



ICONGRESO INTERNACIONAL EN  
COMUNICACIÓN ARQUITECTÓNICA

ISBN: 978-84-947055-8-8

Edición: Arcadia Mediática

Equipo **COCA.17**

Master en Comunicación Arquitectónica MACA 2016-17 / Proyecto de Comunicación Global

Escuela Técnica Superior de Arquitectura - Universidad Politécnica de Madrid

Avda. Juan de Herrera 4, 28040 Madrid

Tel. 913363895

email: [maca.arquitectura@upm.es](mailto:maca.arquitectura@upm.es); [coca.arquitectura@upm.es](mailto:coca.arquitectura@upm.es)

---

El contenido científico y el estándar de los trabajos es responsabilidad exclusiva de los autores

# **ACTAS / PROCEEDINGS**

I CONGRESO INTERNACIONAL EN COMUNICACIÓN ARQUITECTÓNICA

# **COCA17 MediAcciones**

17-19 mayo 2017

Escuela Técnica Superior de Arquitectura - Universidad Politécnica de Madrid

# COMITÉ ORGANIZADOR

**Alejandro Sánchez Zaragoza.**  
*Arquitecto, Universidad de Alicante*

**Andrés Vicente Román Guerrero.**  
*Arquitecto, Pontificia Universidad Católica del Ecuador*

**Angelique Trachana.**  
*Dra. Arquitecta, Universidad Politécnica de Madrid*

**Begoña Torres Méndez.**  
*Arquitecta, Universidad Politécnica de Valencia*

**Carol Pierina Linares.**  
*Arquitecta, Universidad Simón Bolívar*

**Cristian Guano.**  
*Arquitecto, Universidad Central de Ecuador*

**David Jiménez Iniesta.**  
*Arquitecto, Universidad de Alicante*

**Despoina Valiadi.**  
*Arquitecta, Aristotle University of Thessaloniki*

**Gonzalo Barahona Escudero.**  
*Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Gonzalo Pardo Díaz.**  
*Dr. Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Ioana Georgiana Serbanoiu.**  
*Arquitecta, Univesidad Politécnica de Lasi*

**Jaime San Simón Hernández.**  
*Arquitecto, Universidad de Alicante*

**Jesús Pedraz Blasco.**  
*Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Kiara M. Firpi Carrión.**  
*Arquitecta, Universidad Politécnica de Puerto Rico*

**María José Vela Villacís.**  
*Arquitecta, Pontificia Universidad Católica del Ecuador*

**Maryori Priscila Casado Lara.**  
*Arquitecta, Universidad Iberoamericana-Unibe*

**Ruben López Sánchez.**  
*Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

# COMITÉ CIENTÍFICO

**Amparo Lasén**

*Dra. en Sociología, Universidad Complutense de Madrid*

**Andrés Cánovas**

*Dr. Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Ángel Borrego**

*Dr. Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Angelique Trachana**

*Dra. Arquitecta, Universidad Politécnica de Madrid*

**Antonella Broglia**

*Comunicadora*

**Antonio A. García**

*Dr. en sociología, Universidad Complutense de Madrid*

**Arturo Franco**

*Dr. Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Atxu Amann**

*Dra. Arquitecta, Universidad Politécnica de Madrid*

**Carlos Verdaguer**

*Urbanista, Universidad Politécnica de Madrid*

**Carmen Blasco**

*Dra. Arquitecta, Universidad Politécnica de Madrid*

**Elena Casado**

*Dra. en Sociología, Universidad Complutense de Madrid.*

**Eva Gil**

*Arquitecta, Universidad Politécnica de Madrid*

**Gonzalo Pardo**

*Dr. Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Irma Arribas**

*Dra. Arquitecta, Universidad Politécnica de Cataluña*

**Javier Seguí**

*Dr. Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**José Manuel G. Roig**

*Dr. Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Manuel Gausa**

*Dr. Arquitecto, Università degli Studi di Genova*

**Pedro Feduchi**

*Dr. Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Pepe Ballesteros**

*Dr. Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

## COMITÉ REVISOR

**Abel Fernández Villegas.**

*Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Alberto Nanclares Da Veiga.**

*Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Alejandro Sánchez Zaragoza.**

*Arquitecto, Universidad de Alicante*

**Ana Román**

*Universidad Politécnica de Madrid*

**Angelique Trachana.**

*Dra. Arquitecta, Universidad Politécnica de Madrid*

**Alvaro Moreno Marquina.**

*Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Ángela Ruíz Plaza.**

*Dra. Arquitecta, Universidad Politécnica de Madrid*

**Antonio Agustín García García.**

*Dra. en Sociología, Universidad Complutense de Madrid*

**Atxu Amann Alcocer.**

*Dra. Arquitecta, Universidad Politécnica de Madrid*

**Borja Sallago Zambrano.**

*Arquitecto, Universidad de Sevilla*

**Daniel Bas Bobrova.**

*Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Daniel Fraile Ortiz.**

*Dr. Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Daniel Garcia Marinas.**

*Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**David Archilla Pérez.**

*Dr. Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Diego Iglesias Gómez.**

*Universidad Politécnica de Madrid*

**Eduardo Roig Segovia.**

*Dr. Arquitecto, Universidad de Alcalá*

**Efi Giannopoulou.**

*Dra. Arquitecta, Universidad Politécnica de Madrid*

**Elena Casado Aparicio.**

*Dra. en Sociología, Universidad Complutense de Madrid*

**Emilia Hernández Pezzi.**

*Dra. en Historia del Arte, Universidad Politécnica de Madrid*

**Emilio López Gallacho.**

*Dr. Arquitecto, Universidad Nebrija*

**Federico Luís del Blanco García.**

*Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Francesco Ranocchi**

*Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Francisco García Triviño.**

*Dr. Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Francisco Mateos Cano.**

*Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Gonzalo Pardo Díaz.**

*Dr. Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Graziella Trovato.**

*Dra. Arquitecta, Universidad Politécnica de Madrid*

**Iago Romero Ogando.**

*Universidad Politécnica de Madrid*

**Ignacio Ontiveros de la Fuente.**

*Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Isabela Velázquez Valoria.**

*Arquitecta, Universidad Politécnica de Madrid*

**Ismael García Ríos.**

*Dr. Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Javier Argota Sánchez-Vaquerizo.**

*Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Javier Seguí de la Riva.**

*Dr. Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**José Ballesteros Raga.**

*Dr. Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**José de Coca Leicher.**

*Dr. Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Jose Manuel Lopez Ujaque.**

*Dr. Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Julio Cesar Moreno Moreno.**

*Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Kanokwan Trakulyingcharoen.**  
*Dr.Arquitecto, Universidad de Innsbruck*

