

COLECCIÓN INVESTIGACIONES

IdPA_02_2016

Departamento de Proyectos Arquitectónicos
Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Universidad de Sevilla

COLECCIÓN INVESTIGACIONES

IdPA_02 2016



DEPARTAMENTO DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

DEPARTAMENTO DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SEVILLA
RU BOOKS

INVESTIGACIONES DEPARTAMENTO DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS 2016
www.departamento.us.es/dpaetsas

Colección Investigaciones **IdPA_02**

Edición:

Departamento de Proyectos Arquitectónicos
Avda. Reina Mercedes, 2, 41012 Sevilla

RU books
Plaza Ruiz Valle, 29008 Málaga

Dirección:

Juan José Vázquez Avellaneda

Coordinación IdPA_02:

Pablo Díaz Rubio

Comité científico:

Pablo Díaz Rubio
Luz Fernández-Valderrama Aparicio
Francisco Montero-Fernández
Rosa María Añón Abajas
Antonio Barrionuevo Ferrer
José Enrique López-Canti Morales

Secretaría dPA:

Teresa Paramás Contreras
Alfonso García Fernández

Portada:

Recolectores Urbanos

Diseño colección:

Recolectores Urbanos

Impresión:

Ulzama

Todos los derechos reservados.

Esta publicación no puede ser reproducida ni en parte, ni registrada, ni transmitida por un sistema de información de ninguna forma ni en ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, por fotocopia o cualquier otro.

(c) de esta edición: dPA + Recolectores Urbanos, 2016

(c) de los textos: sus autores, 2016

(c) de los proyectos: sus autores

(c) de las imágenes: sus autores

Se han hecho todas las gestiones posibles para identificar a los propietarios de los derechos de autor de los textos y las imágenes. Cualquier error u omisión accidental, que tendrá que ser notificado por escrito al editor, será corregido en ediciones posteriores.

ISBN: 978-84-941838-9-8

Depósito Legal: MA 1092-2016

SEVILLA OCTUBRE 2016

- 9 **Introducción**
Pablo Díazñez Rubio / Juan José Vázquez Avellaneda

Tesis

- 15 **Vacíos adjetivos**
Elena Morón Serna
- 31 **Objets: Proyecto y maqueta en la Obra de Le Corbusier**
Miguel Ángel de la Cova Morillo-Velarde
- 49 **Sobre “El nadador de Cap-Martin y otros cuentos de arquitectura”**
Fernando Carrascal Calle / Silvana Rodrigues de Oliveira
- 71 **The “Berlin Hauptstadt” competition 1957-1958.
Towards public space projects in European Post-war**
Gonzalo Díaz-Recasens Montero de Espinosa
- 87 **Las sedes universitarias de Sevilla en la construcción de la ciudad**
Javier Tejido Jiménez
- 97 **El proyecto estratégico como metodología para la ordenación integral territorial, urbanística y arquitectónica: los poblados de colonización agraria del siglo XX en el espacio del Bajo Guadalquivir.**
José Manuel Ojeda García
- 123 **Aspectos arquitectónicos de las Atarazanas de Sevilla. Permanencia y transformación**
Julia Molino Barrero
- 141 **Procesos colaborativos en la arquitectura contemporánea: ¿Creatividad colectiva?**
Amanda Martín-Mariscal / Luz Fernández-Valderrama

Estrategias Urbanas

- 163 **El diseño de herramientas analítico-prospectivas para la regeneración integrada de barrios: atlas potencial de terapias urbanas**
L. Fernández-Valderrama / I. Rovira / M^a S. Mendoza / S. Rodríguez / C. Ureta / JA. Duarte / M. Fernández / A. Martín-Mariscal / R. Casado / X. Galleguillos / G. Aranda / R. Puente / D. López / F. Pazos

- 187 **Itinerarios y Paisajes Culturales Urbanos. Cuatro rutas por Córdoba y su Patrimonio Desaparecido durante los siglos XIX y XX**
Teresa Barrie Zafra
- 209 **La ciudad peatonal. Integración en la planificación urbana y territorial. Sevilla y su territorio desde la movilidad peatonal**
G. Díaz-Recasens / M. Algarín / C. Díaz-Recasens / G. Díaz-Recasens /
I. de la Lastra / J.L. Cañavate / C. Corral
- 223 **Estrategias de investigación urbana. Ciudad continua, la unidad verde**
Luisa Alarcón González / Francisco Montero Fernández
- 239 **Domesticar LA CIUDAD. (II) Estrategias del habitar. El proyecto de vida en los espacios comunes de la ciudad**
Rafael Casado Martínez / Antonio J. Herrero Elordi /
Luz Fernández-Valderrama Aparicio
- 255 **Sevilla Ciudad Fluvial. Ciudad de la Justicia**
Antonio Barrionuevo Ferrer

Estrategias Territoriales

- 275 **Parajes demediados**
Félix de la Iglesia Salgado / José Enrique López-Canti /
José Ramón Moreno Pérez
- 297 **Observatorio proyecto Oga'i. Evaluación del impacto producido por el proyecto Oga'i en las comunidades Mbya-Guaraní. Habitabilidad y entorno**
María Prieto Peinado / Dolores Gutiérrez Mora
- 313 **Arquitectura y fetiche en la Costa del Sol**
Juan José Vázquez Avellaneda

Aportaciones críticas y documentales

- 333 **La Jefatura Superior de Policía de Sevilla en la Gavidia: La caja de cristal**
Cristóbal Miró Miró
- 355 **La ciudad y las tangencias: acercamiento al entorno de la Estación de San Bernardo**
Esther Mayoral Campa
- 373 **Algunas ideas sobre arquitectura y sostenibilidad**
Esther Mayoral Campa / Maribel Alba Dorado / Melina Pozo Bernal

OBJETS:

Proyecto y maqueta en la Obra de Le Corbusier

Miguel Ángel de la Cova Morillo-Velarde

Departamento de Proyectos Arquitectónicos. Universidad de Sevilla

Resumen

La tesis doctoral “*Objets: proyecto y maqueta en la Obra de Le Corbusier*” propone un estudio del uso de la maqueta como instrumento de proyecto en la obra de Le Corbusier. A través del análisis de los procedimientos de fabricación de estos útiles de búsqueda e investigación plástica, se propicia una revisión de la obra del arquitecto-artista, en la que es observable ciertas transferencias de los procesos artísticos y artesanales de construcción de la maqueta a la arquitectura que está siendo gestada. Este hecho incardina el resultado de las conclusiones hacia las capacidades de la cultura de lo material en la arquitectura de Le Corbusier y de sus vínculos con las artes y los oficios, presentes en toda su carrera. Podría decirse que la tesis pretende, a través del estudio de estos materiales de trabajo y de naturaleza perecedera, aportar una luz sobre la búsqueda de la “Síntesis de las Artes” en la creación del franco-suizo, más allá de los puros postulados teóricos.

