



DEL ROMANTICISMO A LA PRECISIÓN

**DOBERTI, Roberto; GIORDANO, Liliana; TROZZOLI, Mabel,
LÓPEZ CORONEL, Juan; VELA, Rodrigo**

roberto.doberti@gmail.com, lilgiordano@gmail.com,
mabeltrozzoli@gmail.com, jlopezcoronel@gmail.com,
rodrivela@gmail.com

Maestría en Lógica y Técnica de la Forma. FADU UBA

Hacer imágenes. Imágenes como producto o resultado de nuestras prácticas.

Resumen

Del latín *cappella* se deriva 'capelina', sombrero que constituye un nostálgico símbolo del romanticismo, no entendido éste como movimiento artístico sino como modelo de vida sentimental burguesa. Sin embargo, configura una agradable imagen de elegancia y alegría.

Recogiendo sus rasgos visuales se desarrolla un conjunto de imágenes que remiten a las cualidades de las alas de la *cappella*.

Las nuevas imágenes, las desarrolladas en la propuesta, sintetizan la liviandad y el movimiento sugerido por la capelina tradicional con la rigurosidad y la precisión de la matemática y la producción digital. Se asocian así nuevas sugerencias, nuevos correlatos imaginativos que amplían el repertorio de sentido.

La flexibilidad material de las alas posibilita y exige criterios de continuidad y transformación. El ala se inscribe en la circularidad espacial y en sus mejores manifestaciones establece una oposición entre la parte delantera y la trasera, rasgo que mantuvo el sombrero porteño del siglo XX. Esa oposición debía resolverse mediante un gradiente continuo tanto desde el punto de vista lógico como perceptual. La proyección de la senoide sobre la superficie cilíndrica es una respuesta que permite generar



diversidad de imágenes con los mismos principios de rigurosidad y calidad perceptual.

La imagen se elabora con distintos instrumentos: croquis que insinúan y orientan los desarrollos ulteriores, elaboraciones digitales relativamente rigurosas (Rhinoceros), matemática que precisa la geometría en lenguaje analítico, representaciones informáticas con alto nivel de exactitud (Grasshopper) y construcción material con impresión 3D.

Hay dos cuestiones relevantes y decisivas en el ejercicio de todos estos registros. Por un lado, que cada uno posibilitó a los otros, que fueron utilizados tanto sucesiva como simultáneamente, nunca se dejó de croquizar y desde el origen se planteó el desarrollo de la construcción tridimensional.

La otra cuestión es quizá más importante. En cada una de las instancias se tuvo conciencia e intención de trabajar con imágenes. Hay imagen en los dibujos lábiles de los croquis, en las complejas elaboraciones matemáticas de las ecuaciones, en las representaciones gráficas digitales y en las impresiones 3D. La materialidad y tangibilidad no es donde cede la imagen, no es que la “cosa” concreta desplaza a la imagen. El modelo 3D es imagen, no solo es gestado por las imágenes que le anteceden, es que la “cosa” solo es aprehendida, reconocida en su sentido, porque es imagen, porque es registro y manifestación de lo imaginado, de los pasos y los medios que la determinaron.

Palabras clave

Forma e imagen, Interdisciplina e imagen, Imagen que traduce, Imagen digital, Materialidad de la imagen

La sugerencia de una imagen

Primero fue una imagen, mejor dicho el esbozo de una imagen. Aquello que nos sugería la palabra capelina. Se trata de un sombrero que constituye un nostálgico símbolo del romanticismo, no entendido éste como movimiento



artístico sino como modelo de vida sentimental burguesa. Sin embargo, remite a una agradable imagen de elegancia y alegría.

Pero solo se trataba de un esbozo de una imagen, en realidad apenas se atisbaba el ala de la capelina. Estas imágenes difusas, tal vez recuerdos de imágenes, apenas delineadas habilitan la tareas de producción, el anhelo imposible de aprehenderlas en totalidad.

El caso es que el ala, como era previsible, se echó a volar, nos abrió la imaginación, se hizo prolífica; el caso es que el ala voladora se nos está haciendo bandada en la metáfora, se multiplica en alternativas y en interpretaciones: imágenes que demandan imágenes.

Ese esbozo, diríamos mental o solo entrevisto, devino en croquis, en dibujos que en tanto imágenes que recogían las metáforas, incitaron a nuevas –en el fondo interminables– metáforas (Figura 1).

