barrera
	———— Accesibilidad
	-.-.-.-.- Accesibilidad a distinto nivel

Figura 3. Esquemas Topológicos de la Casa Emilio Vilar.
Figure 3. Topological Schemes of Emilio Vilar House.

pertenencia. Pero hay otro signo claramente identificable en dichas secuencias; el de “ocultamiento”, que no se plasma a nivel visual (Continuidad), sino mediante las múltiples negaciones del acceso, como sucede con la abertura-puerta que enlaza la Rampa con el Estanque y la abertura-puerta que enlaza la Entrada con el Patio 2, en que, en ambos casos, la función denotada de Accesibilidad es negada mediante la Barrera que se establece por los desniveles entre los Espacios conectados, explicitando de esta manera la imposibilidad asociada al “comprender”.

De todo ello, podemos apuntar que lo que inicialmente se nos presenta como un recibimiento visible y transparente se va transformando poco a poco, mediante descubrimientos puntuales, en una sutil negación, mediante la obstaculización del acceso y la acumulación de espacios intermedios, cuya finalidad es la protección de unos espacios, asociados, respectivamente, a un tesoro espiritual y a los “propios”. Sin embargo, en el esquema topológico 1 se puede también identificar, de forma patente, el rol que presenta el nodo Jardín como Espacio Concentrador de los diferentes Espacios analizados hasta ahora, desplegándolos esta vez a un espacio “abierto”, conectándolos con el “lugar” que abriga la Casa Emilio Vilar, pero mediante una conexión que no es de Accesibilidad, sino de Continuidad Visual. Es decir, el Jardín le permite al habitante de la Casa Emilio Vilar observar, sentir y vivir el contexto, el “pertenecer al lugar”, pero evitando el “procurar por”.

