

AREA

agenda de reflexión en arquitectura,
diseño y urbanismo

*agenda of reflection on architecture,
design and urbanism*

Nº 15 | OCTUBRE DE 2009

REVISTA ANUAL

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Arquitectura,
Diseño y Urbanismo

CONTENIDOS | CONTENTS

- | | |
|---|---|
| 7 Editorial | 55 Ultramarinos y coloniales. Urbanos y territoriales
JORGE RAMOS |
| 9 El patio en la arquitectura escolar. Impacto de las protecciones solares en las condiciones térmicas de verano
MARÍA ALICIA CANTÓN CAROLINA GANEM JORGE FERNÁNDEZ LLANO | 65 Buscando a Palermo en el Sur: imaginación simbólica de los rumbos urbanos
MARIO SABUGO |
| 21 Estudios tendientes al rescate y valoración del Antiguo Barrio de la Estación
HÉCTOR DE SCHANT AGUSTINA JEWKES MARÍA CECILIA TOMLJENOVIC | 79 La precarización de sí en el diseño gráfico
PAULA SIGANEVICH |
| 39 Sobre arquitectos y arquitectura moderna en Mendoza, 1930-1960
CECILIA RAFFA | 88 Reseña de libro |

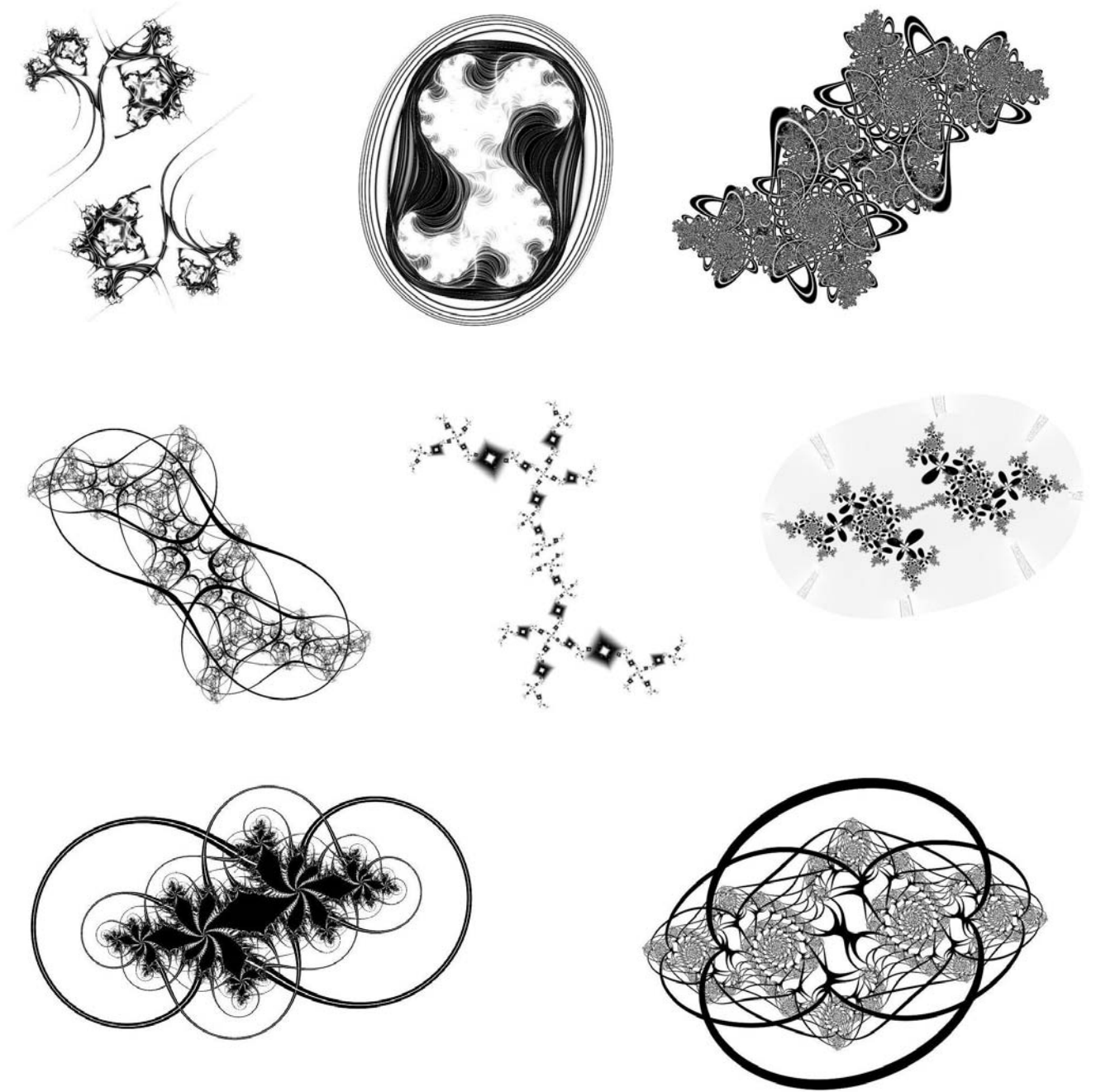


Figura 1
Transformación cuadrática a la
que se han aplicado diferentes
tipos de trampas de órbitas.

