



CUADERNOS DE LA FORMA

Sociedad *de* Estudios
Morfológicos *de* Argentina

ISBN 978-987-42-5718-5



Cuadernos de la Forma es una publicación de la Sociedad de Estudios Morfológicos de la Argentina (SEMA)

Las opiniones expresadas pertenecen a los autores y forman parte del listado de ponentes del 11º Congreso Nacional del SEMA, VIII Internacional y 2das Jornadas de Cátedras de Morfología, realizado en la ciudad de Oberá en septiembre de 2017.

Forma y Trabajo: Cuadernos de la Forma 10
Compilado por Balcaza, Javier Antonio ; De Miranda, Sergio Orlando ; Pasquet, Daniela.

1ra Ed. - Oberá, Misiones, 2017 Idioma: Español .
730p. ; 1024 x 980 px
ISBN: 978-987-42-5718-5

Coordinación general

Javier Balcaza

Prefacio

César Augusto Pereira

Corrección

Sergio De Miranda

Diseño y Diagramación

Paola Rodríguez

Foto de tapa

Daniela Pasquet

AUTORIDADES FAYD UNaM

Decano

Juan Eduardo Kislo

Vice Decana

Ivonne Aquino

Secretaría Académica

Alejandra Camors

Secretario de Extensión

Héctor Borges

Secretaría de Investigación

Daniela Pasquet

Secretaría de Posgrado

María Cecilia García

Secretario de Asuntos Estudiantiles

Julio Báez

AUTORIDADES SEMA

Presidentes Honorarios

Gastón Breyer (UBA)

Roberto Doberti (UBA)

Claudio Guerri (UBA)

Patricia Muñóz (UBA)

César Pereyra (UBA)

Presidente

Horacio Wainhaus (UBA)

Vicepresidente

Juan Enrique Amoroso (UM)

Secretaria

Marina Lencinas (UBA)

Prosecretario

Juan López Coronel (UBA)

Tesorero

Alejandro Abaca (UBA/UNLaM/UNdAv)

Protesorera

Stella Maris García (UBA)

Vocales Titulares

Rodrigo Martín Iglesias (UBA)

Varinnia Jofre (UNC)

Enrique Longinotti (UBA)

Cecilia Cocatto (UNNE)

Vocales suplentes

Rosa Enrich (UNLP)

Carlos Esteban Prause (UNL)

Diego Martínez Bela (UBA)

María Teresa Tapia (UNRN)

Comisión revisora

Nora Pereyra (UBA)

Comisión Revisora suplente

Cecilia Álvarez (UBA)

Comisión Federal de la ARS

Presidente Cecilia Cocatto (UNNE)

Vicepresidente (Javier Balcaza (UNaM)

Miembros

Alejandro Abaca (UBA/UNLaM/UNdAv), Varinnia Jofre (UNC), Carlos Esteban Prause (UNL), Pablo Hansen (UMdP), Clara Ben Altabef (UNT), María Andrea Tapia (UNRN), Sandra Chasco (UNSJ), Alvaro Maldonado Montaguth (Cucuta).

/ EN ARGENTINA

ARS Buenos Aires

Director Alejandro Abaca
Secretario Académico Eugenio Segui
Secretario Institucional Nicolás Andrés Degiovanni

ARS Córdoba

Directora Varinnia Jofre
Secretario Académico Leonardo Cagliero
Secretaria Institucional Moriana Abraham

ARS Litoral

Director Carlos Prause
Secretaria Académica Claudia Bertero
Secretaria Institucional Griselda Bertoni

ARS Mar del Plata

Director Pablo Hansen
Secretaria Académica Katia Zaccatini
Secretario Institucional Nicolás Andrea Figueroa

ARS Misiones

Director Javier Balcaza
Secretaria Académica Daniela Pasquet
Secretaria Institucional Mary Pellizer

ARS Nordeste

Directora Cecilia Coccato
Secretario Académico Daniel Fischer
Pro secretario Carlos Nicolini
Secretario Institucional Fernando Estévez
Pro secretaria Margarita Broggi

ARS Noroeste

Directora Clara Ben Altabef
Secretaria Académica Alejandra Guaraz
Pro secretario Carlos Nicolini
Secretario Institucional Fernando Estévez
Pro secretaria Margarita Broggi