**Katerina Psegiannaki.**  
*Dra.Arquitecta, Universidad Politécnica de Madrid*

**Lucia Jalón Oyarzun.**  
*Arquitecta, Universidad Politécnica de Madrid*

**María Amparo Lasen Díaz.**  
*Dra. en Sociología, Universidad Complutense de Madrid*

**María Mallo Zurdo.**  
*Dra.Arquitecta, Universidad Politécnica de Madrid*

**María Teresa García Sánchez.**  
*Dra.Arquitecta, Universidad Politécnica de Madrid*

**Massimiliano Casu.**  
*Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Miguel Guzmán Pastor.**  
*Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Paloma Úbeda Mansilla.**  
*Dra. en filología inglesa, Universidad Politécnica de Madrid*

**Pedro Pitarch Alonso.**  
*Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Rodrigo Delso Gutiérrez.**  
*Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Santiago Cifuentes Barrio.**  
*Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

**Vicente Rodrigo Carmena.**  
*Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid*

# ÍNDICE

## MEDIACIONES DIVULGATIVAS

- Comunicación gráfica, realidad virtual y realidad aumentada aplicadas a la didáctica del Patrimonio.** // *Érase una vez...un Real Sitio.* 13  
Paper / Walliser Martín, María Luisa; Prieto Dávila, Pablo
- Gifs on the wing** // *Sobre las condiciones actuales de la imagen arquitectónica* 24  
Paper / Ferrando, Davide Tommaso
- La ciudad fragmentada - Taller de proyectos** // *"Montgomery Road Strip"* 33  
Paper / Rojas Moyano, Eduardo
- Sostenibilidad y Arquitectura. Entre la propaganda y la concienciación** 42  
Paper / Díaz Zamudio, Tomás
- Transformaciones de la percepción: hacia el inconsciente óptico** // *El hospital Hôtel-Dieu de París en el siglo XIX.* 51  
Paper / Martínez Millana, Elena; Cánovas Alcaraz, Andrés
- Una negociación de los límites de la disciplina** // *Cuarto: Architecture Playground y el campo expandido de la publicación de arquitectura.* 60  
Paper / Romo Melgar, Carlos
- Archidose** // *Microblogging contenido sobre arquitectura.* 68  
Graphics / Martín de Aguilera Mielgo, Lucía
- Haciendo visibles a las arquitectas.** 71  
Video / Arias Laurino, Daniela; Marciani, Florencia; Moisset, Inés

## MEDIACIONES PEDAGÓGICAS

- 100x10.** // *Centro de tecnificación proyectual.* 75  
Paper / Cañadas Fernández, César
- Arquitectura y Participatory Action Research** 86  
Paper / Agudo-Martínez, María Josefa
- Interacciones en el aprendizaje de dibujar, analizar e idear** // *Apuntes hacia una pedagogía comunicativa transversal.* 93  
Paper / Coca Leicher, José de; García-Rosales González-Fierro, Gonzalo; Mallo Zurdo, María.
- Make it strange!** // *La experiencia del extrañamiento en la producción de espacios arquitectónicos.* 105  
Paper / Vallespín Toro, Nuria
- Nuevas herramientas de aprendizaje en la enseñanza de la arquitectura** // *Los medios audiovisuales y el fomento de la creatividad en la propedéutica moderna.* 113  
Paper / Castaño Perea, Enrique; García-Rosales González-Fierro, Gonzalo
- The choreography of place** // *Exploring Dance & Architecture* 122  
Paper / Latiolais, Ashlie
- X-cenas** // *Experiencias pedagógicas alternativas* 130  
Paper / Matesanz Ventura, Natalia

Entropología Graphics / Matos, Ana	142
Dibujando en el aire // Activadores sociales urbanos Graphics / Feliz Ricoy, Sálvora; Gómez Soler, Marta; Briz Cristobal, Andrea	149
Mapeo 15 // Especies de espacios / Instrucciones de uso Graphics / Reyno, Felipe; Staricco, Marcelo	156
Celeste // Un proyecto de arquitectura colaborativa   Plaza de la diversidad sexual. Video / Reyno, Felipe; Staricco, Marcelo	161
El dibujo de la luz // Diseño del espacio arquitectónico con luz dirigida sobre soporte fotográfico. Action / Santonja Jiménez, Ricardo; Agustín, Luis; Vallespín, Aurelio	174
Taller de Comunicación con Impresión 3D // De la idea a la materialización física: comunicar con prototipos. Action / Almazan, Álvaro	182
Tránsito entre capas // El cajón ferroviario de Sants Action / Villalonga Munar, Pablo; Jover Fontanals, Cristina	186
Urbanismo 24h // La acción como experiencia de transformación urbana Action / Crearqció, cooperativa d'arquitectes	195

## MEDIACIONES URBANAS

Analogic smart cities // La ciudad como interfaz y espacio colaborativo de aprendizaje. Paper / Espinosa Pérez, Enrique	203
Desterritorializaciones // Una normativa urbana sobre el concepto de crear ciudad. Paper / Cantera López, Alejandro; Torrijos García, Teresa	212
Hysterical symptoms of the communication of post-truth architecture Paper / Giusta, Erica; Dreyfuss, Guillaume	221
La ciudad como escenario de una vida, los vínculos rotos. Espacios urbanos de la ciudad de Cádiz. // Acción urbana, reflejos del patrimonio. Paper / Blasco Ruiz, Alicia	228
La narración del paisaje en la construcción del subconsciente colectivo // El territorio, la ciudad, la arquitectura, el libro. Paper / Gor Gómez, Carlos	237
La resignificación del espacio público en la ciudad productiva // La cancha como mediadora, el balón como activador. Paper / Cañadas Fernández, César	247
Las lógicas del neomadismo desde Airbnb Paper / Barrena Lázaro, Nicolás	255
Nueva imagen arquitectónica de los museos para la evolución de la identidad urbana // Intervenciones contemporáneas en Europa y América del Norte. Paper / Mosquera Pérez, Clara	262
Post-truth Architecture Paper / Sallago Zambrano, Borja	271

Ruta transmigrante de Guadalajara Paper / Flores Cervantes, Luis Enrique; Fernández Fernández de Alfaro, Armida; Ramírez, Héctor; Lozano Díaz, David Alonso; Pérez González, Antonio; Alavez, Joel	280
Souvenirs de Skopje // ¿Una ficción territorial de Europa? Paper / Jerez Villaverde, Carlota; Migueláñez Parés, Laura	293
Hologramas espaciales de Gamarra // Imaginarios urbanos de Gamarra Paper / Yarasca Aybar, Cristian	305
Propuesta de habitabilidad de las cocheras del metro de cuatro caminos: Un viaje cultural a cota bajo cero. Graphics / De Jorge-Huertas, Virginia	314
Retorno a Sión // Tácticas para el retorno de colonos Israelíes dentro de la ficción política de la decolonización de Cisjordania. Graphics / Tahan, Lucia	320
"Mas allá de las ruinas" // Estudio de las edificaciones en abandono, que a día de hoy son ocupadas por personas que huyen de conflictos armados. Video / Cevallos Andrade, Daniel Israel	324
The Crowdhood // Make the world more habitable. Video / Tebar Sánchez, Ana; Collado Gómez, Paula; Soven Larios, Paloma	325
Between the scanscape and the free-fire zone // Ruta por los espacios del control de Lavapiés. Action / Giráldez López, Antonio; Ibáñez Ferrera, Pablo	327
Dejar Huella // Comunicar Observando Ciudades Aéreamente. Action / Almela Sena, Martina	336
Pop-ups reconciliadores para la activación programática // Trabajando para la construcción comunitaria. Action / Feliz Ricoy, Sálvora; Gómez Soler, Marta; Brunete Pietx, Elena	342

