

# Tear Down y Knolling. Estrategias para el aprendizaje del proyecto arquitectónico

## Tear Down and Knolling. Strategies for learning the Architectural Design

**BEGOÑA DE ABAJO CASTRILLO**

Begoña de Abajo Castrillo, "Tear Down y Knolling. Estrategias para el aprendizaje del proyecto arquitectónico", ZARCH 12 (Junio 2019): 150-165. ISSN: 2341-0531. [https://doi.org/10.26754/ojs\\_zarch/zarch.2019123550](https://doi.org/10.26754/ojs_zarch/zarch.2019123550)

**Recibido:** 12-11-2018 / **Aceptado:** 22-03-2019

### Resumen

El *tear down* y el *knolling* son dos movimientos utilizados en redes sociales. Ambos permiten visibilizar la estructura de objetos o conjuntos de cosas que mediante la separación, clasificación y nuevo orden de las partes que los constituyen dan lugar a realidades distintas de las que los originaron. Son movimientos que pueden llegar a convertirse en técnicas de organización utilizadas como estrategias de proyecto. En este sentido, algunos arquitectos han reconocido cómo la organización forma parte de sus procesos de trabajo, especialmente en un contexto donde la abundancia de información y material disponible obliga a proyectar partiendo de lo que ya existe. Por ello se analizan ambas técnicas para utilizarlas en el aula, no solo como herramientas de representación visual traídas del mundo del objeto técnico sino como estrategias de proyecto aplicadas a la docencia. La metodología generada favorece el pensamiento fragmentado y sistemático y permite a los estudiantes aprender a trabajar con la complejidad. Además, las arquitecturas resultantes tienden a ser sistemas abiertos que responden a las condiciones de adaptabilidad y flexibilidad que requiere la contemporaneidad.

### Palabras clave

Organización, Estrategias arquitectónicas, Herramientas, Tear Down y Knolling, Aprendizaje, Proceso de diseño

### Abstract

Tear down and knolling are two social networks movements. Both allow visualizing the structure of objects or sets of things that through separation, classification and reorganization of the parts that constitute them give rise to new realities that are different from those that originated them. These movements could be organizational techniques used as design strategies. In this sense, some architects have recognized how organization is part of their work processes, especially in a context where the abundance of information and available material requires designing from what already exists. Therefore, both techniques are analyzed to be used as pedagogical tools, not only as instruments of visual representation brought from the world of the technical object, but also as design strategies applied to teaching. The methodology generated develops fragmented and systematic thinking and allows students to learn to work with complexity. In addition, the resulting architectures tend to be open systems that respond to the conditions of adaptability and flexibility that contemporaneity requires.

### Keywords

Organization, Architectural Strategies, Tools, Tear Down & knolling, Learning, Design process

**Begoña de Abajo Castrillo** (León,1986) es Máster por la Universidad de Columbia en Nueva York donde estudió como becaria Fulbright en 2014 y Arquitecta por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM). Terminó sus estudios en 2012 obteniendo el Premio Nacional Final de Carrera Universitaria (Ministerio de Educación Cultura y Deporte) y el Premio Extraordinario (Universidad Politécnica de Madrid). Fue estudiante de intercambio en el Illinois Institute of Technology en Chicago. Desde 2017 trabaja como investigadora contratada predoctoral en el departamento de Proyectos Arquitectónicos de la ETSAM, donde también imparte clase en el grupo docente de CoLaboratorio. [b.deabajo@upm.es](mailto:b.deabajo@upm.es)

## Introducción

En el contexto de la sociedad líquida<sup>1</sup> que caracteriza nuestra contemporaneidad, diferentes disciplinas reivindican un necesario cambio de paradigma —desde la arquitectura a la educación— que en muchos casos cede protagonismo de manera reiterada al concepto de ‘organización’. Entender su valor y significado, en relación al proceso del proyecto arquitectónico, despierta un especial interés, ya que permite definir un nuevo entorno de trabajo y aprendizaje.

Organizar implica siempre varios elementos,<sup>2</sup>es decir, supone partir de componentes dados previamente, discretos e independientes, que en el proceso entran en relación. En este marco operativo, la idea de organización o estructura interna no se entiende como un concepto final dado que se expone como resultado, sino como el proceso y su objetivo para generar algo nuevo a partir de lo que ya tenemos.

Entendiendo la acción de organizar como proceso de proyecto en su sentido más amplio, podríamos decir que describir es proyectar,<sup>3</sup> clasificar es proyectar, ensamblar es proyectar. En realidad, todo puede estar organizado en base a múltiples criterios, y el interés radica en identificar algunas estrategias de organización que describen cómo interrelacionamos hoy las cosas. Para ello, se analizarán dos movimientos recientes —*tear down* y *knolling*— que en la actualidad están cobrando especial protagonismo en redes sociales y plataformas digitales debido en parte a su atractivo visual. Ambas podrían identificarse con herramientas de representación arquitectónicas, sin embargo, lo interesante es entenderlas como técnicas de proyecto.

## Organización

### *Organizar es proyectar*

Organizar implica disponer sistemáticamente algo, ordenarlo.<sup>4</sup> Ordenar consiste en gestionar y trabajar con lo que manejamos, para proponer nuevos órdenes. El nuevo orden que resulta, por la naturaleza del proceso, implica cierto grado de indefinición, ya que la organización aquí entendida habla de un proceso abierto, en el cual se itera repetidas veces generando un sistema que lejos de presentar una organización única permite abrir posibilidades.

Si en el orden clásico se empleaba la composición como la herramienta utilizada para formar algo a partir de varias cosas, colocándolas de cierto modo y el orden moderno habla de posición como la situación adecuada de algo, su equivalente en el orden contemporáneo es la disposición.<sup>5</sup> Dicho de otro modo, la contemporaneidad alude a la ‘preparación’ y la contingencia, frente a la posición inamovible y única de aquellas partes que definen un conjunto. Disponer, frente a diseñar componiendo, implica un pensamiento sistemático y analítico. El resultado de la disposición, frente al diseño unificador y atemporal, entiende la arquitectura como un problema de elementos y relaciones o estrategias de ensamblaje. Al introducir el tiempo, la variación, la serie o la posibilidad en el proceso de proyecto aparece la necesidad del sistema, es decir, de la definición de las reglas y los criterios que ordenan las partes para contribuir al conjunto.

Esta idea de organización es inherente al proceso de proyecto de muchos arquitectos. Como reconoce Iñiqui Ábalos, “la inspiración llega al proceso creativo después de haber comenzado a trabajar; después de que el material ha sido organizado y usado hasta agotar sus posibilidades”.<sup>6</sup> Además, la condición cambiante del contexto actual nos lleva a procesos organizativos que evolucionan.

1 Zygmunt Bauman define la sociedad líquida actual como una sociedad individualista, cambiante e imprevisible, que no responde a estructuras establecidas, y que por lo tanto debe estar preparada para adaptarse a medida que avanza. Zygmunt Bauman, *Los retos de la educación en la modernidad líquida* (Barcelona: Editorial Gedisa, 2007).

2 Mariana Ibañez, en su artículo para el simposio de Harvard, hace referencia a cómo el filósofo americano Y.H. Krikorian en su libro “The Concept of Organization” establece las tres características principales de una organización: Toda organización se compone de elementos; los elementos no son aislados, sino que están en relación entre ellos; los elementos y relaciones forman una totalidad conectada, un todo integral. Mariana Ibañez, “Organization or Design?”, en AA.VV. *Organization or Design?*, Solid Series (Vitoria: A+T Architecture Publishers, 2015), 10-14.

3 María Langarita y Víctor Navarro empiezan su artículo para el simposio sobre Design Techniques con esta afirmación “Describir es diseñar” y continúan diciendo: “Cada descripción del mundo abre un orden preciso de posibilidades”. María Langarita y Víctor Navarro, “Bust and Pelt”, en AA.VV. *Design Techniques*, Solid Series (Vitoria: A+T Architecture Publishers, 2015), 92.

4 El diccionario de Oxford reconoce los siguientes sinónimos de ‘organizar’: poner en orden, ordenar, organizar, clasificar, armar, poner en línea, agrupar, disponer, clasificar, ubicar, categorizar, catalogar, codificar, tabular, compilar, sistematizar, regular, estandarizar, estructurar, dar forma, moldear, encasillar.