Figura 1: Imágenes que recogen metáforas



Figuras producidas por los autores



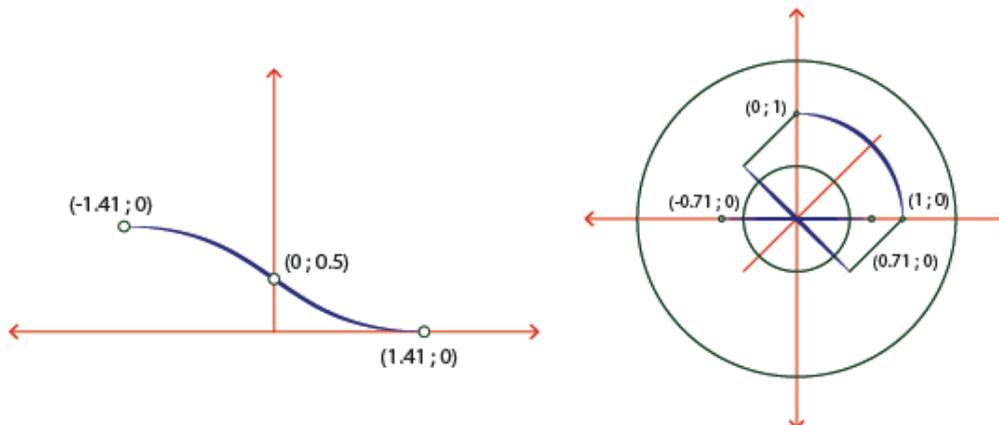
Esos croquis, sosteniendo su autonomía también convocaban a mayores precisiones, a imágenes de otra naturaleza, a la vez más estrictas y más sugerentes.

Instrumentos y procedimientos para precisar

Las imágenes no vienen solas, no son regalos a los que basta desenvolver, la imágenes requieren tareas, trabajos, y con ello herramientas para ejecutarlos.

Para pasar de las imágenes inspiradas en el romanticismo a las imágenes definidas con precisión –quede claro: siempre imágenes– se necesitó del análisis matemático para definir ecuaciones que se escribían en el papel y se pensaban en el espacio (Figura 2), se requirió también de los instrumentos informáticos que fueron dando perfiles cada vez más nítidos a los dibujos; primero con el software Rhinoceros y rápidamente la incorporación de Grasshopper siguiendo la lógica obsesiva de una precisión que no congela sino que promueve la generación de imágenes (Figura 3).

Figura 2: Para determinar la ecuación de la curva directriz



Figuras producidas por los autores

A partir de las condiciones establecidas: un punto máximo en $(0, -\sqrt{2}, 1)$, un punto mínimo en $(0, \sqrt{2}, 0)$ y un punto de inflexión en $(0, 0, \frac{1}{2})$, encontramos la curva polinómica de grado 3, que las satisface. Su ecuación, en el plano xz :

$$z = \frac{\sqrt{2}}{16} \cdot x^3 - \frac{3\sqrt{2}}{8} \cdot x + \frac{1}{2}.$$



A esta curva le aplicamos una rotación de -45° $\left(-\frac{\pi}{4}\right)$, alrededor del eje z, para ubicarla en el plano $y = -x$.

$$\text{Matriz de rotación: } R_{\left(z, \phi = -\frac{\pi}{4}\right)} \begin{bmatrix} \cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) & -\text{sen}\left(\frac{\pi}{4}\right) & 0 \\ \text{sen}\left(-\frac{\pi}{4}\right) & \cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Obtenemos la curva: } \begin{cases} z = \frac{1}{4} \cdot x^3 - \frac{3}{4} \cdot x + \frac{1}{2} \\ y = -x \end{cases}$$

Para proyectarla sobre la superficie cilíndrica de eje z y radio 2, utilizamos la

$$\text{familia de rectas proyectantes: } \begin{cases} x = x_0 + 1k \\ y = y_0 + 1k \\ z = z_0 + 0k \end{cases} \text{ parametrizando, } x_0 = t \text{ obtenemos:}$$

$$\begin{cases} x = t + k \\ y = -t + k \\ z = \frac{1}{4}t^3 - \frac{3}{4}t + \frac{1}{2} \end{cases} \quad \text{Operando para eliminar el parámetro } k, \text{ obtenemos la curva}$$