## MEDIACIONES INSTRUMENTALES

Cedric Price y Andrés Jaque // El dispositivo tecnológico y el otro capital social que la arquitectura necesita. Paper / López-Menchero Ortiz de Salazar, Javier	348
Ciudad aumentada // La dimensión del espacio tecno-informatizado Paper / Nikolaidis, Orestis	357
Indicadores del antropoceno para la mejora de entornos habitables Paper / Delgado Berrocal, Sonia	363
Proceso creativo interdisciplinar // Del collage al algoritmo Paper / Pedraz Blasco, Jesús	372
The shape of platform // On the Production of Architectural Knowledge Today Paper / Andrea Anselmo, Luigi Mandraccio, Giacomo Pala and Greta Scarzo	389
Tokyo in(di)visible // Descodificando el aire urbano a través de la programación de ambientes inmersivos. Paper / López Déborah; Charbel Hadins	400
Actionscapes // Paisaje de acción desde la arquitectura y el arte contemporáneo. Graphics / Lapayese Luque, Concha (prof.); Arias de la Torre, Andrea; Mosquera González, Javier; Reques del Río, Alberto; Navarro Cáceres, Diego José; Huaca Garzón, José Luis; Cárdenas Delgado, Gabriel Esteban; Lin, Xiabing; Yang, Yang; Lee, Jose Ignacio; Salcedo Guillén, Rubén; della Chiesa, Victoria; Marina Pemán, Rocio; Urbistondo Murua, Laura; Ibáñez Ferrera, Pablo	412

Temperamental // <i>Narraciones intuitivas en el dibujo arquitectónico.</i> Graphics / Fuster Prieto, Lara	417
ANT or elephANT (or vice versa) // <i>Powers of tech.</i> Video / Carrato, Alfredo	423
Coreo-grafías // <i>Narraciones rítmicas en arquitectura.</i> Video / Fuster Prieto, Lara	428

## MEDIACIONES OTRAS

Cartografías emocionales y mapas antropológicos // <i>Investigación-acción: tres exposiciones.</i> Paper / Sánchez Llorens, Mara; Garrido López, Fermina	434
¡Esto no es una tienda! // <i>Emaus 3.0, líneas estratégicas y espacio</i> Paper / Blázquez González, Marina	450
Heterotopías del tercer espacio // <i>La sociedad y la arquitectura a través de los medios masivos de comunicación.</i> Paper / Cubillo Bravo, Rafael	458
Home industries. Paper / Muela Ripoll, Mercedes	465
Hiper-realidades del cuerpo // <i>Bienvenidxs a la nueva era corporal</i> Paper / Grigoriadou, Magdalini	463
La exploración urbana en la era de Instagram // <i>Comunicación, mediación y crítica.</i> Paper / Tamargo Niebla, Leonardo	481
Los artefactos de las prácticas arquitectónicas como referentes de creación artística contemporánea y vehículos de reflexión crítica // <i>Algunos ejemplos.</i> Paper / Cova, Massimo	491
Los habitantes del cristal. Paper / Pedro Hernández Martínez	499
Mapa para desaparecer // <i>La presencia en la ausencia.</i> Paper / Navarro Cáceres, Diego José	508
Ni arte ni educación: una disección del espacio expositivo Paper / Lanau, David y Gutiérrez, Berta	515
La ciudad en el espacio, experiencia 1, Taller de arquitectura (1969) // <i>Hacia una historia de las prácticas performativas en la arquitectura española</i> Paper / Casanovas Blanco, Lluís Alexandre	526
Hyper Tokyo // <i>Aproximación situacionista hipermedial a la cotidianidad urbana en el Área Metropolitana de Tokyo.</i> Graphics / Baños Hernández, Cristóbal; Iglesias Gómez, Diego	542
Modulor's bastard children // <i>Cómo habita la modernidad un rapero negro.</i> Graphics / Cano Ciborro, Víctor Manuel; Cullen Afonso, José Javier; de Andrés Moncayo, José Manuel; Sabugo Sierra, Ana	546
Potentia Gaudendi. Graphics / Águila García, Elena; Olmedo Alguacil, Ana	554
Filters. Video / Camacho Sebastián, Yaiza	561



MEDIACCIONES  
DIVULGATIVAS

Díaz Zamudio, Tomás  
España, Sevilla, Universidad de Sevilla, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, diazzamudio@us.es

## **Sostenibilidad y Arquitectura. Entre la propaganda y la concienciación**

### **Resumen**

.....  
Las ideas sobre la sostenibilidad en la arquitectura, en los últimos tiempos, han permitido desarrollar un discurso alternativo dentro de la disciplina, no exento de confusión. Por ello, primero se aclara qué se entiende por sostenibilidad y se revisan sus fundamentos. Así, se realiza un recorrido por la evolución del término, desde sus orígenes hasta la situación actual, incluyendo sus diferentes variantes (débil, fuerte, super-fuerte...). Con ello se constata que no tiene una definición inequívoca, pues ha ido adaptándose en el tiempo. Dicha indefinición ha contribuido a la manipulación de su significado, con fines políticos y económicos, convirtiéndose en muchos casos en mera propaganda.

Posteriormente se estudia la incorporación de dicho concepto en la arquitectura, que se materializa en multitud de alternativas posibles. Esta circunstancia, unida a la desinformación o la falta de formación, genera también una deformación de su significado. Asimismo se analiza la difusión del término a nivel general, y además se indican ejemplos donde éste se ha usado de manera sesgada y también adecuada. Finalmente se entiende que la educación y formación transdisciplinar del arquitecto, a través de un proceso de concienciación en términos de sostenibilidad, es clave para alcanzar a largo plazo una arquitectura verdaderamente sostenible.

.....

