
Comunicación

Las categorías como conjeturas

Muñoz, Patricia Laura

patricia.munoz@fadu.uba.ar

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Instituto de la Espacialidad Humana, Laboratorio de Morfología. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Línea temática 2. Categorías, clasificaciones y métodos

Palabras clave

Morfología, Diseño Industrial, Conjetura, Organización, Proyecto

Resumen

Hace varios años nuestras investigaciones giran alrededor de las nuevas posibilidades morfogenerativas de los medios digitales en el campo del diseño industrial. La técnica habilita producciones inéditas permanentemente pero no proporciona el ordenamiento conceptual para incorporarlas intencionalmente a la práctica proyectual. En este trabajo nos referiremos a dos situaciones bien diferenciadas de los roles de las categorías en nuestras indagaciones.

En el primer caso surgió la necesidad de explorar exhaustivamente las posibilidades de generación de formas de un nuevo recurso digital. El objeto de estudio no existía más que en su potencia generativa y debían construirse las formas a estudiar. Las categorías constituyeron así un mapa previo, donde se planificaron una serie de variables espaciales para indagar un campo indeterminado, para encontrar sus límites y recurrencias. La construcción sistemática de las configuraciones nos permitió elaborar las estrategias para el diseño con

la implementación de esta capacidad morfogenerativa.

Un rol distinto surge cuando se detecta un nuevo recurso a partir de producciones aisladas en el campo proyectual, pero no existe una conceptualización que acompañe a estos objetos. Las primeras búsquedas se orientaron al análisis de las experiencias realizadas por diseñadores de modo intuitivo. Así fueron agrupándose algunas formas, con atributos particulares. Sin embargo, fue necesaria la producción propia para buscar los límites de estos grupos y definir las categorías para ordenarlos. En un principio no estaban bien delineadas pero al avanzar en su determinación y puesta a prueba fueron adquiriendo consistencia.

Las categorías han tenido fuerte presencia en nuestras investigaciones, en estos dos roles: tanto como mapa que organiza el barrido de un campo a explorar desde la producción de formas, como filtro que detecta recurrencias en los objetos ya realizados y que permite descubrir áreas no exploradas. Los medios digitales hoy habilitan exploraciones en lo desconocido: algo puede hacerse pero de un modo intuitivo, no hay certeza del resultado hasta que se produce. Las indagaciones que integran la morfología y las nuevas herramientas informáticas construyen el conocimiento y las estrategias posibles para integrar los nuevos recursos con intencionalidad en el diseño.

Introducción

La forma en el diseño se encuentra en un permanente diálogo con la tecnología. En este sentido Ezio Manzini (1993:17) plantea que:

Todo objeto producido por el hombre es la materialización de algo pensable – posible: esto es, algo que alguien ha podido pensar y que al mismo tiempo podía ser realizado. Se sitúa en el lugar de intersección entre las líneas de desarrollo del pensamiento (modelos mentales, estructuras culturales, formas de conocimiento) y las de desarrollo técnico (disponibilidad de material, técnicas de transformación, sistemas de previsión y control).

La incorporación de los medios digitales a la práctica proyectual ha revolucionado sus posibilidades y ha brindado poderosas herramientas para abordar la complejidad. Pero esta tecnología ha surgido y ha evolucionado simultáneamente con este proceso de apropiación, dificultándolo.

Hace varios años nuestras investigaciones giran alrededor de las nuevas posibilidades morfogenéricas de los medios digitales en el campo del diseño industrial. La velocidad de la técnica habilita producciones inéditas pero no proporciona el ordenamiento conceptual para incorporarlas intencionalmente a la práctica proyectual. Nuestro trabajo propició la construcción de una mirada global que exceda el adiestramiento en operaciones y destrezas, para evitar un uso mecánico y limitado de programas específicos, y así producir una apropiación intencional desde el diseño para que desplieguen su potencial.

Para lograr este objetivo, las categorías jugaron roles fundamentales. Acordamos con Carlos Vasco, (1995: 61) cuando plantea que:

...la tarea de la lógica es la organización de un camino ya recorrido. Es hacerlo más corto, más claro, más prolijo. Para asegurarse que cada tramo de la ruta conecta con el anterior. Es asegurarse que empiezan donde deben y que llevan donde anuncian que lo harán. Pero la lógica no da indicación alguna sobre como recorrerlo la primera vez. O como crear un nuevo camino en la espesura.