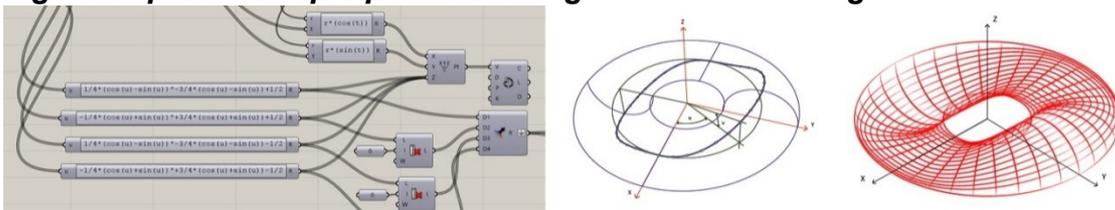
espacial sobre la superficie cilíndrica, directriz por donde se desplazará el arco

$$\text{de elipse: } \begin{cases} z = \frac{1}{4} \left(\frac{x-y}{2}\right)^3 - \frac{3}{4} \left(\frac{x-y}{2}\right) + \frac{1}{2} \\ x^2 + y^2 = 4 \end{cases}$$

Y expresada paramétricamente, en el primer octante: $0 \leq u < \frac{\pi}{2}$

$$\begin{cases} z = \frac{1}{4}(\cos u - \text{senu})^3 - \frac{3}{4}(\cos u - \text{senu}) + \frac{1}{2} \end{cases}$$

Figura 3: precisión que promueve la generación de imágenes



Figuras producidas por los autores



Por último la materialización mediante impresiones 3D (extrañamente estas impresiones ya no nos impresionan, se nos van haciendo familiares). Si alguien piensa que con el final de estos trabajos hemos pasado de la imagen a la cosa, si cree que la cosa tangible anula la imagen, si supone que las imágenes fueron solamente pasos para disponer de la materialidad concreta, no entiende el sentido mismo de la imagen.

El modelo 3D es imagen, no solo es gestado por las imágenes que le anteceden, sino que la “cosa” solo es aprehendida, reconocida en su sentido, porque es imagen, porque es registro y manifestación de lo imaginado, de los pasos y los medios que la determinaron (Figura 4).

Si los enamorados cuando enlazan sus cuerpos pueden seguir en estado de enamoramiento es porque cada uno sostiene la imagen anhelada y perfecta de la cual se enamoró, imagen tan real y actuante como el abrazo y la caricia.

Recurrencia y persistencia de la imagen

Hay dos cuestiones relevantes y decisivas en el ejercicio de todos estos registros. Por un lado, que cada uno posibilitó a los otros, que fueron utilizados tanto sucesiva como simultáneamente, nunca se dejó de dibujar croquis y desde el origen se planteó el desarrollo de la construcción tridimensional.

La otra cuestión es quizá más importante. En cada una de las instancias se tuvo conciencia e intención de trabajar con imágenes. Hay imagen en los dibujos lábiles de los croquis, en las complejas elaboraciones matemáticas de las ecuaciones, en las representaciones gráficas digitales y en las impresiones 3D.

Como muchas de las investigaciones se parte de una idea, digamos de una intuición y luego es el proceso de la propia investigación la que desborda y amplía aquel comienzo.

Si la actitud es abierta, si se la emprende aceptando intérpretes y miradas diversas, si las nuevas entidades que se van elaborando se interpretan como olas que anticipan otras olas, entonces podemos decir que esa investigación se autogenera, que es madre de sí misma y que toda presentación es un corte que se sabe arbitrario y precario porque no todo está dicho.

Partimos entonces de una capelina denominando *cappella* a su elaboración morfológica. Del latín *cappella* se deriva ‘capelina’, a su vez *cappella* deriva de *caput* ‘cabeza’. No sabíamos que iba a encabezar una serie, un conjunto de imágenes alternativas, por eso no la adjetivamos o subtitulamos aunque ahora podríamos llamarla *cappella* original simplemente por su prelación temporal (Figura 5).

