

C+L (Ciencias+Letras)

Fº Javier Moreno García
email: hautor@msn.com
IES Las Lagunas, Rivas – Madrid

RESUMEN

Tradicionalmente los sistemas educativos tienden a crear una escisión, casi siempre artificial, entre el universo de las ciencias y el de las letras. Este artículo pretende encontrar puntos de contacto, tanto temáticos como formales, entre las así denominadas ciencias y letras (o artes). De este modo aprenderemos a fabricar un *metafotrón* (una máquina de hacer metáforas), seguiremos el rastro de los infinitesimales desde Leibniz hasta las estéticas de Marcel Duchamp y Georges Perec y veremos qué tienen que ver los fractales con los hipogramas de Saussure o el espacio cartesiano con la perspectiva renacentista y el plan urbanístico hipodámico.

Infraleve, metafotrón, infinitesimal, hipodámico, hipograma, perspectiva

El *metafotrón*, o la máquina de hacer metáforas

¿Qué tienen en común la matemática y la poesía aparte de darnos ambas bastantes quebraderos de cabeza? Sí, ambas proporcionan cierta sensación de sublimidad y belleza. Ambas compiten por el rigor y la elegancia. ¿No es poético un número imaginario? ¿No hay matemáticas en el ritmo y la medida de los versos?

Tal vez la poesía y las matemáticas tengan más cosas en común de las que imaginamos. Ya el primer teórico de la poesía, un griego como no podía ser de otra forma, se dio cuenta de que algunas metáforas podían formularse de un modo matemático. En efecto, Aristóteles dedica algunas páginas de su *Poética* a analizar teóricamente los distintos tipos de metáfora. Leamos lo que Aristóteles dice al respecto:

Explico la metáfora por analogía como lo que puede acontecer cuando de cuatro cosas la segunda permanece en la misma relación respecto a la primera como la cuarta a la tercera; entonces se puede hablar de la cuarta en lugar de la segunda, y de la segunda en vez de la cuarta. Y a veces es posible agregar a la metáfora una calificación adecuada al término que ha sido reemplazado. Así, por ejemplo, una copa se halla en relación a Dionisio como un escudo respecto a Ares, y se puede, en consecuencia, llamar a la copa escudo de Dionisio y al escudo copa de Ares. O también, la vejez es a la vida como la tarde al día, y así designar a la tarde como la vejez del día, según el equivalente de Empédocles, es decir, la vejez es la "tarde" o "la puesta del sol de la vida".

Usemos las matemáticas para expresar lo que dice Aristóteles en el párrafo anterior:

$$\frac{\text{vejez}}{\text{vida}} = \frac{\text{tarde}}{\text{día}}$$

Así expresada, la metáfora por analogía se transforma en lo que comúnmente conocemos en matemáticas como *proporción*, es decir, la igualdad de dos razones (*analogía*, en griego, significa literalmente *razones semejantes*). Nuestros conocimientos de matemáticas nos permiten saber que la proporción es el fundamento de la semejanza, de eso que llamamos figuras semejantes o magnitudes directamente proporcionales.

Tomemos a continuación este otro verso de Juan Ramón Jiménez:

Amapola, sangre de la tierra

Si examinamos este verso estrictamente desde el punto de vista de la teoría literaria nos daremos cuenta de que, efectivamente, hay en él una metáfora y, si hacemos caso de nuestros colegas de lengua y literatura, toda metáfora procede de sustituir un término real A por otro imaginario B. En el caso que nos ocupa el término real es la amapola y el imaginario es la sangre. El color rojo haría las veces de *razón de semejanza* entre ambas, la justificación sensorial de dicha metáfora. Pero quizás lo entendamos mejor si recurrimos a las matemáticas, es decir a la teoría de la semejanza basada en la proporcionalidad:

$$\frac{\text{amapola}}{\text{tierra}} = \frac{\text{sangre}}{\text{cuerpo}}$$

De los cuatro términos que forman la anterior proporción, Juan Ramón Jiménez se encarga de ocultarnos uno de ellos, precisamente el del cuerpo. Dicho de otra manera:

$$\frac{\text{amapola}}{\text{tierra}} = \frac{\text{sangre}}{x}$$

Podemos observar ahora la metáfora (dejándonos llevar por ese vicio matemático de introducir la x en cualquier sitio) desde otro punto de vista, desde un punto de vista matemático. Visto así, la metáfora puede entenderse como un problema de proporcionalidad donde el poeta se dedica a esconder uno de los términos. Toda metáfora presupone una incógnita y esa incógnita, una vez desvelado el acertijo (x=cuerpo), nos permite fabricar a su vez nuevas metáforas; decir, por ejemplo, que la sangre es la amapola del cuerpo, o que la tierra es el cuerpo de la amapola o

que el cuerpo es la tierra de la sangre. Si contamos bien nos daremos cuenta de que una proporción lógica permite enunciar hasta un total de cuatro metáforas. Pongamos un nuevo ejemplo, extraído esta vez de un verso de García Lorca:

Su luna de pergamino/preciosa tocando viene

Estamos ante un caso ligeramente distinto del anterior ya que, en esta ocasión, el poeta no oculta solamente uno de los términos de la proporción, sino dos.

$$\frac{\text{pergamino}}{x} = \frac{\text{luna}}{y} = \text{música}$$

Podríamos decir que se trata de una metáfora de *segunda especie*, aunque el hecho de que el poeta nos sugiera la razón de semejanza (el sonido, la vibración del tambor) permite despejar las dos incógnitas x e y:

$$\frac{\text{pergamino}}{\text{tambor}} = \frac{\text{luna}}{\text{cielo}}$$

Las metáforas posibles serían en este caso:

M_1 =la luna es el pergamino del cielo

M_2 =el cielo es el tambor de la luna

M_3 =el pergamino es la luna del tambor

M_4 =el tambor es el cielo del pergamino

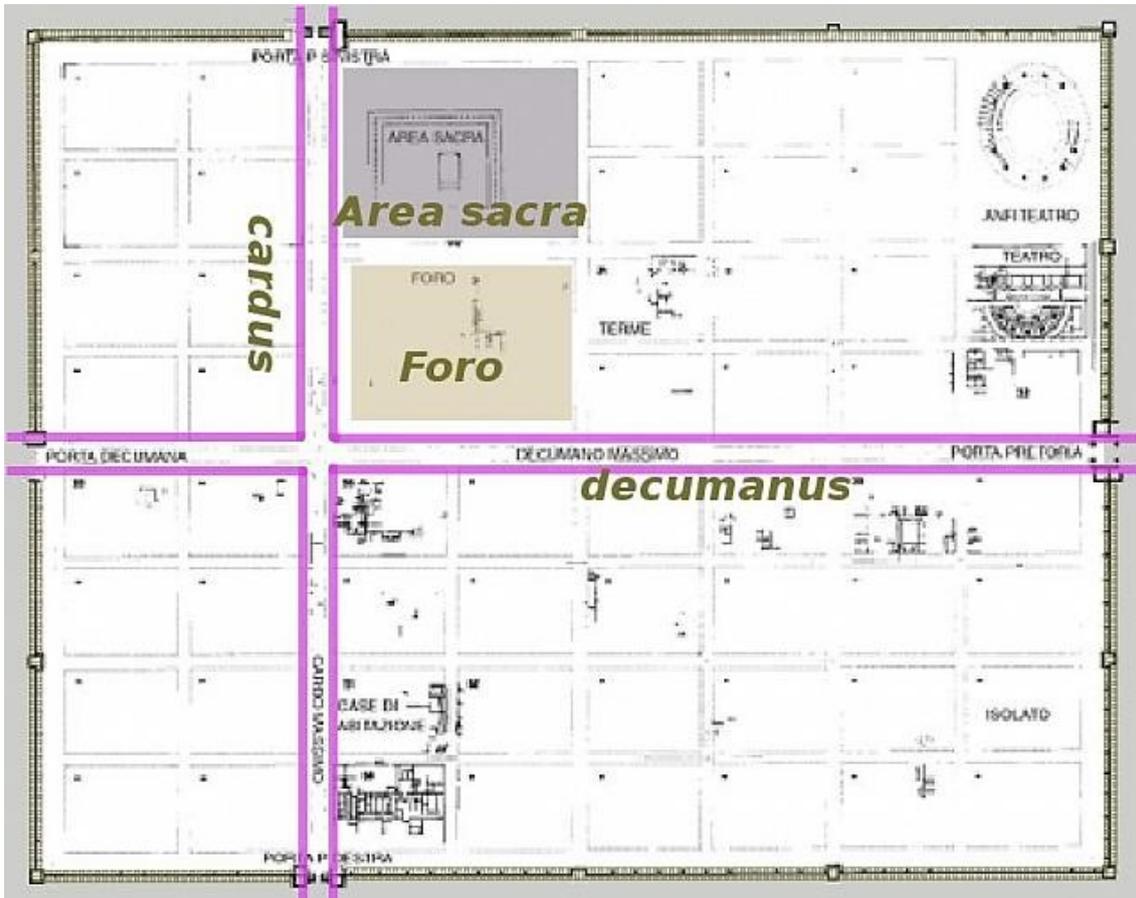
En resumen, cada uno de nosotros podría convertirse en un poeta simplemente encontrando una proporción lógica como las anteriores. Y a la inversa, dicho mecanismo lógico nos permite estudiar muchas de las metáforas más habituales y desentrañar cuál es la x (o la x y la y) que el poeta ha querido ocultar.

