

SEVILLA



**IDA: ADVANCED
DOCTORAL RESEARCH
IN ARCHITECTURE**

Antonio Tejedor Cabrera, Marta Molina Huelva (comp.)

IDA: Advanced Doctoral Research in Architecture
Sevilla: Universidad de Sevilla, 2017.

1.408 pp. 21 x 29,7 cm

ISBN: 978-84-16784-99-8

All right reserved. No part of this book may be reproduced stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or any means without prior written permission from the Publisher.

EDITOR

Universidad de Sevilla

COMPILERS

Antonio Tejedor Cabrera

Marta Molina Huelva

DESIGN AND LAYOUT BY

Pablo Blázquez Jesús

María Carrascal Pérez

Daniel Longa García

Marina López Sánchez

Francisco Javier Navarro de Pablos

Gabriel Velasco Blanco

ADMINISTRATION AND SERVICES STAFF

Adoración Gavira Iglesias

Seville, november 2017

© 2017. IDA: ADVANCED DOCTORAL RESEARCH IN ARCHITECTURE

SEVILLA

IDE

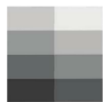
ORGANIZED BY

iuacc
INSTITUTO UNIVERSITARIO
ARQUITECTURA Y CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN

 **uidus**
Escuela Internacional de Doctorado

arquitectura
Escuela Técnica Superior
Universidad de Sevilla

COLLABORATORS



Consejo Andaluz
de Colegios Oficiales
de Arquitectos

 fundación **arquia**

All manuscripts have been submitted to blind peer review, all content in this publication has been strictly selected, the international scientific committee that participates in the selection of the works is of international character and of recognized prestige, an scrupulous method of content filtering has been followed in terms of its veracity, scientific definition and plot quality.

COMMITTEES

CONFERENCE CHAIRPERSONS

Antonio Tejedor Cabrera, *Coordinator of the PhD Program in Architecture and Director of the University Institute of Architecture and Construction Sciences, Professor Department of Architectural Design, University of Seville*

Marta Molina Huelva, *Secretary of the University Institute of Architecture and Construction Sciences, Professor of the Department of Building Structures and Geotechnical Engineering, University of Seville*

ORGANISING COMMITTEE

María Carrascal Pérez, *Department of History, Theory and Architectural Composition, University of Seville*

Mercedes Linares Gómez del Pulgar, *Department of Architectural Graphic Expression, University of Seville*

Ángel Martínez García-Posada, *Department of Architectural Design, University of Seville*

Pilar Mercader Moyano, *Department of Architectural Constructions I, University of Seville*

Domingo Sánchez Fuentes, *Department of Urban Planning and Spatial Planning, University of Seville*

Manuel Vázquez Boza, *Department of Building Structures and Land Engineering, University of Seville*

CONFERENCE SECRETARY

Pablo Blázquez Jesús, *Ph.D. student, Department of Architectural Design, University of Seville*

Marina López Sánchez, *Ph.D. student, Department of Architectural Design, University of Seville*

SCIENTIFIC COMMITTEE

José Aguiar-Universidade de Lisboa
Benno Albrecht-Università IUAV di Venezia
Francisco Javier Alejandro Sánchez-Universidad de Sevilla
Darío Álvarez Álvarez-Universidad de Valladolid
Antonio Ampliato Briones-Universidad de Sevilla
Joaquín Antuña-Universidad Politécnica de Madrid
Ángela Barrios Padura-Universidad de Sevilla
José María Cabeza Laínez-Universidad de Sevilla
Pilar Chías Navarro-Universidad de Alcalá
Juan Calatrava Escobar-Universidad de Granada
María Carrascal Pérez-Universidad de Sevilla
Helena Coch Roura-Universitat Politècnica de Catalunya
Jorge Cruz Pinto-Universidad de Lisboa
Carmen Díez Medina-Universidad de Zaragoza
Fernando Espuelas Cid-Universidad Europea
Alberto Ferlenga-Università IUAV di Venezia
Luz Fernández-Valderrama-Universidad de Sevilla
Vicente Flores Alés-Universidad de Sevilla
María del Carmen Galán Marín-Universidad de Sevilla
Jorge Filipe Ganhão da Cruz Pinto-Universidade de Lisboa
Carlos García Vázquez-Universidad de Sevilla
Sara Girón Borrero-Universidad de Sevilla
Francisco Gómez Díaz-Universidad de Sevilla
Amparo Graciani-Universidad de Sevilla
Francisco Granero Martín-Universidad de Sevilla
Francisco Hernández Olivares-Universidad P. de Madrid
Miguel Ángel de la Iglesia-Universidad de Valladolid
Paulo J.S. Cruz-Universidade do Minho
Francesc Sepulcre-Universitat Politècnica de Catalunya
Ángel Luis León Rodríguez-Universidad de Sevilla
Mercedes Linares Gómez del Pulgar-Universidad de Sevilla
María del Mar Loren Méndez-Universidad de Sevilla

Margarita de Luxán García de Diego-Universidad P. de Madrid
Madelyn Marrero-Universidad de Sevilla
Juan Jesús Martín del Río-Universidad de Sevilla
Luis Martínez-Santamaría-Universidad Politécnica de Madrid
Ángel Martínez García-Posada-Universidad de Sevilla
Mauro Marzo-Università IUAV di Venezia
Pilar Mercader Moyano-Universidad de Sevilla
Antonello Monaco-Università degli Studi di Reggio Calabria
Marta Molina Huelva-Universidad de Sevilla
José Morales Sánchez-Universidad de Sevilla
Eduardo Mosquera Adell-Universidad de Sevilla
María Teresa Muñoz Jiménez-Universidad Politécnica de Madrid
Jaime Navarro Casas-Universidad de Sevilla
José Joaquín Parra Bañón-Universidad de Sevilla
Víctor Pérez Escolano-Universidad de Sevilla
Francisco Pinto Puerto-Universidad de Sevilla
Mercedes Ponce Ortiz de Insagurbe-Universidad de Sevilla
Juan Luis de las Rivas Sanz-Universidad de Valladolid
Carmen Rodríguez Liñán-Universidad de Sevilla
Javier Ruiz Sánchez-Universidad Politécnica de Madrid
Joaquín Sabaté Bel-Universitat Politècnica de Catalunya
Victoriano Sáinz Gutiérrez-Universidad de Sevilla
Santiago Sánchez Beitia-Universidad del País Vasco
Domingo Sánchez Fuentes-Universidad de Sevilla
José Sánchez Sánchez-Universidad de Sevilla
Juan José Sendra Salas-Universidad de Sevilla
Julián Sobrino Simal-Universidad de Sevilla
Federico Soriano Peláez-Universidad Politécnica de Madrid
Rafael Suárez Medina-Universidad de Sevilla
Miguel Ángel Tabales Rodríguez-Universidad de Sevilla
Antonio Tejedor Cabrera-Universidad de Sevilla
Jorge Torres Cueco-Universidad Politécnica de Valencia
Elisa Valero Ramos-Universidad de Granada
Manuel Vázquez Boza-Universidad de Sevilla
Narciso Vázquez Carretero-Universidad de Sevilla
Teófilo Zamarreño García-Universidad de Sevilla