ARS Patagonia

Directora Andrea Tapia
Secretario Académico Horacio Casal
Secretaria Institucional Carla García

ARS San Juan

Directora Sandra Chasco
Secretaria Académica Patricia García Tellez
Secretaria Institucional Militza Laciari Leber

/ EN EL EXTERIOR

ARS Cúcuta

Director Alvaro Maldonado Montagut
Secretario Académico Arturo Cogollo Díaz
Secretaria Institucional Luz Coronel Ruiz

Comité Organizador

Director

Javier Balcaza (Director ARS Misiones)

Integrantes

Daniela Pasquet
Célica Christensen
Sergio De Miranda
Leandro Laurencena
Juan Eduardo Kislo
Alicia Mercedes Guzmán
Mary Pellizer
Laura Díaz Quintana
Héctor Borges
Galdys Miriam Ostachuk
Rodrigo Ríos Giménez
Marlene Ciszlach
Paola Rodríguez
Pedro Conalbi
Claudia Procopio

Forma y Trabajo

25 a 29 de septiembre de 2017
Institución auspiciante
Facultad de Arte y Diseño
Universidad Nacional de Misiones

TRAYECTORIAS DE MOVIMIENTOS: ÓRDENES GEOMÉTRICOS COMPLEJOS EN LA GENERACIÓN DE LA FORMA ARQUITECTÓNICA

Silvina Barraud & Lucas Peries

Nombre: Silvina Barraud, Arquitecta, Magister en Diseño Arquitectónico y Urbano (n. Devoto, Prov. de Córdoba, Argentina, 1975)

Dirección: Cátedra Morfología 2B, FAUD, Universidad Nacional de Córdoba, Av. Vélez Sarsfield 264, Córdoba, X5016DHK, Argentina.

E-mail: sbarraud2001@yahoo.com.ar

Áreas de interés: orden, geometría, trayectorias, forma arquitectónica

Publicaciones y/o Exhibiciones: La pedagogía de la creatividad. El uso del guion multimedia. Relaciones entre imaginación, generación de ideas y comprensión lectora en la enseñanza de la Arquitectura. Fandiño, L. Gasparetti, I. Villarino, M. y Barraud, S. (FOJA CERO. 2008); Procedimientos para un catálogo del paisaje urbano. Peries L., Ojeda. B., Kesman, C., Barraud, S. (I+P. 2013). Integrante desde 2015 del blog «Un día/una arquitecta». Dirección: Dr. Arq. Inés Moisset. <https://undiaunaarquitecta.wordpress.com>.

Nombre: Lucas Peries, Arquitecto, Doctor en Arquitectura (n. Santa Lucia, Prov. de Buenos Aires, Argentina, 1976).

Dirección: Cátedra Morfología 2B, FAUD, Universidad Nacional de Córdoba, Av. Vélez Sarsfield 264, Córdoba, X5016DHK, Argentina.

E-mail: perieslucas@gmail.com

Áreas de interés: Forma urbano-arquitectónica (también lenguajes múltiples).

Publicaciones y/o Exhibiciones: Estereotomía y topología en arquitectura (EDUCC, 2016), Gestionar el diseño: (i+p, 2014). Miradas proyectuales: complejidad y representación en el diseño urbano-arquitectónico (NOBUKO, 2011). www.lucasperies.com

RESUMEN

Los seres humanos, las telecomunicaciones e incluso la arquitectura constituyen complejos sistemas de redes y flujos, análogos a los sistemas naturales: hídricos, eólicos, faunísticos, entre otros. Sus trayectorias de movimiento son abordadas en el presente trabajo como recursos proyectuales, con intención particular de indagar precisamente en los órdenes geométricos de las mismas. Se afronta para ello a la geometría como instrumento para la representación analítica de los desplazamientos que permite poner en evidencia las trayectorias. Así se presentan aspectos concernientes a los órdenes geométricos de los flujos y de sus trayectorias que se precisan por medio de líneas, las que representan las traslaciones de las partículas en el espacio. El tiempo interviene como condición relativa al movimiento. Los mencionados conceptos son investigados en el proyecto «Los órdenes geométricos complejos en la generación de la forma arquitectónica contemporánea» dirigido por el Dr. Arq. Lucas Peries y desarrollado en el marco de la Cátedra Morfología 2B, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba, con subsidio de la SeCyT - UNC (equipo integrado por: S. Barraud, N. Colombano, A. Coria, L. Cuevas y M. Scully). El trabajo se circunscribe en el presente Congreso en la

