



CIENCIA Y TÉCNICA, MATEMÁTICA, BELLAS ARTES

SCIENCE AND TECHNOLOGY, MATHEMATICS, FINE ARTS

Javier de Lorenzo
Universidad de Valladolid

Resumen: *Los Haceres matemático y Científico-Tecnológico han influido de modo decisivo en las Bellas Artes. Lo han hecho posibilitando, por un lado, la creación de nuevas Artes, caso del Cine, de la Fotografía; por otro, condicionando los materiales y técnicas a utilizar, la concepción estructural de las obras consideradas artísticas. En los materiales pongo como ejemplo el desarrollo de la Química que ha provocado, entre otras cuestiones, que cualquier ciudadano sea pintor; en lo estructural, el Hacer matemático ha sido clave para la composición artística. Influencias que obligan a replantear cuestiones como a qué llamar artista y obra de arte; qué papel adoptan los artistas y cuál los marchantes y los medios de comunicación; los cambios en la percepción visual y qué espacios entran en juego... Son algunas de las cuestiones que se discuten a lo largo de este ensayo.*

Palabras clave: *Arte, ciencia, hacer matemático, proporción áurea.*

Abstract: *Mathematical and scientific-technological makings have decisively influenced the Fine Arts. They have done this by enabling, on the one hand, the creation of new Arts, in the case of Cinema and Photography; on the other, by conditioning the materials and techniques to be used, the structural conception of the works considered artistic. Between the materials I give as an example the development of Chemistry that has caused, among other issues, that any citizen can be a painter; between the structural, the Mathematical making has been key for the artistic composition. These influences force us to rethink issues such as what to call artist and work of art; what role artists*

play and what the dealers and the media; the changes in visual perception and what spaces come into play ... These are some of the issues that are discussed throughout this essay.

Keywords: Art, Science, Mathematical Making, golden ratio.

Las Ciencias y las Técnicas, la Matemática, las Bellas Artes son cada una un Hacer, un trabajo, y a la vez el producto o resultado de ese Hacer. En sus distintas realizaciones constituyen construcciones conceptuales y materiales de lo que todavía se denomina persona humana. Haceres aparentemente muy alejados entre sí y tanto que se los considera ramas desgajadas: a la Matemática se la incluye en las Ciencias Naturales y Físicas, mientras que a las Bellas Artes en el de las Ciencias del Espíritu o Humanidades, en la escisión de las dos culturas. Tienen, sin embargo, una serie de interrelaciones sobre las cuales conviene pensar, discutir sugerencias, plantear interrogantes. Es lo que se pretende hacer en lo que sigue, sabiendo que ese pensar lo es, en el fondo, sobre la acción, sobre el comportamiento humano: ya he dicho que son, todas, un tipo de Hacer, de trabajo.

1. Parto de una afirmación que refleja un hecho experiencial: observar, en los años que ya llevo, cambios profundos en las costumbres, comportamientos, en la manera de estar en el mundo. Hoy día se va por la calle sin ver lo que nos rodea, abrazados a un móvil; se está comunicado con todo el mundo de modo inmediato y con imágenes; se tiene la mejor Enciclopedia que pueda existir y sin que ocupe espacio alguno en la estantería de turno, aunque no sepamos cómo elegir aquello que resulta auténtico y no falso, que no sea rumor, mentira o engaño.

Son cambios que también se han sufrido aparentemente en lo político, al pasar de una dictadura explícita a otra arropada en dogmas que se ocultan bajo el término "democracia". Y lo que he observado es que esos cambios no son resultado de las ideologías, de las religiones laicas que han sustituido a las religiones tradicionales, sino que esas ideologías, con sus logros sociales y económicos asociados, han surgido a consecuencia de la Tecnología unida a elementos conceptuales como el Hacer matemático. La íntima unión de Matemática y Tecnología ha sido el auténtico motor revolucionario de las sociedades occidentales contemporáneas y, con ellas, de los comportamientos que sus individuos tienen en cada momento. En el caso particular que aquí nos ocupa, de las transformaciones que han sufrido las propias Artes.

Me limito a citar un ejemplo de lo que acabo de afirmar situado en los entornos de una fecha especial, muy especial: 1800. Ese año Volta presenta en la Academia de Ciencias de París, y ante unos académicos entre los cuales se encuentra Napoleón, un invento, la pila que hoy lleva su nombre: la *pila*

de Volta. De modo simultáneo presenta su creación, esta vez por escrito, ante la Royal Society de Londres. Lo que presenta Volta ante estas Sociedades es, sencillamente, el nacimiento de la electricidad, de la energía eléctrica.

En paralelo, y por esos mismos años, y fundamentalmente en lo teórico por los miembros de esas Corporaciones académicas, el estudio del fenómeno del calor lleva a la creación de la Termodinámica; en otras palabras, al control y dominio de la energía térmica.

En esos instantes, entornos de 1800, surgen las dos formas de energía cuyo control y desarrollo se mostrará esencial para la transformación de la sociedad. (Mero detalle: supone el dominio de la luz, la conquista, ya definitiva, de la noche para beneficio del hombre). Y no son ideología de tipo alguno; son, simplemente, energías —eléctrica, térmica— las que provocarán la transformación de las sociedades occidentales. Solo un ejemplo en las comunicaciones: Julio César recorrió Europa con su ejército andando, a caballo, en carruaje; Napoleón recorrió Europa con sus ejércitos andando, a caballo, en carruaje...

Cambia el tipo de trabajo, que deja de ser artesanal, se originan clases sociales como la del proletariado y la empresarial y, producto típico del siglo XIX, se establecen sistemas “democráticos” como instrumentos reguladores de lo político-social. Son, por un lado, los partidos políticos; por otro, los sindicatos. Apoyados en la Tecnología y la Matemática, los sistemas capitalistas se guían por unos principios que cabe condensar en los siguientes: adquisición de materia prima, fabricación, distribución, consumo, con todas las consecuencias que conllevan, entre las cuales aparece la pugna por la conquista y colonización por parte de los países occidentales de aquellas zonas del planeta en las que se originan esas materias primas; en resumen, imperialismo y expansionismo. A la vez, esos países occidentales se convierten en altamente industrializados.