LT4

ANÁLISIS Y PROYECTOS
AVANZADOS

ANALYSIS AND ADVANCED PROJECTS / ANÁLISIS Y PROYECTOS AVANZADOS

p. 1057-1067: **NATURE INSIDE. THE FIGURES OF THE TREE AND THE FOREST AS SYMBOLIC REFERENCES IN THE CONTEMPORARY JAPANESE ARCHITECTURE** / p. 1068-1079: **LA NATURALEZA INTERIOR. LAS FIGURAS DEL ÁRBOL Y EL BOSQUE COMO REFERENTES SIMBÓLICOS EN LA ARQUITECTURA JAPONESA CONTEMPORÁNEA**
López del Río, Alberto

p. 1081-1088: **THE SATURATED WORLD OF CHARLES AND RAY EAMES: OBJECTS, ATMOSPHERE AND CELEBRATIONS** / p. 1089-1096: **EL MUNDO SATURADO DE CHARLES Y RAY EAMES: OBJETOS, AMBIENTES Y CELEBRACIONES**
Jódar Pérez, Ana Irene

p. 1097-1103: **CARLO SCARPA: ABSTRACTION AS AN ARGUMENT OF THE SUBLIME. RESEARCH STRATEGY** / p. 1104-1111: **CARLO SCARPA: LA ABSTRACCIÓN COMO ARGUMENTO DE LO SUBLIME. ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN**
Ros Campos, Andrés

p. 1113-1123: **REM AT BOTH SIDES OF THE MIRROR** / p. 1124-1134: **REM A LOS DOS LADOS DEL ESPEJO**
Butragueño Díaz-Guerra, Belén

p. 1135-1144: **DOMESTIC BIG DATA. CLUSTER TOOL FOR THE ANALYSIS, ASSESSMENT, DIAGNOSIS AND DESIGN OF THE CONTEMPORARY COLLECTIVE HOUSING IN DENSE CITY CENTRES** / p. 1145-1155: **DOMESTIC BIG DATA. CLUSTER TOOL PARA EL ANÁLISIS, EVALUACIÓN, DIAGNÓSTICO Y PROYECTO, DE LA VIVIENDA COLECTIVA CONTEMPORÁNEA EN LOS CENTROS DENSIFICADOS DE LA CIUDAD**
Sallago Zambrano, Borja

p. 1157-1167: **ARCHITECT, WORK AND METHOD** / p. 1168-1179: **ARQUITECTO, OBRA Y MÉTODO**
Besa, Eneko

p. 1181-1191: **A CRITICAL ANALYSIS OF THE ARCHITECTURAL WORK OF MILTON BARRAGÁN** / p. 1192-1203: **ANÁLISIS CRÍTICO DE LA OBRA ARQUITECTÓNICA DE MILTON BARRAGÁN**
Casado López, Guillermo

p. 1205-1216: **CONTEMPORARY ARCHITECTURE AND ITS INTEGRATION WITH PATRIMONIAL ARCHITECTURE** / p. 1217-1228: **ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA Y SU INTEGRACIÓN CON EDIFICIOS PATRIMONIALES**
Martínez Gómez, Josué Nathan

p. 1229-1240: **THE URBAN FORM IN MORELLA AS A HISTORIC LABORATORY IN THE 21ST CENTURY** / p. 1241-1251: **LA FORMA URBANA EN MORELLA COMO UN LABORATORIO HISTÓRICO EN EL SIGLO XXI**
Beltran Borràs, Júlia

p. 1253-1263: **MODEL MANAGEMENT OF HABITABILITY IN PROTECTED WILD AREAS (ASP) CASE STUDY TORRES DEL PAINE NATIONAL PARK (PNTP), PATAGONIA CHILE** / p. 1264-1274: **MODELO DE HABITABILIDAD EN ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS (ASP) CASO DE ESTUDIO PARQUE NACIONAL TORRES DEL PAINE (PNTP), PATAGONIA CHILENA**
Villanueva, Laura; Cuchi, Albert

p. 1275-1282: **DWELLING. INVARIANTS IN CONTEMPORARY ARCHITECTURE** / p. 1283-1290: **LA MORADA. INVARIANTES EN LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA**
Moreno Sánchez-Cañete, Francisco José; Martínez Díaz, Daniel; Bolívar Montesa, Carmen; Muñoz Carabias, Francisco

p. 1291-1300: **THE RECONSTRUCTION OF THE TRADITION. JUVENAL BARACCO AND THE RECOMPOSITION OF THE LOST CITY** / p. 1301-1311: **LA RECONSTRUCCIÓN DE LA TRADICIÓN. JUVENAL BARACCO Y LA RECOMPOSICIÓN DE LA CIUDAD PERDIDA**
Montestruque Bisso, Octavio

p. 1313-1321: **FROM THE IMMEASURABLE TO THE MEASURABLE** / p. 1322-1331: **DE LO INCONMENSURABLE A LO MENSURABLE**
Delpino Sapeña, Rossana María.

p. 1333-1343: **HIDDEN SPACE CARTOGRAPHY. ARCHITECTURAL EXPERIMENTATION LABORATORY** / p. 1344-1354: **CARTOGRAFÍAS DEL ESPACIO OCULTO. LABORATORIO DE EXPERIMENTACIÓN ARQUITECTÓNICA**
García García, Tomás ; Montero-Fernández, Francisco J.

p. 1355-1364: **ARCHITECTURE & ENTROPY. TIME AND DESTRUCTION AS A CREATIVE SUBJECT** / p. 1365-1375: **ARQUITECTURA Y ENTROPÍA. TIEMPO Y DESTRUCCIÓN COMO GENERADORES DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO**
Blázquez Jesús, Pablo

p. 1377-1381: **ARCHITECTONICAL LIMITS IN THE BIDIMENSIONAL WORK OF EDUARDO CHILLIDA** / p. 1382-1386: **LÍMITES ARQUITECTÓNICOS EN LA OBRA BIDIMENSIONAL DE EDUARDO CHILLIDA**
Dovale Carrión, Carmiña

p. 1387-1396: **DISASSEMBLING DOMESTICITY. HABITING HETEROTOPIAS** / p. 1397-1406: **DESMONTANDO LA DOMESTICIDAD. HABITANDO LAS HETEROTOPIAS**
M-Millana, Elena

ARQUITECTURA Y ENTROPÍA. TIEMPO Y DESTRUCCIÓN COMO GENERADORES DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Blázquez Jesús, Pablo⁽¹⁾

(1) Universidad de Sevilla, pablo.blazquez.jesus@gmail.com

Resumen: Apoyándonos en el Segundo Principio de la Termodinámica, cualquier manifestación arquitectónica tiene que ver inexorablemente con el tiempo y la destrucción desde el mismo momento que se sitúa en la realidad. Toda creación es temporal y efímera, aunque aspire a una permanencia eterna. La arquitectura es el soporte que da forma al tiempo, por lo que cualquier objeto, edificio o ciudad no es más que un sistema en continua transformación.