En este trabajo nos referiremos a dos situaciones bien diferenciadas de los roles de las categorías en nuestras indagaciones, para establecer un orden que permita organizar estos innovadores y cambiantes recursos proyectuales. Darnton (2002: 193) plantea:

Ordenamos el mundo de acuerdo con las categorías que damos por supuestas sencillamente porque están dadas. Ocupan un espacio epistemológico que es anterior al pensamiento y por ello tienen un extraordinario poder de permanencia. Cuando nos enfrentamos a una manera extraña de organizar la experiencia, percibimos, sin embargo, la fragilidad de nuestras categorías, y todo amenaza con caer en el caos.

Consideramos que la investigación en morfología valora y parte del conocimiento y los sistemas de clasificación pre-digitales y lo reformula para poder incorporar la innovación que abre posibilidades inéditas al diseño.

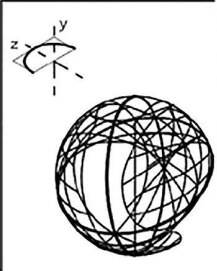
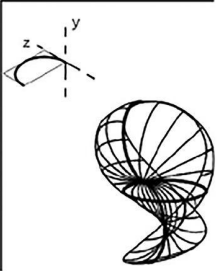
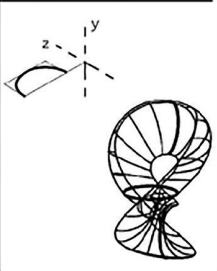
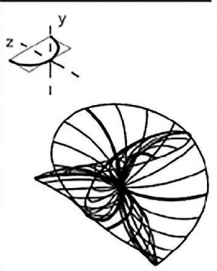
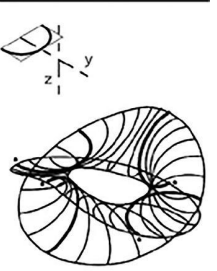
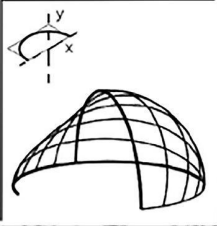
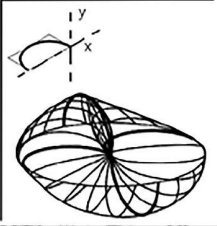
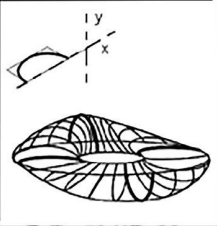

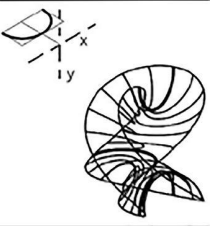
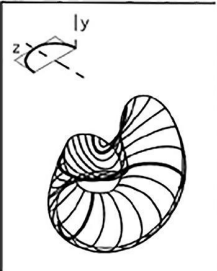
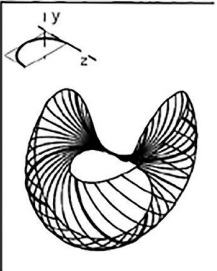
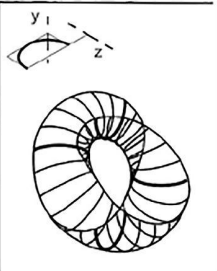
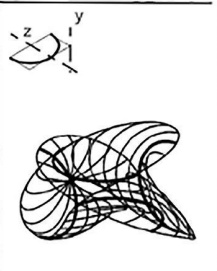
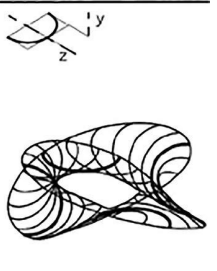
Las categorías como mapa a recorrer

En el primer caso surgió la necesidad de explorar exhaustivamente las posibilidades de generación de formas de un nuevo recurso digital. Por un lado, encontramos que había una traducción de los sistemas generativos tradicionales de la geometría descriptiva. Sin embargo, no se limitaba a usar las mismas reglas en otro medio. Se abrían algunas opciones que se

descartarían en el trabajo manual por su laboriosidad y que ampliaban el rango de configuraciones a incorporar al proyecto.