La vida, de rural, pasa a concentrarse en las grandes ciudades como consecuencia de esa industrialización. Ciudades que exigen sus propias transformaciones, convertidas en centros de cultura y poder y que llegan a ser macro-ciudades, lo que obliga a potenciar los medios de comunicación con sus estaciones de ferrocarril, sus avenidas para el nuevo modo de comunicación, el automóvil, que va quitando protagonismo como metáfora del porvenir a la locomotora... Surgen ideologías como socialismo, comunismo, anarquismo, liberalismo... Con ellas, utopías mesiánicas de alcanzar un humanismo socialista inmanente y no trascendente. Humanismo logrado gracias al progreso industrial, a los desarrollos de la tecnología que permitirá una vida material sin dificultades, repartidos los beneficios por igual a todos los ciudadanos. Por contraposición, se alzan corrientes espiritualistas y teosóficas que potencian la intuición, lo irracional. Se contraponen, de manera definitiva, las Ciencias del Espíritu a las Ciencias Naturales y Físicas, a lo positivo. En otras palabras, con el dominio y control de estas energías se inicia a lo largo del siglo XIX un tipo

de sociedad que llega a la llamada sociedad de bienestar, en países como los occidentales, a un tipo de sociedad a la que ninguno de sus miembros estaría dispuesto a renunciar.

En el momento actual se ha llegado incluso a más, a distinguir dos tipos de personas como consecuencia de los desarrollos tecnológicos y del Hacer matemático en los campos de la computabilidad y la Informática: las humanas y las calificadas por las organizaciones europeas como “personas cibernéticas”. En esas organizaciones se discute cómo se puede obligar a que las personas cibernéticas coticen a la seguridad social correspondiente a cada país, ya que son tan esclavas trabajadoras como las demás personas, las humanas.

Son cambios no solo de comportamiento, sino de captación de la propia physis, del paisaje en el cual se ha convertido esa physis, esa naturaleza: ya no hay espacios libres del ser humano sobre la superficie terrestre, aunque algunos se acoten y bauticen con los términos de “parques naturales” y hasta algunos pretendan volver a una naturaleza no artificial que ya solo existe en su imaginación. En esos cambios hay que incluir el que han sufrido las distintas Bellas Artes. Se han industrializado y perfeccionado materiales como el acero, el hormigón... que han posibilitado que el Arquitecto —y no solo el Ingeniero de caminos con sus aplicaciones espectaculares en el ferrocarril por ejemplo— proyecte y logre que se realicen construcciones de edificios, de estructuras realmente complejas, de alturas y equilibrios sorprendentes. El Arquitecto pasa a urbanista planificador de los cambios en el interior de las ciudades y de los barrios periféricos en los que albergar esa población que afluye a las macrociudades. Y, con el Arquitecto, el Ingeniero de Caminos como transformador del paisaje, al establecer auténticas barreras de cemento y hormigón en la physis en forma de carreteras, autopistas, puentes, enlaces, puertos...; barreras que son, a su vez, vías de comunicación.

El desarrollo y perfección de viejos materiales, así como la aparición de otros nuevos, o la perfección de técnicas como la del grabado, lleva a la creación de nuevos estilos artísticos que incluso se cobijan bajo el término de Artes Industriales. Se ha industrializado la fabricación de los pigmentos, barnices, telas... para la pintura. Como ejemplo, surge una corriente como el Modernismo a finales del siglo XIX, que tiene en la Torre Eiffel uno de sus emblemas mundiales, así como lo tiene en los carteles de Toulouse Lautrec o en los del checo Alphonse Mucha, a quien cabe atribuir la creación del denominado *Art Nouveau*. En España, todavía quedan restos en algunos mercados y, en particular, en el Pasaje Gutiérrez de Valladolid, por ejemplo, de esos edificios basados en el nuevo tratamiento del hierro. Son materiales que han llevado a concebir de una nueva manera lo que considerar obra de arte y, con ella, una nueva manera de concebir el espacio y la percepción del mismo.

2. La idea de progreso material, los logros científico-técnicos, provocan la idea de alcanzar un perfeccionamiento global que vaya más allá de esos logros que se dan por obtenidos. En los primeros años del siglo XX se producen movimientos basados en la esperanza de conseguir, aquí y en la tierra, un mundo mejor. Algunos artistas, considerándose adelantados a su época, se ven como situados en el comienzo de ese “mundo nuevo” y adoptan la convicción de que hay que romper con el academicismo del pasado, romper con unas concepciones estéticas que se muestran como un obstáculo para la materialización de las nuevas ideas.

En esa ruptura, se buscan como soporte las ideas teosóficas difundidas por Helena Blavatsky y su Sociedad Teosófica desde finales del siglo XIX. Se concibe un mundo como unidad de materia y espíritu regido, en última instancia, por principios matemáticos. Son ideas transformadas por Rudolf Steiner con su antropomorfismo, donde se mantiene el ascenso gradual de la materia hacia el espíritu. Ideas teosóficas que de modo explícito adoptarán artistas como Hahns Arp o Mondrian.

Kandinsky, uno de los artistas más revolucionarios por su obra y por sus trabajos teóricos, influido en un primer momento por esas ideas teosóficas, recopilará algunos de sus textos en el libro *De lo espiritual en el arte* que publica en 1912, con tres ediciones en alemán el mismo año de su publicación. Es obra de resonancia inmediata en todos los movimientos artísticos. Comienza con una afirmación tajante:

Cualquier creación artística es obra de su tiempo. (...) Cada período cultural produce un arte que le es propio y que no puede repetirse. (...) Por ejemplo, es imposible sentir y vivir interiormente como lo hacían los antiguos griegos¹.

Consecuente, hay que plasmar la creación artística del tiempo actual, para lo cual hay que romper con el pasado, buscar nuevas sendas estéticas. Kandinsky sueña con la realización de un mundo más rico en lo espiritual que en lo material y, por ello, muy alejado del mundo materialista que nos rodea. En ese sueño afirma:

Nuestro espíritu, que después de una larga etapa materialista se halla aún en los inicios de su despertar²...

y en ese despertar, el arte tiene una función básica, esencial: alcanzar esas metas espirituales en el hombre. Metas hasta ahora ahogadas por el materialismo

¹ V. KANDINSKY, *De lo espiritual en el arte*, Puebla, Premia Editora, 1989, 5ª ed., p. 5.

² *Id.*

y el positivismo puros y que obliga, como se titulará el primer manifiesto de los futuristas rusos de 1912, a dar una *Bofetada al gusto público*. Una posición con la que coincidirán posteriormente algunos miembros de los movimientos de vanguardia, como el dadaísmo y, en particular, el surrealismo, que después de la Primera Gran Guerra sostendrán que han sido la técnica y el progreso material los responsables últimos de los “males” de la época, los que han llevado a la catástrofe que ha supuesto esa Gran Guerra para Europa. Y contra el espíritu materialista burgués tratan de alzar la obra de arte, ahora colectiva, para manifestación de lo más espiritual del ser humano.