Espero que, al menos, esta breve excursión al terreno de la metáfora nos permita atisbar que tanto los buenos poetas como los buenos matemáticos son en realidad hacedores de magníficas –e imprevistas- semejanzas.

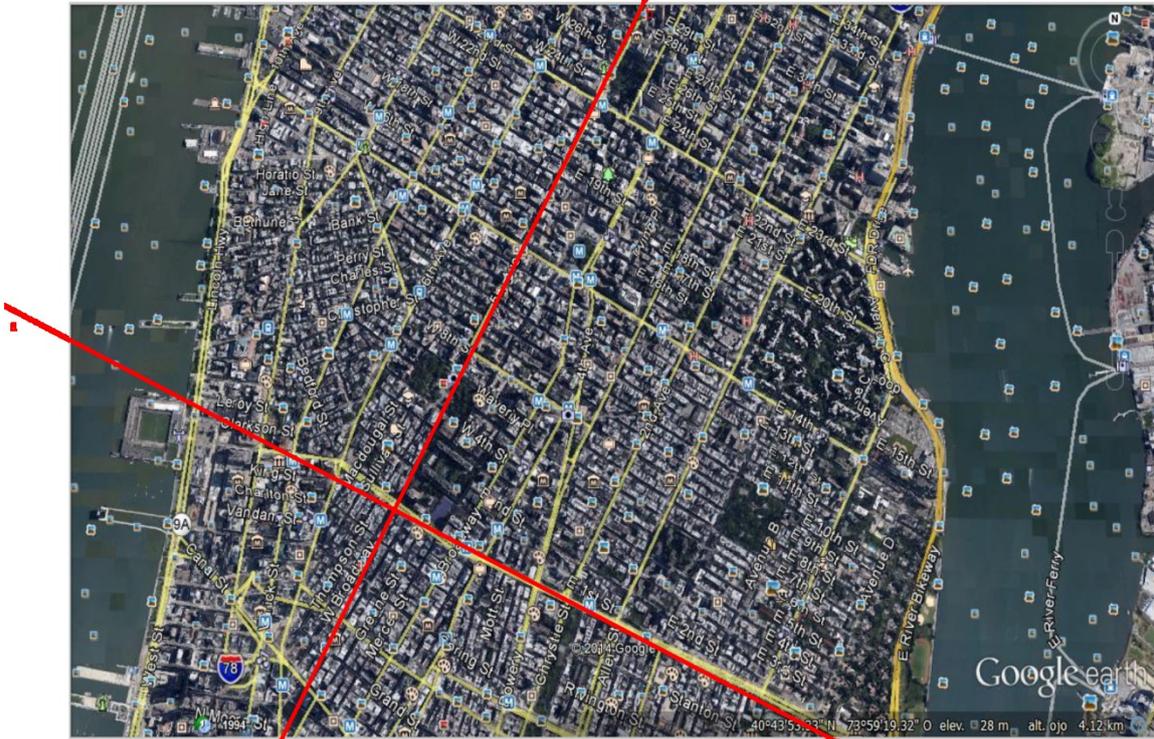
Hipodamo y Descartes, la configuración del espacio