5 Definición de “disposición” en el Diccionario Metápolis. Manuel Gausa, Vicente Guallart, Susanna Cros y Jordi Bernadó, *Diccionario metápolis de arquitectura avanzada: ciudad y tecnología en la sociedad de la información* (Barcelona: Actar, 2001), 169-171.

6 Iñiqui Ábalos, “On Design Techniques” en AA.VV. *Design Techniques*, Solid Series (Vitoria: A+T Architecture Publishers, 2015), 6-15.

**BEGOÑA DE ABAJO CASTRILLO**

Tear Down y Knolling.  
Estrategias para el aprendizaje  
del proyecto arquitectónico

Tear Down and Knolling.  
Strategies for learning  
the Architectural Design

nan constantemente. Florian Idenburg identifica en su trabajo el desarrollo de un “enfoque que busca sistemáticamente la apertura, la indeterminación, y la imprevisibilidad”.<sup>7</sup>

La vigencia de esta manera de trabajar en el ámbito profesional implica un posible planteamiento docente que centre su objetivo en el desarrollo de sistemas abiertos que abordan cuestiones de flexibilidad, adaptabilidad y reprogramación, customización y participación del usuario.

### **Partes y conjuntos**

En el proceso de un proyecto arquitectónico se pueden ordenar muchas cosas, desde datos a elementos o componentes, espacios, acontecimientos, materiales, programas... Tendemos a trabajar con múltiples organizaciones, que nos llevan más que a componer, a “descomponer, desintegrar, atomizar y desmenuzar”<sup>8</sup> aquello con lo que proyectamos.

Mariana Ibañez, en su intervención en el encuentro de Harvard sobre organización y diseño, aborda esta dicotomía recogiendo la aproximación que autores como Alberti, Eiseman o Venturi hacen a la arquitectura entendiéndola como un problema de partes o elementos y todos o relaciones. Frente al entendimiento del primero que identifica una relación continua entre la parte y el todo arquitectónico, que una vez definida no permite añadir ni alterar nada sin ‘dañarlo’, Venturi habla del ‘difícil conjunto’ y recupera el concepto de la parte-al-todo (*part-to-whole*), definiendo como ingredientes de toda organización “los elementos, las relaciones y la dificultad para articular el todo”.<sup>9</sup>

En una línea de trabajo paralela sobre partes y conjuntos, Diego García-Setién identifica en su tesis, cómo determinadas técnicas organizativas propias de la industria del objeto técnico, se han transferido a la arquitectura. En el ámbito del aprendizaje, se ha pasado de la clase al taller, en el profesional, del proyecto artístico al proyecto por ensamblaje, y en la producción, de la obra artesanal a la industrializada. La nueva “concepción analítica-sintética de la arquitectura entiende el proyecto como un sistema reducible a sus partes —*kit of parts*— y pone el acento y expresión en que su montaje quede implícito”.<sup>10</sup>

En paralelo, el ciclo de encuentros mencionado, organizado por el GSD de Harvard, planteó respuestas al momento actual, caracterizado por la ‘disolución del diseño’. Iñiqui Ábalos reconoció en su explicación del simposio, que la técnica de proyectar es aquello a lo que toca agarrarse, por localizarse en un espacio intermedio entre la teoría y la práctica.<sup>11</sup> Técnica en relación a la manera en la cual usamos las herramientas del proyecto y para qué las usamos. Y si la técnica cobra dicho protagonismo, como medio que equilibra los aspectos más abstractos de la teoría con las cuestiones más concretas de la práctica, puede ser también en el desarrollo de dicha técnica de proyectar en lo que deba centrarse la docencia del proyecto arquitectónico. Por otro lado, dicha docencia se basa en el aprendizaje experiencial del aprender haciendo, y por lo tanto en el uso de las estrategias que definen una técnica concreta.

### **Estrategias de organización. ¿Organización como proceso o como resultado?**

Si entendemos la estrategia como el plan de acción diseñado para asegurar una decisión óptima en cada momento de un proceso que persigue un fin, podemos decir que ese cómo y para qué usamos determinadas técnicas de proyecto que definía Ábalos son las estrategias del proyecto.

7 Florian Idenburg, “To Be Determined” en AA.VV. *Design Techniques*, Solid Series (Vitoria: A+T Architecture Publishers, 2015), 42-47.

8 Philippe Rahm define su trabajo diciendo: “Procedemos por descomposición, por disociación de la ‘totalidad’ de los elementos y luego recomponemos sólo con un cierto número de componentes, elegidos de acuerdo a otras jerarquías, a unas prioridades actualizadas y a nuevas necesidades”. Philippe Rahm, “Spectrum, Background and Gradation as Design Techniques” en AA.VV. *Design Techniques*, Solid Series (Vitoria: A+T Architecture Publishers, 2015), 122-135.

9 Mariana Ibañez, *Organization or Design?* En AA.VV. *Organization or Design?*, Solid Series (Vitoria: A+T Architecture Publishers, 2015), 9-10.

10 Diego García-Setién Terol, “Trans-Arquitectura. Imaginación, invención e individuación del objeto técnico arquitectónico. Transferencia tecnológica desde la industria del transporte al proyecto arquitectónico.” (Tesis Doctoral, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid, 2015), 109.

11 Iñiqui Ábalos, “On Design Techniques” En AA.VV. *Design Techniques*, Solid Series (Vitoria: A+T Architecture Publishers, 2015), 9.

Los dos movimientos enunciados en la introducción, *tear down* y *knolling*, son técnicas que empleadas de determinada manera pueden definir estrategias de organización transferibles y útiles en los procesos de aprendizaje del proyecto arquitectónico.

El *tear down* es un desmontaje sistemático, que permite definir las partes de un todo y su comprensión. El *knolling* es el paso siguiente, en el cual las partes entran en relación, se clasifican y se disponen de determinada manera en base a determinado concepto.

Al igual que García-Setién identifica como herramientas de comunicación y de proyecto ciertas convenciones utilizadas por la industria, haciendo pertinente hablar del proyecto por ensamblaje, las nuevas estrategias identificadas permiten hablar de la relevancia que los sistemas de organización tienen en la actualidad, no solo en el ámbito arquitectónico sino en el educativo, en el empresarial, y en definitiva, en el contexto de la sociedad de la información, donde cada vez es menos importante el qué, y cobra más relevancia el cómo y el para qué.

## **Tear Down**

### ***Contexto global del Tear Down en la actualidad***

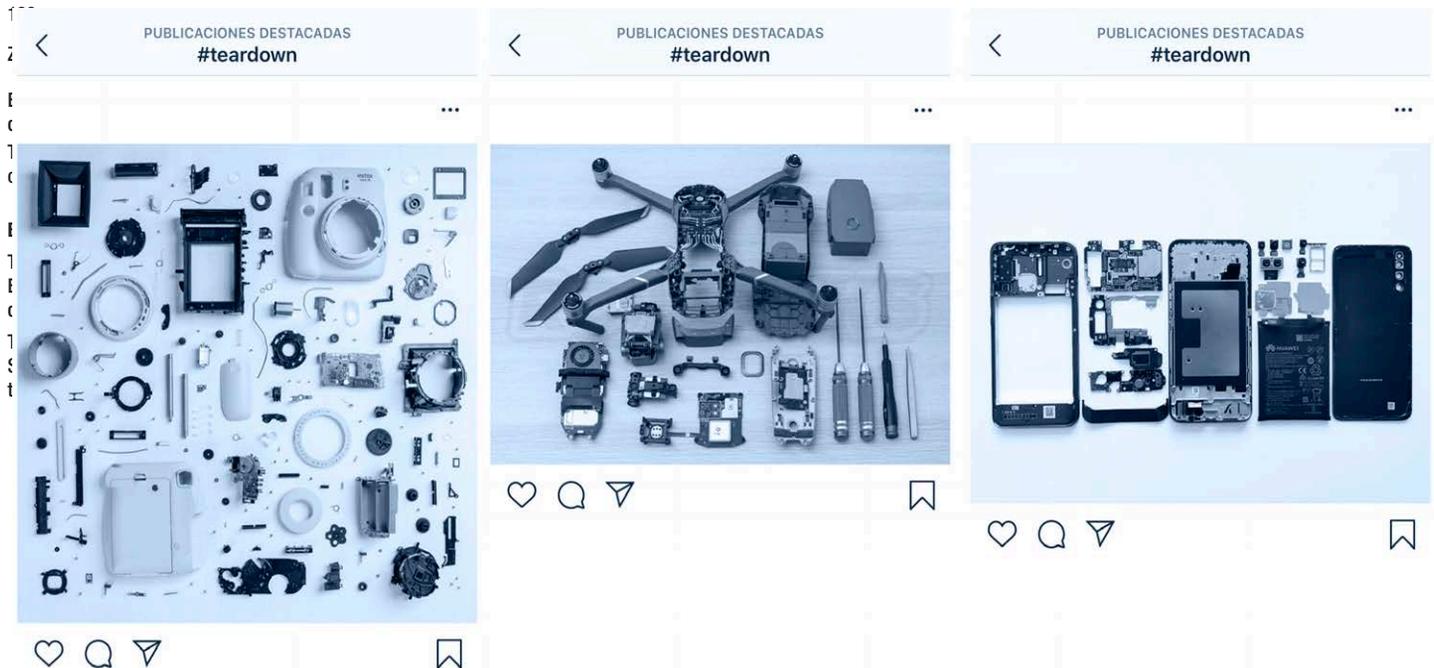
En el movimiento *Tear Down*, o separación de los objetos en partes para comprender su funcionamiento interno, el objetivo final consiste en entender las piezas, conjuntos y subconjuntos de elementos que componen el objeto en cuestión, independientemente de cual sea el proceso por el cual se llega a dicha separación. Se puede considerar el *tear down* como una técnica para descomponer cualquier cosa en algo menor, y por lo tanto esta pueda ser concebida desde la parte al conjunto una vez hecha la separación.