**Palabras clave:** Sostenibilidad, arquitectura, difusión, propaganda, concienciación.

## **Sustainability and Architecture. Between propaganda and awareness**

### **Abstract**

.....  
The ideas about sustainability in architecture, in recent times, have allowed an alternative discourse to develop within the discipline, not without some confusion. Therefore, what is understood by sustainability is first clarified and its fundamentals are revised. The evolution of the term is traced from its origins to the current situation including its different variants (weak, strong, super-strong). It is noted that the usage of this term has been changing over time because it has no stable definition. This lack of definition has contributed to the manipulation of its meaning today, where political and economic interests prevail, becoming in many cases mere propaganda.

Subsequently, in studying the inclusion of the term in architecture, which results in a variety of alternative uses, it is argued that this, together with disinformation or lack of training, also leads to a deformation of its meaning. On the other hand, the diffusion of the term at a general level is analysed, noting improper and also appropriate uses. Finally, this paper establishes how the transdisciplinary education and training of the architect, through awareness in terms of sustainability, are key to achieving a truly sustainable architecture in the long term.

.....

**Key words:** Sustainability, architecture, diffusion, propaganda, awareness.

Díaz Zamudio, Tomás  
España, Sevilla, Universidad de Sevilla, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, diazzamudio@us.es

## Sostenibilidad y Arquitectura. Entre la propaganda y la concienciación

**Hashtag:** #sostenibilidad #sostenible #sustentable #sustainability #arquitectura #difusion #comunicacion #propaganda #comercial #banalizacion #viral #debate #concienciacion #educacion #formacion #transdisciplinar #arquitectos #ciudadanos #ciudad #futuro

El término sostenibilidad se ha ido popularizando en las últimas décadas, a gran velocidad y éxito (Boada y Toledo, 2003), siendo cada vez más común su uso en la sociedad. De hecho se ha integrado en el lenguaje ciudadano, aunque en la mayoría de casos usándose sin tener claro su significado. Tal es así que éste se ha tergiversado o manipulado (Fig. 1), pues ha llegado al gran público a través de eslóganes publicitarios con fines meramente comerciales o políticos (López Ricalde, López Hernández y Ancona Peniche, 2005).

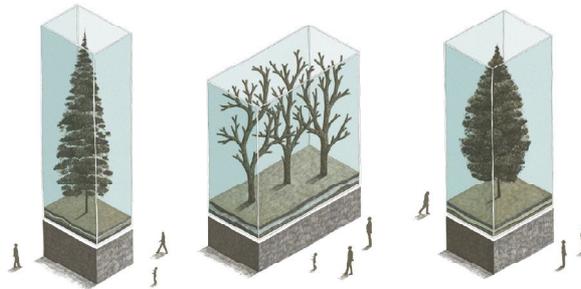


Fig. 1. Tergiversar el medioambiente. Reinterpretación de "Exhibit I, II y III", serie "Forest" de © Jamie Mills, 2013. Fuente: Fuente: Tomás Díaz Zamudio, 2017

Ante tal panorama, es preciso conocer sus orígenes e intentar aclarar que se entiende por *sostenibilidad*. Los antecedentes, donde se asientan las bases conceptuales, se remontan a finales del siglo XVIII y principios del XIX, con Thomas Malthus y su obra "Ensayo sobre el principio de la población" de 1798, junto con John Mill y su escrito "Principios de economía política: con algunas de sus aplicaciones a la filosofía social" de 1848, aunque también influyeron otros autores como Ricardo, Marx, Jevons, etc. Sin embargo, no es hasta la segunda mitad del siglo XX, en torno a la primera crisis del petróleo de los años 70, cuando se tienen las primeras referencias directas. Durante dicha década los problemas ambientales empezaron a preocupar seriamente a la sociedad e instituciones, basándose en estudios previos de los 60 de Carson, Boulding, Erlich, Georgescu-Roegen entre otros. Éstos mostraron como el ser humano era capaz de transformar el medioambiente, poniendo en relación directa la dinámica de consumo y los recursos naturales. Fueron la antesala de la influyente publicación "Los Límites del Crecimiento" de Meadows (1972), bajo el auspicio del Club de Roma, que continuaba con dichas tesis neo-malthusianas y que se difundió rápidamente. Entonces, para intentar atajar esta situación y tratar dichos temas se celebró la Primera Conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente de la ONU, en Estocolmo de 1972, que supuso el primer paso para trabajar de manera conjunta frente a este problema de escala global. Posteriormente se convocó otra reunión en México, donde se siguió avanzando al respecto y que dio como resultado la Declaración de Cocoyoc de la ONU de 1974. Estos acontecimientos marcaron decididamente la aparición del término.

No obstante, la mayoría de los investigadores suelen tomar el conocido documento de la ONU "Nuestro Futuro Común" (1987), llamado Informe Brundtland, como hito o punto de inflexión en la definición de la *sostenibilidad*. Fue generado por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, establecida en 1983, y se basa en una serie de debates y reflexiones sobre las ideas desarrolladas previamente. En él aparece y se define *desarrollo sostenible* como aquel "que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades" (Brundtland, 1987). Así, no es hasta dicho momento cuando se consigue una definición consensuada, aunque no exenta de críticas, tanto por su ambivalencia como por la falta de concreción para alcanzar estas

premisas (Naredo, 1996). El principal inconveniente que tiene es precisamente la asociación del término desarrollo con el de *sostenibilidad*, bastante ambigua, que tras diversos debates se entiende como una contradicción, ya que llegan a ser incompatibles entre sí.

A partir de este momento se asentaron las bases y se empezó a evolucionar en su dimensión y alcance, que se fue enriqueciendo con diferentes puntos de vista de otros campos de estudio. Esto ha impedido que se convierta en un término estático, pues aunque mantiene unos principios básicos está en continua redefinición, lo cual supone a la vez una ventaja y un inconveniente. Otros dos eventos organizados por la ONU contribuyeron a ello, a través de los documentos finales generados, la Declaración de Río de Janeiro de 1992, destacando la Agenda 21, y la de Johannesburgo de 2002. Tal es así que con los distintos debates e ideas fueron surgiendo diferentes variantes de la *sostenibilidad* (Fig. 2), según la postura que se tuviese respecto al grado de impacto del ser humano sobre el medioambiente. Para poder dar respuesta a las distintas posiciones se establecieron varias categorías, aunque a nivel general se diferencian principalmente dos, la *sostenibilidad débil* y la *sostenibilidad fuerte* (Norton 1995). Una regida dentro del paradigma de la economía estándar, que sigue lo estipulado por el Informe Brundtland, más utilitarista y antropocéntrica. En cambio la otra es mucho más ambiciosa, bajo conceptos relacionados con la termodinámica de los sistemas abiertos y la ecología, donde se entiende que todo está interrelacionado (Rabadán Vergara y Luffiego García, 2000). Posteriormente surgirán otras más específicas, algunas más radicales y otras más moderadas (Pierri, 2001). Entre ellas destaca la más comprometida, la *sostenibilidad super-fuerte*, que considera que el ambiente debe valorarse desde una dimensión ecológica, social y económica, la ya canónica triada sostenible, pero incluyendo la dimensión cultural y político-institucional, además de cuestiones estéticas, afectivas, éticas, religiosas... donde esta pluralidad de valores busca alcanzar una mayor calidad de vida.