Palabras clave: Le Corbusier, maqueta, artes visuales, proyectos arquitectónicos, construcción

Abstract

The PhD thesis “Objects: project and architectural model in the work of Le Corbusier” proposes a study of the use of the model as a project tool in the artistic career of the french-swiss architect. Through the analysis of techniques for making these tools devoted to the plastic research, a review of the architect-artist is provided. Here, we can check transfers from artistic know-how and craft construction of the model to the architecture that is being conceived. This fact leads the research results and conclusions towards a “Culture of matter” in the architecture of Le Corbusier, while enabling links with arts and crafts, present throughout his career. Arguably the thesis aims, through the study of these materials of perishable nature, provide a light on the search for the “Synthesis of Arts” in the creation of Le Corbusier, beyond the pure postulates theorists .

Key words: *Le Corbusier, architectural model, visual arts, architectural projects, art of building*

“En arquitectura no son las formas las que expresan las ideas, las que dicen las cosas, sino es en el comportamiento de los materiales donde está el dominio de la creatividad”

Manuel Trillo de Leyva. “Continuidades y brillos”, 2002.

1. Entre la abstracción de la escala y la presencia del objeto

Maqueta y dibujo han sido y son herramientas con las que los arquitectos expresan y realizan sus proyectos. Las vanguardias arquitectónicas del siglo XX encontrarán en las maquetas no sólo una fuente de divulgación accesible y eficaz de sus nuevas propuestas, sino -fundamentalmente- una herramienta tridimensional con la que verificar y proponer los nuevos procesos constructivos y compositivos. Su tamaño, cercano al de la escultura o el artefacto, permite compararlas al mundo formal de las artes o de los oficios, que alimentaron los repertorios de las primeras generaciones de la arquitectura moderna.

Como señala Moneo (Evans, 2005:11) el “escepticismo radical” que Manfredo Tafuri establecerá sobre la arquitectura como disciplina, lanzará a los arquitectos e historiadores a un “peregrinaje mendicante a las puertas de filósofos y literatos”, alejándose de las fuentes visuales que el arte siempre proporcionó a la arquitectura. El pensamiento postmoderno producirá una equiparación del dibujo con el texto que facilitará la transferencia al proyecto arquitectónico de otros campos de conocimiento. Críticos y teóricos relegarán la maqueta a un objeto eficazmente ilustrativo, o ligado a la comercialización del proyecto. A pesar de ello, su presencia y uso será continua en los talleres de los arquitectos del último siglo como herramienta de proyecto. La maqueta sigue fuertemente activa incluso en la producción arquitectónica actual, aunque rara vez referida por los propios autores, como si de un miembro atrofiado del *homo-faber* gremial se tratara.

El interés por abundar en el estudio de esta herramienta del proyecto arquitectónico sería por tanto el primer objetivo de la tesis, su punto de origen. La maqueta es un banco de pruebas excepcional de las implicaciones entre forma y materia: una simbiosis que conduce inevitablemente al concepto arquitectónico de construcción. En lo que concierne a la falta de aparato crítico aludida, resulta paradigmático que en la amplia producción teórica e historiográfica existente sobre la obra de Le Corbusier no se haya abundado en el potencial de conocimiento que supone este material que no sólo es de un arquitecto, sino de un artista plástico, con una formación artesanal ligada a la construcción de objetos. Sus maquetas, más de doscientas, ofrecen una diversidad de materiales, escalas y tamaños sorprendentes, que permiten bucear en las intenciones bajo las que se llevaron a cabo.

En el caso de Le Corbusier, las relaciones materia-forma que se evidencian en toda maqueta de proyecto, se mixtifican con los procesos de producción del artista plástico. En este sentido, el primer título de la tesis: “*objet*” -objeto- hace alusión a unos conjuntos de materiales que Le Corbusier utilizará durante toda su vida como

inspiración reflexiva. Sobre estos objetos (*objets-types, objets à réaction poetique...*) parecen recaer la deseada síntesis de las Artes que el maestro franco-suizo buscó durante toda su carrera artística.

Al igual que en las maquetas, no son los parecidos formales entre dichos estimulantes objetos y las arquitecturas resultantes los que validan estos saltos escalares, capaces de convertir un caparazón de cangrejo en una cubierta. Dicha morfogénesis requerirá del dibujo y la maqueta, enlazados en un diálogo sobre la forma y la materia que no puede sino terminar en la construcción de la arquitectura, la escala 1:1.

2. Materiales, métodos y análisis de la investigación

El campo de estudio se ajusta a las maquetas realizadas bajo la supervisión de Le Corbusier durante la realización del proyecto. Cuando no han podido estudiarse directamente, se ha hecho a través de las fotografías, en ambos casos gracias principalmente a la Fondation Le Corbusier. Dentro de la bibliografía y el material documental, se han perseguido especialmente aquellos que referían los testimonios de los colaboradores del atelier o del propio Le Corbusier en torno a las maquetas. Las nuevas tecnologías han permitido ampliar el nulo o limitado conocimiento de personajes como el maquetista-mouleur Lasnon-Dussaussy o el ebanista hindú Rattan Singh. La lectura transversal pretendida de la tesis ha requerido contactar con otras instituciones, tales como el Museo de Plans-Reliefs, así como con el personal investigador del Museo Rodin, y un largo etcétera (FIG 1).

	Planos	Croquis	Cartas	Facturas	Fotos	Estudios	Testimonios colaboradores	Maquetas originales
Fundación Le Corbusier	DVD Plans	●				●	●	
	Basse numérisée documentaire.		●	●	●	●	●	
	Basse numérisée dessins		●					
Bibliotecas Instituciones	Maquettes originales (Chenue)							●
	Bibliothèque La Chaux-de-Fonds		●	●				
	Archivo Istituto Venezia.	●				●		
	Musée Nationale de Plan-Reliefs				●	●	●	●
	Bibliothèque National France					●	●	
Bibliografía Le Corbusier	Carpenter Center							●
	Centre Canadien d'Architecture					●	●	
	Ouvrage Le Corbusier.		●			●	●	
Bibliografía Arte y Arq.	Autres auteurs	●	●	●		●	●	
	Entretiens						●	
	Bibliothèque Kandinsky./Pompidou					●	●	●
	Bibliothèque Saint Genevieve					●	●	
	Musée Rodin					●	●	
Otros	Cité de l'Architecture					●	●	●
	Bibl. ETSAS. Col. Manuel Trillo	●				●	●	
	Entretiens collaborateurs (Tavés/Rebutato)						●	
		●			●	●		

Fig. 1. Fuentes documentales y materiales de investigación de la tesis

El estudio de la maqueta como material documental del proceso de proyecto, tiene pocos o nulos antecedentes. A las publicaciones divulgativas o historiográficas de carácter generalista, se le añaden los análisis espaciales mediante maquetas, en el caso de Le Corbusier, por nombrar algunos, la exposición de 2005 bajo el comisariado de Tadao Ando, las de la Villa Savoye en 2007 bajo la supervisión de Josep Quetglas, y las ejecutadas bajo la dirección de Alfonso del Pozo, profesor de este departamento, en 1985.