Nos cuenta la historia (y Wikipedia no nos dejará mentir) que Hipodamo de Mileto (s V a. C.) fue un arquitecto griego, planificador urbanístico, matemático, meteorólogo y filósofo, y que se le considera el "padre" del planeamiento urbanístico que dio nombre al "plan hipodámico", un esquema de ciudad en retícula. La idea de Hipodamo fue en realidad revolucionaria hasta el punto de que cambió el modo en el que las ciudades de medio mundo (y por tanto sus habitantes) organizaban su espacio, el espacio donde transcurrían sus vidas, generación tras generación. Los romanos copiaron las ideas de Hipodamo a la hora de instalar sus campamentos militares y, de paso, muchas de las ciudades que nacieron a partir de dichas ocupaciones. Sabemos que los romanos estructuraban sus campamentos en torno a dos vías que se cruzaban formando un ángulo recto, el cardus y el decumanus (1), vías que más tarde servirían de base para la organización de la ciudad y cuyos vestigios podemos encontrar en muchas de nuestras urbes. Su rastro llega hasta la que se conoce como la Gran Manzana,

Nueva York, donde el sistema de calles y avenidas se atiene estrictamente al modelo hipodámico, siendo la Quinta Avenida y la Calle 1 el equivalente de los ejes de ordenadas y abcisas, respectivamente (2).



1.-Cardus y decumanus romano



2.-Fifth Avenue-Street 1

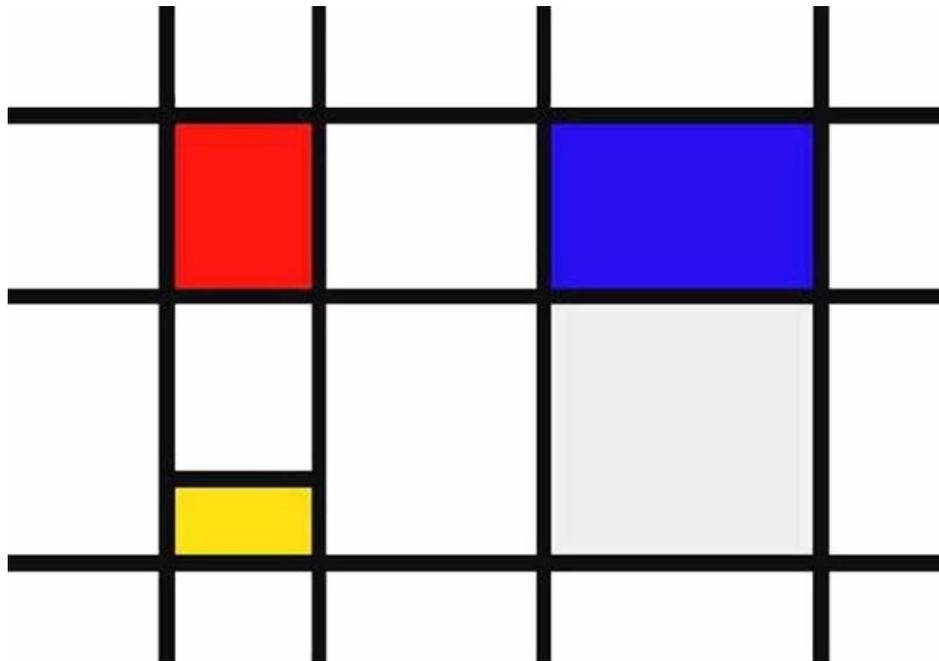
Un matemático diría que Hipodamo de Mileto es en realidad el inventor del sistema ortogonal. Un sistema de ordenación del espacio que los planes de estudios asocian convencionalmente a Descartes pero que, como vemos, puede rastrearse hasta dos mil años antes del descubrimiento del filósofo y matemático francés. Cierto que en Descartes la idea del sistema ortogonal no tiene solo connotaciones físicas y espaciales sino también filosóficas. El origen de coordenadas corresponde a un punto de suspensión mental, el punto ideal soñado por Descartes (un punto de duda absoluta) a partir del cual el pensamiento sería capaz de organizar sus conceptos y categorías.