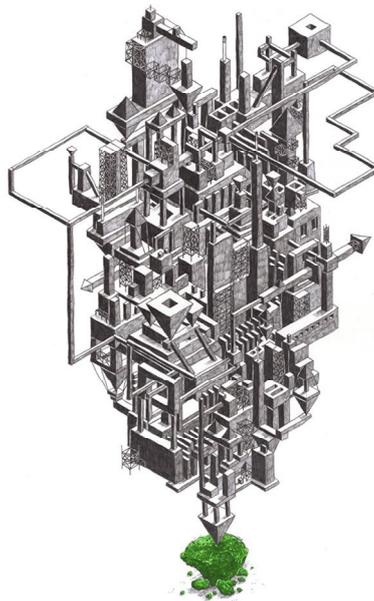


Fig. 2. Metáfora sobre la sostenibilidad. Reinterpretación de "Structure", serie "Build" de © Jamie Mills, 2010-2015. Fuente: Tomás Díaz Zamudio, 2017

A lo largo de este proceso la disciplina arquitectónica se hizo eco de estos debates, aunque se centró inicialmente en aspectos relacionados con la energía, de la mano de Giedion, Banham, Stein, Olgay, Givoni, Heschong, ya posteriormente se abordó con una visión más amplia por parte de Steadman, Fernández Galiano, Hawkes, Ábalos... (Prieto González, 2014), al igual que le sucedió a otras áreas de conocimiento. Los arquitectos con una vocación más social se fueron preocupando por estos discursos, ya que afectaban claramente al futuro de la sociedad y por lo tanto de la propia arquitectura, reflejo de ésta. Paulatinamente dichas ideas que se habían incorporando de manera periférica en la disciplina, ocuparon una posición más destacada. Como hito de dicho proceso, de aplicación del concepto de *sostenibilidad* a la arquitectura, se debe mencionar el año 1998. En dicho año la Universidad de Michigan en Estados Unidos inició un proyecto

de recopilación de textos llamado "Principios de la arquitectura sostenible", que supera en la actualidad los 300 títulos (Lárraga Lara, 2014). Los precedentes inmediatos que relacionan el discurso de la *sostenibilidad* y la arquitectura, junto con los asentamientos humanos, se dieron con dos grandes eventos organizados por la ONU, Habitat I en Vancouver en 1976 y Habitar II en Estambul en 1996. En ellos se fijaron metas a los asentamientos urbanos y se defendió la necesidad de vivienda adecuada para todos. No obstante este proceso sigue aún en evolución, pues se están incluyendo muchos preceptos y otros se están adaptando a la situación actual. Prueba de ello es la reciente celebración de Habitat III en Quito en 2016.

A nivel práctico se generaron multitud de aplicaciones o materializaciones concretas de lo que debía ser la arquitectura regida por la *sostenibilidad* o arquitectura sostenible. Estas variantes van desde la arquitectura bioclimática (Neila, 2004), arquitectura solar (Behling y Behling, 2002), arquitectura natural (Pearson, 1994), green building (Council, 2009), arquitectura bioambiental, eco-arquitectura, arquitectura verde, de alta calidad ambiental, de alta eficiencia energética o eco-eficiente, que tiende al consumo cero de energía, edificios Inteligentes (Huidobro Moya y Millán Tejedor, 2004), con aplicación de energías renovables, con aplicación de tecnologías apropiadas, con análisis del ciclo de vida de materiales y sistemas, con materiales reciclados o reciclables, con nuevos materiales, con gestión eficiente de recursos como agua, energía, residuos, con gestión participativa, autoconstrucción sostenible (Boelens y Visser, 2011), hasta el manejo de ecobarrios (Verdaguer Viana-Cárdenas, 2000), e incluso ecociudades o eco-villas (Gaffron, Huismans, y Skala, 2008), entre otras posturas. Todas estas variedades se centran en aspectos parciales aunque dentro de una misma línea de pensamiento, pues surgieron según el concepto de *sostenibilidad*, ya sea débil, fuerte, super-fuerte... Este conjunto de tendencias o soluciones se clasifica y categoriza en un cuadro resumen (Fig. 3) donde se sitúan según su grado de implicación o compromiso. Aún así todas ellas están dentro del "paraguas de la sostenibilidad", es decir, que tienden con mayor o menor medida hacia la *sostenibilidad* (Pedemonte y Yarke, 2009).

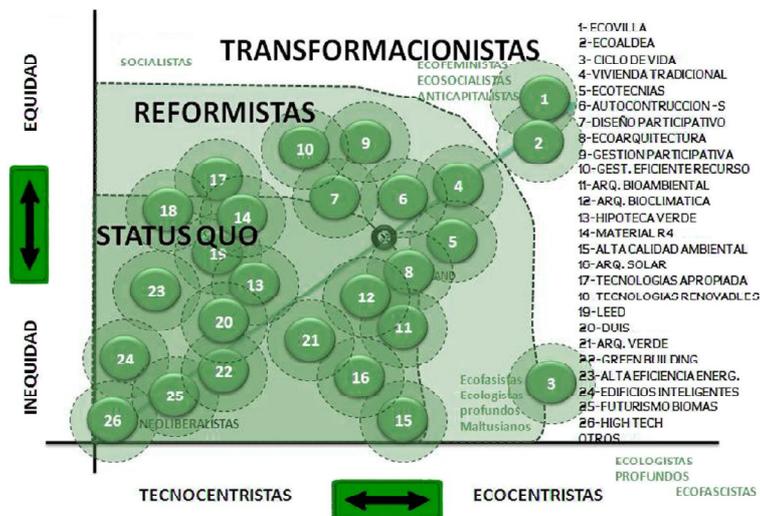


Fig. 3. Gráfica o mapa de aproximación a la arquitectura sostenible a través de diferentes opciones.  
Fuente: Rigoberto Lárraga Lara, 2013