línea que indaga sobre la relación entre Naturaleza y Artificio ya que intenta responder a uno de los interrogantes planteados: ¿Cuáles son las formas que usamos para mirar, estudiar y analizar el mundo? El análisis referido interesa de modo específico en la investigación en curso, intentando revelar las formas de la naturaleza para decodificarlas en trazados geométricos orientados a la configuración morfológica.

FLUJOS / TRAYECTORIAS DE MOVIMIENTO

En el presente escrito se exponen aspectos relativos a los órdenes geométricos de los flujos y de sus trayectorias de movimiento que se precisan por medio de líneas que representan los desplazamientos de las partículas en el espacio. El tiempo interviene como condición relativa e inherente al movimiento, este último es definido por la RAE como: estado de los cuerpos mientras cambian de lugar o de posición; y como conjunto de alteraciones o novedades ocurridas durante un período de tiempo, en algunos campos de la actividad humana.

Además y tal como se expuso en el resumen, se concibe a la arquitectura como red de materia comparable con otros sistemas de redes y flujos naturales y artificiales, según lo expresa Guallart en Verb Matters:

«Las arquitecturas como los seres humanos y los ordenadores son complejas redes de materia, energía e información» (2004, p 2); y es a partir de ese axioma que puede considerarse que el estudio puntualizado del movimiento puede ser materia de abordaje de los procesos proyectuales. En cuanto a ello, Carbón Posse presenta al sistema como «una entidad plausible de sufrir variaciones en el tiempo» (2001, p. 91). Su concepción incluye al «tiempo» como variable esencial del sistema.

A partir de lo expuesto hasta el momento, se aborda a los «sistemas» como entidades con capacidad de ser modificadas en el tiempo. A esto se agrega que la materia, energía e información que circula se define como flujo — término derivado del latín *fluxus*— que describe el acto y la consecuencia de fluir, como acción sinónimo de brotar, correr o circular; a su vez la misma se articula con la noción de trayectoria que según la RAE es «la línea descrita o el recorrido que sigue alguien o algo al desplazarse de un punto a otro». En el libro «La teoría del caos ¿caprichosas leyes del azar?» Carbón Posse también refiere a la trayectoria como «lugar geométrico de las posiciones en el espacio ocupadas por un punto en cada instante» (2001, p. 92). Entonces, en el marco de la investigación en curso, la trayectoria es entendida como el lugar geométrico de las posiciones sucesivas por las que pasa un

cuerpo en su movimiento, dependiente del sistema de referencias en el que se describa el movimiento; o dicho de otro modo que es relativo al punto de vista, o a los puntos de vista de quien o quienes observan, que a su vez pueden estar quietos o en movimiento. Las «líneas» o «recorridos» remiten, a partir de lo expuesto, a la representación de los puntos que se desplazan/suceden en el espacio en un determinado tiempo; y por ende a los órdenes geométricos de sus trayectorias. La representación de la trayectoria también se relaciona con la noción de intervalo que es la distancia entre dos puntos en la que intervienen dos segmentos: el espacio y el tiempo. La relación entre estos componentes se presenta como sucesión, definida como: hecho de ir detrás de alguien o algo en el espacio o en el tiempo y también como: conjunto ordenado de términos que cumplen una ley determinada. El encuentro de ambas definiciones está presente en la investigación.