Referencias

- AGUILÓ, M. 1999. *El Paisaje Construido: Una Aproximación a la Idea de Lugar*. Madrid, Castalia, 301 p. (Colección de Ciencias, Humanidades e Ingeniería, 56).
- ARAUJO, I. 1976. *La Forma Arquitectónica*. Pamplona, Eunsa, 221 p. (Libros de Arquitectura).
- ARISTÓTELES, 1979. *El Arte de la Retórica*. 2ª ed., Buenos Aires, Eudeba, 487 p.
- AZARA, P. 2005. *Castillos en el Aire: Mito y Arquitectura en Occidente*. Barcelona, Gustavo Gili, 280 p. (Hipótesis).
- AZAUSTRE, A.; CASAS, J. 1994. *Introducción al Análisis Retórico: Tropos, Figuras y Sintaxis del Estilo*. Santiago de Compostela, Universidad de Santiago de Compostela, Servicio de Publicaciones, 109 p. (Serie Literatura, 5).
- BARTHES, R. 1993. *La Aventura Semiológica*. 2ª ed., Barcelona, Paidós, 352 p.
- BENSE, M.; WALTHER, E. 1975. *La Semiótica: Guía Alfabética*. Barcelona, Anagrama, 211 p.
- BOLLNOW, O. F. 1969. *Hombre y Espacio*. Barcelona, Labor, 277 p.
- BROADBENT, G.; BUNT, R.; JENCKS, C. 1984. *El Lenguaje de la Arquitectura: Un Análisis Semiótico*. México, Limusa, 460 p.
- CASTAÑARES, W. 1985. *El Signo: Problemas Semióticos y Filosóficos*. Madrid, España. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, 457 p.
- CHUK, B. 2005. *Semiótica Narrativa del Espacio Arquitectónico*. Buenos Aires, Nobuko, 352 p.
- CLANCEY, W. J. 1985. *Heuristic Classification. Technical Report KSL-85-5*. Stanford, Stanford University, Dept. of Computer Science, 68 p.
- ECO, U. 1986. *La Estructura Ausente: Introducción a la Semiótica*. 3ª ed., Barcelona, Lumen, 446 p.
- GARRONI, E. 1975. *Proyecto de Semiótica*. Barcelona, Gustavo Gili, 378 p.
- GUTIÉRREZ, S. 1981. *Lingüística y Semántica: Aproximación Funcional*. Oviedo, Universidad de Oviedo, Servicio de Publicaciones, 315 p.
- HALL, E.T. 1973. *La Dimensión Oculta: Enfoque Antropológico del Uso del Espacio*. Madrid, Instituto de Estudios de Administración Local, 312 p.
- HEIDEGGER, M. 2003. *Ser y Tiempo*. Madrid, Trotta, 497 p.
- HEIDEGGER, M. 2009. *El Arte y el Espacio*. Barcelona, Herder, 45 p.
- HERTZBERG J.; THIÉBAUX, S. 1994. Turning an Action Formalism into a Planner. *Journal of Logic and Computation*, 4(5):617-654. <http://dx.doi.org/10.1093/logcom/4.5.617>
- HJELMSLEV, L. 1971. *Prolegómenos a una Teoría del Lenguaje*. Madrid, Gredos, 198 p.
- MEISSNER, E. 2000. *Semiótica de la Arquitectura*. Concepción, Universidad del Bío-Bío, 232 p.
- MILLÁN, A. 1981. *Aproximación a una Taxonomía Topológica de Formas Arquitectónicas y Urbanas*. Tesis Doctoral. Barcelona, España. Universidad Politécnica de Cataluña, 543 p.
- MOLES, A.A.; ROHMER, E. 1972. *Sicología del Espacio*. Madrid, Ricardo Aguilar, 196 p.
- MORALES, J. R. 1999. *Arquitectónica: Sobre la Idea y el Sentido de la Arquitectura*. Madrid, Biblioteca Nueva, 222 p. (Metrópoli: Los Espacios de Arquitectura).
- MORRIS, C. 1962. *Signos, Lenguaje y Conducta*. Buenos Aires, Losada (Biblioteca Filosófica), 341 p.
- MUKAROVSKY, J. 1977. *Escritos de Estética y Semiótica del Arte*. Barcelona, Gustavo Gili, 345 p.
- MUNTAÑOLA, J. 1981. *Poética y Arquitectura*. Barcelona, Anagrama, 121 p.
- MUNTAÑOLA, J. 1990. *Retórica y Arquitectura*. Madrid, Hermann Blume, 95 p.
- MUNTAÑOLA, J. 1998. *Transcripciones Arquitectónicas I*. Barcelona, Ediciones UPC, 76 p.
- NORBERG-SCHULZ, C. 1975. *Nuevos Caminos de la Arquitectura: Existencia, Espacio y Arquitectura*. Barcelona, Blume, 144 p.
- NORBERG-SCHULZ, C. 1998. *Intenciones en Arquitectura*. 2ª ed., Barcelona, Gustavo Gili, 240 p.
- PIÑÓN, H. 1975. *Aspectos de la Significación Arquitectónica*. Barcelona, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, 132 p.
- RASMUSSEN, S. E. 2007. *La Experiencia de la Arquitectura: Sobre la Percepción de Nuestro Entorno*. Barcelona, Reverté, 222 p.
- RODRÍGUEZ, B. M. 2003. *La Teoría de los Signos de Peirce: Semiótica Filosófica*. Buenos Aires, Argentina. Tesis de Licenciatura. Universidad Católica Argentina, 133 p.
- ROTH, L.M. 1999. *Entender la Arquitectura: Sus Elementos, Historia y Significado*. Barcelona, Gustavo Gili, 599 p.
- SAUSSURE, F. 1955. *Curso de Lingüística General*. 2ª ed., Buenos Aires, Losada, 378 p.
- SCHREIBER, G.; AKKERMANS, H.; ANJEWIERDEN, A.; DE HOOG, R.; SHADBOLT, N.; VAN DE VELDE, W.; WIELINGA, B. 1999. *Knowledge Engineering and Management: The CommonKADS Methodology*. Cambridge, MIT Press, 471 p.
- TUDELA, F. 1980. *Arquitectura y Procesos de Significación*. México, Edicol, 230 p.
- UNWIN, S. 2003. *Análisis de la Arquitectura*. Barcelona, Gustavo Gili, 209 p.
- VENTURI, R. 1974. *Complejidad y Contradicción en la Arquitectura*. Barcelona, Gustavo Gili, 234 p.
- ZEVI, B. 1998. *Saber Ver la Arquitectura: Ensayo sobre la Interpretación Espacial de la Arquitectura*. Barcelona, Apóstrofe, 222 p.

Submetido: 26/08/2011
Acepto: 30/05/2012

Enrique Paniagua Arís

Universidad de Murcia

Departamento de Ingeniería de la Información
y las Comunicaciones

Facultad de Informática

Campus Universitario de Espinardo

30100 Murcia, España

Elías Hernández Albaladejo

Universidad Politécnica de Cartagena

Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación

Escuela de Arquitectura e Ingeniería de la Edificación

Paseo Alfonso XIII, 50

30203 Cartagena, España