Aquí separar implica analizar. Lo relevante de esta técnica es saber cómo definir el criterio de separación, o dicho de otro modo, en base a que parámetros se van a diferenciar las partes, ya que cualquier todo puede convertirse en parte y cualquier parte puede entenderse como un todo.

El objetivo de situar cada todo como fragmento de una entidad mayor puede ser la comparación de las partes que lo componen, la mejor comprensión del objeto y su funcionamiento interno, el descubrimiento de algo aparentemente no visible, la identificación de algún fallo o problema, o incluso una cuestión artística o visual, que en muchos casos lleva un mensaje implícito.

Podemos identificar esta técnica, que se ha convertido en movimiento viral recientemente, en el mundo de los objetos técnicos. El intento por describir el funcionamiento de un objeto técnico por medio de la separación de sus partes surgió ya en el siglo XVI, con dibujos como los realizados por Leonardo da Vinci.

Sin embargo, si el objeto técnico se describe a partir de sus componentes, el interés del *tear down* en la actualidad radica en el proceso inverso. Aprender a identificar y desmontar esos objetos es lo que promueve la página web iFix it. En ella se recogen no solo los conjuntos de piezas resultantes del desmontaje, sino que se muestran grabaciones que describen el proceso completo y las herramientas utilizadas en la separación de las partes. En los últimos años, el trabajo realizado en iFix it se ha extendido a otros usuarios de las redes que cuelgan vídeos similares en Youtube o fotografías de objetos desmontados en Instagram — con el *hashtag* #teardown aparecen numerosas imágenes y videos de procesos de desmontaje. Estas actividades están motivadas por una cuestión funcional, la de arreglar objetos que han dejado de funcionar o conocer su estructura interna.



[Fig. 1] Capturas de pantalla de la red social Instagram bajo el *hashtag* #teardown. Fuente: Elaboración propia a partir de pantallas de la red social Instagram bajo el *hashtag* #teardown (consultada el 7 de diciembre de 2018).

Pero el efecto viral tiene también una componente estética y en muchos casos comercial, que se genera por el efecto visual de ver el objeto técnico a partir de la colección de partes que lo componen.

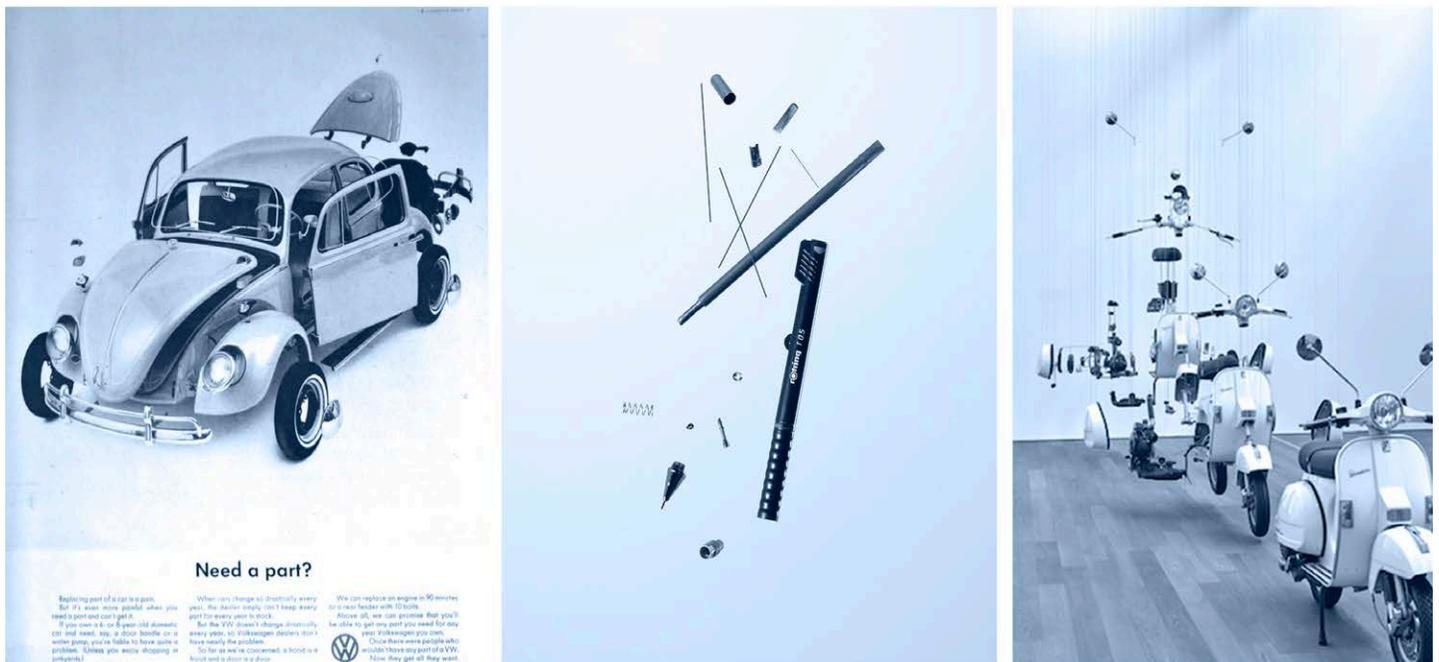
Este atractivo visual ha inspirado a artistas, e incluso ha motivado campañas publicitarias, como las de Volkswagen, que en los años 60 utilizó en varias ocasiones el *tear down* para anunciar sus modelos de coches, evidenciando que el suministro de partes intercambiables estaba asegurado. En cuanto a los artistas interesados en esta técnica, podemos reconocer el trabajo de Todd McLellan, Damián Ortega, The Voorhes o Gabriel Menashe entre otros.

### ***El Tear Down para aprender a proyectar. Proceso y resultado***

Si buscamos en el contexto arquitectónico, podríamos asociar el *tear down* con las axonometrías explotadas que han tenido, por lo general, una intención puramente descriptiva de arquitecturas ya terminadas, tanto en el ámbito profesional como en el académico. Estos dibujos no solo se han empleado para representar proyectos sistemáticos o abiertos, donde las partes puedan ser claramente diferenciables, sino que como herramienta de representación, han permitido separar en el dibujo partes insolubles de un proyecto cerrado, para describir otros aspectos espaciales o programáticos del mismo.