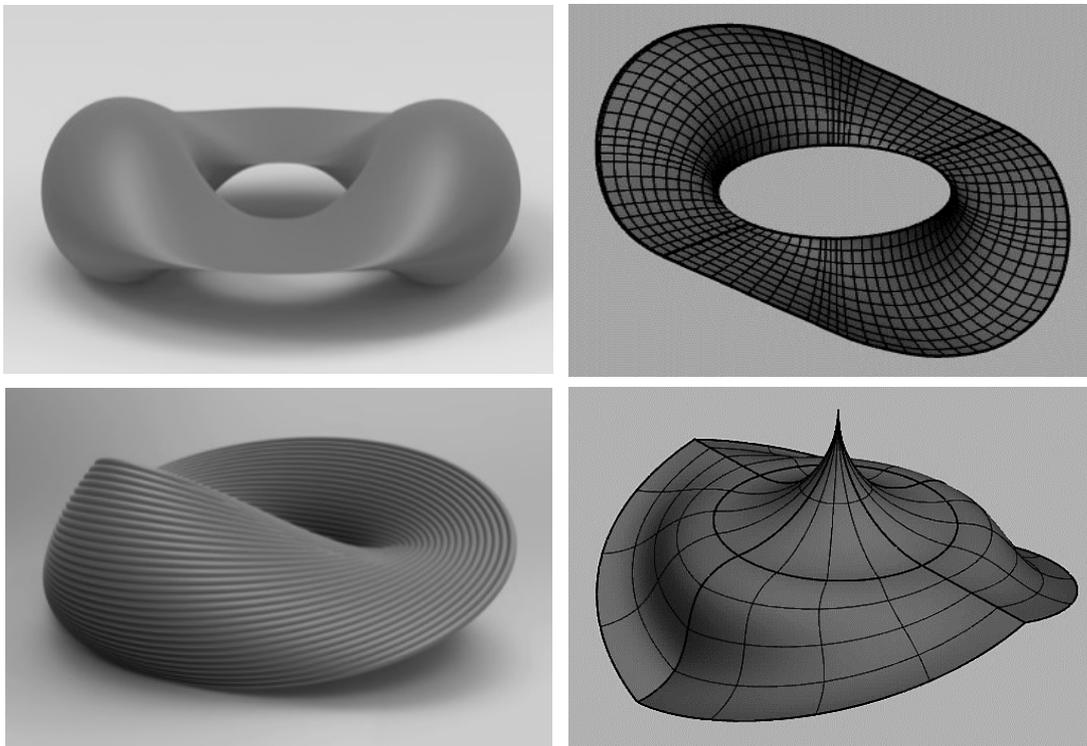


Figura 4: Registro y manifestación de lo imaginado



Figuras producidas por los autores

Figura 5: Olas que anticipan otras olas



Figuras producidas por los autores

Treinta años no es nada

Varios meses después nos dimos cuenta de que las bases de la forma –la oposición de curvas en cuanto a concavidad y convexidad y la circularidad del recorrido de las generatrices pasando por la recta para posibilitar la continuidad– habían sido anticipadas por Roberto Doberti en un trabajo titulado Morfología de Superficies y publicado en el número 26 de la Revista Módulo del Instituto Tecnológico de Costa Rica en marzo de 1989. Pasaron treinta años para que esa anticipación pudiera desarrollarse, plasmarse en múltiples



variantes e incorporarse al mundo de las imágenes y las metáforas. Además fue necesario el desarrollo de la tecnología y especialmente la constitución de un grupo de docentes expertos y entusiastas que impulsaron la producción, grupo al que hay que añadir a un estudiante de posgrado –el arquitecto chileno Víctor Martínez– quien originó una de las propuestas más compleja e interesante.

Pues bien, hay croquis a la vez imprecisos e insinuantes, pero no son solo croquis satisfechos de sí, son dibujos que buscan otra imagen, otro nivel de exactitud no para renegar de sí mismos sino para completarse o ampliarse. Y entonces hay desarrollos analíticos, pero la matemática, nueva imaginaria, tampoco se resume en ecuaciones, también la matemática apunta más allá. Y ahora es la gráfica digital la que imagina las imágenes, la que precisa en el nivel visual las formas delineadas e incluidas en el recipiente abstracto de las ecuaciones. Esa exacta formulación gráfica también propicia algo más, habilita el procesamiento de la impresión tridimensional. Aquí describimos según una secuencia que en rigor no es tal: la simultaneidad y la recurrencia de todos los registros de imágenes que otorgan espesor de sentido a la investigación.

Bibliografía

Berger, J. (2016, [1972]) *Modos de ver*. Barcelona: Gustavo Gili.

Eco, U. (2010, [2002]) *Historia de la belleza*. Madrid: Lumen.

Doberti, R. (2018). Derivas de la forma: de Visión a Morfología. En: *De alumnos y arquitectos* (pp. 55-62). Buenos Aires: DAR-FADU-UBA.

Doberti, R. (1989). Morfología de superficies. *Módulo*. Volumen (26): 12-23.