SISTEMAS NATURALES /ARTIFICIALES

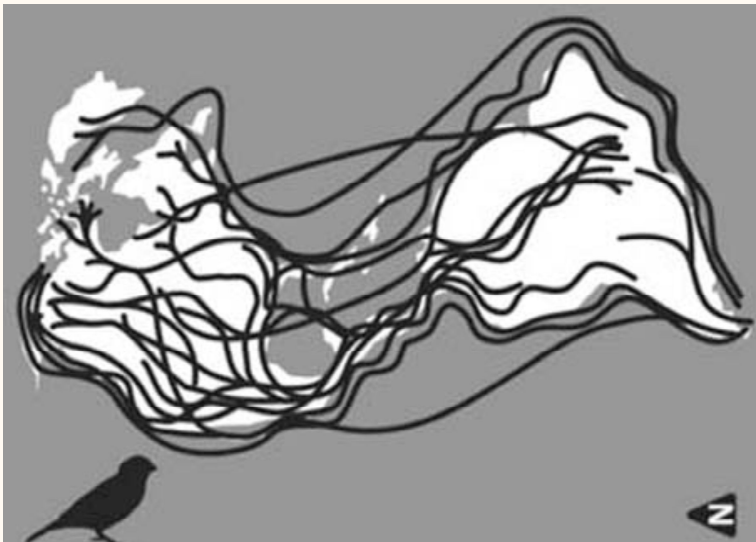
Los sistemas naturales son entendidos particularmente como organizaciones relacionadas de elementos caracterizados por la lógica integral, funcional y conjunta, «propiedad» de la naturaleza. La migración

animal conforma uno de esos sistemas, y puede ser definida como el desplazamiento periódico de un hábitat a otro. De ese modo, la migración animal ejemplifica los conceptos planteados hasta el momento, incluso la noción de tiempo, dado que toda migración involucra el movimiento activo de los individuos migrantes. En el caso de los animales está, además, íntimamente ligado a las características conductuales distintivas de su grupo o especie. La conducta colectiva de grandes manadas, bandadas, cardúmenes o enjambres, entre otros tipos de especies, describen distintos patrones migratorios. Estos patrones pueden ser sintetizados en diagramas geométricos —cuestiones ampliamente estudiadas y descritas por

los etólogos—.

Los diagramas también pueden ser abordados como disparadores de procesos de configuración formal, a partir de considerar las diferencias entre sistemas, con los desplazamientos de los habitantes de espacios arquitectónicos y urbanos.

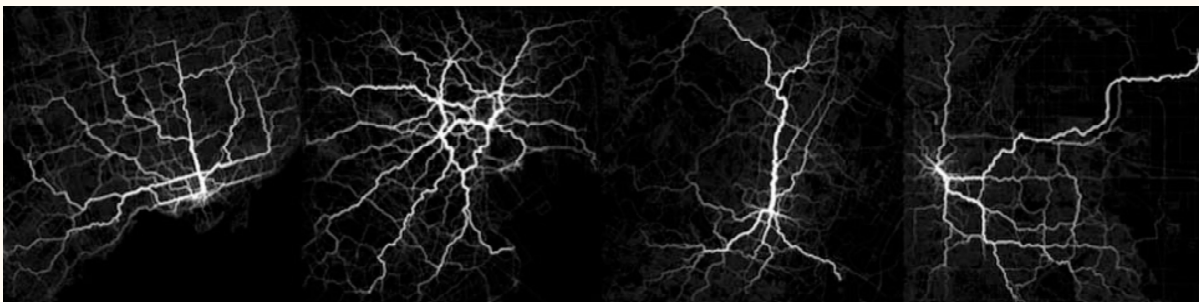
Por otra parte y tal como se expuso, los humanos, en su condición «naturalmente artificial», desarrollan **prácticas de desplazamientos** que en ciertos aspectos pueden ser consideradas similares a las de otros seres vivos, pero la diferencia reside en que se presentan en sus ecosistemas urbanos. Y con respecto a ello, el artista Eric Fischer indaga y representa estos fenómenos a partir de registros de los flujos de despla-



◀ Figura 1: Diseño ornamental (Periés, 2017, basado en estudio de Audubon Adventures, 2015).



◀ Figura 2: Esquema de la Migración de la mariposa monarca (Perris, 2017, basado en estudio de World Wildlife Fund, 2012).