A diferencia del uso de esta técnica como herramienta de representación final, las arquitecturas entendidas como objetos técnicos siempre se han explicado a partir de la explosión de sus componentes en un sentido más riguroso. En muchas viviendas prefabricadas, los proyectos se describen a partir de un conjunto de elementos constructivos, ya sean estos componentes estandarizados o diseñados ad-hoc. La fotografía aérea de las Lustron Houses es un claro ejemplo de *tear down* arquitectónico, al igual que las piezas de la maqueta de la Dymaxion House de Buckminster Fuller o el juego de paneles y uniones de la Package House de Watchman. Todos ellos son ejemplos de proyectos concebidos desde la parte al conjunto, de manera literal.

Pero la técnica del *tear down*, utilizada como herramienta para proyectar desde la fragmentación y la identificación de elementos discretos, que no son únicamente componentes arquitectónicos, se puede reconocer también en el trabajo de algunos arquitectos contemporáneos. Sus procesos de proyecto hacen uso, junto con



[Fig. 2] Ejemplos de *tear down*. De izquierda a derecha: Poster de la campaña publicitaria de Volkswagen VW Bug. 1966. Lema del anuncio: "Need a part?" / Lámina de Todd McLellan: Things Come Apart / Instalación de Damián Ortega (Miracolo Italiano, 2005). Fuente: 2.1 Poster de la campaña publicitaria de Volkswagen VW Bug. 1966. Lema del anuncio: "Need a part?" Sitio web venta de posters <http://www.vintageadsandstuff.com/adsautovwbug.html> (consultada el 4 de diciembre de 2018) / 2.2 McLellan, Todd. 2013. Things Come Apart. London: Thames & Hudson Ltd. / 2.3 Ortega, Damian. 2005. "Miracolo italiano" en sitio web <http://thingsorganizedneatly.tumblr.com/post/126762654294/dami%C3%A1n-ortega-miracolo-italiano-2005> (consultada el 4 de diciembre de 2018).

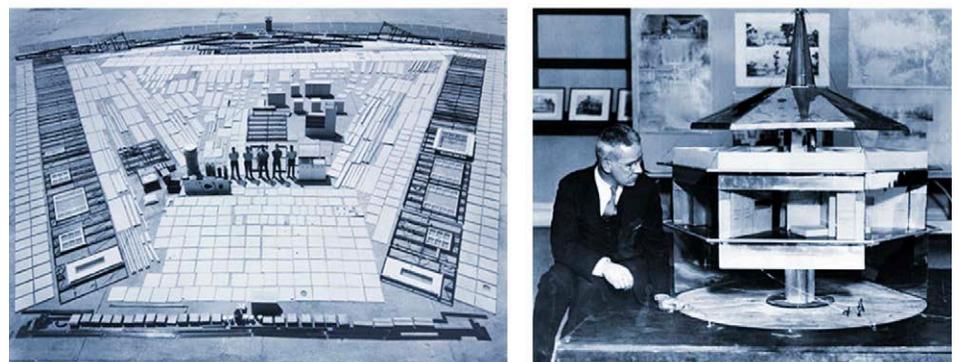
el *tear down*, de herramientas complementarias como el inventario, la iteración, las series, los catálogos...

Algunos ejemplos de trabajo basado en procesos de fragmentación son los realizados para examinar situaciones de partida con el fin de identificar nichos de oportunidad, como los inventarios realizados por Lacaton y Vassal. Ellos mismos los definen como "exhaustivos, completos y precisos" y son su "herramienta para definir los parámetros que van más allá de los términos genéricos habituales del proyecto". Para ellos el inventario es una enumeración que busca la variedad, las limitaciones, los desafíos o las necesidades.

En otros casos, lo que se separan son datos. Cuantificar y relacionar datos, como ocurre con la arquitectura paramétrica, es otro tipo de reto organizativo en el cual es posible jugar a combinar datos para generar múltiples resultados. En el caso del trabajo de Philip Rahm, se descomponen y analizan componentes ambientales tales como calor, vapor o luz. Él mismo afirma que las partes aisladas son más interesantes que el todo. Posteriormente elige de todos los fragmentos aquellos que le interesan para recomponer un proyecto centrado en las condiciones atmosféricas.

Otras arquitecturas basadas en la definición casi simultánea de partes y conjuntos son aquellas proyectadas a partir de unidades espaciales, como hicieron muchos estructuralistas en los años 60. Proyectos como el Orfanato de Van Eyck o la Cetral Beheer de H. Hertzberger pueden descomponerse en células mínimas, que en

[Fig. 3] Ejemplos de proyectos desensamblados en componentes constructivos. De izquierda a derecha: Despliegue de materiales de las Lustron Houses / Piezas de la Package House de Watchman. Fuente: 3.1 Sitio web [www.artnet.com](http://www.artnet.com) <http://www.artnet.com/artists/arnold-newman/lustron-factory-exploded-house> (consultado el 22 de febrero de 2019) 03.2 Archdaily <https://www.archdaily.com/401528/ad-classics-the-dymaxion-house-buckminster-fuller> (consultado el 22 de febrero de 2019).



**BEGOÑA DE ABAJO CASTRILLO**

Tear Down y Knolling.  
Estrategias para el aprendizaje  
del proyecto arquitectónico

Tear Down and Knolling.  
Strategies for learning  
the Architectural Design

[Fig. 4] Ejemplos de trabajos a partir de la separación en partes menores. De izquierda a derecha: Dibujos de Herman Hertzberger para el proyecto de la Central Beheer donde se aprecian los estudios de la unidad espacial y su ensamblaje / Fotogramas de un video elaborado para la exposición Recent Projects ca. 2003 sobre el proceso iterativo de Sanaa para el museo de Kanazawa a partir de las salas definidas previamente.

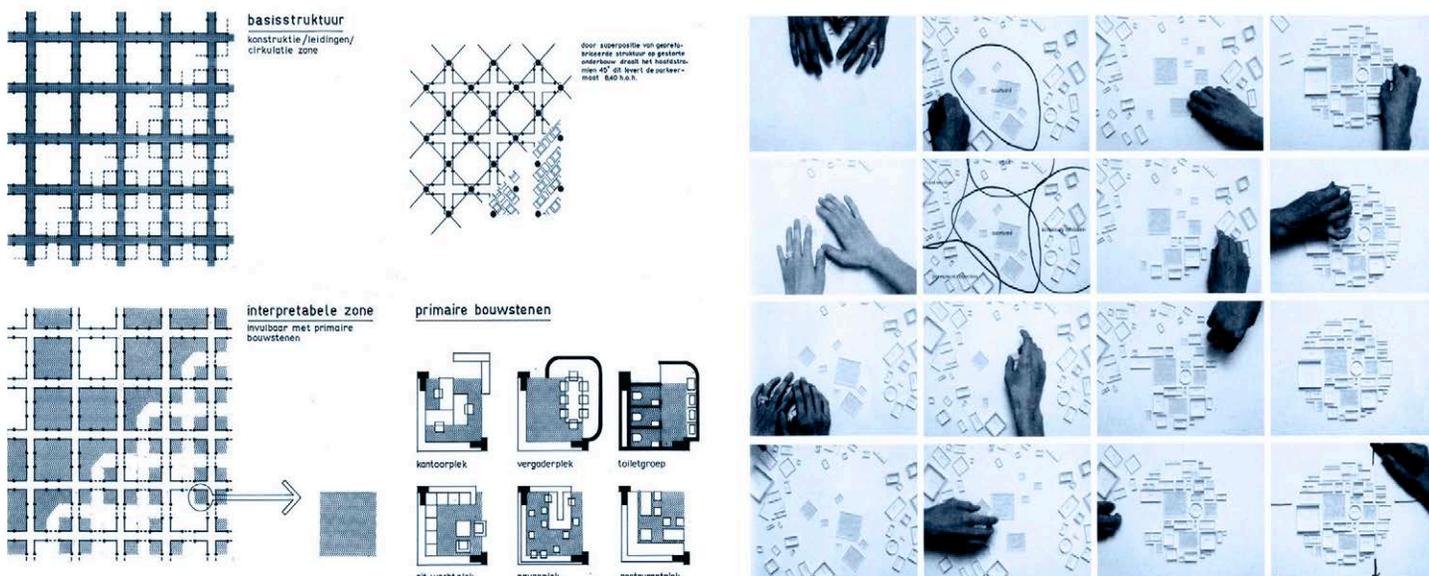
Fuente: 4.1 Sitio web de Architect.nl <https://www.dearchitect.nl/projecten/centraal-beheer-in-apeldoorn-door-herman-hertzberger> (consultado el 22 de febrero de 2019) / 4.2 Matriz publicada en el artículo Grima, Joseph. 2004. Solid Transparency. *Domus* 876 Milan.

muchos casos atienden a organizaciones de programa. Algo parecido ocurre en proyectos más recientes como el museo de Kanazawa de SANAA, que se proyectó a partir de la definición de cada sala del museo como unidades independientes con unas proporciones determinadas, extraídas del análisis de las salas de diferentes museos de referencia.