Esta gran variedad de posibilidades ha causado cierta confusión entre los ciudadanos, por una falta de información y formación, que han aprovechado muchos arquitectos, constructores y empresarios con fines comerciales. Éstos han planteado propuestas aparentemente sostenibles utilizando únicamente en sus proyectos la palabra *sostenibilidad*, pues es una etiqueta que vende actualmente, con un mercado específico (Tarlombani da Silveira, 2005). Así, esto ha provocado un vaciado de su significado, degradándose el término hasta su banalización. Por otro lado muchos arquitectos no han sido capaces de dar respuesta a esta demanda, tanto por una formación no actualizada en estos términos (Declaración de Donostia, 2008), como por no profundizar lo suficiente en lo que verdaderamente significa la *sostenibilidad*, tanto en la arquitectura como a nivel general. Una prueba muy elocuente y visible son los esquemas gráficos en sección que aparecen en muchos concursos y proyectos, con ellos se busca una justificación de que la propuesta planteada es sostenible, aunque no siempre sea así. Más preocupante, aún si cabe, es que esta mezquina estrategia se repita por parte de numerosos estudiantes de arquitectura, y que muchos de sus

profesores la den por válida. De tal manera que esta mercantilización ha desembocado en un cierto rechazo de la *sostenibilidad* por parte de algunos arquitectos, pues la ven como una moda pasajera y superflua. Sus detractores entienden que se trata de una distracción, un disfraz, y que ello no se ocupa de la “verdadera” arquitectura. Dicha afirmación muestra una clara y sintomática superficialidad al respecto. Además, para muchos resulta simplemente un añadido, un adjetivo final que se puede cambiar, y que en los proyectos se materializa dando un resultado final poco atractivo, en muchos de los casos. Esta desacertada conclusión se produce al entender que se debe añadir una serie de artilugios, soluciones o justificaciones al finalizar el proceso creativo o de definición del proyecto arquitectónico, siendo un error de base, que responde precisamente a dicha falta de asimilación de la *sostenibilidad*. Sin embargo, estos preceptos se deben integrar desde el principio, tienen que formar parte de las primeras ideas o bocetos, y para ello es necesaria una formación del arquitecto basada en los principios de la *sostenibilidad*.

A pesar de las reticencias de muchos arquitectos, la popularidad del término *sostenibilidad* es palpable (Fig. 4). Se puede comprobar la fama de la palabra *sostenibilidad* realizando una búsqueda en Google (Realizada el 10 de Marzo de 2017, Google España). En la versión “comercial” española se obtienen un total de 18.100.000 resultados, y en la “académica” o Google Scholar 392.000. Sin embargo, lo que da muestras del potencial del término es cuando se usa como adjetivo, pues *sostenible* alcanza un total de 36.400.000 y 771.000 resultados respectivamente. Algo similar ocurre con la versión latinoamericana del término (López Ricalde, López Hernández y Ancona Peniche, 2005), ya que *sustentabilidad* logra un total de 10.400.000 y 133.000, y el adjetivo *sustentable* 20.700.000 y 306.000 en ambas versiones del buscador. Además, si se realiza la misma comprobación pero con el término en inglés, los datos son aún más llamativos, porque *sustainability* supera los 133.000.000 y 3.690.000, y el adjetivo *sustainable* 275.000.000 y 3.610.000, resultando casi viral. Así, se aprecia que en casi todos los casos el adjetivo prácticamente duplica el número de resultados frente al sustantivo. Estos datos evidencian la polarización por el uso del término como adjetivo, es decir se tiende a usar como complemento a otro concepto. Por otra parte, si se realiza la misma comprobación asociando dicho término, en su forma adjetivada, con arquitectura, se obtienen un menor número de resultados, en parte porque engloba únicamente la disciplina arquitectónica. En el caso de *arquitectura sostenible* alcanza un total de 3.420.000 y 69.400 respectivamente, y *arquitectura sustentable* 1.520.000 y 34.700. Si se repite esta operación en inglés los datos se multiplican de manera exponencial, *sustainable architecture* logra 8.560.000 y 2.190.000 de resultados y *sustainable architecture design* 133.000.000 y 2.140.000 en cada versión del buscador. También se ha testado esta comprobación con otras herramientas más sofisticadas como Google Trends o Google Correlate, que arrojan resultados similares.

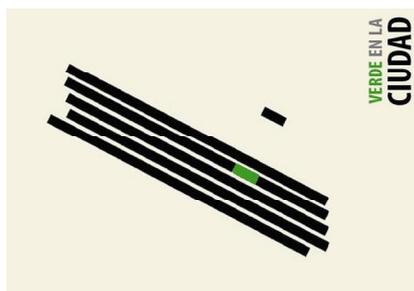


Fig. 4. Alegoría sobre la incorporación del término *sostenibilidad* en la arquitectura. Reinterpretación de “Arhythmic construction” de © Diet Saylor, 1969. Fuente: Tomás Díaz Zamudio, 2016

Un ejemplo concreto donde se evidencia la fuerza y potencia que tiene el término, usado de manera inadecuada en el mundo de la empresa, fue en el caso Volkswagen de 2015. La compañía multinacional automovilística fue capaz de eludir las normas europeas de control de calidad para sacar al mercado vehículos aparentemente más “sostenibles”, y que tras una investigación se descubrió todo lo contrario, ya que la emisión de contaminantes era muy superior a lo permitido, y a lo que la publicidad engañosa prometía. Ya en el campo de la arquitectura sobresale el caso de “Bosque Vertical”, unas torres residenciales de Milán en Italia. Esta obra de Boeri Sudtudio finalizada en 2014 vende una imagen verde, incluso el nombre alude a ello. Sin embargo, estas viviendas de lujo en realidad sólo poseen unas terrazas con vegetación, por una cuestión estética, sin un verdadero compromiso con la *sostenibilidad*. Otra muestra de ello es Masdar City en el Emirato Árabe de Abu Dabi. Se trata de un mega proyecto de ciudad de nueva creación iniciado en 2007, del británico arquitecto estrella Norman Foster. Una Smart City o ciudad inteligente autodenominada como

la primera diseñada para ser ecológica y autosuficiente (Cugurullo, 2013), pero que sin embargo se sitúa en medio del desierto, utilizando materiales no autóctonos y bastante costosos, basándose fundamentalmente en nuevas tecnologías y no en sistemas tradicionales, y con viviendas de lujo al alcance de muy pocos. Además si se le suma a esto el elevadísimo coste de construcción y mantenimiento, todo ello muestra que se trata de una propuesta verdaderamente insostenible. Por lo tanto es un claro caso de marketing y lavado de cara de un régimen muy derrochador, cuya economía se basa fundamentalmente en el petróleo. Ambos son ejemplos, entre muchos otros, donde únicamente se considera la *sostenibilidad* desde la dimensión ambiental y la económica, obviando la social, además de la cultural y la político-institucional. Asimismo se evidencia su utilización como un medio y no como un fin en sí misma. Por otra parte, existen ejemplos positivos donde su uso sí corresponde con la realidad, destacando entre muchos otros el del distrito Vauban de Friburgo en Alemania. Donde se atienden cuestiones relativas a la movilidad, energía, agua, construcción, además se activa un proceso de participación que abarca aspectos informativos, formativos y de decisión, funcionando como un verdadero eco-barrio desde 1995 (Fernández Casadevante, Ramos y Moran Alonso, 2009). O a otro nivel también debe mencionarse, por su trayectoria, la ciudad de Vitoria–Gasteiz en España. En ella se han implementado durante varias décadas diferentes planes sobre la sostenibilidad urbana, gracias a un verdadero compromiso político y ciudadano (Velasco, 2000).