La entropía abre un nuevo territorio desde el que comprender la realidad a través de procesos destructivos en el tiempo, sin embargo, la disciplina arquitectónica ha asociado mayoritariamente a este concepto connotaciones negativas, rechazando su capacidad anabólica y constructiva.

Esta comunicación presenta el estado de una tesis que concentra su mirada y estudia en profundidad la relación intensa, vibrante y productiva entre arquitectura y entropía, a través de sus dos variables fundamentales: tiempo y destrucción. El objetivo principal de la investigación será el de analizar diversas obras, proyectos y acciones que han utilizado el tiempo y la destrucción como material de proyecto, justificando así como la entropía puede ser integrada en el proyecto arquitectónico.

Palabras Clave: Arquitectura, Entropía, Tiempo, Destrucción, Proyecto Arquitectónico.

1. Introducción

La energía ha sido siempre objeto de investigación dentro del campo de la arquitectura, desde la búsqueda de cobijo y confort del hombre primitivo, hasta la lucha actual por conquistar la máxima eficiencia energética de las edificaciones. Si entendemos la arquitectura como un proceso mediante el cual un cúmulo de materia es transportado a través del espacio para formar una nueva estructura, siendo la energía la capacidad que tienen los cuerpos para realizar un trabajo y producir cambios en ellos mismos o en otros, es innegable leer que en cualquier proceso arquitectónico está presente una componente energética invisible a primera vista.

En el siglo XIX el concepto de entropía, una magnitud cuyo valor es relativo y que mide el grado de organización de un sistema en un intervalo de tiempo concreto, desplazó el debate en torno al concepto de energía hacia la termodinámica, torpedeando los cimientos establecidos hasta ese momento por la física mecánica. La definición de este concepto, establecida por Nicolas Léonard Sadi Carnot a través de la Segunda Ley de la Termodinámica, describía como en un ciclo irreversible la variación de entropía era siempre positiva, es decir, todo sistema abierto tendía hacia el desorden (Magie 2011).

Mientras que el Primer Principio de la Termodinámica postula la conservación cuantitativa de la energía, la entropía introduce dos variables como son el tiempo y la destrucción, siendo pocos los arquitectos que las hayan asumido como parte insoluble de la arquitectura, y por extensión de la vida misma, ya que esto equivaldría a comprender que toda creación es temporal y efímera, aunque desde un primer momento aspire a durar eternamente.

El mundo puede ser observado a través de una mirada entrópica que se bifurca principalmente en dos vertientes: por un lado los que interpretan que nuestro planeta es un sistema cerrado y compensado donde todo tiende al equilibrio, mientras que existe otra lectura que asume dichos procesos de cambio y transformación como irreversibles a través del tiempo y que se encaminan hacia el aumento de la entropía, es decir hacia el desorden y la destrucción.

Quizás uno de los primeros acercamientos hacia la entropía fue la colección de dibujos y grabados realizados por Piranesi en el siglo XVIII (Ficacci 2011). Las visitas a los vestigios romanos activaron su interés por el pasado a través de los más de dos mil grabados de estatuas, edificios, relieves y tumbas. La decrepitud, el abandono y el saqueo continuado de aquellas ruinas sirven de catalizador para que Piranesi emprenda una operación de arqueología contemporánea, un estudio de los restos

arqueológicos realizado desde una mirada personal que establece una primera acción de conocimiento y valorización del patrimonio impensable hasta ese momento que otorgan a la entropía un insoslayable componente estético.

Dos siglos después Robert Smithson sigue los pasos de Piranesi, esta vez en forma de derivas y acercamientos hacia las ruinas contemporáneas surgidas por el proceso de desindustrialización y entendidos como paisajes entrópicos. En esta ocasión el artista norteamericano se opone a la idea de ruina romántica ya que para él cualquier edificio es una ruina desde el mismo momento de su construcción (Smithson 1996). Pese que para Smithson la entropía, era un proceso constante de desorden y degradación, supo establecer una relación operativa y productiva a través de sus acciones artísticas que conseguían hacer visible la inevitable flecha del tiempo convirtiéndose en una de las principales figuras del *land-art*, un movimiento que servirá como base para futuras intervenciones que comienzan a establecer conexiones directas entre entropía, arquitectura, ciudad, territorio y paisaje.

La entropía ofrece una nueva perspectiva desde la que observar la realidad material a través del tiempo, y es que esta constante no sólo atañe a procesos degenerativos como hasta ahora hemos enunciado, sino que también están relacionados con sistemas que tienden hacia el orden, es decir donde la entropía disminuye, una variable también conocida como neguentropía o entropía negativa, pudiendo afirmar entonces que existe una parte creadora dentro del Segundo Principio de la Termodinámica, un hecho que quedó demostrado por el trabajo del físico ruso Ilya Prigogine sobre las estructuras disipativas (Prigogine y Kondepudi 1998).

Este nuevo campo ha seguido siendo recorrido por el teórico de la arquitectura canadiense Sanford Kwinter que aboga por una arquitectura capaz de reaccionar ante los estímulos del contexto en el que se sitúa dando lugar a una teoría del lugar actualizada que tiende hacia lo cibernético (Kwinter 2001). Sin embargo, y dada la amplitud del campo que abriría el estudio de esta nueva rama de conocimiento, esta tesis en desarrollo, y por ende esta comunicación que aquí se presenta, intentan centrarse en el ámbito de la relación entre arquitectura y entropía, entendiendo esta última como una cuestión relacionada con el tiempo y la destrucción.

2. Estado de la cuestión

La entropía ha sido considerada como una realidad molesta para los arquitectos, más preocupados en seguir cimentando su pensamiento disciplinar en torno a la triada vitruviana, entendiendo la intervención arquitectónica desde una actitud de control hacia la luz y el espacio a través de la forma y función, desplazando aquel concepto de *firmitas* hacia cuestiones más ligadas a la solidez o resistencia, quizás debido a que el paso del tiempo aún no ha sido aceptado dentro de nuestra disciplina como algo natural e inevitable. Sin embargo desde un punto de vista entrópico es posible desplazar los significados semánticos establecidos hasta ahora para *firmitas*, *venustas* y *utilitas*.