Independientemente de cuál sea el conjunto de elementos de partida —componentes constructivos, elementos arquitectónicos, células espaciales, datos, parámetros, programa, elementos ambientales— el *tear down* es una estrategia de proyecto seguida por cada uno de los autores mencionados como ejemplo, para identificar un material de trabajo formado por partes discretas, que se reordenan para volver a ensamblar un todo.

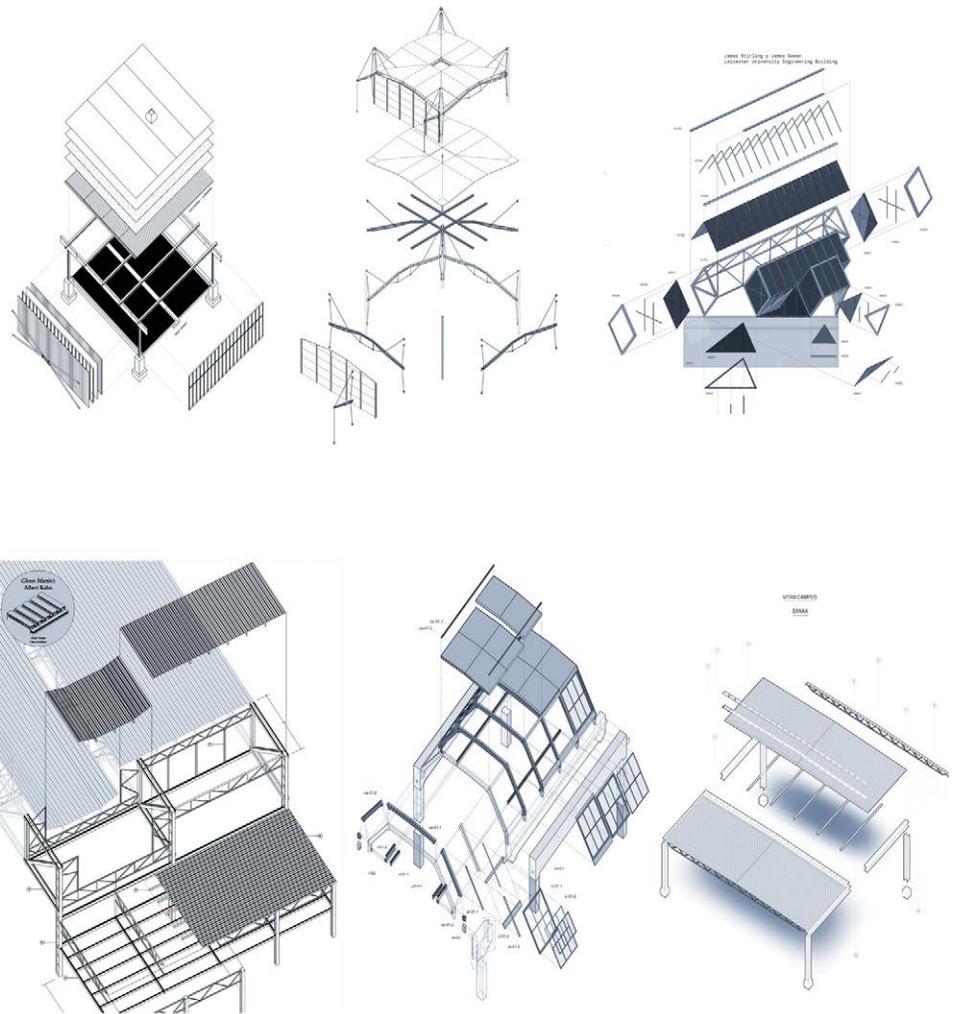
Como experimentación pedagógica, el uso del *tear down* forma parte de una metodología docente basada también en desensamblar o separar algo en partes menores, para posteriormente organizar dichas partes y reensamblarlas. En este proceso, la fase de separación persigue varios objetivos. En primer lugar, comprender mejor el material con el cual se está trabajando, mediante el análisis de aquello que lo compone. También existe un aprendizaje experimental, donde en el propio desmontaje se descubre nueva información, se sigue un procedimiento de trabajo basado en deshacer para volver a hacer, y se consigue que los estudiantes empiecen a proyectar criterios de separación, que casi de manera inconsciente, hacen proyecto. Comprender cómo cualquier conjunto está formado por partes ayuda a desarrollar el pensamiento sistemático, y obliga a descubrir las reglas internas del sistema desmontado. Por último, esta es una manera de producir material de trabajo partiendo de lo existente y permite compartir el material generado entre compañeros.

El *tear down* se convierte de este modo en una herramienta pedagógica para analizar algo dado, desgranando su complejidad. El material separado puede no ser únicamente un objeto técnico; en algunos casos lo que se desmontan son ejemplos arquitectónicos pensados desde su construcción, o incluso de una manera más abstracta, es posible entender el programa, las condiciones de contexto, u otro tipo de datos como conjuntos a descomponer en partes menores. Proponer más de un desmontaje ayuda a entender el proceso como parte de una estrategia proyectual, en la cual cada estudiante aplica una mirada personal al objeto desmontado.



[Fig. 5] Recopilación de trabajos de alumnos de curso de proyectos 2017/18. Uno de los primeros ejercicios de curso consiste en desmontajes o *tear downs*. En algunos casos, como los de la imagen, se desmontan arquitecturas singulares como el Reliance Control o el Centro de distribución Renault de Norman Foster, la universidad de Leicester de James Stirling, la nave Glenn Martins o la nave Ford ambas de Albert Kahn, o la de Vitra de Sanaa. En otros se comienza por objetos cotidianos, o por viviendas industrializadas. Con estos desmontajes se identifican sistemas estructurales, sistemas de cerramiento más ligero, o simplemente se entiende como operar con la complejidad y el análisis de sistemas complejos a partir de su descomposición.

Fuente: Elaboración propia a partir de los trabajos entregados por los alumnos del curso de proyectos 2017/2018.



Los resultados de este proceso acercan a los estudiantes a comprender mejor cuestiones de organización interna, y sientan las bases para proyectar sistemas abiertos. Además, la definición de las partes se convierte en material de trabajo para los pasos siguientes, y facilita la creación de colecciones de partes intercambiables entre compañeros. Por último, estos procesos que se plantean como inicio de proyecto, se pueden repetir a lo largo del mismo a medida que los trabajos se van definiendo hasta llegar al resultado final, en el cual el proyecto resultante puede a su vez descomponerse en partes.

## Knolling

### **Contexto global del Knolling en la actualidad**

Quando nos encontramos ante un conjunto de cosas o elementos discretos, tendemos a agruparlos y clasificarlos, estableciendo a veces incluso de manera inconsciente, una disposición determinada y por lo tanto cierta vinculación entre ellos, que implica una nueva condición de posición relativa con respecto a los demás elementos. El movimiento ABK (*Always be Knolling*)<sup>12</sup> reconoce dicho impulso por ordenar objetos que comparten algo en común en base a un concepto, ya sea este formal, cromático, escalar, temático, estilístico, funcional, etc. Se puede considerar el *knolling* como una técnica para colocar partes, cosas u objetos, sueltos y originalmente desordenados, de modo que en el proceso se resalten aquellas cuestiones que los pueden relacionar por tener algo en común. En algunos ejemplos de *knolling*, la posición de todas las partes deben responder a una estructura ortogonal en la cual quedan alineadas perpendicularmente entre ellas. En todos los casos, las posibles formas de relacionar los objetos pueden ser infinitas.