En todo caso, las transformaciones provocadas por el dominio de las dos energías señaladas no son inocuas: provocan un nuevo tipo de concebir lo que es la propia obra de arte, la aparición de nuevos oficios y nuevas maneras de distribuir las obras, el surgimiento definitivo de Museos y Galerías..., en definitiva, reavivan la problemática acerca de qué calificar obra de arte y a qué productos atribuir esa categoría, a qué llamar belleza, quién se puede considerar artista o si este ha de desaparecer mediante la colaboración de varios en la misma obra.

No solo en lo teórico y práctico interno a cada arte, sino que los aportes tecnológico-científicos llevan a la construcción de nuevos elementos instrumentales que se convertirán en nuevas artes. Así, surge el grabado a aguatinta en el siglo XVIII, la litografía en el siglo XIX como técnicas en la vieja línea del grabado, pero que pronto se convertirán en nuevas artes. Nuevas técnicas que van a permitir a algunos autores desafiar uno de los aspectos que se han considerado esenciales en artes como la pintura o la escultura: el dogma de que cada obra es única e irrepetible en sí, salvo su copia o su fotografía... No se trata ahora de que varios autores colaboren en la composición y confección de un cuadro, por ejemplo, que seguirá siendo único, como ocurre con los *Elementos de matemática* escritos por Nicolás Bourbaki a partir de 1938, sino que es el cuadro mismo el que se puede repetir cientos de veces al modo y estilo del grabado.

De entre estas aportaciones cabe destacar dos: la Fotografía y el Cine, porque tendrán una repercusión enorme en las clásicas Bellas Artes y, más aún, en la modificación del comportamiento social. Han sido las creadoras de un nuevo tipo de realidad, la dada por la imagen, y de tal manera que el mundo construido por la fotografía, el cine, el video y su instrumento por ahora final, la televisión, se han convertido en los elementos constructores de una realidad que es de “segunda mano”, como se ha llegado a escribir. Instrumentos convertidos en clave de la sociedad de consumo, de bienestar, a la que ha llegado la sociedad occidental. Se han convertido en los artefactos para la propaganda y la publicidad comercial con las consecuencias para la fabricación, distribución y consumo de todo tipo de mercancías, entre las que se encuentran desde ahora las obras calificadas de “artísticas” para el marketing incluso

político. Lo que se muestra en la televisión a partir de la imagen se convierte en la auténtica realidad que es la que propicia y condiciona, en el fondo, la sociedad del bienestar.

Son muchos los enlaces entre Técnica y Bellas Artes y no solo por la aportación de nuevos materiales, sino porque obligan a nuevas concepciones de lo social. No entro en la relación Ciencia-Tecnología con el Arte en general, sino que me centraré, en particular, únicamente en la Matemática y la Química.

MATEMÁTICA Y ARTE

A la divina proporción:

A ti, maravillosa disciplina,
media, extrema razón de la hermosura,
que claramente acata la clausura
viva en la malla de tu ley divina.

A ti, cárcel feliz de la retina,
áurea sección, celeste cuadratura,
misteriosa fontana de medida
que el Universo armónico origina.

(Rafael Alberti)

Es una relación ya clásica, y muy estudiada y comentada. Y ello porque el Hacer matemático ha sido, es y será el compañero inseparable de la especie humana desde que esta especie se puede considerar como tal, es decir, desde la aparición de la Revolución Agrícola. Su influjo es permanente, a pesar de que pase desapercibido para la mayoría. Es interesante observar que, aunque ese influjo ha sido constante, esa influencia se hará explícita solo en algunas épocas, en algunos momentos. Y, cuando lo hace, de modo automático surgen detractores que, aun sin quererlo, siguen sometidos a su influencia.

De esos momentos hay algunos más espectaculares, por decirlo así, como el que se tiene en la Grecia clásica, en el llamado siglo de Pericles; o en el Renacimiento o, más en especial, en el momento en el que nace la Ciencia, en los siglos XVII y XVIII, y no digamos en momentos como los actuales. Una influencia del Hacer matemático que se hace decisiva en alguna de las Bellas Artes.

3. Desde sus inicios, y en particular, la Arquitectura exige en su desarrollo conceptual de un tipo muy especial de Hacer matemático: la Geometría. Junto a él, la de un saber de carácter tan pragmático como el anterior en sus orígenes: la resistencia de materiales. Ambos saberes obligan a la creación y construcción de una serie de artefactos imprescindibles. Así, la plomada y

el gnomon o escuadra para las perpendiculares y paralelas, pero también la cuerda anudada para comparar y medir distancias, o su equivalente, el compás de puntas; la plancha de madera para transportar los materiales...

Cuando se plantea la construcción de un templo, un acueducto, un palacio, un circo, un teatro, la edificación de una colonia..., no basta el ensayo y error o la simple habilidad edilicia. Se exige de algo más de la experiencia que proporciona esa capacidad edilicia: se requiere del diseño previo, se requiere del arquitecto que lo proyecte. No basta decir: aquí pongo una columna, allí otra a ver si el edificio se sostiene y, si se cae, vuelvo a empezar. El diseño requiere de un elemento conceptual que lo condiciona. La elaboración de un teatro, por ejemplo, exige determinar el lugar en el que situar el escenario para que los espectadores puedan ver y oír lo que hacen y dicen los actores. Ya solo este hecho condiciona la forma en la que colocar las gradas, sus distintas alturas. Hay que levantar esas gradas o aprovechar hábilmente un terreno con su inclinación adecuada. Y hay que hacerlo mediante unas medidas y con unas proporciones, mediante una estructura y organización previas que han de ser llevadas, posteriormente, a la práctica. Esa estructura previa exige el manejo de una disciplina matemática, la Geometría, y unos cálculos también previos para establecer esas proporciones adecuadas. Quien dice teatro, dice circo, viaducto, templo o monumento.

Geometría, cálculos, materiales..., elementos que van a condicionar no solo la construcción de un edificio, sino la propia percepción del espectador porque, por lo pronto, modifica el espacio, el entorno en el que ese espectador tiene que situarse ante la existencia de ese nuevo bloque objetual. En ese trabajo, en ese Hacer, he indicado que se tiene la búsqueda de una proporción adecuada. Al igual que en la Arquitectura, también la Escultura exige esa búsqueda para la representación del cuerpo humano, del dios o diosa de turno; en Música se hace imprescindible la búsqueda de una sonoridad agradable que obliga a construir unas escalas asociadas.