La palabra "fractal" fue introducida en la década del setenta por el matemático polaco Benoit B. Mandelbrot. Proviene del latín *fractus* que significa irregular o interrumpido. Un objeto se llama "fractal" en relación a su configuración geométrica si su borde, su superficie o su estructura interna muestran una forma que, ampliada y ampliada, es invariante. Esta propiedad de invariancia respecto a cambios de escala, se llama "auto-semejanza". Geométricamente, los fractales pueden ser generados iterativamente en una computadora en forma determinista. Ello no obstante, esta propiedad se presenta en forma aproximada en la *naturaleza*, sea en costas y cuencas acuíferas, en la formación de nubes, en el crecimiento de los árboles, así como en otros fenómenos más elaborados como la instalación de asentamientos urbanos y la organización jerárquica de muchos sistemas vivos. Todos ellos son sistemas dinámicos, es decir, sistemas que varían con el tiempo, descritos por ecuaciones diferenciales no lineales. Como estos sistemas no pueden resolverse exactamente, es preciso reemplazarlos por una ecuación iterativa que da el estado del sistema en el próximo instante temporal. En la década del ochenta, el foco de las investigaciones fractales se desplazó de la búsqueda de técnicas para obtener nuevas configuraciones fractales partiendo de distintas fórmulas matemáticas al uso de fórmulas muy simples tales como la transformación cuadrática $z \rightarrow z^2 + c$ donde tanto z como c son números complejos, agregando diferentes algoritmos matemáticos de coloración. Los fractales se examinan entonces desde un punto de vista artístico: la herramienta es matemática, pero el objetivo es la belleza, y así aparece el concepto de "Arte Fractal". Los algoritmos de color interpretan la sucesión de puntos en el plano complejo que se obtienen a partir de un punto inicial (órbita) y permiten la introducción de distorsiones, formas y diseños de gran originalidad. Uno de los algoritmos más completos es el de las "trampas de órbitas", pues ofrece una gran cantidad de opciones. La idea es elegir una región τ del plano complejo y analizar la relación que existe entre

los valores de la sucesión de puntos y la región τ , parando la iteración para aquel valor de z que cae dentro de la órbita y coloreando según la distancia del punto a τ . Tanto matemáticos como programadores comenzaron con regiones tales como triángulos, elipses, astroides o rectángulos situados en diferentes regiones del plano complejo y las figuras obtenidas eran notables. El inconveniente era que este método era discreto y producía un efecto indeseado de bandas similares a las líneas de contorno de un mapa topográfico. Para evitar dicho efecto se crearon numerosas variaciones que consistían en combinar las distancias por debajo del umbral o bien el ángulo del vector z con el eje de las x o alguna combinación de los valores de z relacionados con las distancias a la trampa (Barrallo Calonge y Sánchez 2001 y 2001a). Por ejemplo, Javier Barrallo Calonge, un matemático de la Universidad de San Sebastián de España, y la autora (2001) de la Universidad de Buenos Aires obtuvieron los hermosos diseños en blanco y negro que aquí se muestran, donde han usado una técnica especial para obtener dichas imágenes. Naturalmente, los mismos autores han creado diseños sumamente exóticos en colores, tomando como trampas de órbitas astroides, diamantes, hipérbolas, elipses y hasta los ejes coordenados. La selección, así como la ubicación de estas trampas de órbitas, se realizó tomando en cuenta criterios estéticos. Indudablemente, estas figuras resultan simultáneamente imágenes artísticas fascinantes (Figura 1).

BARRALLO CALONGE, Javier y Santiago SÁNCHEZ. 2001. "Fractal types and Coloring Algorithms", en *Proceedings of the International Conference on Mathematics & Design M&D-2001* (Geelong, Australia: Deakin University), 1-7.

—. 2001a. "Iteration into the Complex Plane: Symmetries and Transformations", Fifth Interdisciplinary Symmetry Congress and Exhibition, Sydney, Australia, 2001.

BARRALLO CALONGE, Javier y Vera W. DE SPINADEL. 2001. "Colouring Algorithms and Fractal Art", *Journal of Mathematics and Design*, 1 (2), 27-33.

Vera W. de Spinadel
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, UBA
Laboratorio de Matemática y Diseño
Ciudad Universitaria Pab. 3, piso 4,
C1428BFA Buenos Aires, Argentina

E-mail: myd_lab@yahoo.com.ar