12 El movimiento ABK ha sido acuñado por el artista Tom Sach. Sach trabajó en el estudio de arquitectura de Frank Gehry, cuando se empezó a utilizar el término Knolling. Este hacía referencia a una técnica de organización empleada por todos los trabajadores de la oficina (Andrew Kromelow fue el primer trabajador de la oficina en usarlo). El origen de la palabra está precisamente en la marca de muebles Knoll, cuyos diseños se estaban realizando en la oficina en aquel momento, y era Kromelow quien se encargaba de repartir piezas y herramientas de montaje de los muebles según esta técnica, realizando un knolling para cada modelo, lo cual permitía ver de un golpe cuantas piezas tenía y que herramientas eran necesarias para montarla.



[Fig. 6] Capturas de pantalla de la red social Instagram bajo el *hashtag* #knolling, #flatlay. Fuente: Elaboración propia a partir de pantallazos de la red social Instagram bajo los *hashtags* #knolling y #flatlay (consultada el 7 de diciembre de 2018)..

Aquí colocar implica relacionar. Lo relevante de esta técnica es saber cómo definir por un lado el criterio de posicionamiento de una parte con respecto a las demás, y por otro el identificar en base a qué parámetros o conceptos se va a establecer el criterio general de la organización.<sup>13</sup>

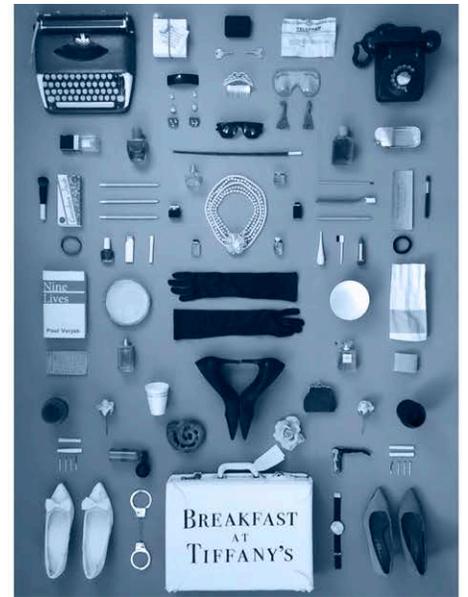
El objetivo de agrupar partes discretas según ciertos parecidos, al igual que la estrategia anterior, permite establecer comparaciones. Sirve para describir entidades formadas por distintos componentes, y también ayuda a simplificar la complejidad de conjuntos aparentemente heterogéneos o a identificar las sutiles diferentes de conjuntos homogéneos. El origen del término surge en concreto como una estrategia para hacer más eficiente un proceso o un entorno de trabajo. Pero también, una vez más, existe un atractivo estético y visual en las imágenes de objetos distribuidos mediante la técnica del *knolling*.

Podemos buscar similitudes de esta reciente técnica, que ha generado viralidad en las redes actualmente, con momentos de la historia anteriores, como son los gabinetes de curiosidades del Renacimiento, que recogían la realidad del mundo en colecciones de objetos capturadas a modo de imaginario. También el modo en el cual los artesanos organizan sus herramientas en el taller para facilitar su búsqueda y utilización puede entenderse como *knolling*. Pero sin duda, un minucioso trabajo de clasificación y orden similar lo encontramos en las taxonomías de los científicos. Todos estos ejemplos representan procesos de selección de artículos, cada uno de ellos con su propia historia, que al disponerse de manera cuidadosa permiten redefinir las partes con el todo.<sup>14</sup> El efecto viral que ha suscitado el *knolling* en las redes, se debe en parte al carácter casi tranquilizador y relajante de visualizar objetos ordenados entre los cuales cada audiencia puede establecer sus propias narrativas. Es de nuevo Instagram una de las plataformas donde poder identificar ejercicios de *knolling* en las redes —*hashtag* como #knolling, #flatlay o #thingsorganizedneatly acumulan miles de entradas—.

La componente visual del *knolling* ha hecho que se convierta también en una técnica fotográfica ya reconocida. Esta suele consistir en la realización de planos cenitales de las organizaciones y en muchos casos se vincula con el *tear down* en el trabajo de algunos de los artistas mencionados anteriormente, como Todd

13 Tom Sach describe esta técnica diciendo: “*Knolling helps us see what’s in front of us so we can discern*”. (“*Knolling nos ayuda a ver lo que tenemos enfrente para que podamos discernir*”. Traducción del autor) Austin Radcliffe, *Things Organized Neatly*, (Nueva York: Universe Publishing, 2016) 15.

14 En su introducción, Radcliffe dice: “*While the selection of each item brings its own story, their careful arrangement redefines the parts with the whole*” (“*Mientras que la selección de cada artículo trae su propia historia, su cuidadosa disposición redefine las partes con el todo*”. Traducción del autor) Austin Radcliffe. *Things Organized Neatly*, (Nueva York: Universe Publishing, 2016) 12.



[Fig. 7] Ejemplos de *knolling*. De izquierda a derecha: Lámina de Todd McLellan: *Things Come Apart* / Lámina de Jenny Odell: *125 Swimming Pools* / Poster de la película *Desayuno con Diamantes* creado por Jordan Bolton.  
Fuente: 7.1 McLellan, Todd. 2013. *Things Come Apart*. London: Thames & Hudson Ltd. / 7.2 Odell, Jenny. "The Satellite Collections" <http://www.jennyodell.com/satellite-essay.html> (consultada el 3 de abril de 2018) / 7.3 Sitio web <https://www.thecollector.com/jordan-bolton-movie-prints/> (consultada el 1 de diciembre de 2018).

McLellan, en cuyas fotografías se recoge la dualidad del momento de desmontaje junto con la disposición de las piezas ordenadas. Otros artistas como Ursus Wehrli hacen uso de esta técnica con estrategias irónicas. Y en muchos otros ejemplos, aparece una componente casi obsesiva de coleccionismo, acumulación y repetición; el trabajo de Jenny Odell recolecta objetos captados por Google Earth y los organiza en láminas por familias que hablan de la cantidad de objetos mundanos, que vistos desde arriba, y puestos todos en relación nos ofrecen otra mirada y por lo tanto abren nuevas posibilidades de una misma realidad.<sup>15</sup>

El uso del *knolling* en el marketing y las campañas publicitarias va implícito a la acción previa del desmontaje como ocurría con los anuncios de Volkswagen. Muchas de las entradas a Instagram que hacen uso de esta técnica son creadas por diferentes marcas para llegar a un público amplio.

Presentar cosas relacionadas mediante un orden establecido permite crear nuevas narrativas, o descripciones no solo de objetos sencillos compuestos por partes, sino de situaciones, contextos, personajes, etc... Es con esta intencionalidad narrativa cuando la técnica del *knolling* se convierte en estrategia de proyecto.

### ***El Knolling en arquitectura. Proceso y resultado***

En el contexto arquitectónico, podemos encontrar ejemplos de taxonomías, catálogos, series y clasificaciones que responden a la técnica del *knolling*. En muchos de los casos son también herramientas empleadas para explicar y clarificar un proyecto final, por medio de las variaciones que admite, de las piezas que lo componen o de sus posibles combinaciones. Pero lo interesante vuelve a ser reconocer estas técnicas en los procesos, para demostrar cómo la organización hace proyecto.

Poner una cosa al lado de otra implica cuestionar las relaciones entre ambas. Cómo se unen, cómo se vinculan, cómo se complementan, o bien por oposición cómo contrastan. Establecer esas relaciones posibles entre distintas unidades forma parte del proceso de proyecto de muchas de las arquitecturas que ya se han enumerado en torno a los *tear down* arquitectónicos. En el trabajo de Philip Rahm los elementos atmosféricos se reorganizan para establecer gradaciones de temperatura, humedad, etc. De todos los fragmentos generados en una primera aproximación se eligen "un número determinado de componentes" que se vuelven a poner en relación.