La forma en la arquitectura puede ser observada como un estado intermedio de la materia que tiende desde un estado inicial, generado a través de un proceso energético necesario para su construcción, hasta una forma final fruto del paso del tiempo y la degradación. Emulando a Etienne-Jules Marey en su oficio de crono-fotógrafo, cualquier manifestación arquitectónica puede ser observada como una fotografía momentánea de un objeto expuesto a la entropía, lo que agota la concepción de cualquier forma estable y perpetua (Braun 1994). Es por esta cuestión la que hace que cualquier intervención arquitectónica debe preverse como una estructura abierta y flexible apoyada en una estrategia temporal estructurada y ordenada que modifique la concepción de función y durabilidad actual.

Aceptar la entropía hace que pasemos de observar las ciudades, territorios y paisajes como sistemas cerrados y estáticos hacia una nueva dimensión en la que el contexto donde intervenimos se enmarca en un sistema entrópico abierto interrelacionado en el que la variable tiempo se liga al proyecto arquitectónico.

Dos imágenes pueden ser suficientes para construir la mirada generalizada de la arquitectura frente al paso del tiempo y por ende frente a la entropía durante gran parte del siglo XX: por un lado la de Gordon Matta-Clark sosteniéndose de las agujas del reloj sobre Broadway durante su performance conocida como *Clock Shower* (Moure 2006) parece ser la metáfora perfecta del posicionamiento de nuestra disciplina, mientras que las fotografías de la Ville Savoie en decadencia de René Burri (Quetglas 2004) son capaces de condensar la negación absoluta hacia la cuestión entrópica que supuso el Movimiento Moderno. José Joaquín Parra recoge en Arquitecturas Terminales las siguientes palabras de Le Corbusier: "Hemos nacido en el seno de la naturaleza. Antagonista, hostil a nuestras iniciativas, indiferente incluso, totalmente concentrada en sus propios acontecimientos, que no son sino borrascas, tempestades, desierto ardiente, noche y día, verano e invierno: destruye implacablemente nuestro trabajo, a cada hora, a cada día, a cada minuto: lo absorbe. No hay descanso ni tregua para su voracidad (...) Nos ponemos en pie contra ella, para escapar a su acoso,

tratando de refrenarla, intentando dominarla. Si ella es el universo, desde siempre nosotros también hemos querido crear nuestro universo. Y lo defendemos" (Parra 2009).



Fig. 1 Gordon Matta-Clark, *Clock shower*, 1973

Estos ejemplos anteriormente citados ejemplifican la actitud de resistencia e intento de dominación enfocada desde la hostilidad de los arquitectos frente a la entropía, un conflicto perpetuo que sólo conduce a una victoria sistemática de la entropía frente a la arquitectura. Quizás sea el momento de analizar posibles estrategias que, desde el proyecto arquitectónico, modifiquen esta relación de confrontación y la desplacen hacia el entendimiento mutuo aprovechando positivamente la entropía en favor de la intervención sobre la ciudad, territorio y paisaje. Sería interesante entonces conocer las lógicas de estos lugares desde posicionamientos entrópicos que nos permitan comprender su peculiar funcionamiento, y así poder observar la degradación y el paso del tiempo para advertir las leyes que nos permitan integrarnos y dialogar con ellos.

El estudio específico sobre la relación entre proyecto arquitectónico y entropía requiere de un análisis apoyado en un amplio catálogo de miradas y acciones sobre el tiempo y la destrucción. Este recorrido nos llevará a lo largo de la tesis desde los antiguos grabados de Piranesi hacia el Cementerio de Igualada de Enric Miralles y Carme Pinós (Zabalbeascoa 1996), de las *Peintures de Feu* de Yves Klein (Ottmann 2010) hasta los proyectos utópicos de la serie "Arquitectura prematura" de Isidoro Valcárcel Medina (Valcárcel 2011), desde la intervención de Luis Longhi en el Teatro de Lima (Longhi 2008) hasta los desplazamientos de materia de Robert Smithson, de la "Teoría de la ruina" de Albert Speer al Museo Hamar de Sverre Fehn (Norberg 2007) (...) Será entonces posible percibir una nueva mirada a través de estas y otras obras que nos permitirá llegar a la conclusión de que es posible evidenciar nuevas estrategias proyectuales de interacción entre arquitectura y entropía desde una actitud de sinergias hasta ahora insospechadas.

3. Objetivo

El objetivo principal es del análisis y definición de un pensamiento en torno al proyecto arquitectónico que constate la existencia de una relación directa entre arquitectura y entropía, entendidos como un proceso de transferencia de energía a través del tiempo. Este enfoque permitirá observar, a través del extenso camino de la acción proyectual, lecturas invisibles en un amplio catálogo sobre arte y arquitectura que ordenan todas estas posibles conexiones para así establecer una nueva forma de observar el binomio arquitectura y entropía, pudiendo de esta forma atrevernos a intuir pautas extrapolables al proyecto arquitectónico.

4. Estructura

La tesis se estructura en cinco capítulos, presentados en esta comunicación de forma resumida, cinco apartados que centran su cometido sobre la relación existente entre la arquitectura, y más concretamente el ámbito del proyecto arquitectónico, y la entropía. Los cuatro primeros capítulos servirán para establecer conclusiones parciales en torno al binomio arquitectura y entropía que permitirán presentar líneas de investigación metodológicas abiertas para desarrollar, en el último de los capítulos, un catálogo de intervenciones arquitectónicas realizadas por el autor en los que es posible utilizar el tiempo y la destrucción como generadores del proyecto de arquitectura.

El desarrollo de cada uno de los capítulos se estructura a partir de una cuidada selección de casos de estudio y citas de muy diversos autores que van hilando un discurso continuo que permite conducir al lector hacia las conclusiones, para desembocar en el objetivo fundamental de la tesis que se vislumbrará en el último de los capítulos.

A continuación se desarrolla el contenido de cada uno de los capítulos:

4.1. Capítulo 1: Permitirá conocer el significado de la variable “entropía” desde distintas disciplinas afines a la arquitectura para así construir la hipótesis de la que parte la investigación analizando diversos proyectos en los que se ha pretendido despejar la variable entrópica de la ecuación arquitectónica. El devenir de cada uno de estos casos nos permitirá llegar a la conclusión de que salvo que ejerzamos una fuerza de acción contraria a la entropía constante e infinita, toda creación es inexorablemente efímera, y su forma no es más que un estado variable en continua transformación.

4.2. Capítulo 2: Presenta un estado de la cuestión en el que se denota como la modernidad ha intentado crear una imagen estática de la arquitectura cimentada en torno a la triada vitrubiana y en el que el concepto *firmitas* ha sido desplazado hacia cuestiones ligadas a la solidez o resistencia y no tanto a asumir el devenir temporal como alguna natural e inevitable. Sin embargo, es posible vislumbrar como algunos arquitectos y urbanistas han asumido la condición entrópica de la arquitectura y la hipótesis descrita en el capítulo anterior, pudiendo imaginar el futuro de sus obras convertidas en ruinas fruto del tiempo y la destrucción.