Pero la tesis analiza las maquetas originales no sólo como representación, sino indagando en su naturaleza como objeto material. Cierta bibliografía, vinculada a las bellas artes o al estudio de artistas, sí que ha podido servir de acicate, por la capacidad de identificar los procesos constructivos de la obra con la intención plástica pretendida, como los textos de Kosme de Barañano, Thèrese Baudry y otros escritos ligados al *savoir-faire*. Hay también que señalar los estudios realizados por Davide Deriu “Photography and the architecture model” para el Centre Canadien d’Architecture, así como el número especial sobre maquetas de la revista OASE (2011, nº 84) entre otros. Todos ellos confrontan la maqueta desde el puro dato historiográfico hasta auténticas figuras del pensamiento y lo especulativo.

En nuestro caso, el método de investigación puede considerarse una simbiosis de dos sistemas de trabajo. Por un lado, una lectura de los datos y materiales recopilados en torno a un proyecto, rigurosa en lo historiográfico y propositiva en sus resultados, como la que realiza la profesora Caroline Maniaque en su estudio de las Maisons Jaoul (Maniaque, 2005). Por otro, el reflejo de la línea de mi grupo de investigación y de mi docencia junto con el profesor Amadeo Ramos, consistente en la investigación del proyecto a través del redibujado de las planimetrías, contrastando el material original y el conocimiento de la obra finalizada. Este sistema, trasladado a la maqueta, hace que la tesis se realice continuamente preguntas, que escudriñan los tiempos del proyecto a través del instrumento. Cuestiones centradas en la práctica arquitectónica: ¿a partir de qué dibujos se realizan las maquetas? o ¿qué materiales se utilizan y por qué?, ¿cuáles son las técnicas que se aplican? ¿por qué y en qué momento se comienzan a realizar? ó ¿desde qué punto de vista se observan o se fotografían?. En definitiva, la construcción del proyecto.

Para ello resulta fundamental la observación atenta del objeto, pensarlo con la vista y con el tacto. El aserto de Le Corbusier con el que se abre el volumen de la tesis “la mano, la hermana del ojo” bien ilustra esa fusión *háptica* de los sentidos, muy cercana a los escritos actuales de Juhani Pallasmaa (Pallasmaa, 2010). Una expresión cercana al pensamiento del crítico e historiador Henri Focillon y su obra “Elogio de la mano” y “vida de las formas” (Focillon, 1943), cuyas relaciones con Le Corbusier son revisadas en la tesis. Un discurso que se basa en el potencial que la materia y la forma dictaminan, dotando al objeto creativo de una cierta autonomía frente al creador, cuyos postulados vuelven a resonar en otro autor contemporáneo, Richard Sennett, en su definición del artesano, “alguien que no se sienta más inclinado a mostrar lo que él es capaz de hacer que lo que hace el objeto” (Sennett, 2009: 322).

Para el análisis y comparación de los datos obtenidos, se creó una base de datos de texto e imágenes, en la que la primera decisión de orden metodológico radica

en establecer los campos que la estructuran (FIG 2). Los campos elegidos son una simbiosis de las bases utilizadas por la Fondation Le Corbusier para las planimetrías y material gráfico y, por otra parte, las bases de datos museológicas (materiales, técnicas de ejecución, etc.). Se ha considerado fundamental, por afianzar el carácter “razonado” de la base, incluir la fuente de la que provienen los datos. Este compendio de campos podrían servir de base a cualquier estudio que se pretenda realizar sobre el papel de la maqueta en el proceso de proyecto, no sólo de Le Corbusier, sino de cualquier otro arquitecto.

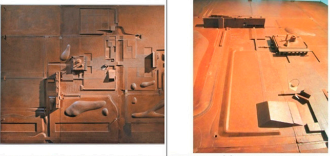
CHC-1A		REF. PROJ.	REF. MAQUETTE	PROJET	REF.	REF. MAQUETTE	CHC-1A
Datos generales Palabras clave/ nombre de la obra/ referencia RS35/Construido S-N/ Localización/ fecha comienzo y final del proyecto				Vida de la maqueta Objeto referencia/Leitmotiv/ Primeras exposiciones/ Primeras publicaciones/ Coste de la maqueta.			
Datos de la maqueta Localización/escala/tamaño / fecha ejecución/ materiales usados / técnicas ejecución/maquetista		Fotografías Localización foto/fotógrafo/ fecha foto,/ tamaño foto / motivo de la foto		PROJET OBJETIF LEITMOTIF DE SA REALISATION COURSE EXPOSITIONS DANS LESQUELLES ELLE FUT EXPOSEE PREMIERES PUBLICATIONS DANS LESQUELLES ELLE APPARUT COUT DE LA MAQUETTE		MAQUETTE LOCALISATION ET DATE DE SA REALISATION MATERIAUX UTILISES TECHNIQUE D'EXECUTION MAQUETTISTE	

Fig. 2. Ejemplo de ficha del catálogo razonado de maquetas, anexo a la tesis. Elaboración: Miguel A. de la Cova



Fig. 3. “Plástica” y “Textórica” en la maqueta de *papier maché* de “La Main Ouverte”, ca. 1960. Maquetista: Alain Tavès. Fotografías: Miguel A. de la Cova

3. Estructura de la investigación. Acercamientos a la forma

La tesis está estructurada en dos partes, “plástica” y “textúrica” (figura 3). La primera, “plastique”, en su definición francesa hace referencia a las técnicas de las Bellas Artes que dan título a los tres capítulos que la conforman: modelage, moulage y bas-relief¹ (figura 4). Estas técnicas, realizadas mediante materiales pobres como el yeso o la arcilla, perfilan e indagan principalmente los volúmenes y el comportamiento de la plástica, de las sombras. Evidentemente, el término remite a la famosa definición de arquitectura que realizara Le Corbusier en la revista L’Esprit Nouveau:

“L’architecture est le jeu savant, correct et magnifique des volumes assemblés sous la lumière. Nos yeux sont faits pour voir les formes sous la lumière; les formes et les clairs révèlent les formes (...) C’est la condition même des arts plastiques.” (Le Corbusier-Saunier, 1920: 92).