Huelga decir que el sistema de representación renacentista basado en la perspectiva parte de esta misma noción del espacio (el lienzo) como cuadrícula susceptible de ser dividida infinitamente en sus componentes horizontal y vertical y que permite la representación a escala de los objetos que se presentan a la vista como bien podemos observar en este grabado de Durero (3).

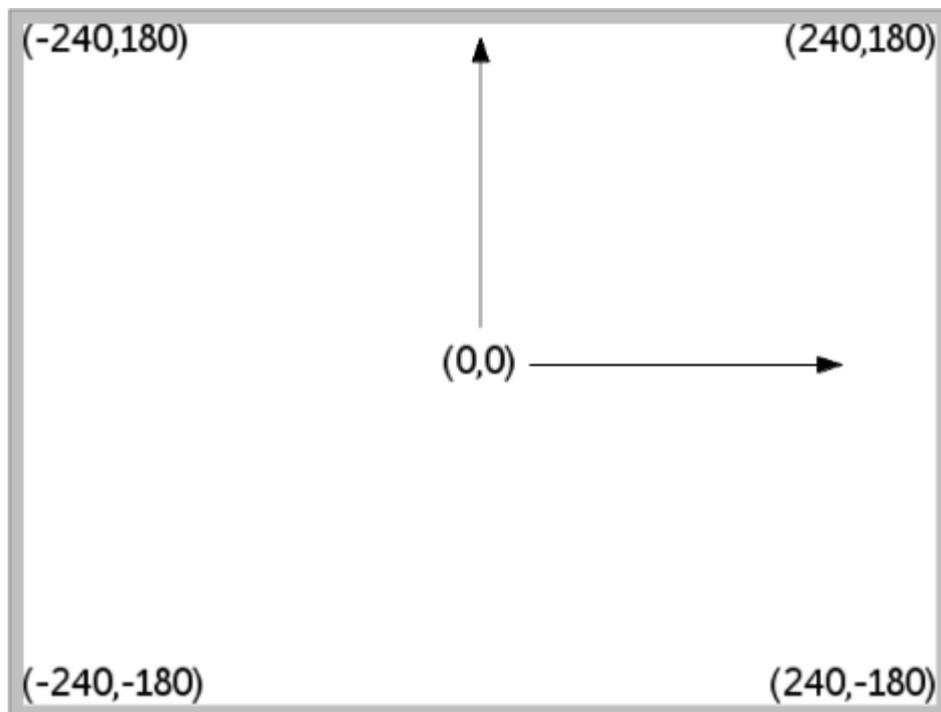


3.- Peón haciendo dibujo en perspectiva de una mujer

Leonardo Da Vinci y Leon Baptista Alberti retomaron las ideas de perspectiva de Durero y les dieron nuevo impulso, un impulso que llega hasta nuestros días a través de vanguardias artísticas como el Neoplasticismo de Mondrian (4) y que resulta universal y ubicuamente presente a través de la pantalla de nuestros dispositivos móviles y ordenadores (5).



4.- Composición



5.- Esquema de pantalla de 480x360 píxels.

Fractales e hipogramas

Todo el mundo conoce a Ferdinand de Saussure (1857-1913) como el fundador de la Lingüística. Un hombre aparentemente sensato, razonable, que pretendía inyectar algo de ciencia al fundamento mismo de las humanidades. Lo que no todos saben es que bajo su apariencia de sabio académico se escondía un hombre obsesionado con los *versos saturnios*, unas composiciones de origen latino a los que dedicó la escritura de más de cien cuadernos que no empezaron a ver la luz hasta los años setenta del pasado siglo. ¿Y qué era lo que Saussure creía haber descubierto en esos versos? Pues nada más y nada menos que la clave de buena parte de la poesía antigua. Como conclusión de su minucioso estudio Saussure elaboró una teoría según la cual dichos versos incluían en reiteradas ocasiones las sílabas correspondientes al personaje (real o mitológico) al que iban dedicados, un efecto retórico conocido técnicamente como *hipograma*. Pongamos un ejemplo extraído de *De rerum natura*, de Lucrecio:

APRODITE:

efficis ut cupide

generatim saeci**A**

PROpagent.