4.3. Capítulo 3: Estudia la relación existente entre proyecto arquitectónico y destrucción, y es que toda arquitectura lleva implícita cierta idea de demolición transformando la naturaleza, excavando canteras, alterando edificios, etc. Mientras que el trabajo del arquitecto parece que esté ligado tan sólo a la creación de formas, existen profesionales que ya han investigado sobre la condición anabólica de la destrucción, lo que permitirá observar estrategias proyectuales en las que la destrucción es utilizada como material de proyecto.

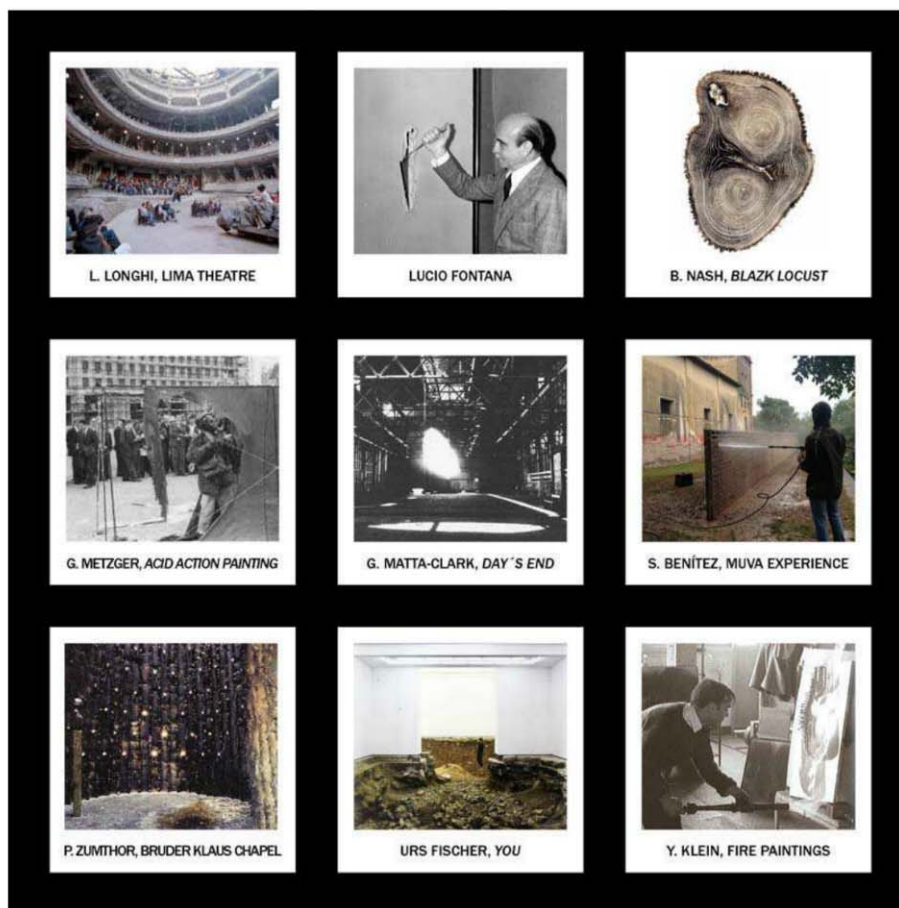


Fig. 2 Selección de casos de estudio: “Capítulo 3”

4.4. Capítulo 4: Estudia la relación existente entre proyecto arquitectónico y tiempo a través del análisis de distintas intervenciones en las que el devenir temporal puede ser manipulado en favor de la propia creación. Al final del capítulo quedará demostrado como existen creaciones que utilizan el tiempo y la destrucción como materiales de proyecto, y ambas son componentes intrínsecas de la entropía, por lo que a modo de colofón se lanzará una pregunta que sentará las

bases del final de la tesis: ¿Es posible generar una relación productiva y operativa entre la disciplina arquitectónica y la entropía?

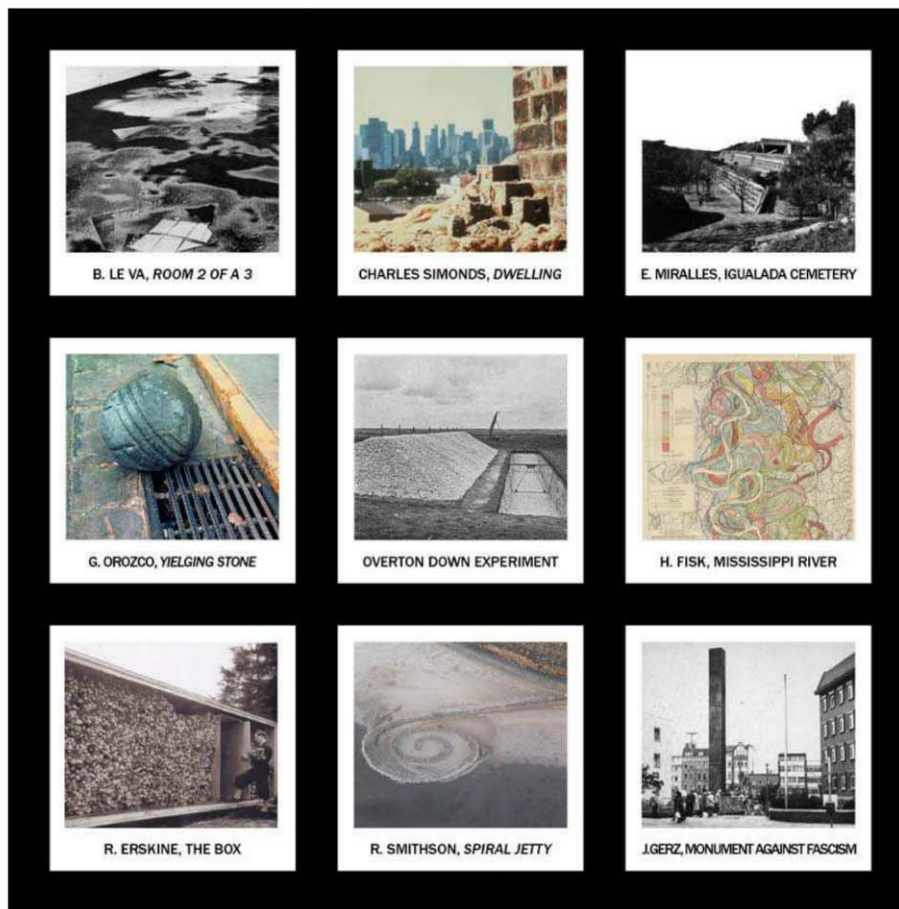


Fig. 3 Selección de casos de estudio: "Capítulo 4"

4.5. Capítulo 5: Constará de dos apartados, uno teórico y otro práctico. El primero de ellos dará respuesta a la pregunta con la que finaliza el anterior capítulo, e irá referido a construir un marco en el que se sintetizarán un catálogo de obras de arte y arquitectura en las que la entropía ha sido insertada como una capa más del proceso creativo. El segundo apartado irá dirigido a la exposición de intervenciones desarrolladas por el autor en la que se constatará el carácter práctico de la utilización de la entropía como generador del proyecto arquitectónico.