Las maquetas englobadas en esta primera parte se caracterizan por no representar el interior del edificio. Son pura envoltente. El potencial del material utilizado adquiere por tanto un carácter preponderante. El espacio que transmiten no es otro que el que se produce entre ellas y el espectador, una suerte de bodegón o “nature morte”, que enfatiza aún más su carácter escultural.

« Plastique: Se dit de toute substance pouvant être mise en œuvre par modelage ou par moulage »



Dictionnaire Larousse

«L’architecture est le jeu savant, correct et magnifique des volumes assemblés sous la lumière. Nos yeux sont faits pour voir les formes sous la lumière; les ombres et les clairs révèlent les formes (...) C’est la condition même des arts plastiques.»

Le Corbusier-Saunier. «Trois rappels à MM. LES ARCHITECTES.
Premier rappel: Le volume»
en L’Esprit Nouveau, 1. Oct. 1920, p. 92.

Fig. 4. Los tres primeros capítulos de la tesis. Elaboración: Miguel A. de la Cova

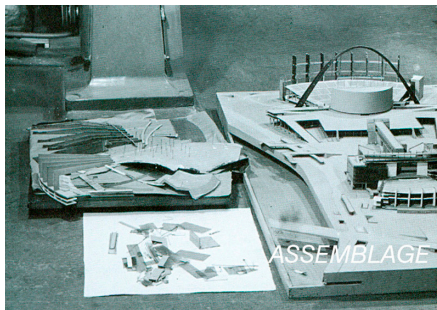
[1] «Se dit de toute substance pouvant être mise en œuvre par modelage ou par moulage». Dictionnaire Larousse. El término *bas-relief* es una derivada de estos dos primeros. La mayoría de libros dedicados a la formación en las artes plásticas, incluidos los que estudiará el joven Jeanneret, se estructuran a partir de este trinomio.

Las relaciones entre dibujo y maqueta se concentrarán en el salto de las dos dimensiones a la tridimensionalidad del objeto volumétrico, muy similares a las existentes entre el boceto y las maquetas de esculturas. La insistencia de la “oeuvre plastique” por parte del propio Le Corbusier al referirse a los fundamentos de su arquitectura, se verá reflejada en las figuras de Joseph Savina y Costantino Nivola. Paralelamente, y en procesos similares de colaboración, se estudian a los maquetistas Charles Lasnon, Rattan Singh y André Maisonnier.

La segunda parte es denominada “Texturique” (FIG 5), un término acuñado por el propio Le Corbusier en El Modulor para expresar las claves geométricas que reúnen superficie y espacio, una fusión que hace física la abstracción del número:

“La aplicación sistemática de las medidas armónicas del Modulor crea un estado de agregación unitario que se podía calificar como textúrico (de textura). En efecto, tanto un lado como otro al exterior, los volúmenes de los locales al interior, las superficies de los suelos y de los techos, de las paredes, la influencia decisiva de las secciones en todos los ligares del edificio, están íntimamente regidos por las coherencias de las medidas (...) Nos sentimos, habiendo obrado de este modo, muy próximos a las obras de la Naturaleza que proceden desde adentro hacia afuera, uniendo en las tres dimensiones toda la diversidad (...)”.
(Le Corbusier: 2005. p.100.)

Esta parte se centrará en aquellas maquetas que indagan el interior de la obra, no para recrear perspectivas de sus interiores sino para investigar la fusión entre la envolvente y la organización de sus entrañas. Los tres capítulos que la conforman



“La aplicación sistemática de las medidas armónicas del Modulor crea un estado de agregación unitario que se podía calificar como textúrico (de textura). (...) Nos sentimos, habiendo obrado de este modo, muy próximos a las obras de la Naturaleza que proceden desde dentro hacia afuera, uniendo en las tres dimensiones toda la diversidad (...)”.

Le Corbusier. El Modulor. Arganda del Rey
(Madrid): Ediciones Apóstrofe. 2005. p.100. (1ª Ed. fr. 1948)

Fig. 5. Apertura de los tres capítulos de la segunda parte de la tesis. Elaboración: Miguel A. de la Cova

-“*assemblage*”, “*ossature*” y “*collage*”- hacen referencia a técnicas artísticas del siglo XX ligadas a la descomposición del objeto, incorporando el espacio en su interior. Las vanguardias artísticas van a sumar, a las técnicas académicas, nuevos recursos ligados a las artes y oficios y a los materiales industriales, a través de técnicas como el *assemblage* o el *collage*. El descubrimiento del espacio dentro del objeto artístico hará más relevante la estructura u *ossature* del elemento.

Las maquetas estudiadas en esta parte denotan un agotamiento del dibujo como medio de expresión, otorgando a la maqueta un carácter indagador de la forma. Igualmente, se caracterizan por incorporar la cinética dentro del propio objeto, que puede ser manipulado para mostrar o escudriñar el interior del modelo. Los despieces resultantes no son en absoluto casuales y permiten ver en ellos los intereses del proyecto y sus estrategias.

4. Resultados de la investigación. La construcción de la maqueta como “síntesis de las artes”

Cruzando la estructura general de la tesis, en la que la presencia material del objeto construye el armazón del texto, es posible ensartar ciertos temas transversales que permiten unas primeras valoraciones de los procesos de utilización de la maqueta dentro de la obra de Le Corbusier, no solamente como una herramienta para la obtención de una arquitectura sino, a su vez, ya como parte, por sí misma, de su producción plástica.

Estos diferentes resultados o temáticas permiten a su vez evidenciar un cierto proceso cronológico en los procesos creativos del arquitecto franco-suizo. Si bien es cierto, y la tesis evidencia este hecho, que no se puede aplicar un orden temporal a las diversas técnicas de realización de maquetas, sí es posible dibujar ciertos recorridos en el orden capitular que discurren en paralelo a la cronología del arquitecto. Esto es debido, fundamentalmente, a las transferencias entre los procedimientos artísticos y la arquitectura, una verdadera “síntesis de las artes” (Le Corbusier: 1946). Las revisiones de métodos de construcción de la obra plástica -por ejemplo, la técnica del *collage*- en diversos momentos de su carrera, hace posible esa doble lectura desde lo material y lo cronológico.