<sup>15</sup> La artista Jenny Odell, en su artículo asociado a la obra "The Satellite Collections" termina explicando la importancia de saber mirar y ver de otra manera, diciendo: "All of the things the world has not become and, most importantly, all of the things it could become". ("Todas las cosas en las que el mundo no se ha convertido y, lo más importante, todas las cosas en las que podría convertirse". Traducción del autor) Jenny Odell. "The Satellite Collections" Recuperado el 3 de abril. <http://www.jennyodell.com/satellite-essay.html>

**BEGOÑA DE ABAJO CASTRILLO**Tear Down y Knolling.  
Estrategias para el aprendizaje  
del proyecto arquitectónicoTear Down and Knolling.  
Strategies for learning  
the Architectural Design

En el caso de las arquitecturas de los estructuralistas las células espaciales se agrupan formando arquitecturas expansivas conocidas como *mat building*. En ellas el paso intermedio entre la unidad y el conjunto se materializa en procesos de iteración, catalogación y estudio de las unidades. Algo parecido ocurre con el proceso de proyecto seguido por Sanaa para el museo de Kanazawa, que itera infinitas veces con las opciones posibles para organizar las distintas habitaciones definidas en el paso previo. Cada uno de estos trabajos se recogen de manera ordenada en series de fotografías, dibujos o maquetas a modo de *knolling* que permiten comparar y tomar decisiones.

Pero también existen arquitectos cuyo trabajo hace uso de estas técnicas con la idea de narrativa, y no tanto de iteración y catalogado. Es el caso de Kersten Gueers, que describe su trabajo a partir del concepto de *'false friends'*. Gueers explica cómo crea familias entre sus proyectos, por medio de un relato que encadena imágenes aparentemente ajenas. Al poner una imagen junto a otra hace que estas se conviertan en otra cosa, dando lugar a una estrategia de proyecto basada en el orden de la secuencia establecida. Según sus propias palabras es un “juego de asociación, una falsa similitud que a través de la insinuación provoca una fecunda secuencia de pensamiento”.<sup>16</sup>

Jeannette Kuo por ejemplo, plantea la idea de la clasificación como proceso de proyecto, donde al empezar un nuevo trabajo aparece la necesidad de escoger con qué parámetro abordarlo, y a partir de ahí comenzar a iterar y comparar, desplegando opciones y “repensando los límites de la clasificación”.<sup>17</sup> Kuo usa como explicación la manera en la cual el museo de Historia Natural de París, expone los esqueletos de los animales por orden exclusivamente de tamaño, al margen de su cronología o su origen, generando así una lectura completamente nueva de los mismos, diferente a la que estamos acostumbrados.

Independientemente de qué es lo que se pone en relación —referencias, objetos, imágenes, componentes, elementos arquitectónicos, datos, programas— la estrategia del *knolling* se puede reconocer en todos los ejemplos como una manera de desencadenar el proyecto a partir de la acumulación previa de partes discretas. En el ámbito académico, a la técnica del *tear down* le sigue habitualmente la necesaria organización de los elementos separados. En esta metodología se entiende que organizar implica desde el principio proyectar. Los objetivos perseguidos en esta segunda fase vuelven a incidir en desarrollar el pensamiento sistemático de los estudiantes y su capacidad para poner juntas partes en un principio inconexas, que es lo que conocemos como creatividad.<sup>18</sup> A menudo resulta primordial realizar más de una disposición posible, proyectando diferentes miradas de un mismo conjunto de partes, con la finalidad de ir generando líneas de trabajo que desencadenen proyectos diferentes partiendo de lo mismo.

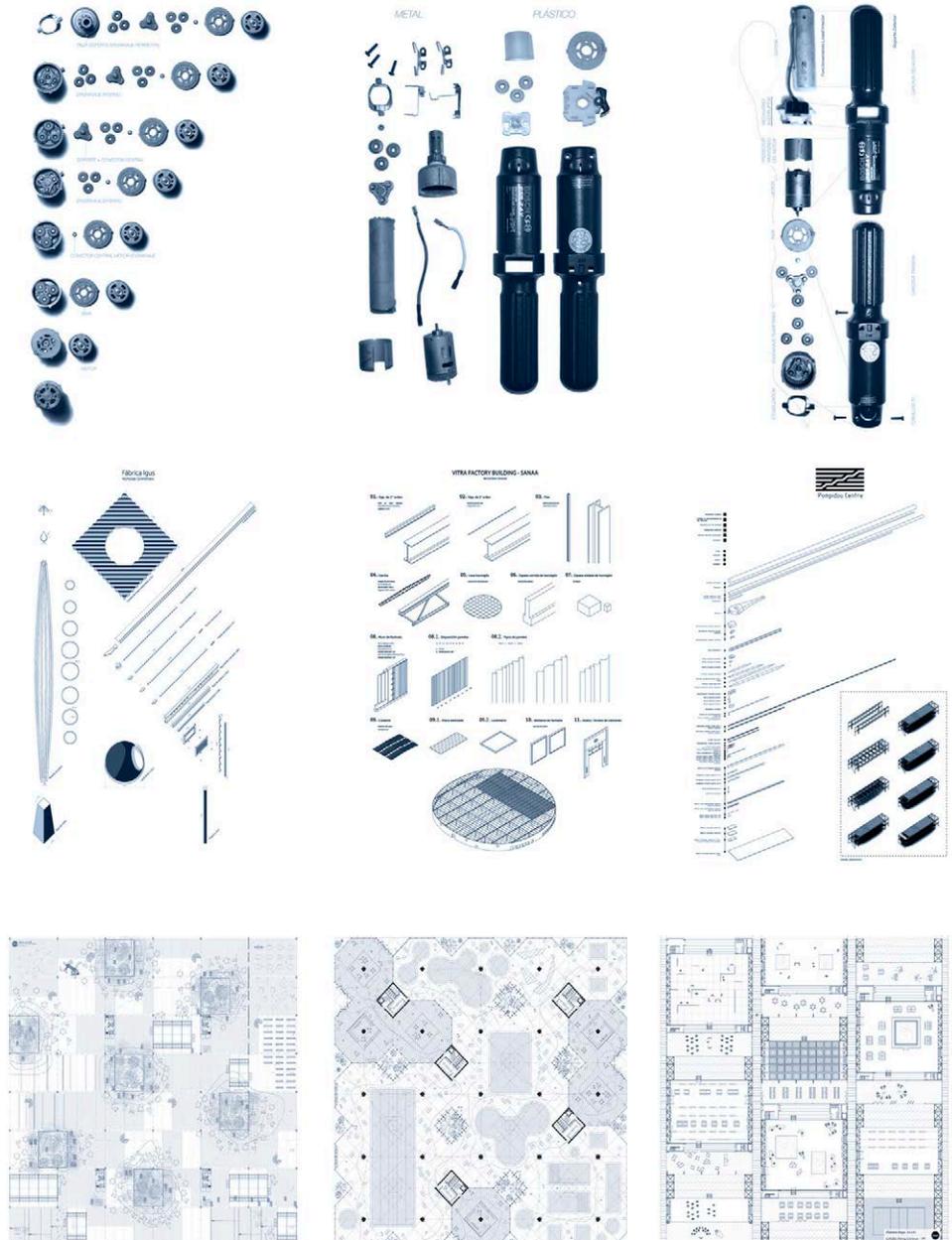
La técnica del *knolling* se materializa en forma de diagramas, catálogos y matrices donde es posible cruzar más de un parámetro de organización. Todos ellos se convierten en documentos que visualizan nueva información oculta tras las partes, antes de que estas hayan sido dispuestas. En algunos ejercicios los criterios para organizar las partes de un objeto desmontado pueden ser especialmente subjetivos, con la finalidad de hacer que el estudiante piense múltiples organizaciones, sin que los resultados vayan más allá del mero ejercicio. En otros son los elementos constructivos de una arquitectura desmontada los que se reordenan, elaborando material de trabajo para el paso siguiente. Cuanto los estudiantes ordenan datos, usuarios, programas, están también aprendiendo a proyectar narrativas y posicionamientos que informan al proyecto global en desarrollo.

16 Kersten Gueers, “False Friends” en AA.VV. *Design Techniques*, Solid Series (Vitoria: A+T Architecture Publishers, 2015), 28-33.

17 Jeannette Kuo, “Constructing Logics” en AA.VV. *Design Techniques*, Vitoria: Solid Series, Solid Series (Vitoria: A+T Architecture Publishers, 2015), 34-41.