Cuando se dice proporción o razón "adecuada", se quiere indicar que esa proporción ha de provocar en quien contempla una sensación de belleza, de satisfacción lúdica, de agrado. La obra, por ese motivo, se convertirá posteriormente en lo que se denominó obra de arte bella, aunque en su origen fuera monumento funerario, político, religioso, civil... Y la proporción ha de venir calculada previamente de manera geométrica o aritmética, es decir, al modo matemático. Para ello, todas las civilizaciones de origen agrícola van a establecer un mito, el que asegura que el cosmos está construido, desde el caos, utilizando el número, la medida, el peso; en otras palabras, está construido matemáticamente. Un cosmos que muestra su perfección en el movimiento, reiterado, de las estrellas y que es circular. Circunferencia, esfera como figuras de perfección en las cuales se inscriben todas las cosas a las que terminar calificando de bellas. Porque la perfección se ligará a la belleza al estimar que lo

perfecto es bello y, a la vez, que todo lo bello es igualmente perfecto. Los cuerpos son regulares si son inscriptibles en la esfera cuando se encuentran en el espacio. Y serán los cinco cuerpos platónicos con cuya construcción culminan los *Elementos* de Euclides. Desde lo más pragmático, esta búsqueda de perfección-belleza se convierte en una convicción que se impone desde el mundo griego clásico, en particular desde los pitagóricos y Platón, una concepción que también se va a imponer desde otro ángulo un tanto diferente: desde la estructura de poder. Desde siempre, y no solo en Grecia clásica, lo que se pretende al construir un monumento, una pirámide, un templo, es manifestar un poder que lleve al espectador a una sensación de asombro y, a la vez, de pequeñez ante la soberbia de esa construcción, lo mismo que el demiurgo muestra su poder en la construcción del cosmos y la pequeñez del hombre en él —recordaría alguno de los *Pensamientos* de Pascal—. La grandeza de un monumento, su proporción, los materiales con los cuales se construye se convierten en símbolo del poder, de la grandeza de quien lo ostenta y manda construir. Un poder que ha de irradiar, por otro lado, perfección. La misma que cabe atribuir al demiurgo en la construcción del cosmos. Perfección que termina entranando, por lo que antes dije, belleza.

4. Acabo de hacer referencia a un momento estelar para nuestra cultura occidental: el mundo griego. Unos monumentos como los construidos en la Acrópolis ateniense indican la potencia de esa ciudad-estado justamente en la época bautizada como la Atenas de Pericles. Una construcción cuya concepción básica aparente es religiosa, con templos dedicados a unos u otros dioses y diosas. Y es llevada a cabo por arquitectos y escultores que se rigen por la matemática del momento. Lo que se construye es un conjunto de templos en torno al básico, el *Partenón*, dedicado a la diosa Palas Atenea, la diosa protectora de Atenas, que se eleva por orden de Pericles para conmemorar el triunfo ateniense sobre los persas. Entre esos templos aparece el *Erecteión*, con seis de sus columnas representando a las Cariátides, a las esclavas obtenidas tras el triunfo de Atenas sobre la ciudad-estado de Carias y que, como esclavas, han de sostener las columnas del templo hasta el fin de los tiempos, según la leyenda —quizá la mera leyenda, pero seguida por todas las historias al uso— que se inicia en el arquitecto romano Vitruvio ya en el siglo I a. C. ¿Elementos religiosos o un claro mensaje del poder ateniense para los visitantes de otras ciudades-estado, para los miembros de la Liga Ática y para sus enemigos y no de religión precisamente?

Son templos construidos para provocar esa mezcla de sensaciones: poder, riqueza, belleza, aunque también sirvan para los actos religiosos con sus procesiones anuales por toda la Acrópolis. Convertidas las ruinas hoy día en demostraciones de unas obras que se enfocan como si hubiera tenido por única finalidad la de provocar la sensación de belleza. Concebida ahora como obra de arte, es la finalidad única que se recoge en la reconstrucción digital, en tres dimensiones, que se tiene hoy día en Internet y que muestra el Partenón en todo su esplendor, como debió ser contemplado en el momento de su construcción.

Fidias y quienes colaboran en la empresa son plenamente conscientes de que los edificios y sus estatuas han de provocar las sensaciones mencionadas y, para ello, han de tener una proporción determinada, así como cada una de sus partes, cada una de sus componentes. Lo que obliga a estudiar esas proporciones en un diseño previo. Esas proporciones, claramente, exigen de un Hacer matemático en el que se mezclan lo geométrico y la magnitud numérica asociados. A la vez, una materialización correcta que, en su unión con unos materiales también adecuados, condicionan la manera de ver, de percibir ese entorno, todo lo que en él se incardina y que obligan a modificar esa construcción para que se vea lo que se quiere que sea percibido. Es lo que se manifiesta en la construcción mediante líneas cóncavas para que se perciban como rectas, por ejemplo.

Y algo más: cuando Fidias compone su monumental *Palas Atenea* de 12 metros de altura no pretende hacer el retrato de una mujer determinada, sino la imagen de una diosa a la que, en principio, hay que adorar, reverenciar. Cuando Policeto compone su *Doríforo* no pretende hacer el retrato de un hombre determinado, singular sino la imagen del hombre. Lo que el artista pretende es trascender la singularidad de la figura concreta para ir a lo conceptual, a lo general, a la vez que a lo simbólico que esa figura trata de representar. Al hacerlo, la convierte en modelo a imitar y no solo reverenciar. Obliga a desear actuar como aquello que representa la imagen, con lo cual convierte esa imagen en un símbolo con su potencia correspondiente para persuadir a un pueblo en principio analfabeto a seguir una u otra doctrina. A la vez, lo que plasman en sus esculturas Fidias o Policeto es una faceta más de una cuestión muy problemática y que tiene en Platón una figura a discutir, la problemática de la *mímesis*.

5. Entre las proporciones estudiadas por los matemáticos griegos va a surgir una de carácter muy especial, porque enlaza magnitudes de tamaños diferentes, ya que se observa, y es cuestión pragmática, que lo estrictamente igual no produce una mínima sensación de armonía. Un cuerpo representado de pie, erguido, firme, puede dar una sensación de fuerza, pero también de estatismo frente a un cuerpo levemente girado o inclinado, con una pierna suavemente adelantada. Una estatua egipcia, de frente, provoca una sensación de hieratismo. Frente a un cuadrado, con todas sus simetrías asociadas, se alzaría un rectángulo en el que sus lados se encuentren en una proporción determinada y en el que se pueda inscribir el cuerpo humano, o la fachada de un templo. Como rectángulo mantiene una serie de simetrías que colaboran en producir la sensación de armonía. Ese especial rectángulo es el construido con los segmentos cuyas magnitudes se encuentren en lo que se denomina media y extrema razón: es el rectángulo áureo.