4.1. La formación en torno a las Bellas Artes

La realización de apuntes o dibujos que indagan las tres dimensiones, para luego pasar al volumen escalado de la maqueta, es un sistema propio de la escultura, aplicado por Le Corbusier tanto para la arquitectura como para su obra escultórica, donde los dibujos preparatorios servían de base a los artistas y artesanos que las realizaban. Un ejercicio de creatividad complementada de cerebro y mano, la del artista y su “técnico”, *plasticien et praticien*: figuras necesarias ambas para la conclusión de la obra.

En su primera formación en La Chaux-de-Fonds, es a través del modelado y la maqueta cómo Jeanneret supera la predominancia bidimensional del ornamento y accede al control del volumen de la arquitectura. L'Eplattenier, escultor, inicia a su alumno en el uso de la maqueta para controlar el volumen, en sintonía con su enseñanza apartada de las codificaciones de estilos: una educación que confía en la relación entre el ojo y la mano frente a la acumulación de datos, planteamiento en boga a finales del XIX gracias a sistemas didácticos como el Método Froebel, en el que se educará el infante Jeanneret.

Una buena parte de los colaboradores del atelier de la rue de Sevres poseían una formación de bellas artes y, por tanto, estaban familiarizados con las técnicas de construcción de maquetas escultóricas. También maquetistas-colaboradores con otras formaciones introducirán otros aspectos plásticos ligados a sus intereses, como en el caso de Xenakis y de la Fuente. Artesanos ajenos al atelier evidencian las relaciones entre los procesos artesanales o escultóricos y los de la creación arquitectónica. El caso de Giani Rattan Singh, a medio camino entre las colaboraciones con Joseph Savina o con los artesanos en obra, ilustra el deseo de Le Corbusier por implicarse en los procesos manuales colectivos tras la Segunda Guerra Mundial. En lo que concierne a Charles-Augustin Lasnon-Dussaussy, su doble condición de *mouleur* artístico y trabajador del *Service Géographique de l'Armée* evidencia las mixturas



Fig. 6. Detalle de la maqueta de "Urbanisation à Nemours". Septiembre 1933. Maquetista: Charles-Augustin Lasnon-Dussaussy. Materiales: Yeso moldeado, pintura al aceite, cartulina y placas metálicas. Foto: Miguel A. de la Cova

entre la tradición en la representación del paisaje en Vauban y las nuevas técnicas que provienen de la fotografía aérea, conjugando la mecánica con la tradición plástica (fig 6). Esto demuestra la importancia del proceso colectivo de trabajo en la Obra de Le Corbusier, procesos sinérgicos que, no obstante, se estructuran en torno de la figura del Maestro.

4.2. maqueta y dibujo. Roles en el proyecto

La tesis ha evidenciado documentalmente la convivencia en el tiempo de ambos instrumentos, según los estadios del proyecto. Algunas maquetas, la mayoría perdidas por su fragilidad, muestran una primera expresión tridimensional de manera indagatoria e intuitiva. Le Corbusier, que se autodenominaba un “asno” de las matemáticas, encontrará en la efectividad de la maqueta un instrumento de proyecto óptimo a la hora de presentar y poder manipular formas complejas. Una acción que se observa también en ciertos modelos de collage, en los que la manipulación de cartones mediante patrones permite probar múltiples posibilidades de relaciones complejas en sección de las diversas capas-plantas que componen el conjunto sin necesidad del manejo de múltiples dibujos, tales como las realizadas en la última etapa del atelier, junto con Jullian de la Fuente, Oubrierie y Tavès.

La maqueta también verificará lo que se proyecta a través del dibujo. Una comprobación no tanto geométrica como poética. En las villas puristas, el uso en maquetas y alzados de la escala 1:20, busca más la equiparación de estos instrumentos de proyecto con el cuadro purista y la escultura arquitectónica, más que con la exactitud técnica de un proyecto de ejecución, generalmente realizado a posteriori que los modelos (figura 7). En los proyectos ligados a la prefabricación y la industrialización, la maqueta actúa de prototipo del proceso constructivo,



Fig. 7. Maison Ribot. Septiembre 1923. Maquetista: Charles-Augustin Lasnon-Dussaussy. Materiales: Placas y moldes de yeso, alambres pintados y mica. Foto: Miguel A. de la Cova



Fig. 8. Segunda maqueta Pabellón Philips. Diciembre 1956. Maquetista: Iannis Xenakis. Materiales: Cuerdas de piano, alambres y papeles de fumar. Foto: Miguel A. de la Cova

bien recurriendo a la exactitud completa de las dimensiones, como simplemente mostrando de forma didáctica el proceso de construcción.

La condición de artefacto permitirá a Le Corbusier utilizar la maqueta para comprobaciones de cálculo complejas, casi inaccesibles para el dibujo, tanto en materia acústica, lumínica o estructural. En ese sentido, estas maquetas son auténtica avanzadilla del mundo del conocimiento tecnológico. Estos casos muestran la cercanía de la realidad arquitectónica de vanguardia con estos objetos de fabricación manual y artesanal (figura 8).

4.3. Transferencias de los procesos de construcción de la maqueta al proyecto

Las técnicas y sistemas de construcción de la maqueta, vinculadas a las artes y a los oficios, van a alimentar la construcción de la arquitectura definitiva.

Así, los procesos de construcción en la escultura ligados a las formas antropomórficas, más intuitivos para realizar modificaciones, saltarán a la arquitectura a través de su aplicación a las maquetas, especialmente las adscritas a acciones de moldeados de yesos, ensamblados y estructuras: Los armazones forrados por pieles transparentes o ligeras, ligados a estructuras metálicas o cables, vuelven a poner en valor la profundidad del objeto. En dicha línea, los sistemas de sostén de las maquetas-esculturas van a ir liberándose de la masa para evidenciar el espacio capturado entre envolvente y armazón, en una relación equiparable a la liberación de la fachada respecto de la estructura de los “Cinco puntos para una Nueva Arquitectura”: a los muros cortinas y brise-soleils, se le añade la descomposición de la caja a través de los encofrados.

Las maquetas realizadas mediante bajo-relieves y collages favorecen la superposición de planos o capas, quedando el espacio incorporado entre ellos, un proceso concomitante con la variabilidad de la planta libre. En un proceso similar de maridaje, en los plan-reliefs la topografía es una primera capa sobre la cual se van incorporando nuevas realidades mediante sombras, texturas y colores que ilustran modificaciones sutiles de la cota cero (figura 9).