A partir de la liberación de la complejidad del dibujo también indagamos las superficies de doble rotación. El objeto de estudio no existía más que en su potencia generativa y debían construirse las formas a estudiar. Las categorías constituyeron así un mapa previo, donde se planificaron una serie de variables espaciales para indagar un campo indeterminado, para encontrar sus límites y recurrencias. La construcción sistemática de las configuraciones nos permitió elaborar las estrategias para el diseño con la implementación de esta capacidad morfogenativa. Una parte de esta estructuración de la exploración se muestra en la Figura 1.

Figura 1: Mapa de casos a desarrollar en la doble rotación (parcial)

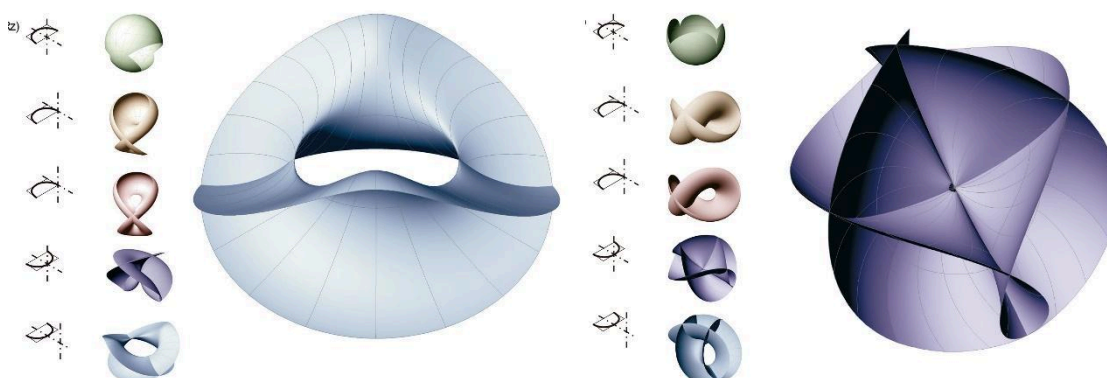
DOBLE ROTACION				
A	B	C	D	E
■ Ejes normales entre si y concurrentes 1. Frente y Planta (z,y)				
				
2. Lateral y Planta (x,y)				
				
3. Frente y Lateral (z,x) - Son las mismas formas de 1 y 2 giradas.				
■ Ejes normales entre si, no concurrentes 4. Frente y Planta (z, y)				
				

Muñoz

Consideramos que los medios digitales son dispositivos de indagación propositiva sobre la forma. Concordamos con Doberti (1977: 7) cuando plantea que “condicionan y posibilitan” el diseño, y agrega: “Estos instrumentos, en rigor, instituyen ‘lecturas’, organizan las disposiciones físicas según una determinada visión, proponen deslindes del sustento material según un particular sentido de la forma”. Específicamente, en esta investigación se amplió el objeto de estudio y surgieron nuevas categorías con el correr de los años, habilitadas por los recursos técnicos para indagarlos.

En una primera instancia, en 1996, las superficies se dibujaban línea por línea ya que el CAD no permitía construirlas de otra manera. En la generación de superficies por doble rotación, su orden produce diferentes resultados. La laboriosidad que el trabajo línea a línea implicaba, limitó nuestro objeto de estudio a un ordenamiento en particular. Catorce años después, con la incorporación de herramientas de programación como Grasshopper, logramos empezar a explorar las configuraciones emergentes de un orden inverso en las rotaciones con mucha facilidad y velocidad.

Figura 2: Secuencias de un caso e inversión



Muñoz

En la Figura 2 se observa una de las series desarrolladas y su inversa. Al generar las superficies de esta manera, el resultado no es una configuración para cada instancia sino que se diseñan una serie de condiciones que pueden transformarse y fijarse en casos particulares. Más que crear una forma se crean familias de formas. Así pudimos comparar los resultados de ambos procedimientos, detectando equivalencias y diferencias. En la actualidad, acompañados por la posibilidad tecnológica, estamos estudiando los cambios en la generación de estas formas a partir del empleo de progresiones en los ángulos barridos en las rotaciones y las transformaciones de las generatrices.