Quae quoniam rerum

naturam sola gubernas,

nec sine **TE** quicquam

Dias in luminis oras

Sí, es cierto, aparecen en el poema de Lucrecio (aunque descabaladas) las sílabas del nombre de la diosa Afrodita de la que a su vez habla el poema, y también lo es (algo en lo que también reparó el profesor ginebrino) que las sílabas de Héctor aparecen nada menos que ocho veces entre los versos 268 y 290 del segundo canto de la Eneida. Saussure, a base de tropezar casualidades, creyó volverse loco, escondió sus hallazgos sobre los versos saturnios y prefirió, en cambio, dar a la luz de la imprenta sus sesudos apuntes de su Curso de Lingüística General. Todavía faltaban unas décadas para que los formalistas rusos (con Roman Jakobson a la cabeza) restaran esoterismo a los hallazgos de Saussure. Al fin y a la postre, el hipograma no es más que la versión literaria de lo que en matemáticas se conoce como estructura fractal o estructura autosemejante, es decir una estructura que se contiene a sí misma reduplicada. Así es arriba como es abajo, reza la máxima del esoterismo. Y Saussure, muy a su pesar, como también lo fue de algún modo Newton, no fue sino un aventajado discípulo de Hermes Trimegisto.

Percepciones imperceptibles, infraleves, o la poética de lo minúsculo.

En una secuencia de la película *Virgin stripped bared by her bachelors* (título que homenajea a la conocida obra de Marcel Duchamp *Virgen desnudada por sus solteros*), de Hong Sang-Soo, la protagonista femenina es cubierta durante una fracción de segundo por la sombra de un teleférico. En la escena siguiente vemos a la mujer subida a dicho teleférico. Una prueba de que los deseos, con frecuencia, son propiciados por percepciones apenas sensibles. Hong

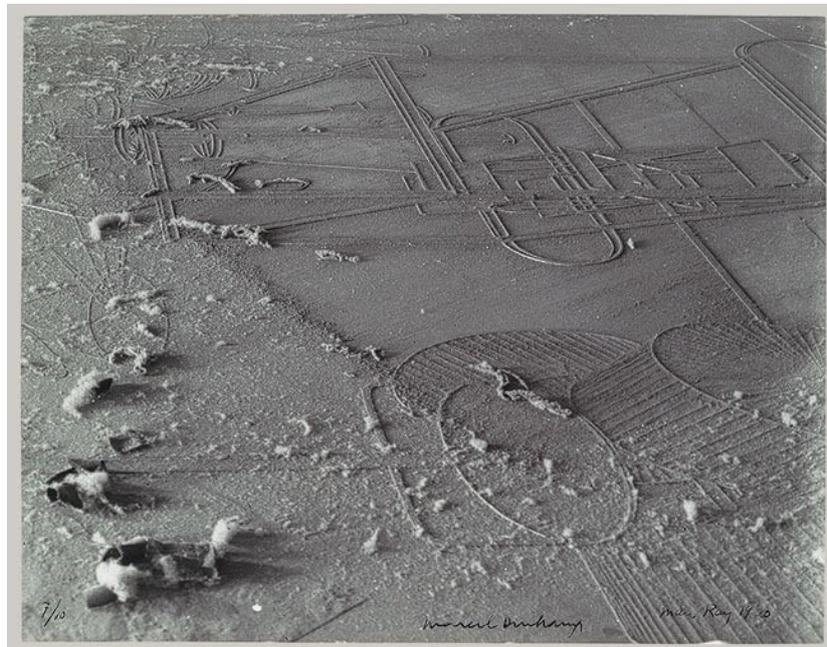
Sang-Soo muestra así no solo el aspecto consciente de sus personajes sino la pulsión continua y acrítica que configura buena parte de sus actos.