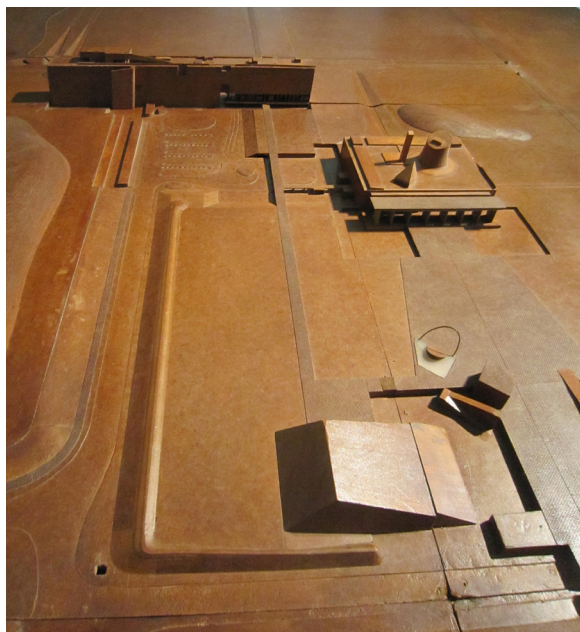


Fig. 9. Maqueta del Capitol de Chandigarh. Abril 1957. Maquetista: Gianni Ratan Singh. Materiales: Teka y masonita. Foto: Miguel A. de la Cova

A todo ello hay que añadir el potencial, no imitativo, de los materiales empleados, en los que su potencial plástico no traiciona la referencia a la solución arquitectónica que representan. el yeso moldeado con la idea de industrialización, los *papier-collés* con el *mal-foutu* del hormigón, los ensamblajes de maderas con los encofrados, o los papeles de fumar con los *déployé* y finas capas de hormigón armados en la maqueta de Ronchamp.

4.4. Transferencias entre objetos. De maquetas y esculturas

Maquetas y esculturas compartirán techo en múltiples exposiciones realizadas en París durante la década de 1920, referidas en la tesis. Las influencias de estas exposiciones sobre Le Corbusier han sido ya tratadas con suficiente profundidad, y no es intención de la tesis abundar en ellas. Lo que si se contrasta son las transferencias entre los procesos constructivos de dichas maquetas, provenientes de las bellas artes o de los oficios, tal como ilustran los ensamblajes de carpintería de Rietveld, los mecanos de Popova, o los yesos taladrados de Mallet-Stevens. Entre estas maquetas y las de Le Corbusier -entre estas arquitecturas- existen coincidencias en lo que a las preocupaciones plásticas y teóricas se refiere: estructura, color, relación exterior-interior. Pero las formas de abordar estos temas son tan distantes como los procesos de ejecución de los modelos.

Las transferencias de la escultura a la arquitectura es un hecho que no se limita al arquitecto franco-suizo. En la obra de Le Corbusier irán más allá de parecidos puramente formales, confluyendo a través de las técnicas aplicadas a los materiales, como se ha visto brevemente. Las técnicas de construcción de la maqueta aportan o inoculan sus propios sistemas de ejecución del objeto al proyecto arquitectónico, cuya digestión se realiza a través del proceso escalar de la maqueta. (figura 10)

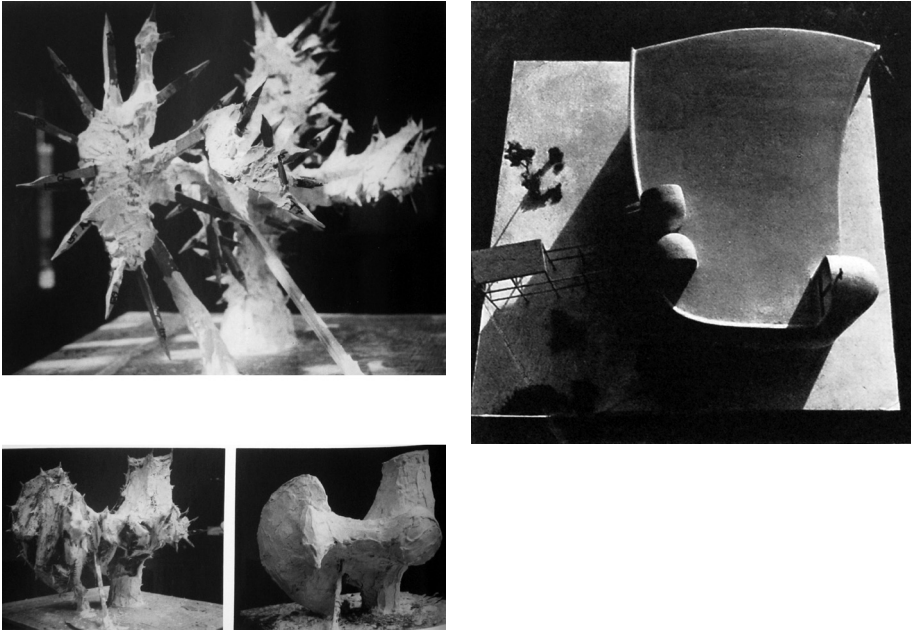


Fig. 10. Proceso de ejecución de una obra de Henry Moore y la maqueta "Canet" de Ronchamp, realizada según un proceso similar. Maquetista: André Maisonnier. Foto: Lucien Hervé. El ayudante llega al atelier de la Rue de Sèvres como escultor

4.5. Fotografía y cine. Maqueta y cinética

Frente a la posición fija del dibujante, el movimiento forma parte indispensable de la ejecución y observación de la maqueta, de las luces, sombras y proporciones del objeto, un hecho de máximo interés para el orfebre Charles-Edouard Jeanneret en su acomodo a las tres dimensiones de la arquitectura-escultura. El movimiento en torno a la maqueta queda detenido en las fotografías, que evidencian un análisis intelectual del objeto, superando la mimesis representativa de la visión del objeto a la altura del ojo de un viandante también escalado. El uso de fondos negros o neutros sin referencia alguna del entorno, propicia una lectura multi-escalar del objeto, entre el edificio y el organismo biológico o la escultura (figura 11). El tamaño de ciertas maquetas, generalmente mayor que el necesario para un simple fotomontaje, evidencia un leitmotiv ligado a lo material del objeto, más allá de su representación fotográfica.

El montaje y desmontaje en la maqueta supondrá la inclusión del movimiento dentro del objeto. El interés que las bellas artes mostrarán entre el siglo XIX y XX por los estudios anatómicos y la descomposición del cuerpo, dejará hondas influencias en las vanguardias, un hecho evidenciado en el interés de Le Corbusier por la anatomía. Las referencias a órganos, sistemas y células por parte del arquitecto se reflejará en las maquetas mediante el ensamblaje de piezas, sin duda ligadas a su vez con la épica maquinista y el *mariage des contours*, como sistema de composición. La manipulación de estas maquetas las convierten en un elemento de reflexión activa, que encontrarán en las series fotográficas, pero sobre todo en el cine, el soporte para su exposición.