Por precisiones, se dice que cuatro magnitudes a, b, c, d están en razón o proporción dos a dos cuando se cumple $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Si $b=c$ se dice que b es media proporcional entre a y d . Esta última es la que ejemplifica la necesidad de

tres elementos que medien entre sí, como exige Platón en *Timeo*. Pero bastan dos magnitudes para establecer una razón o proporcionalidad adecuada entre ellas. Es a la que hace referencia la definición dada en *Elementos* de Euclides como Definición 3 en su Libro Sexto:

Se dice que una recta ha sido cortada en extrema y media razón cuando la recta entera es al segmento mayor como el (segmento) mayor es al menor.

En símbolos $\frac{a}{b} = \frac{b}{a+b}$, siendo a la longitud de un segmento dado y b la de otro segmento también dado, con lo cual $a+b$ es la longitud total de un segmento tal que los tres segmentos satisfacen la Definición anterior. El cálculo de su valor numérico se facilita si tomamos $a=1$ y se reemplaza b por x . La razón pedida se convierte en $\frac{1}{x} = \frac{x}{1+x}$ que conduce a la ecuación de segundo grado $x^2 = x+1$, que tiene dos raíces, de las cuales los griegos solo adoptaron una porque la otra da valor negativo y una expresión negativa carece de sentido hasta muy entrado el siglo XIII. El valor de esa raíz cuadrada es el número

$$\frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1,6180339887\dots$$

que no es racional porque no se puede expresar como cociente de dos números enteros, por lo que es irracional con infinitas cifras sin repetición, pero su magnitud geométrica se puede construir con regla y compás. Cuando se utiliza en la práctica, como con cualquier otro número irracional, se toman simplemente unas cuantas cifras decimales dependiendo de la aproximación que se pretenda obtener.

Es un número que a partir de 1900 se simboliza por Φ , la inicial de Fidias, a propuesta del matemático Barr. Tiene nombres, y varios: desde 1509 se le llama *divina proporción*, porque es el título del libro que publica Luca Pacioli ese año, que fue ilustrado por Leonardo da Vinci con los dibujos de los cinco poliedros platónicos, los poliedros regulares, además de otros también inscriptibles en la esfera; y también se llama número áureo, proporción áurea...

Posee una serie de propiedades muy interesantes y realmente únicas: así, es el único número real que satisface la ecuación $x^2 = x+1$, ecuación que, por tener sus coeficientes números enteros, es algebraica. Sus potencias forman una sucesión recurrente que, en el caso más simple, la potencia 2, viene dada por la expresión $x^n = x^{n-2} + x^{n-1}$, es decir, cada término es la suma de los dos anteriores. Esta propiedad hace que el número áureo enlace con otra sucesión muy especial, la de Fibonacci, y de tal manera que siendo F_n el término general de esta última se tiene $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{F_n}{F_{n-1}} = \Phi$.

En la práctica esto viene a decir que el número Φ preside, junto a la sucesión de Fibonacci, casi todos los procesos vitales de la physis, desde el crecimiento de las conchas de los moluscos como el caracol o el nautilus, a la de los

girasoles o las galaxias en el universo, las denominadas galaxias en espiral, los tornados, las tormentas tropicales...

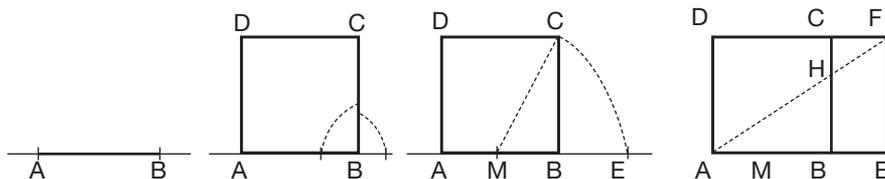
6. Junto a estos hechos aritméticos, la importancia del número áureo para las Bellas Artes viene dada por su interpretación geométrica. Es por lo ya indicado: está en la base de la construcción del rectángulo áureo, el construido de manera que sus lados estén en la proporción de media y extrema razón. Construcción dada por Euclides en sus *Elementos* como Proposición 30 de su Libro VI. En sus términos establece: “Proposición 30: Dividir una recta finita dada en extrema y media razón”.

Cuestión geométrica que se pasa a resolver a continuación aunque no en los términos estrictamente euclídeos. Se trata de construir unos segmentos en la proporción establecida en la Definición anterior y, para ello, se sigue el proceso siguiente: tomar un segmento cualquiera, de longitud a por ejemplo, y en su prolongación se agrega un segmento de longitud b , de manera que los segmentos de longitud a y $a+b$ estén en proporción áurea, es decir que cumplan la razón correspondiente. Para ello sea el segmento $a=AB$ y sobre él se construye un cuadrado con vértices C y D . Se toma el punto medio M de AB y con radio MC se traza un arco que corta la prolongación de AB en el punto E . Por E trazamos la perpendicular a AB que corta a la prolongación del lado DC , paralelo a AD , en el punto F .

Para facilitar los cálculos se supone que el segmento a tiene longitud 1, es decir que los lados del cuadrado construido sobre AB valen 1. En la figura construida se observa –y es el teorema de Pitágoras– que se verifica

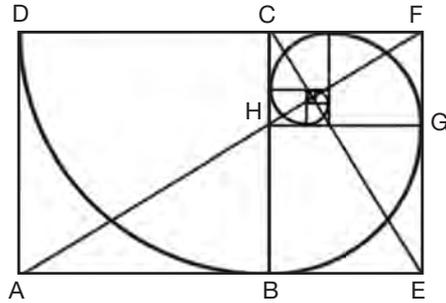
$$ME^2 = MC^2 = MB^2 + BC^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 1^2 = \frac{1}{4} + 1 = \frac{5}{4}$$

En otras palabras, $ME = \frac{\sqrt{5}}{2}$ y por tanto $AE=AM+ME = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$, es decir AE vale precisamente Φ . Con lo cual el segmento $a+b$ o $1+x$ ha quedado dividido en extrema y media razón, como se quería obtener. Aún más, como los lados del rectángulo construido $AEDF$ tienen como valores 1 y Φ resulta ser un rectángulo áureo.