5. Metodología, Avances y Resultados

La metodología de esta tesis, todavía en construcción, está consistiendo desde un primer momento en la lectura de una extensa bibliografía ligada a los temas anteriormente enunciados, así como el acopio de un amplio catálogo sobre arte y arquitectura que permita poner sobre la mesa diversas perspectivas sobre la materia a estudiar desde diferentes disciplinas implícitas en la misma, desde las más científicas y técnicas, hasta las más teóricas.

Una vez recopilado este contenido, que en la actualidad continúa ampliándose, se está procediendo a realizar un estudio pormenorizado de cada uno de ellos, lo que ha permitido empezar a trazar relaciones entre ellos.

Lejos de concebir un avance lineal y cronológico, la estructura presentada anteriormente ha permitido el desarrollo de cada uno de los cinco capítulos en paralelo a través de distintas acciones que han dado lugar a artículos, conferencias y proyectos que se insertan en cada uno de los capítulos y permiten alcanzar los objetivos marcados inicialmente.

A continuación se adjuntan los resúmenes de cada uno de estos avances y resultados que de alguna forma comienzan a construir el apartado de las conclusiones que la tesis contendrá:

5.1. Artículo “Ruinas germinales”: Este artículo analiza diferentes casos de estudio a través de las cuales podemos observar cómo existen estrategias en las que el tiempo y la destrucción pueden ser manipulados como materiales de proyecto. (Publicado en libro de capítulos de congreso tras revisión por pares)

5.2. Artículo “Futuros imaginados”: Este artículo es una de las conexiones posibles de arquitectos que han asumido la condición entrópica de la arquitectura. La modernidad ha intentado crear una imagen estática de la arquitectura en la que el devenir temporal, inexorable e implacable, ha sido negado por un amplio espectro de la disciplina arquitectónica. A través de una colección de textos, dibujos y obras de James Stirling, John Soane y Albert Speer, es posible observar la aceptación por parte de esta triada de arquitectos de que toda construcción es temporal y efímera, lo que les permitió imaginar el futuro de sus construcciones convertidas en ruinas. (Artículo en proceso de revisión por pares en revista científica)

5.3. Artículo “La ciudad etérea”: El objetivo del artículo es el de construir una base teórica que permita defender la hipótesis de que cualquier ciudad, así como toda arquitectura, está en constante transformación. Mediante el análisis de diversos casos de estudio se hará evidente que cualquier manifestación arquitectónica, desde el mismo momento en el cual se sitúa en la realidad, tiene que ver con el tiempo. Asumiendo esta posición y a modo de conclusión, se analizarán dos proyectos de Enric Miralles, uno de ellos en colaboración con Carme Pinós y otro con Benedetta Tagliabue, como ejemplos que permiten descubrir estrategias flexibles, inconclusas y abiertas en el tiempo en aras de una sostenibilidad real. (Artículo en proceso de revisión por pares en revista científica)

5.4. Conferencia “Lecturas sobre la ciudad entrópica”: Mediante el análisis de casos de estudio en diversos tiempos y lugares, y asumiendo el objetivo del evento de analizar la ciudad a través del impacto de las masas trashumantes sobre ella, fue posible reconocer las huellas que el turismo deposita sobre nuestras urbes, paisajes y territorios a veces de forma evidente y otras ocultas bajo diversas capas y es que la arquitectura es el soporte que da forma al tiempo, por lo que cualquier objeto, edificio o ciudad no es más que un sistema en continua transformación. (Conferencia dictada en el marco del Festival de Arquitectura de la ETSA A Coruña)

5.5. Workshop “Miradas entrópicas”: Los objetivos con los que preparé la docencia que impartí en este workshop fueron varios: Reflexionar sobre la relación existente entre destrucción, tiempo y arquitectura; Estudiar los procesos degenerativos como métodos potenciales para su uso en la arquitectura; Utilizar el tiempo como una herramienta capaz de instalarse en el proyecto arquitectónico; Constatar a través de la acción realizada la existencia de una estrategia abierta a la entropía, etc. La actividad se dividió en dos partes, la primera de ellas eran conferencias impartidas por docentes, investigadores y profesionales del arte y la arquitectura (José Joaquín Parra, Ricardo Alario, Ángel Martínez y Carlos Bunga) que mostraron una nueva forma de observar la relación entre la triada arquitectura, tiempo y destrucción. La segunda parte del workshop consistió en una clase inaugural en la que preparé una conferencia que contenía y desarrollaba en extensión la estructura de la tesis a través de diversos casos de estudio para al final proponer la realización de acciones puntuales con los alumnos sobre la ciudad de Sevilla que utilizaran la entropía como material de proyecto. A continuación se describen las dos acciones realizadas (Workshop organizado por el autor en el marco de la XVII Semana Cultural de la ETSA Sevilla):

5.5.1. Acción “Ruedas de molino”: Durante el siglo XVI los constructores de las casas señoriales del centro de Sevilla trasladaban desde la periferia las ruedas de los molinos harineros pertenecientes a estas familias. Aquellas piedras eran colocadas en las bases de las fachadas de los edificios, junto a las esquinas. El motivo era sencillo: El frágil tapial que se utilizaba para las construcciones de la época apenas soportaban las embestidas de los bujes de las ruedas de los carros que, al desplazarse entre las angostas calles, chocaban irremediabilmente. Las ruedas de molino servían entonces para amortiguar dichos impactos. Es fácil observar una historia de tiempo y destrucción escrita sobre aquellas piedras, desde los rozamientos de la rueda en el molino, hasta el desgaste acaecido por los impactos de los coches de caballo que todavía hoy, se siguen produciendo. La intervención consistió en intentar extraer parte de esta huella mediante la utilización de carbón y papel, una simple acción de rozamiento nos permitió condensar el tiempo y la destrucción dando lugar a bellas láminas tituladas con el nombre de la calle y su posición.



Fig. 4 *Rueda de la Calle Don Remondo Nº 2, Sevilla, 2017*

5.5.2. Acción “Lo que se esconde”: La Plaza del Salvador de Sevilla constituye uno de los ejemplos de cómo un mismo lugar es capaz de absorber diferentes usos en el tiempo: Zoco musulmán, mercado, camposanto cristiano, espacio sagrado en las grandes celebraciones barrocas, plaza-salón, aparcamiento público, para a día de hoy transformarse en una de las zonas de esparcimiento más concurridas de la ciudad de Sevilla. Se propone una posible acción sobre la plaza en la que durante la noche posaríamos una serie de túmulos de 2,10 por 0,80 metros de lado y 0,65 metros de altura en la zona de mayor flujo peatonal, la arena necesaria para cubrir por completo el cuerpo de una persona adulta: La inesperada acción haría que se respetasen los recorridos entre los túmulos de arena al comprender que alguien o algo se esconde debajo de aquellas pequeñas montañas, quizás las personas que por allí caminasen especularían sobre la existencia de un lugar sagrado bajo sus pies. A medida que pasara el día la arena se iría dispersando por la plaza gracias al devenir de los viandantes, que acabarían por olvidar la presencia del cementerio de la misma forma que las ciudades han conseguido absorber estas antiguas construcciones. Los minúsculos granos de arena se repartirían por la ciudad de Sevilla llegando hasta otros lugares que esconden para nuestra sorpresa, la presencia de otros camposantos ocultos. Esta acción no pudo realizarse en su totalidad debido a su envergadura, aunque fue reproducida a una escala menor reproduciendo el volumen de las cenizas de una persona, y siendo fotografiada cada semana hasta que en el plazo de un mes, la arena desapareció por completo de la plaza.