18 De acuerdo con el artículo de María Teresa Esquivias (Serrano, 2004) en los años 50 Guilford denominó por primera vez creatividad al pensamiento divergente. Desde entonces numerosos psicólogos, pedagogos o artistas entre otros han definido este concepto de numerosas maneras. En concreto cabe destacar aquí cómo Parnes define la creatividad ya en los años 60 como la capacidad que facilita el establecimiento de relaciones entre ideas que previamente no estaban relacionadas, dando lugar a formas, esquemas, planteamientos o productos nuevos. Posteriormente, Mednick establece su teoría asociacionista, definiéndola como la capacidad para formar combinaciones nuevas de elementos y explicando cómo a medida que dichas asociaciones son menos esperadas mayor es la creatividad.

[Fig. 8] Recopilación de trabajos de alumnos de curso de proyectos 2017/18. El ejercicio siguiente a los desmontajes consiste en reorganizar las partes explotadas en función de varios parámetros o criterios. En la imagen se muestra el *knolling* de diversos ejercicios: en primer lugar las partes de un objeto (un destornillador eléctrico) según tres criterios diferentes, la segunda son ejemplos de catálogo de piezas resultantes del *tear down* de tres edificios singulares ordenadas según diferentes criterios y por último algunas plantas resultado de tres ejercicios distintos ensambladas a partir de los componentes iniciales. Fuente: Elaboración propia a partir de los trabajos entregados por los alumnos del curso de proyectos 2017/2018.



Al igual que con el *tear down*, los trabajos desarrollados por los estudiantes a partir de esta metodología son proyectos abiertos, donde es posible identificar sus componentes constructivos ensamblados, sus elementos arquitectónicos (núcleos, células espaciales, bandas programáticas, etc.) y otras unidades que conforman un sistema. La manera de describir estos proyectos vuelve por lo tanto a hacer uso de las técnicas descritas, pero finalmente utilizadas como herramientas de representación.

### Conclusiones. Organización como proceso: Aprender a lidiar con la complejidad

Cabe destacar la relevancia del *tear down* y el *knolling* tanto dentro como fuera de la disciplina, en relación a los procesos de filtrado y organización necesarios en una sociedad de la información caracterizada por la complejidad. En particular, resulta apropiado el uso de ambas técnicas como parte de las nuevas metodologías de aprendizaje casi en cualquier ámbito docente, pero especialmente en el contexto arquitectónico, donde la abundancia de contenidos y datos a la hora de abordar las problemáticas del proyecto, la tecnología que tenemos a nuestro alcance y las nuevas exigencias de los futuros usuarios requieren transformar la manera en la cual aprendemos y trabajamos.

**BEGOÑA DE ABAJO CASTRILLO**Tear Down y Knolling.  
Estrategias para el aprendizaje  
del proyecto arquitectónicoTear Down and Knolling.  
Strategies for learning  
the Architectural Design

Como se ha visto, el modo en la cual dichas técnicas forman parte de los procesos de diseño es muy variado. Lo que se separa en un *tear down* arquitectónico suele vincularse con los componentes constructivos, pero también puede referirse a muchas otras unidades más o menos concretas, que permiten entender el proyecto arquitectónico como algo formado por partes. Como conclusión, se puede hacer un *tear down* de todo aquello que caracteriza las distintas capas de un proyecto y que podemos separar en algo más pequeño para simplificar su complejidad. El objetivo pedagógico de hacer uso de estas técnicas en el aula persigue: por un lado, desarrollar la capacidad de los alumnos para analizar, desglosar y distinguir los elementos que forman un todo complejo, por otro aprender a tomar decisiones y posicionarse, y en definitiva a proyectar desde la fragmentación. En este sentido, qué y cómo separar implica proyectar, puesto que cualquier cosa puede separarse de muchas formas distintas. Consecuentemente, también el *knolling* arquitectónico puede entenderse desde diferentes perspectivas, materializándose en catálogos de opciones, clasificaciones en base a distintos parámetros, diagramas o dibujos operativos que se convierten en gérmenes de proyecto. Con esta herramienta también se persigue la capacidad analítica y el pensamiento sistemático de los estudiantes. Se entiende que las organizaciones resultantes del *knolling* son estructuras abiertas, donde las partes se ensamblan siguiendo una genética propia pero donde existe cierta libertad de movimiento para sustituir, modificar o cambiar sin perder su esencia.

Por último, tanto las arquitecturas proyectadas desde estas estrategias como los proyectos desarrollados por los estudiantes por medio de esta metodología, al no tener un carácter cerrado son también fácilmente desmontables, es decir, pueden volverse a someter a un nuevo *tear down* y posterior *knolling* de sus partes. En este sentido, el proyecto nunca está acabado, o más bien, siempre admite cambios, ya sean requeridos por una necesidad real del usuario o por una nueva condición introducida por los profesores.

## Bibliografía

AAV. 2015. *Organization or Design?*, Vitoria: Solid Series, A+T Architecture Publishers,

AAV. 2015. *Design Techniques*, Vitoria: Solid Series, A+T Architecture Publishers.

AAV. 2013. *In pursuit of Architecture, Log*, no. 29.

Ábalos, Iñiqui. 2015. On Design Techniques, AA.VV. *Design Techniques*, Solid Series. Vitoria: A+T Architecture Publishers.

Bauman, Zygmunt. 2007. *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Barcelona: Editorial Gedisa,

Galan, Walter et al. (s.f.) "How to create a Tear-Down". <https://es.ifixit.com/Teardown/How+to+Create+a+Teardown/791> (Consultado el 3 de abril de 2018)

García-Setién, Diego. 2015. "Trans-Arquitectura. Imaginación, invención e individuación del objeto técnico arquitectónico. Transferencia tecnológica desde la industria del transporte al proyecto arquitectónico." Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid.

Gausa, Manuel; Guallart, Vicente; Müller, Willy; Soriano, Federico; Morales, José; Porras, Fernando. 2001. *Diccionario Metápolis Arquitectura Avanzada*, Barcelona: Actar.

Gueers, Kersten. 2015. *False Friends*, AA.VV. *Design Techniques*, Solid Series. Vitoria: A+T Architecture Publishers.

Kuo, Jeannette. 2015. *Constructing Logics*, AA.VV. *Design Techniques*, Solid Series. Vitoria: A+T Architecture Publishers.

Ibañez, Mariana. 2015. *Organization or Design?* AA.VV. *Organization or Design?*, Solid Series. Vitoria: A+T Architecture Publishers.

Idenburg, Florian. 2015. *To Be Determined*, AA.VV. *Design Techniques*, Solid Series. Vitoria: A+T Architecture Publishers.

- "Knolling: Contenido visual para estrategias de aprendizaje". Blog: *Estrategia del contenido* [https://www.estrategiadelcontenido.com/post.php?pag=knolling\\_contenido\\_visual\\_para\\_estrategias\\_aprendizaje](https://www.estrategiadelcontenido.com/post.php?pag=knolling_contenido_visual_para_estrategias_aprendizaje) (consultado el 10 de enero de 2014)
- Langarita, María y Navarro, Víctor. 2015. Bust and Pelt. AA.VV. *Design Techniques*, Solid Series. Vitoria: A+T Architecture Publishers.
- McLellan, Todd. 2013. *Things Come Apart*. London: Thames & Hudson Ltd.
- Munari, Bruno. 1989. *¿Cómo nacen los objetos?* Barcelona: Gustavo Gili.
- Radcliffe, Austin. 2016. *Things Organized Neatly*, Nueva York: Universe Publishing.
- Rahm, Philippe. 2015. Spectrum, Background and Gradation as Design Techniques, AA.VV. *Design Techniques*, Solid Series. Vitoria: A+T Architecture Publishers.
- Serrano, María Teresa Esquivias. 2004. Creatividad: definiciones, antecedentes y aportaciones. *Revista digital universitaria* (enero): 1-17.
- Torrijos, Pedro. "Knolling: la belleza de organizar y fotografiar objetos que tienes por casa" Blog: Yorokobu. <https://www.yorokobu.es/knolling/> (consultado el 25 de octubre de 2014)
- Tufte, Edward R. 1990. *Envisioning information*. Cheshire, Connecticut: Graphic Press.
- Velasco, Juan y Velasco, Samuel. 2016. *Look Inside. Cutaway illustrations and visual storytelling*. Berlín: Gestalten.
- Walker, Enrique. 2016. "Una conversación con Kersten Geers y David Van Severen". *Croquis*, no 185: 6-19.
- Wehri, Ursus. 2013. *The art of Clean Up*, San Francisco: Chroniclebooks.