Teniendo en cuenta esto, y como se ha mencionado anteriormente, el problema surgió desde el inicio, ante la imposibilidad por parte de la comunidad científica internacional de proporcionar una definición precisa y detallada, donde no fueran posibles diferentes interpretaciones. Frente a tal indefinición el mundo del capital se ha beneficiado, pues lo ha manejado de manera sesgada para atraer a un consumidor con cierta preocupación medioambiental. Los políticos por su parte han seguido la misma estrategia, para contentar a la ciudadanía y obtener más votos. De hecho ambos han sabido sacar provecho al término, creando gran cantidad de informes, guías, propuestas e incluso departamentos o áreas dentro de las empresas o la administración, que diesen muestras de su interés al respecto. Así, tomaron prestada la palabra, adaptándola a su conveniencia y mercantilizándola, consiguiendo vaciarla de casi toda su carga crítica, siendo mera propaganda.

Para evitar dicha dinámica se necesita superar esta aparente moda superficial y entrar de lleno en su estudio, para impedir que la *sostenibilidad* se convierta definitivamente en una frase hecha (Murcutt, 2008). Sin embargo, es preciso aclarar que la evidente desconexión, entre la arquitectura sin adjetivos y la *sostenibilidad*, se remonta a los postulados del Movimiento Moderno del siglo XX. Con ellos la arquitectura, tanto la disciplina como la enseñanza de la misma, se alejó de todo compromiso sostenible, una traición que aún hoy estamos pagando. Paulatinamente esta situación fue cambiando con la incorporación parcial de ciertas premisas en el mundo académico universitario, pero nunca con un enfoque integrador de la *sostenibilidad* (Declaración de Donostia, 2008). Respecto a esto se están dando pasos importantes para las próximas generaciones de arquitectos, pues en las últimas décadas se han incluido asignaturas o materias relacionadas con la arquitectura sostenible (Chacón y Pampinella, 2012). Ya en fechas recientes se avanzó más en dicha dirección a nivel español, debido a la necesidad de reformar la carrera de arquitectura, motivada por la Declaración de Bolonia de 1999 y el proceso de su implantación hasta 2010. Con los cambios producidos por la aparición del grado, donde la titulación de arquitecto se adapta al Espacio Europeo de Educación Superior (ANECA, 2005), se incluyeron o reformaron materias, bajo dicha visión, en los planes de estudios de todas la escuelas de arquitectura españolas (Castillo Haeger y Castillo Oyarzún, 2010). Al mismo tiempo han proliferado gran cantidad de simposios, conferencias, congresos, además de otros cursos o másteres específicos en el tema. Esto demuestra que el interés ha ido incrementándose, pero aún así quedan muchos pasos por dar, para avanzar en su auténtica integración en la enseñanza de la arquitectura y el urbanismo (Chacón y Pampinella, 2012). Ésta debe concebirse como una “disciplina” transdisciplinar, una suma de saberes y de conocimiento, bajo un nuevo entendimiento más profundo de la verdadera *sostenibilidad*, o de aquella más comprometida. Paralelamente en todo este proceso se debe alentar para que la arquitectura vaya perdiendo el apellido “sostenible”, porque ya no le haga falta, es decir, porque ya no necesite diferenciarse del resto, pues toda la arquitectura deberá volver a ser sostenible sin necesidad de usar dicho término. Se trata pues de una transición que pretende superar definitivamente el divorcio entre el medio ambiente y el ser humano.



Fig. 5. El futuro arquitecto. Fuente: Tomás Díaz Zamudio, 2016

Finalmente con ello se pretende generar un proceso paulatino de concienciación integral del arquitecto desde el inicio de su formación, pero que debe continuar tras esta primera etapa, ya como titulado. Gracias a ello éste tendrá un criterio más sólido y una mayor base argumental en términos de *sostenibilidad* (Fig. 5). Esta estrategia, con resultados a medio o largo plazo, generará una masa crítica pujante y comprometida, con mayor implicación y participación ciudadana, que a su vez repercutirá en el aumento de su calidad de vida (Hernández Aja, 2003). Así, el futuro parece esperanzador respecto al compromiso por parte de los próximos arquitectos, de la comunidad internacional y de los ciudadanos, con una arquitectura verdaderamente lo más sostenible posible, en ciudades en transición que busquen seriamente la *sostenibilidad*, superando su obsolescencia y consiguiendo ser más resilientes, pues se insertan en un mundo global interconectado que merece toda nuestra atención.

---

#### BIO/CV:

Tomás Díaz Zamudio es Arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Sevilla, y además completó su formación en la Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris - Val de Seine (Francia) y la Universidad Nacional Autónoma de México (México). Máster Oficial Universitario en Ciudad y Arquitectura Sostenibles. Doctorando en Arquitectura por la Universidad de Sevilla con estancias de investigación internacional en Trinity College Dublin (Irlanda), Politecnico di Milano (Italia) y Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris - La Villette (Francia). Ha trabajado en diversos estudios internacionales de arquitectura de España, Francia, México, Italia e Irlanda. Sus investigaciones de carácter transdisciplinar se centran en temas relacionados con la arquitectura, el urbanismo, la cartografía y planimetría, el paisaje, la geografía, la historia, la sostenibilidad, el arte y la transmisión de ideas a través del dibujo.

<http://orcid.org/0000-0001-6973-2347>

Tomás Díaz Zamudio is an Architect (MArch) of the Higher Technical School of Architecture of the University of Seville. He also completed his training at the Ecole Nationale Supérieure d'Architecture in Paris - Val de Seine (France) and the National Autonomous University of Mexico (Mexico). Master of Science in Sustainable City and Architecture. PhD candidate in Architecture at the University of Seville with international research stays at Trinity College Dublin (Ireland), Politecnico di Milano (Italy) and Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris - La Villette (France). He has worked in several international architecture offices in Spain, France, Mexico, Italy and Ireland. His transdisciplinary research focuses on issues related to architecture, urbanism, cartography and planimetry, landscape, geography, history, sustainability, art and the transmission of ideas through drawing.

---

## Referencias:

---

BEHLING, SOPHIA y BEHLING, STEPHAN (2002). *Sol Power. La evolución de la arquitectura sostenible*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

ANECA (2005). *Libro Blanco. Título de Grado en Arquitectura*. Madrid: ANECA.

BOADA I JUNCÀ, MARTÍ y TOLEDO MANZUR, VÍCTOR MANUEL (2003). *El planeta, nuestro cuerpo. La ecología, el ambientalismo y la crisis de la modernidad*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica, SEP y CONACyT.