Por otro lado, los rectángulos $AEDF$ y $BEFC$ son semejantes por lo cual también $BEFC$ es áureo y, en él, se puede reiterar la construcción. Una reiteración que provocará la aparición de rectángulos áureos cada vez más pequeños, en

los cuales se encuentran los cuadrados correspondientes. Si se inscribe un arco de circunferencia en cada uno de los cuadrados se observa que termina siendo una espiral que tiende a un punto final único en la serie de rectángulos inscritos indicada antes. De modo recíproco, se podría iniciar la construcción geométrica desde ese punto final y es lo que ocurre en la naturaleza, precisamente, lo que da paso a la elaboración de las conchas como las mencionadas... También se podría observar que la razón del crecimiento de los rectángulos está en progresión geométrica, la dada justamente por la sucesión de Fibonacci.



En apoyo de la afirmación de que el rectángulo áureo provoca la sensación de belleza y perfección se tienen los estudios del psicólogo Fechner quien, en el siglo XIX, ideó una serie de tests con diferentes rectángulos observando que el que producía un mayor sentimiento estético era, precisamente, el áureo.

Si los lados del rectángulo áureo son la unidad y el número áureo, o sus proporcionales, el pentágono regular también encierra en sí ese número. En él, la diagonal es inconmensurable con su lado y el valor correspondiente a la razón entre ambos segmentos —lado, diagonal— es, precisamente el número áureo. El pentágono regular ha sido a lo largo de la historia una figura especial: se convirtió en el símbolo de la escuela pitagórica y, desde entonces, aparece como emblema básico tanto en Arte como en grupos religiosos, sectas...

Pentágono regular, rectángulo áureo como las estructuras subyacentes en las obras que se han terminado considerando como propias de las Bellas Artes —Pintura, Arquitectura, Música— y ello desde la Antigüedad hasta nuestros días. Su uso va desde las obras griegas como el Partenón a los rosetones de las catedrales góticas; desde las fachadas de Nôtre Dâme de París o la de la Universidad de Salamanca a los palacios diseñados por Palladio; estructura la obra de los pintores y arquitectos renacentistas y también la de autores como Le Corbusier, quien crea su *modulor* como base que aplica en el edificio de las Naciones Unidas en Nueva York o en su Unidad Habitacional en Marsella; lo utiliza Mondrian en su Neoplasticismo y el arquitecto Mies van der Rhode, o más cercanos en el tiempo, es la estructura base de obras arquitectónicas como la Casa de la Moneda China del arquitecto Juan Carlos Menacho en Bolivia, en Santa Cruz de la Sierra, construida en 2010, o la Casa del Soplo de 2011 en Camino Puente de Águilas en Santiago de Chile... Lo anterior es mera indicación de su presencia a lo largo de todas las épocas, de toda la historia.

Un caso emblemático es el de Salvador Dalí (1904-1989): tuvo una época en la que manejaba la proporción áurea y la espiral asociada de manera absoluta para establecer la estructura de sus cuadros. Se tiene un claro ejemplo en



Leda atómica, cuadro ejecutado entre 1946 y 1949, o en *Media-taza gigante voladora*, con anexo inexplicable de cinco metros de longitud, pintado en 1946, y cuyo “anexo inexplicable” justamente se explica porque es el que establece el rectángulo áureo del cuadro.

Y una cuestión muy simple: esa estructura subyacente, la dada por la proporción áurea y su espiral asociada, condiciona la percepción de aquello que captamos, condiciona lo que finalmente consideramos perfecto y, por la igualdad a la que antes me referí, bello. Lo condiciona sin que percibamos esa estructura subyacente, como no percibimos la geometría métrica euclídea con la

cual están construidas nuestras casas, nuestras ciudades... Si se ve la fachada del *Partenón* se siente placer estético, su aparente serenidad, pero no se percibe el rectángulo que lo subtiende. Como tampoco en *La Escuela de Atenas* de Rafael, en *La Sagrada Cena* de Leonardo da Vinci, en las obras de Palladio, en la *Leda atómica* de Dalí... Pero no por eso esa estructura geométrica, matemática, deja de estar ahí.

7. He citado, además del momento griego, a autores como Palladio, Leonardo da Vinci, Rafael y podía seguir con muchos otros artistas del Renacimiento. Hay, al menos, un segundo momento de esplendor que tiene en el Hacer matemático, de nuevo en la Geometría, un condicionante absoluto para la manifestación del Arte tanto arquitectónico como pictórico junto a una serie de cambios en el material de base artístico con sus cambios técnicos asociados. El producido en el Renacimiento.

Hasta esos momentos dos son las grandes técnicas de la pintura que se vienen manejando. Una es la pintura al temple o témpera, cuya pigmentaci3n se basa en diluir el colorante con agua y con un aglutinante que, en general, es la yema de huevo. Su soporte es, casi siempre, la madera o el yeso previamente preparados con su impregnaci3n correspondiente. Realizada la impregnaci3n base se hace sobre ella, y al carboncillo, el dibujo de la obra. Inmediatamente, se le da una capa de impregnaci3n lo suficientemente tenue para que se vea con claridad el dibujo al que se somete, de manera bastante rígida, el pintor. Es una técnica que logra y mantiene colores muy vivos y permite agregar capas en oro, pero tiene limitaciones entre las cuales se encuentra la imposibilidad de conseguir transparencias mediante un proceso como el de veladuras, o pasar gradualmente de unos a otros colores, realizar matices...

A partir del Trecento, los artistas italianos se van a centrar en otra técnica muy antigua, pero renovada: la pintura al fresco. En este caso los colores disueltos en agua de cal apagada se aplican sobre una superficie de un muro revocado con cal húmeda, fresca, y de ahí el nombre. Al hacerlo, esos colores se convierten en parte integrante del muro y con ello la obra será tan permanente como lo sea el muro en el cual se aplica. Es una técnica que exige en su realización de una gran rapidez, ya que la cal se endurece y seca muy pronto y no permite retoques. Obliga, por ello, a una preparación de diseño y de concepción muy trabajada, muy elaborada: hay que realizar el dibujo a carboncillo sobre el muro o, mucho mejor, hacerlo en lo que se denominó cartón que luego se aplica sobre el muro y se traslada al mismo mediante un sistema de punteo. La habilidad del artista pintor hace el resto. Se trata de una forma de trabajo intenso y difícil que tiene en Giotto, Masaccio, Rafael, Boticelli, Miguel Ángel auténticos maestros que convirtieron a la Capilla Sixtina, por ejemplo, en el mejor modelo de este tipo de pinturas. Una técnica mantenida a lo largo del Barroco en la decoración de Iglesias y Palacios y posteriormente empleada por artistas como Goya, Rivera, Vázquez Díaz... A la vez inaugura un nuevo género: el dibujo abocetado, en ocasiones inacabado, como esquema previo de una obra que no se llega a materializar nunca y en el cual se emplea la sanguina, por ejemplo, por parte de Leonardo, Miguel Ángel...