Fue Leibniz en sus *Nuevos Ensayos sobre el entendimiento humano* quien primero trajo al pensamiento occidental la idea de ciertas percepciones atenuadas que eran la causa, entre otras cosas, de los movimientos involuntarios:

*Todas nuestras acciones no deliberadas resultan de la confluencia de pequeñas percepciones.*ⁱⁱ

Leibniz compara –poéticamente– dichas percepciones a las pequeñas ondas que conforman una ola que rompe en la orilla de una playa. Esta idea, perteneciente al ámbito de la ontología y la metafísica, llevada al terreno de las matemáticas, está en el origen, como bien conocemos, del nacimiento del cálculo infinitesimal elaborado por el propio filósofo.

En su libro *Notas*ⁱⁱⁱ, el artista Marcel Duchamp (1887-1968) se aplica, entre otras cosas, a aclarar qué es lo que entiende por *infra-leve*. Los ejemplos se multiplican: el calor que queda sobre el asiento después de que quien descansaba en él se haya levantado, el tiempo que tarda un perdigón en impactar contra su objetivo en una atracción de feria, la diferencia entre dos objetos (en principio idénticos) producidos en serie... Buena parte de la producción artística de Duchamp radica en esta noción de *infra-leve*. Baste con observar dos de sus obras, las tituladas *Criadero de polvo* (5) y *Aire de París* (6):



5.- *Criadero de polvo*



6.- Aire de París

La primera de ellas, como se muestra en la imagen, realizada en colaboración con Man Ray, consiste en un cúmulo de polvo sobre el que los artistas han esbozado alineamientos geométricos en cierto modo similares a aquellos que podemos encontrar en los jardines de arena zen. La segunda responde a la petición del coleccionista neoyorquino Walter Arensberg, quien solicitó a Duchamp un *souvenir* de la capital francesa. Duchamp cumplió el encargo a su artística manera: encerrando en un recipiente de cristal auténtico aire de París. Sin duda ambas obras de arte siguen al pie de la letra la idea duchampiana de *infra-leve*, siendo el polvo y el aire elementos artísticos caracterizados por su evanescencia, por su casi inapariencia. Podemos seguir la deriva de esta estética duchampiana por diversas obras del siglo XX y XXI, desde *La balada de Kastriot Rexhepi*, de Mary Kelly hasta propuestas incluidas dentro de aquello que se da en llamar *arte efímero*, como la videoinstalación llevada a cabo por Andy Goldsworthy (7) en la que tres pantallas muestran la creación y la disolución de una huella —la que deja el cuerpo del artista tumbado sobre la acera— bajo la ligera lluvia de Nueva York.



7.- Three New York Rain shadows

De hecho es posible rastrear las percepciones imperceptibles leibnicianas en otros continentes y en otras épocas. En su libro *Las transformaciones silenciosas*^{iv} el sinólogo francés François Jullien nos habla de un concepto extraído del confucianismo. Parece ser que el filósofo chino Wang Fuzhi (S. XVII) fue el primero en hablar en detalle acerca de las 'transformaciones silenciosas', aquellos movimientos imperceptibles que están en la base de la continuidad de los procesos naturales (envejecimiento, tropismos) y que harían las veces de infinitesimales, auténticos elementos indivisibles a los que se reduciría la aparente continuidad del devenir y del flujo al que obedece la existencia. Dicho en términos matemáticos, la continuidad de los seres no sería sino el proceso de *integración* en la dimensión espaciotemporal de esas pequeñas transformaciones infinitesimales de las que habla Jullien. El propio François Jullien parece encontrar en la idea china de 'lo insípido' (en la cultura china el sabor trasciende lo gustativo para alcanzar connotaciones estéticas) un nuevo rastro de aquello de lo que hablamos:

el signo insípido es apenas un signo: no una ausencia total de signo, sino un signo que está vaciándose de sí mismo, que empieza a ausentarse.^v