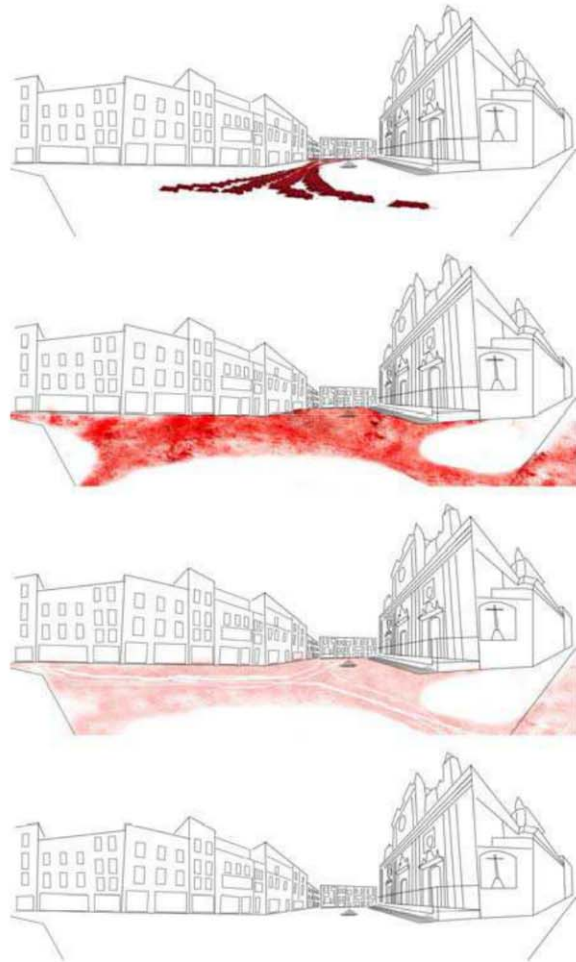


Fig. 5 AA.VV., *Lo que se esconde*, Sevilla, 2017

5.6. Proyecto “Tipologías desplazadas”: La periferia española es un paisaje monótono de estructuras de hormigón abandonadas. En un tiempo en el que aumenta el interés por estas ruinas anticipadas condenadas en muchos casos a ser derribadas y se vuelve a demandar la creación de camposantos, ¿Sería compatible el reciclaje de estas estructuras transformándolos en cementerios? Esta intervención utiliza el tiempo y la destrucción como generadores del propio proyecto arquitectónico para presentar, a modo de conclusión, una acción que asume el deterioro de las miles de estructuras de viviendas obsoletas como elemento intrínseco de la estrategia proyectual. (Proyecto que obtuvo una Mención en el Concurso *Unfinished* y fue expuesto en el Pabellón de España de la Bienal de Arquitectura de Venecia 2016).



Fig. 6 Autor, "Tipologías desplazadas", 2016

5.7. Proyecto "El tiempo, gran escultor": Se proponía el diseño, construcción y desmontaje de una intervención efímera en la Plaza del Revellín de Logroño, un enclave marcado por la presencia de la muralla medieval que hace patente la existencia de los diversos estratos temporales de la ciudad. Los materiales obligatorios a utilizar eran 20 paneles de madera que, junto con los elegidos para la realización del proyecto (Hielo y Malla de plástico) permitían una fácil construcción física del pabellón, lo que dio lugar a un objeto calculado para que en los 5 días durante los cuales transcurre el festival se desmontase de forma natural, sin precisar de ninguna acción final. Si bien toda arquitectura es de alguna forma efímera, quizás sea esta la ocasión para desarrollar una intervención en la que tiempo y destrucción surjan como catalizadores del propio proyecto. *El tiempo, gran escultor* (Yourcenar 1989), sirve como título y *leitmotiv* de una intervención que niega la solidificación de un instante concreto, para acabar por instalarse en el tiempo del propio festival, creando así una acción urbana distinta en cada hora, minuto y segundo. (Proyecto seleccionado como Finalista en el Festival de Arte y Arquitectura Concéntrico 03 de Logroño y expuesto en la Sede del Colegio de Arquitectos de La Rioja)