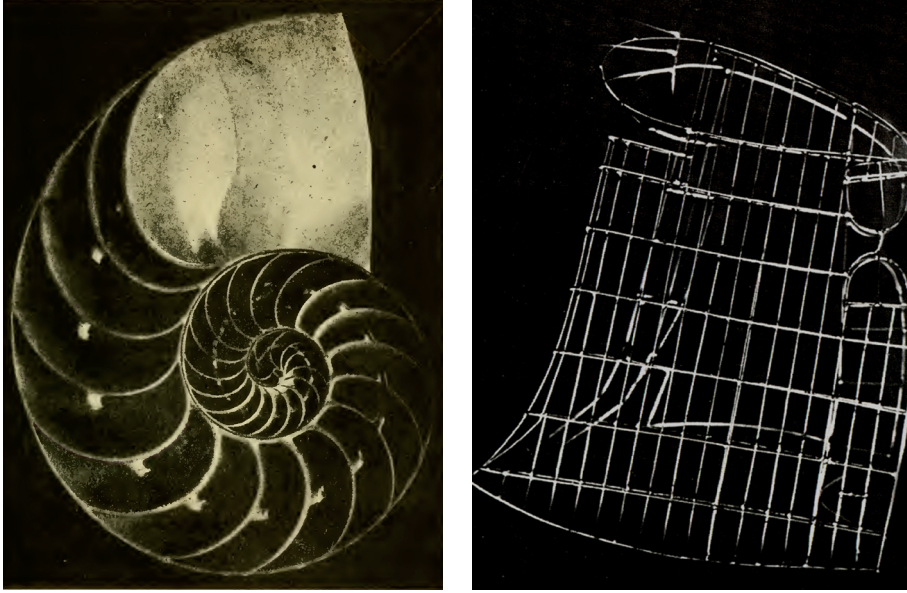


Fig. 11. Ilustración de "On Growth and Form" (Darcy Thompson, 1917) y fotografía de la segunda maqueta de Ronchamp. Maq. André Maisonnier. Foto: Lucien Hervé

En el caso del Palacio de los Soviets, la maqueta se realizará un filme mostrando el desmontaje de la maqueta, en una cinética basada en el montaje de secuencias, cuyas intenciones son más cercanas a la danza o el cine, que a la exposición de un proceso técnico de ejecución. Las implicaciones entre maqueta y cine aparecen anteriormente en los documentales que realizara con Pierre Chenal -"Architecture d'aujourd'hui" y "Batir"- (Chenal, 1929) donde recurrirá al uso de maquetas no tanto para divulgar sus proyectos sino para mostrar su interés por este nuevo arte que manipula, al igual que su arquitectura, las coordenadas del tiempo y las formas: la cineplástica.

5. Epílogo. Hacia una escala natural

El espacio inefable de Le Corbusier -*l'espace indicible*- se basa en buena medida en el proceso de representación ruskiniano de la "profundidad" (Ruskin, 1857). Su pintura y escultura comparte métodos y búsquedas con la realización de la maqueta y, con ella, la arquitectura. Al igual que los dibujos que sirven para pensar el proyecto se alejan de la denostada perspectiva "a la italiana", las maquetas no serán escénicas, sino que se incorporarán a la creación del hecho arquitectónico, mediante la confrontación de materialidades y procesos de ejecución.

Así, en el recorrido en busca de las tres dimensiones y su materialidad, los objetos que sirven de inspiración actúan como pre-maquetas del proceso creativo, ofreciendo valores geométricos y materiales -no imitativos- que saltan a la arquitectura a través de la maqueta. El modelo a escala contiene y libera ese deseo por aflorar la tridimensionalidad concentrada en el estudio plástico de dichos objetos inspiradores a través del papel o el lienzo.

Las maquetas se convierten en estaciones del viaje escalar, “hacia una arquitectura”, cuya conclusión será el tamaño real o escala natural. El uso de materiales, estructuras, cerramientos, tecnologías y colores, el sentido del espacio, el movimiento; todo está implícito en la acción plástica y constructiva de estos artefactos escalados, intermediarios entre la arquitectura y los objetos que llaman a la reacción poética. En este sentido, las maquetas 1:1 son los verdaderos umbrales entre la representación de una arquitectura y su identificación material última y duradera. En ellas, las acciones y procesos siguen siendo los mismos. Podría parafrasearse la lista de verbos-acciones artísticas que propusiera Richard Serra, para decir que Le Corbusier modela, moldea, da relieve, ensambla, desmonta, arma, pega y colorea en su arquitectura.

En el cabanon, maqueta 1:1, a caballo entre el prototipo industrial y el *ready-made*, confluyen todas estas acciones. Le Corbusier siempre se jactó de haber dibujado los planos en muy poco tiempo, hecho coherente con la médula del proceso creativo, el comportamiento de los materiales. A la estructura trasladada en barco por su fiel artesano Barberis, se le incorporará una envolvente, que pasará de la chapa de aleación pensada en primera instancia a un forro de cortezas de pino claveteados y breados, un verdadero collage (figura 12). Si afuera todo es rugoso y plástico, en el interior se ensamblan colores y paneles que responden a la textórica del espacio a partir de las pocas líneas dibujadas sobre el plano, ligadas mediante el Modulor a los aprovechamientos de los paneles de madera prensada que conforman la piel interior. Moldes y modelados primarios de hormigón sobre el suelo, construyen una suerte de topografía en el espacio exterior que termina con el pequeño pabellón de trabajo, donde Le Corbusier se acompaña sólo de sus *objets à réaction poétique*. El prehistórico hombre de la cabaña que reflejara en “Una mansión, un palacio” (Le Corbusier, 1928) resulta ser un artista plástico.