La escritora francesa Nathalie Sarraute (1900-1999) dedica una de sus obras, *Tropismos*, a mostrar momentos particulares en la vida de unos personajes anónimos, momentos pregnantes, cargados de una intensidad latente y que constituyen un paralelismo literario de los tropismos estudiados por la botánica, esos pequeños movimientos de las plantas que obedecen a un estímulo interno o externo. Pero quien lleva al extremo la teoría de Duchamp en el terreno literario es sin duda el escritor francés Georges Perec (1936-1982). Pensemos si no en uno de los personajes principales de *La vida, instrucciones de uso*, un constructor de puzzles que él mismo se encarga de elaborar a partir de auténticos cuadros de marinas y que, una vez completados, haciendo uso de complejos procesos químicos, fusiona de nuevo hasta lograr recomponer la imagen, que envía de vuelta al pintor que la hizo. ¿Cuál es la diferencia entre el original salido de la mano del pintor y la imagen devuelta por el aficionado a los puzzles? Un infra-leve, sin duda, pero un infra-leve cuya elaboración requiere de un complejo proceso de descomposición y de recomposición de la imagen troquelada. El propio Perec acuña un nuevo

término al que se acoge buena parte de su escritura y que da título a uno de sus libros: *Lo infraordinario*. He aquí una posible definición del término extraída de la obra de Perec:

"Lo que ocurre cada día y vuelve cada día, lo trivial, lo cotidiano, lo evidente, lo común, lo ordinario, lo infraordinario, el ruido de fondo, lo habitual, ¿cómo dar cuenta de ello, cómo interrogarlo, cómo describirlo?".^{vi}

Dicho de otra manera: lo insípido, lo aburrido, aquello que es todo menos acontecimiento o catástrofe, pero a partir de lo cual se instituye todo acontecimiento y toda catástrofe.

En resumidas cuentas, lo que pretendemos señalar es que una idea matemático-filosófica como la de los infinitesimales puede ser trasladada de manera transdisciplinar al ámbito del arte o de la psicología. En relación con esto último, la virtualidad del infra-leve rompe la cadena causal tal y como la entendemos habitualmente. Un suceso B no necesariamente deriva de otro A que le precede. Volvamos a la escena de Hong Sang-Soo. La sombra del teleférico no pertenece al rango de lo consciente sino de la latencia. El infra-leve es un infinitesimal dentro de un espectro continuo (Leibniz) y acrítico (no separado) que percute en el organismo produciendo el único resultado posible: un acto de lenguaje, un movimiento, un gesto que solo a posteriori el sujeto se atribuye como una decisión consciente y a través del cual él mismo se instituye. El suceso MT (montar en teleférico) responde a un suceso que permanece inconsciente: ST (sombra del teleférico). Si el sujeto llega a ser consciente posteriormente del suceso motivador (ST), entonces esta consciencia será posterior a la ocurrencia del efecto (MT), lo que producirá una curiosa inversión de la cadena causal, es decir: MT→ST o, dicho de otra manera, la causa sobrevendrá posteriormente al efecto (yo monté en el teleférico porque sobre mí pasó su sombra, y ahora soy consciente de ello y puedo por tanto dar explicación a aquel acto en apariencia involuntario).

Infra-leve, infinitesimal, infraordinario... La sustancia de la percepción es una música de sirenas, ruido de olas que solo sabemos que son tales en el momento en el que chocan contra la orilla de las palabras. Podríamos decir que la isla es la posibilidad de la ola, como el lenguaje es la posibilidad de que el ruido acrítico de la existencia encuentre la posibilidad del sentido, aunque este acabe disolviéndose entre nuestras manos como la espuma de esas olas.

ⁱ Aristóteles. (2002): "Poética", Istmo, págs 85-86.

ⁱⁱ Leibniz, G. W. (1992): "Nuevos ensayos sobre el entendimiento humano", Alianza, pág 120.

ⁱⁱⁱ Duchamp, Marcel. (1998): "Notas", Tecnos.

^{iv} Jullien, François. (2010): "Las transformaciones silenciosas", Bellaterra.

^v Jullien, François. (1998): "Elogio de lo insípido", Siruela, pág 100.

^{vi} Perec, Georges. (2009): "Lo extraordinario", Impedimenta, pág 15.