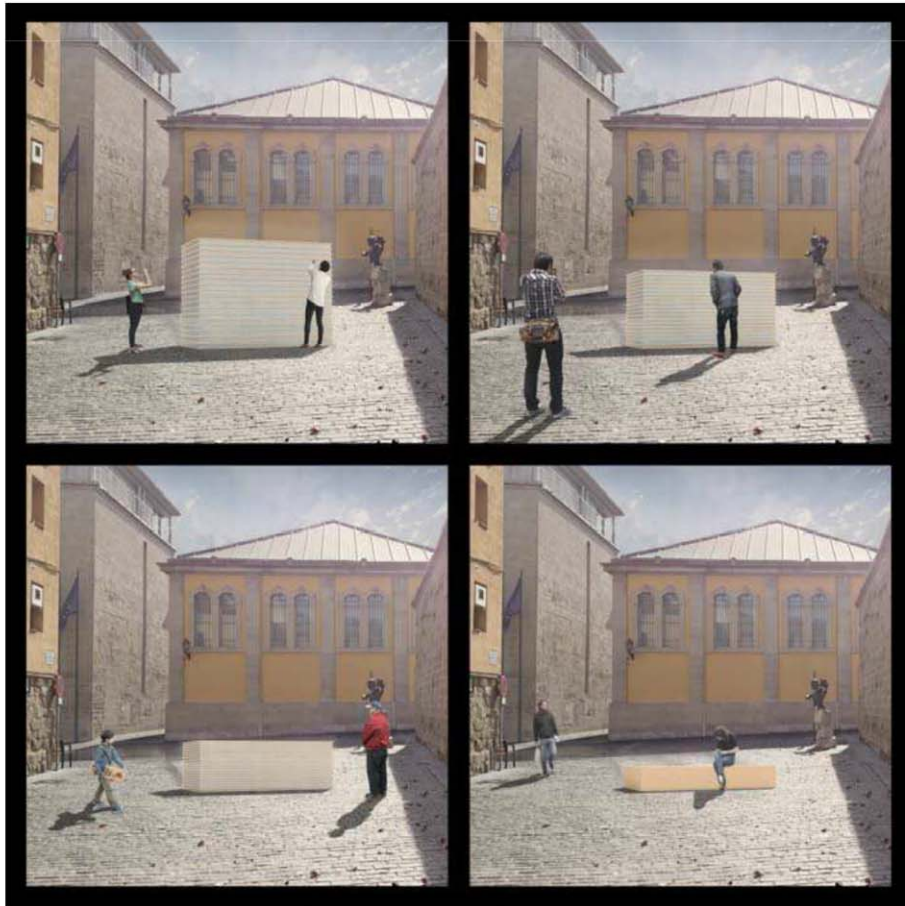


Fig. 7 Autor, "El tiempo, gran escultor", 2017

6. Referencias

- Ábalos I (2005) Atlas pintoresco 1: El observatorio. Gustavo Gili, Barcelona
- Ábalos I (2008) Atlas pintoresco 2: Los viajes. Gustavo Gili, Barcelona
- Ábalos I (ed) (2009) Naturaleza y artificio: el ideal pintoresco en la arquitectura y el paisajismo contemporáneo. Gustavo Gili, Barcelona
- Anaut, A (ed) (2010) El tiempo expandido. La Fábrica, Madrid
- Arnheim R (1995) Hacia una psicología del arte: arte y entropía (ensayo sobre el desorden y el orden). Alianza, Madrid
- Borrego I (2012) Materia informada. Deformación, conformación y codificación. Los tres procedimientos de almacenamiento de información en la materia. Tesis, Universidad Politécnica de Madrid
- Braun M (1994) Picturing time : the work of Etienne-Jules Marey (1830-1904). University of Chicago Press, Chicago
- Cadwell M (2008) Strange Details. The MIT Press, Cambridge
- Cairns, S, Jacobs JM (2014) Buildings must die: a perverse view of architecture. The MIT Press, Cambridge
- Careri F (2013) El andar como práctica estética. Gustavo Gili, Barcelona
- Fernández Galiano L (1991) El fuego y la memoria: sobre arquitectura y energía. Alianza, Madrid
- Fernández Galiano L (2006) Una historia de violencia. Arquitectura Viva 110
- Ficacci L (2011) Giovanni Battista Piranesi : catálogo completo de grabados. Taschen, Köln
- Flam J (ed) (1996) Robert Smithson: the collected writings. University of California Press, Los Ángeles
- Fundación Beulas (2008) Los tiempos de un lugar, Huesca
- Fundación Caja Madrid (2004) Paisaje y memoria, Madrid
- García-Germán J (ed) (2009) De lo mecánico a lo termodinámico: por una definición energética de la arquitectura y el territorio. Gustavo Gili, Barcelona
- García-Germán J, Prieto E, Rodríguez J (eds) (2016) Atlas entropía: #Madrid. Ediciones asimétricas, Madrid
- International Anatomical Nomenclature Committee (1966) Nomina anatomica. Excerpta Medica, Amsterdam
- Longhi L (2008) Intervención en las ruinas del Teatro Municipal de Lima. ARQ 68
- Kubler G (1988) La configuración del tiempo: observaciones sobre la historia de las cosas. Nerea, Madrid
- Kwinter S (2001) Architectures of time: toward a theory of event in modernist culture. The MIT Press, Cambridge
- Macaulay R (1965) Esplendor de las Ruinas. Grijalbo, Barcelona
- Maderuelo J (2008) La construcción del paisaje contemporáneo. Fundación Beulas, Huesca
- Magie WF (2011) The second law of thermodynamics memoirs by Carnot, Clausius, and Thomson. Milton Keynes, Nabu Public
- Manacorda F, Yedagr A (eds) (2009) Radical Nature: art and architecture for a changing planet 1969-2009. Koenig Books, Londres
- Mari A (ed) (2005) El esplendor de la ruina. Fundació Caixa Catalunya, Barcelona

- Martínez García-Posada A (2016) La ciudad entre sus escombros. *Revista Europea de Investigación en Arquitectura* 6
- Martínez García-Posada A (2009) La destrucción creadora. *Arquitectos* 187
- Martínez García-Posada Á (2009) Sueños y Polvo: cuentos de tiempo sobre arte y arquitectura. Lampreave, Madrid
- Martínez García-Posada Á (2014) Paseos en Espiral. Lugadero, Sevilla
- Miralles E (2011) ¿De qué tiempo es este lugar?. DC 17-18
- Moneo R (1985) La vida de los edificios. *Arquitectura COAM* 256
- Mostafavi, M, Leatherbarrow D (1993) On weathering: the life of buildings in time. The MIT Press, Cambridge
- Moure G (ed) (2006) Gordon Matta-Clark: Obras y escritos. Poligrafía, Barcelona
- Muro C (ed) (2016) Conversaciones con Enric Miralles. Gustavo Gili, Barcelona
- Norberg C (2007) Sverre Fehn: opera completa. Electa, Milán
- Ottmann (2010) Yves Klein: obras y escritos. Poligrafía, Barcelona
- Pallasmaa J (2011) Materia, hapticidad y tiempo: Imaginación material y la voz de la materia. *El Croquis* 158
- Parra Bañón JJ (2009) Arquitecturas terminales: teoría y práctica de la destrucción. Universidad de Sevilla, Sevilla
- Prigogine I (1998) El nacimiento del tiempo. Tusquets, Barcelona
- Prigogine I, Kondepudi (1998) Modern thermodynamics : from heat engines to dissipative structures. John Wiley and Sons, Chichester
- Quetglas J (1989) Nubes, ángeles y ciudades. *Quaderns D'Arquitectura i Urbanisme* 183
- Quetglas J (2004) Le Corbusier y Pierre Jeanneret : Villa Savoye, "Les heures claires", 1928-1962. Rueda, Madrid
- Rubio A (ed) (2016) Tiempo presente: permanencia y caducidad en la arquitectura. General Ediciones Arquitectura, Valencia
- Ruskin J (1964) Las siete lámparas de la arquitectura. Aguilar, Pamplona
- Sebald WG (2003) Sobre la historia natural de la destrucción. Anagrama, Barcelona
- Sir John Soane's Museum (1999) Visions of ruin: architectural fantasies & designs for garden follies, Londres
- Smithson R (1996) Robert Smithson: the collected writings. Berkeley, University of California Press
- Solà-Morales I (1985) Teoría de la intervención arquitectónica. *Quaderns d'arquitectura i urbanisme* 155
- Valcárcel I (2011) Museo de la ruina. *Quaderns D'Arquitectura i Urbanisme* 263
- Weston R (2008) Materiales, forma y arquitectura. Blume, Barcelona
- Yourcenar M (1989) El tiempo, gran escultor. Alfaguara, Madrid
- Zabalbeascoa A (1996) Igualada cemetery. Phaidon, Londres