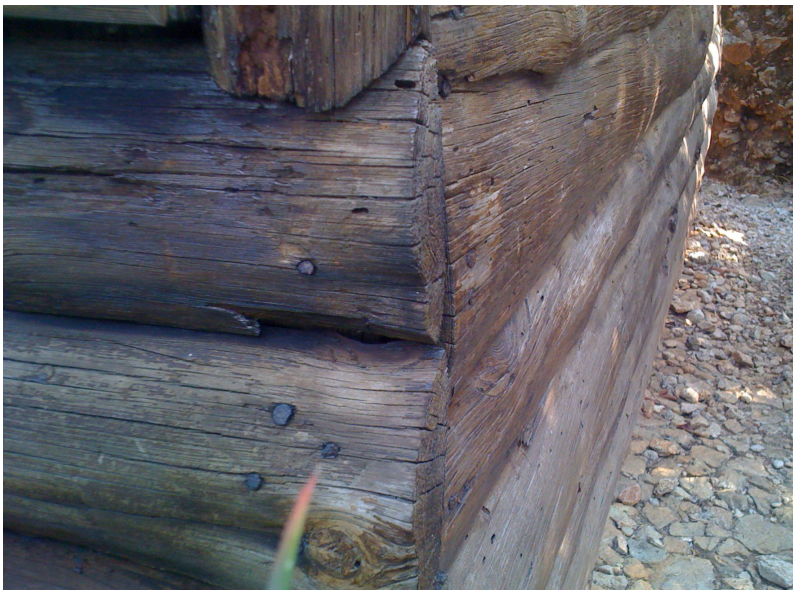


Fig. 12. Detalle del Cabanon. Le Corbusier- Barberis.1951. Foto: Miguel A. de la Cova

6. Secuelas

Se pretende en el futuro más próximo proponer la realización de un catálogo razonado de maquetas, que cierre definitivamente el estudio inventariado de toda la producción artística de Le Corbusier. Para ello será necesaria la implicación de otros muchos estudiosos de la Obra de Le Corbusier, que aporten sus datos y conocimientos sobre los campos establecidos. Estudiar las vías para canalizar dicho potencial será una de las tareas posteriores a la tesis.

El estudio de la maqueta como útil del proyecto y vía de conocimiento de arquitecturas anteriores abre, a mi parecer, nuevas puertas con las que implementar los estudios realizados desde otros puntos de vista y métodos. Tanto desde el punto de vista docente, investigador y del oficio.

Por otro lado, la consolidación de los modelos virtuales está suponiendo una transición amnésica en el salto de la naturaleza analógica a la digital de esta herramienta. Si Greg Lynn habla ya de una “arqueología de lo digital” (Lynn, 2013), con más motivo habría de proponerse un “arqueología de la maqueta manual”. No para levantar acta de un tiempo pasado, sino para llamar al progreso y a la acción con el mismo espíritu con el que, hace ya más de un siglo, el joven Jeanneret comenzaría su colección de vasijas. Una mano tendida a la era digital. (figura 13).

7. Nota documental

La tesis doctoral “*Objets: proyecto y maqueta en la Obra de Le Corbusier*” fue leída el 11 de enero de 2016 en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla. Esta investigación, inscrita dentro del área de Proyectos Arquitectónicos de la Universidad de Sevilla, fue realizada bajo el marco de un convenio específico con la Escuela Doctoral de la Universidad de Paris-Est, en el que se estableció la obligación de una estancia investigadora de seis meses en el centro de destino, y cumplir los requisitos de ambas instituciones firmantes para la obtención del doble



Fig. 13. La Main Ouverte, ca. 1960. Maquetista: Alain Tavès. Materiales: Papier-mâché. Foto: Miguel A. de la Cova

título de doctor. Consecuencia de ello se ha realizado una tesis en español de 423 páginas, acompañado de un resumen en francés de 260, a los que se anexa, a modo de ejemplo, unas primeras fichas de un potencial catálogo razonado de maquetas.

El tribunal de tesis estuvo compuesto a partir de los requerimientos de ambas instituciones, lo que supuso una paridad de miembros españoles y franceses, tantos unos como otros con sus trayectorias curriculares compatibles con los respectivos reglamentos. Actuó como presidente del tribunal D. Jorge Torres Cueco (Universidad Politécnica de Valencia), M. Jean-Louis Cohen (Institute of Fine Arts of New York, U.S.A.), D^a Josefina González Cubero como secretaria (Universidad de Valladolid), M. Laurent Baridon (Université Lyon 2) y D. Luis Burriel Bielza (École Nationale Supérieure d'Architecture Paris-Belleville). Actuaron como miembros suplentes, , D. Francisco Javier Montero Fernández (Universidad de Sevilla), M. Timothy Benton (The Open University, U.K.), presentes en la sala, y D. Carlos Labarta Aizpún (Universidad de Zaragoza). Los co-directores de la tesis doctoral fueron D. Amadeo Ramos Carranza por la Universidad de Sevilla y Mme. Caroline Maniaque por la E.D. Paris-Est.

La tesis fue presentada en francés y en español, y obtuvo la Mención Internacional en el título de Doctor por la Universidad de Sevilla. La calificación fue Sobresaliente cum Laude por unanimidad.

Bibliografía

- FOCILLON, Henri: *Vie des Formes, suivi de Éloge de la main*. Paris: Presses Universitaires de France, 1943. 7e édition, 1981. Edition numérisée "Les classiques des sciences sociales".
- EVANS, Robin. Traducciones. Girona: Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, Demarcació de Girona, 2005.
- LE CORBUSIER-SAUGNIER. «Trois rappels à MM. LES ARCHITECTES. Premier rappel: Le volume» en *L'Esprit Nouveau*, 1. Oct. 1920.
- LE CORBUSIER. *El Modulor*. Arganda del Rey (Madrid): Ediciones Apóstrofe. 2005. p.100. (1^o Ed. fr. 1948).
- SENNETT, Richard. *El Artesano*. Barcelona: Anagrama, 2009.
- RUSKIN, John: *The elements of drawing and perspective*. Chicago-New York: National Library Association, October 24, 2009. (1^o Ed. inglés 1857).
- OASE. n^o 84. *The Idea, the Representation and the Visionary*. 2011. NAI Publishers
- MANIAQUE, Caroline: *Le Corbusier et Les maisons Jaoul*. Paris; Editions A&J Picard 2005.
- LYNN Greg, exposición "Archaeology of the digital". Centre Canadien d'Architecture. 7 de Mayo a 27 de octubre de 2013.
- CHENAL, Pierre. 1930. Films: "Batir" y "Architecture d'aujourd'hui".
- LE CORBUSIER: "L'Espace Indicible". *L'Architecture d'aujourd'hui*. Art. Hors-série. Boulogne (Seine); Ed. L'Architecture d'aujourd'hui. 1946.
- PALLASMAA, Juhani. *Los ojos de la piel. La arquitectura y los sentidos*. Barcelona Gustavo Gili 2010 (1^o ed. ing. 2005).
- TRILLO DE LEYVA, Manuel. "Continuidades y brillos" en *Actas de los XII cursos monográficos sobre el Patrimonio Histórico*. Reinosa. Universidad de Cantabria. 2002.



Sevilla, octubre de 2016

Mesa de Rosa Estrada López y Laura Carreño Naranjo para la exposición Proyectos investiga en el ciclo DIETSA.
Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. Abril-Mayo 2016



DEPARTAMENTO DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