Así, un proyecto que parecía cerrado, donde se estimaba que el análisis de las estrategias configurativas ya habían concluido, se transforma en antecedente de desarrollos posteriores habilitados por los instrumentos necesarios para indagarlos.

Las categorías como filtro a construir

El orden es, a la vez, lo que se da en las cosas como su ley interior, la red secreta según la cual se miran en cierta forma unas a otras, y lo que no existe a no ser a través de la reja de una mirada, de una atención, de un lenguaje; y sólo en las casillas blancas de esta tablero se manifiesta en profundidad como ya estando ahí, esperando en silencio el momento de ser enunciado. (Foucault 1986:5)

Un rol distinto surge cuando se detecta un nuevo recurso a partir de producciones aisladas en el ámbito proyectual, pero no existe una conceptualización que acompañe a estos objetos. Para ejemplificar esto nos referiremos a la investigación sobre las posibilidades de flexibilizar placas rígidas por corte láser o ruteado. Las primeras búsquedas, en 2009, se orientaron al análisis de las experiencias realizadas por diseñadores de modo intuitivo. Así fueron agrupándose algunas formas, con atributos particulares, produciendo una primera segmentación de un campo indiferenciado. Para poder definir estos grupos fue necesario establecer las categorías iniciales, aunque fueran inexactas y rudimentarias en esta etapa. Luego, se diseñaron exploraciones para verificar la consistencia y determinar las variables de cada grupo y sus límites, indagando la relación entre la forma y la densidad de los cortes.

Figura 3: Categorías y estrategias de aplicación para diseñar a partir de la flexibilización de placas rígidas



Muñoz

Una vez establecido este primer nivel de organización, con cuatro categorías de flexibilización por la forma de los cortes, se realizó una experiencia piloto

con los estudiantes en 2010. El trabajo de exploración de los alumnos permitió verificar y ajustar las categorías. Sin embargo, lo más interesante fue que de esta actividad surgió otro nivel de clasificación, sobre los modos en que las primeras categorías se aplicaban en los proyectos, sobre sus posibles articulaciones. Se detectaron cinco estrategias diferentes (Figura 3). De aquí en más, se incorporó esta temática como contenido curricular de los cursos, profundizándolo en el estudio de uniones, movimiento, incorporación de funciones, entre otros aspectos como se aprecia en la Figura 4.

Figura 4: Trabajos de estudiantes, Morfología 3, FADU, UBA, 2018



Muñoz

En este caso también, el avance del proyecto en el tiempo –a través de diferentes implementaciones en productos-, habilitó el surgimiento de nuevas categorías a explorar (Figura 5). El cambio de escala y de materiales estuvo presente en desarrollos de mobiliario de Damián Mejías y en la presentación de una instalación del grupo de investigación junto a Rodrigo Martín Iglesias y su equipo en Noviembre Electrónico 2017, en el Centro Cultural General San Martín (Muñoz, Martín Iglesias, 2018).

Figura 5: Diferentes implementaciones que habilitaron nuevas preguntas



Muñoz

Un comportamiento, diferente al estudiado hasta el momento, vinculado a la mejora en la ventilación de un asiento de silla de ruedas, surgió del empleo de

la flexibilización a este producto en el evento TOM Buenos Aires, 2016¹(Muñoz, 2016). La aplicación en un producto para el equipamiento de la representación argentina en un concurso de cocina, Bocuse D'Or 2019, permitió detectar un nuevo grupo de formas a partir de esta estrategia generativa, que no había sido incluido en la primera categorización (Muñoz, 2019). Confiamos que este proceso de exploración – cierre – verificación - implementación – reformulación -actualización continuará, no solo en esta indagación sino también en otros proyectos.