Hacia 1434 surge entre los pintores flamencos, según la leyenda que inicia Vasari, una nueva técnica para el mundo occidental de la mano de los hermanos van Eyck: la pintura al óleo. Una técnica que marginará a la ténpera y se convierte en la gran rival de la pintura al fresco desde su introducción en Italia. Como las técnicas anteriores, exige la búsqueda de las arenas adecuadas, su maceración y tamizado, diferente para cada tipo de arena; su aglutinante viene dado por aceites como el de linaza, mientras que el soporte se hace muy variado aunque va predominando la tela, en particular el lino, el algodón... Esa tela tiene que ser preparada con su impregnación correspondiente que puede ser cola de conejo a la que se agrega una pigmentación elegida por cada autor en función del cuadro que piensa realizar.

Es una técnica que, en su preparación y en su realización, lleva un tiempo radicalmente distinto al del fresco. La pintura no se seca en el momento o en pocos instantes, sino que tarda días según los aceites utilizados. Pero permite el trabajo sosegado, la posibilidad de retocar, de crear nuevos modos de manejar los colores y su aplicación, como los procesos de veladuras que dan todo su esplendor a la terminación del cuadro. Por supuesto, exige del diseño previo, pero también de toda una nueva manera de hacer la composición y la materialización de la obra, que puede tardar, y de hecho tarda en todos estos autores, varios meses. Sin embargo la ductilidad y capacidad de retoques, las transparencias mediante veladuras, los esfumados, la pérdida de contornos precisos en un momento determinado, hacen que sea una técnica que gane

terreno a las restantes además de la facilidad del traslado de la obra, de la variedad de tamaños posibles...

La preparación manual de los materiales, la búsqueda de las arenas adecuadas y su molienda y mezclas, los aceites y barnices, las telas... implican la necesidad de un aprendizaje, de unos talleres donde realizar esas operaciones. Talleres donde aparecen las figuras de maestro y discípulos. De modo inmediato, los gremios. En cualquier caso, obliga a un trabajo manual, un trabajo de artes o técnicas y de oficios. No aparece, en el sentido actual del término, el artista aunque paulatinamente quienes se dedican a este oficio traten de conquistar un terreno que se considera más propio de las artes liberales, no manuales.

En principio son oficios —la Pintura, la Escultura, la Arquitectura— que no se cuentan entre las siete Artes Liberales, que son las de mayor prestigio; pero tampoco entre las siete Artes Mecánicas que aseguran la existencia material de la comunidad. Y quienes se dedican a ellos se consideran gentes serviles e inferiores. De aquí la pugna de los pintores y arquitectos especialmente, desde el Trecento, para pasar, al menos, a las Artes Mecánicas. Incluso más, utilizarán la idea de que la pintura es, al igual que la Poesía, un arte inventivo y por ello debería ser considerada Arte Liberal.

La nueva técnica va acompañada de una versatilidad en los temas, que ya no se centran en lo exclusivamente religioso: permite la aparición de un nuevo género, como es el retrato, que ya no es solo el del mandatario máximo, el Papa, el Duque, el Rey, las órdenes religiosas... sino el banquero, el comerciante que lo encarga. Estos pagan al artesano para que haga *su* retrato y exigen no ya fidelidad de la figura, sino que esa figura tenga un determinado porte y refleje el papel social del retratado. Miguel Ángel sostendrá que dentro de cien años el cuadro permanecerá, pero no el retratado, por lo cual lo que menos importa es el parecido, la imagen especular del retratado. Lo mismo ocurrirá con el paisaje, modificado por la acción dinámica y constante de la Tierra, pero también, y a más corto plazo, por la acción del hombre.

Nuevas técnicas materiales que, en cierta manera, cambian la forma de trabajar, pero lo que importa destacar es que, junto a esas técnicas, surge un aporte conceptual básico geométrico: la perspectiva. Con una u otra técnica, hasta ese momento el espacio representativo carece de profundidad, es plano. Las figuras se superponen y su volumen viene dado por la importancia de los representados; la idea de profundidad, cuando se pretende representar, se hace manejando el contraste de tonalidad claro-oscuro y las figuras se dibujan más pequeñas, sin más. Lo que se tiene, en general, es en el centro y en grande la imagen de Cristo, de la Virgen con el niño, del Emperador... y, en el caso de que los haya, en un rincón, en pequeño y en posición de reverencia, en oración, los donantes.

Desde la creación de la perspectiva geométrica todo cambia y es lo que materializan Brunelleschi, Massaccio... y, poco después, Leone Battista Alberti en su libro *Tratado de la pintura* escrito hacia 1435. Quien construye el espacio sobre el plano es el pintor, porque es él quien sitúa las figuras atendiendo a su volumen y posición en el espacio, y la representación en el plano se convierte en cauce de una captación tridimensional. Y esto último exige que en dicha composición intervenga el estudio de las proporciones, lo que supone la puerta para que entre, y de manera decisiva, la razón apoyada en el rectángulo áureo. A partir de este momento, y como comenta Erwin Panofsky en *Renacimiento y renacimientos en el arte occidental*, se constituye el concepto central de la estética renacentista que oponía “al postulado de verosimilitud los de selección estética y racionalización matemática (al menos en lo que respecta a la 'armonía en la cantidad', es decir, en la proporción”³.

El nuevo espacio que se construye mediante la Geometría en sus dos aspectos mencionados —perspectiva, razón proporcional—, el que se puede denominar espacio pictórico, aparentemente es algo mucho más cercano a lo que en la realidad percibimos. Pero no hay tal. El pintor no reproduce como una máquina de fotografía su entorno. Es el momento en el que cobra todo su sentido la afirmación de Cennino Cennini en su tratado *El libro del arte*, escrito a finales del siglo XIV, que fue y sigue siendo obra básica para las técnicas de la época especialmente anterior al Renacimiento, cuando escribe respecto a la pintura:

Es éste un arte que se llama pintar en el que conviene fantasía y destreza de mano, para captar cosas nunca vistas, haciéndolas parecer tan naturales y apresándolas con la mano, consiguiendo así que sea aquello que no es⁴.

Con la perspectiva, el pintor tiene en su mano una manera nueva de captar y representar lo espacial, de manera que ya no es estrictamente óptica, es decir, apoyada en el contraste entre luces y sombras, entre colores más o menos luminosos, como se hacía en el Trecento, sino que ahora es pictórica y racional apoyada en la Geometría. Captación en la que obliga al espectador a ver su obra desde un punto en el que esa obra cobra toda su plenitud: el punto de fuga y, con él, el punto de mira o de vista sobre el que pivota la composición del cuadro.