BOELENS, LUUK y VISSER, ANNE-JO (2011). "Possible futures of self-construction: Post-structural reflections on ten years of experimentation with (C) PC" en *Making Room for People: Choice, Voice and Liveability in residential places*. Amsterdam: Techne Press.

BRUNDTLAND, GRO HARLEM (1987). *Our common Future*. Oxford: Oxford University Press.

CASTILLO HAEGER, CLAUDIA ANDREA y CASTILLO OYARZÚN, MARIO (DEL) (2010). "La enseñanza de la sostenibilidad en las Escuelas de Arquitectura españolas" en *Cuaderno de Investigación Urbanística*. Nº 69, marzo-abril de 2010, pp. 33-49.

CHACÓN, ROSA M. y PAMPINELLA, BEATRIZ G. (2012). "Educación para la sostenibilidad: la formación académica de arquitectos y urbanistas" en *Educere*. Vol. 16, Nº 53, pp. 71-82.

COUNCIL, US GREEN BUILDING (2009). *Green building design and construction: LEED reference guide for green building design and construction*. Washington: US G.B.C.

CUGURULLO, FEDERICO (2013). "How to build a sandcastle: An analysis of the genesis and development of Masdar City" en *Journal of Urban Technology*. Vol. 20, Nº 1, pp. 23-37.

DECLARACIÓN DE DONOSTIA (2008). *Declaración de Donostia*. Disponible en [http://www.stakeholderforum.org/fileadmin/files/Earth\\_Summit\\_2012/Declaracion\\_de\\_Donostia.pdf](http://www.stakeholderforum.org/fileadmin/files/Earth_Summit_2012/Declaracion_de_Donostia.pdf)

DÍAZ ZAMUDIO, TOMÁS (2016). *Sevilla extramuros. El plano de 1839 como fuente de interpretación de la ciudad*. Trabajo Fin de Máster inédito. Tutores: Sánchez Fuentes, Domingo y Gámiz Gordo, Antonio. Sevilla: Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad de Sevilla.

FERNÁNDEZ CASADEVANTE, JOSE LUIS; RAMOS, ALFREDO y MORAN ALONSO, NEREA (2009). "De cuartel militar a laboratorio de vida alternativa: el ecobarrio de Vauban en Friburgo" en *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*. Nº 111, pp. 159-166.

GAFFRON, PHILINE; HUISMANS, GE y SKALA, FRANZ (2008). *Proyecto Ecocity. Manual para el diseño de ecociudades en Europa*. Libro I y Libro II. Bilbao: Bakeaz.

HERNÁNDEZ AJA, AGUSTÍN (2003). "Ciudadanos fecundos: participación y calidad de vida" en *Boletín CF+S*. Nº 24. Disponible en <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n24/aaher.html>

LÁRRAGA LARA, RIGOBERTO; MORENO MATA, ADRIÁN y BENÍTEZ GÓMEZ, VICTOR (2013). "La interdisciplinariedad en la aproximación a la arquitectura sostenible" en el *3er Foro Internacional en Ciencias de los Ámbitos Antrópicos*. Alcalá de Henares: U.A.H. y U.A.A.

LÁRRAGA LARA, RIGOBERTO (2014). "Percepciones de la sostenibilidad en arquitectura: un mapa de las principales propuestas de aproximación" en *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*. Julio 2014. Disponible en <http://caribeña.eumed.net/sostenibilidad-arquitectura/>

LÓPEZ RICALDE, CARLOS DAVID; LÓPEZ HERNÁNDEZ, EDUARDO SALVADOR y ANCONA PENICHE, IGNACIO (2005). "Desarrollo sustentable o sostenible: una definición conceptual" en *Horizonte Sanitario*. Vol. 4, Nº 2, Mayo-Agosto 2005, pp. 28-34.



MEADOWS, DONELLA; MEADOWS, DENNIS L. y RANDERS, JORGEN (1972). *The Limits to Growth*. New York: Universe Books.

HUIDOBRO MOYA, JOSÉ MANUEL y MILLÁN TEJEDOR, RAMÓN J. (2004). *Domótica: edificios inteligentes*. México: Creaciones copyright.

MURCUTT, GLENN (2008). "La sustentabilidad es una frase hecha". *Diario La Nación*. 20 de agosto 2008.

NAREDO PÉREZ, JOSÉ MANUEL (1996). "Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible" en MOPTMA. (ed.), *Primer catálogo español de buenas prácticas. Ciudades para un futuro más sostenible*. Madrid: Ministerio de O. P., T. y M. A., pp. 21-28.

NEILA GONZÁLEZ, FRANCISCO JAVIER (2004). *Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible*. Madrid: Munilla-Lería.

NORTON, BRYAN G. (1995). "Evaluating ecosystem states: Two competing paradigms" en *Ecological Economics*. Vol. 14, Nº 2, pp. 113-127.

PEARSON, DAVID (1994). *El libro de la arquitectura natural: En busca de un hogar sano y ecológico*. México: Oasis.

PEDEMONTE, GRACIELA y YARKE, EDUARDO (2009). "El paraguas de la sostenibilidad en la arquitectura". Disponible en <http://www.arqsustentable.com/notaelparaguas.htm>.

PIERRI, NAÍNA (2001). "El proceso histórico y teórico que conduce a la propuesta del desarrollo sustentable" en Pierri, Naína y Foladori, Guillermo (eds.), *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. Montevideo: revista Trabajo y Capital.

PRIETO GONZÁLEZ, EDUARDO A. (2014). *Máquinas o atmósferas. La estética de la energía en la arquitectura, 1750-2000*. Tesis doctoral inédita. Madrid: E.T.S. de Arquitectura, U.P.M.

RABADÁN VERGARA, JOSÉ MARÍA y LUFFIEGO GARCÍA, MÁXIMO (2000). "La evolución del concepto de sostenibilidad y su introducción en la enseñanza" en *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*. Vol. 18, Nº 3, pp. 473-486.

TARLOMBANI DA SILVEIRA, MARCO AURÉLIO (2005). "Turismo y sustentabilidad: Entre el discurso y la acción" en *Estudios y perspectivas en turismo*. Vol. 14, Nº 3, pp. 222-238.

VELASCO, ANE-ITZIAR (2000). "La Agenda 21 Local de Vitoria-Gasteiz" en Font, Nuria y Subirats, Joan (eds.), *Local y sostenible. La Agenda 21 Local en España*. Barcelona: Icaria editorial.

VERDAGUER VIANA-CÁRDENAS, CARLOS (2000). "De la sostenibilidad a los ecobarrios" en *Documentación Social. Revista de estudios sociales-sociología aplicada*. Nº 119, pp.59-78.

.....