Conclusiones y derivaciones

Las categorías han tenido fuerte presencia en nuestras investigaciones, en estos dos roles: tanto como mapa que organiza el barrido de un campo a explorar desde la producción de formas, como filtro que detecta recurrencias en los objetos ya realizados y que permite descubrir áreas no exploradas. Borges plantea: "(...) notoriamente no hay clasificación del universo que no sea arbitraria y conjetural. La razón es muy simple: no sabemos qué cosa es el universo". Las nuevas herramientas informáticas hoy habilitan exploraciones en lo desconocido: algo puede hacerse pero de un modo intuitivo, no hay certeza del resultado hasta que se produce. Pendlebury (1998: 99) plantea:

La práctica es mutable porque cambia con el tiempo y presenta nuevas configuraciones que no pueden ser desconocidas si pretendemos que nuestros raciocinios sean sólidos. (...) el mundo de la práctica es indeterminado porque las cuestiones prácticas surgen dentro de contextos particulares. Así, las decisiones son apropiadas sólo con relación al contexto.

En nuestras investigaciones el establecimiento de categorías estuvo muy relacionado con una práctica reflexiva. La apropiación de los nuevos recursos requirió un aprendizaje operativo y conceptual, ya que acordamos con McEwan (1998: 253) cuando explica que: "... las prácticas nunca están desprovistas de cierto nivel de comprensión teórica o preteórica". Las categorías que determinamos en distintos proyectos frecuentemente no estaban bien delineadas en un primer momento, pero al avanzar en su determinación y puesta a prueba fueron adquiriendo consistencia.

Lo que podemos explicar de nuestro mundo es mucho, pero es mucho más aún aquello que no logramos comprender aún. Las respuestas a nuestras inquietudes son fragmentarias, provisorias, dispersas, pero no por ello menos importantes. Las indagaciones que integran la morfología y los medios digitales construyen paulatinamente el conocimiento y las estrategias posibles para

¹ <https://www.facebook.com/TOMBuenosAires/?fref=ts> Makers team for this project: Agustina Corrente, Emmanuel Iarussi, Hugo Jaca, Liat Kejsefman, Axel Mazzeo, Patricia Muñoz, Iliana Robredo, Emiliano Rocco, Natalia Romero, Analía Sequeira

integrar los nuevos recursos con intencionalidad en el diseño. Los saberes previos se incluyen, amplían y potencian al reformularse desde nuevas prácticas.

Bibliografía

Borges, J.L. (1952). *El idioma analítico de John Wilkins*. En: Otras Inquisiciones, Buenos Aires: Ed. Sur

Darnton, R. (2002). *La gran matanza de gatos y otros episodios en la historia de la cultura francesa*. Méjico: Fondo de Cultura Económica

Doberti, R. (Julio-Agosto, 1977). *La Morfología: un nivel de síntesis comprensiva - Summarios 9/10: 2-11*

Foucault, M. (1986). *Las palabras y las cosas*. Méjico: Siglo XXI Editores

Manzini, E. (1993). *La materia de la invención. Materiales y proyectos*. Barcelona: Ediciones CEAC

McEwan, H. (1998). *Las narrativas en el studio de la docencia*. En: McEwan, H. Egan, K. (comps.) *La narrativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación* (236-259). Buenos Aires: Amorrortu Editores.

Muñoz, P., Martin Iglesias, R. (2018). *Digital-Analogic Algorithmic Laminar Artifact: Techno-political convergences in Design*. En Actas de SIGRADI 2018: Tecnopolíticas(676-683). Blucher, São Paulo: 2018. ISSN 2318-6968, DOI 10.5151/sigradi2018-1502

Muñoz, P. (2016). *From research to applications: non uniform deformations of the plane*. En *Symmetry: Art and Science*, 2016/ 1-4 (pp102-105). Ed. Iannis Vandoulakis and Dénes Nagy,

Muñoz, P. (2019). *Desde los patrones de plegado curvo*. XXXIII Jornadas de Investigación XV Encuentro Regional, FADU, UBA, Recuperado el 20/6/2022 de: <http://www.plm.com.ar/academico/documentos/downloads/pdf textos/Munozfi nJornadas2019.pdf>

Pendlebury, Sh. (1998). *Razón y relato en la buena práctica docente*. En: McEwan, H. y Egan, K. (comps) *La narrativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación* (86-108). Buenos Aires: Amorrortu Editores.

Vasco, C. E. (1995). *History of mathematics as a tool for teaching mathematics for understanding*. En: Perkins, D., Schwartz, J., Maxwell West, M. y Stone, M. *Software goes to school. Teaching for understanding with new technologies* (pp.56-69). Nueva York: Oxford University Press.