▲ Figura 3: Fragmentos de la serie Caminos por las ciudades, Toronto, Tokio, Austin, Denver (Eric Fischer, 2011)

zamientos de las personas en importantes metrópolis mundiales. El mencionado autor desarrolla sus prácticas por medio del uso de tecnologías digitales —geo-etiquetado de redes sociales— y partir de esos datos, construye mapas de los lugares o de las vías más concurridas o más transitadas. Sus propuestas se definen con sentido plástico y finalidad artística, mientras que cada una de sus imágenes pone en evidencia la trayectoria de aproximadamente 30.000 viajes superpuestos en el espacio de una ciudad. En cuanto al abordaje de las trayectorias de movimiento como recursos proyectuales concretos, una referente clave de nuestra disciplina es la arquitecta Zaha Hadid, que según la enunciación de Cabas García «ha creado una arquitectura y una espacialidad que se mueve» (2013, p. 19). La propuesta

de Hadid, en su discurso teórico, reitera los conceptos de campos de flujos, líneas de fuerzas, sistemas y secuencias de desplazamientos. Además, en sus procesos proyectuales para diversas propuestas estudia las pautas de desplazamiento generadas por los sistemas de automóviles, de trenes, de bicicletas y de peatones; cada uno de ellos con sus propias trayectorias que son traducidas a esquemas gráficos. Estos registros iniciales adquieren, durante el proceso de ideación, definición y precisión geométrica, y así se convierten en diagramas rigurosos, que a su vez se ajustan a las condiciones físicas del entorno y al particular emplazamiento de cada proyecto, y a partir de ello se convierten en trazados reguladores que permiten desarrollar la configuración formal.



▲ Figura 4: Esquemas de flujos para el proyecto de terminal y estacionamiento Hohenheim-nord (Zaha Hadid Architects, 1998-2001).

COMPONENTES DE LOS SISTEMAS

A modo de cierre y desde la consideración de los planteamientos iniciales puede suponerse que la interrogación: ¿cuáles son las formas que usamos para mirar, estudiar y analizar el mundo? se replica en otros interrogantes: ¿Qué relaciones existentes entre los sistemas naturales y los sistemas artificiales viabilizan el estudio y el análisis y permiten aportar a la definición de procesos proyectuales?; ¿el **movimiento** y sus **trayectorias** son los **componentes** comunes entre ambos sistemas?; ¿de qué modo el estudio de las formas de la naturaleza en **movimiento**, y su decodificación en trazados geométricos, permite orientar la configuración morfológica arquitectónica?

A partir de lo expresado hasta el momento puede referirse al «punto» como componente geométrico elemental de los sistemas referidos, que vinculado a otros puntos por **sucesión**, y por medio de desplazamientos determina las **estructuras de las trayectorias**. Para la representación de las mismas es fundamental la presencia de intervalos, como relaciones espaciotemporales. Estos componentes son entendidos en el marco de la investigación en curso como determinantes de las trayectorias de movimiento, y a estas como instrumentos de aproximación a los procesos proyectuales que involucran a los órdenes geométricos en su

enunciación y permiten como derivación la definición de la forma arquitectónica contemporánea. Las respuestas a los interrogantes enunciados están siendo afrontadas desde la experimentación proyectual con estudiantes de Arquitectura, en el marco de la cátedra Morfología 2B (FAUD-UNC), aunando investigación y enseñanza como una oportunidad de acción conjunta para el desarrollo del conocimiento y su potencial retroalimentación.

REFERENCIAS

- Cabas García, M. (2013). *Zaha Hadid: fluidez de movimiento*. Revista Arte y Diseño Facultad de Arquitectura, Arte y Diseño, Universidad Autónoma del caribe, Barranquilla. ISSN 1692-8555 Vol. 11 (Nro 2) pp. 15-21.
- Carbón Posse, E. (2001). *La teoría del caos ¿caprichosas leyes del azar?* Buenos Aires: longseller.
- Corona Martínez, A. (1993). *Historias de Scheherazade*. Summa +Nº 2. pp. 81-89.
- Clifford, A. (2009). *El libro de las matemáticas*. China: Editorial Ilus books.
- Gausa, M. (2010). *OPEN. Espacio tiempo información. Arquitectura, vivienda y ciudad contemporánea teoría e historia de un cambio*. Barcelona: ACTAR.
- Guallart, V. (2004). *Verb matters. Boogazine*. Vol. 2. Barcelona: ACTAR.
- Celant, G. y Ramírez Montagut, M (2006) *Zaha Hadid*. Nueva York: Guggenheim Museum.
- Llaly, S, (2014). *Nostalgia del futuro (170-178) en Plot 21*. Buenos Aires.