Por ser creación del pintor, del artista, es por lo que la situación del punto de vista se hizo radicalmente problemática entre los artistas del Renacimiento. Pintores, arquitectos, escultores pasan a discutir dónde situar el punto de vista y, con él, dónde situar al espectador para que capte, para que perciba la obra correctamente. Discusión en la que se va desde Palladio, quien sostiene que

³ Erwin PANOFSKY, *Renacimiento y renacimientos en el arte occidental*, Madrid, Alianza, 1975, p. 63.

⁴ Cennino CENNINI, *El libro del arte*, Madrid, Akal, 2010, p. 2.

ha de situarse en el centro de la obra por modo único, hasta un Vasari, quien admite que pueda situarse de modo asimétrico. En cualquier caso, todos se atienen a la advertencia de Leonardo de Vinci de que no debe estar situado excesivamente cerca del cuadro, a distancia demasiado corta, por el efecto de aberración que se produce respecto a los extremos y aconseja que la distancia sea, como mínimo, de tres veces el tamaño de las figuras. Una advertencia que se mantiene con todo su rigor en la actualidad para la observación de la mayoría de las obras pictóricas renacentistas.

Desde esas composiciones estructuradas mediante la Geometría, el artista condiciona, insisto, la forma de captar el espacio, hasta el punto de que ese espectador, una vez introducido en este tipo de Arte, considera que el espacio perceptivo y el pictórico son idénticos. La idea del arte figurativo, donde el espacio pictórico aparece como mera copia del perceptivo cobra, así, toda su importancia en la estética de la obra de arte, aunque sea, en el fondo, una interpretación radicalmente errónea, como las palabras citadas de Cennini atestiguan.

Algo parecido a lo que ocurre con la Geometría métrica euclídea con la que se construyen nuestras casas, nuestras ciudades: al estar inmersos desde que nacemos en esa geometría, en el espacio que construye, llegamos a creer que son formas a priori de nuestra sensibilidad y que es la única manera de pensar y captar el espacio y el tiempo. Concepción que llegó a mantener erróneamente Kant y, con él, todos los que le siguieron, aunque ya en su momento ilustrados como d'Alembert hablaban de la posibilidad de un espacio de cuatro dimensiones y, años antes, había comenzado la creación de otro tipo de Geometría, la Proyectiva, que no es métrica, y que es mucho más perceptiva que la euclídea en lo elemental de proyectar y cortar, y es la que manejamos, al igual que la métrica euclídea, a todas horas.

La Geometría, a través de la perspectiva, consigue modificar nuestro modo de captar el entorno. Con ello, el Arte se convierte, entre otros papeles, en un motor de un cambio total en la situación de los individuos. Y esto se refleja en la concepción, por ejemplo, de la ciudad. Se pasa de una urbe cerrada, construida en torno a un centro, la catedral o el palacio, a una ciudad abierta, con avenidas, con profundidad espacial. Algo propio del Renacimiento que se patentiza en el contraste entre una ciudad como Pisa y su rival y posterior dominadora, Florencia.

La potencia del carácter simbólico apoyado en la razón matemática que las nuevas técnicas contienen —materiales y conceptuales— para que se termine aceptando como auténtico lo que es representado se muestra en las pugnas por el tipo religioso a representar que propicia una reforma como la protestante, y que provoca la reaparición de movimientos iconoclastas. De hecho, la representación figurativa tanto pictórica como escultórica se convierte en un

condicionador y propagador de un tipo de fe, en un arma de propaganda ante una masa que es analfabeta, pero que se puede emocionar ante unas representaciones pictóricas y teatrales. El arte como arma para propagar el fervor religioso. En contrapartida, se pasa a una posición iconoclasta que termina provocando una potenciación de la representación “profana”, como la que se abrirá paso en los Países Bajos frente a una mucho más religiosa en los países de doctrina católica.

En paralelo, y dejando a un lado el hecho de que la perspectiva geométrica condiciona la pintura, la arquitectura o el urbanismo, señalaremos únicamente que surge la búsqueda de otro tipo de proporcionalidad sonora, ahora en lo musical, que lleva a la creación de la escala tonal con sus dificultades para plasmarla... Dificultades porque el cuerpo base en el que hay que establecer esas tonalidades es el de los números racionales, más complicados de manejar que los naturales. Junto a la proporcionalidad tonal, se da la aparición de nuevos instrumentos musicales que obligan a una nueva manera de enfocar lo sonoro-musical.

QUÍMICA Y ARTE

8. A partir de los trabajos de Lavoisier, quien establece la Química como disciplina auténticamente científica, esta disciplina tiene un desarrollo excepcional en el siglo XIX. En su ayuda, la electricidad permite establecer, de inmediato, un nuevo tipo de hacer, la Electroquímica, en la que Davy y su discípulo Faraday, entre otros, consiguen sintetizar nuevos elementos químicos que refuerzan la hipótesis atómica como marco explicativo y de investigación a lo largo del siglo. Ya a mediados de este siglo se puede considerar escindida en distintas sub-ramas, de las que hay que destacar, como esenciales, dos: la Química orgánica o del carbono y la considerada Química aplicada. Esta última se convierte en clave para la obtención de jabones, vidrieras, fertilizantes, productos para blanquear la ropa o teñirla... Productos que se hacen básicos para la vida ordinaria...

Aquí interesa destacar el hecho de que, a lo largo del siglo XIX y en el terreno de la Química aplicada, se consiguen fabricar colores de manera ya no artesanal, sino industrial, que se pueden comercializar en tubos. En la misma línea, se fabrican otros elementos básicos para la pintura al óleo como los aceites, barnices, telas y bastidores... Un proceso científico-técnico que va a tener unas repercusiones incalculables no solo en la vestimenta sino en el Arte, especialmente de la pintura, así como en la del grabado.

Por lo pronto, los talleres artesanales donde se aprendía el oficio de pintor se transforman de manera radical: el futuro pintor ya no tiene que moler, tamizar, buscar las arenas adecuadas y que más le convengan para su obra, los

aceites y barnices, las telas. Como inmediata consecuencia, deja de saber cuál es la composición más o menos precisa de sus mezclas, de sus pigmentaciones. Y lo mismo en cuanto a las telas: la industria las proporciona ya hechas. En lugar de los talleres donde se aprendía el oficio artesanal y manual de pintor aparecen las Escuelas de Artes y Oficios donde se aprende el dibujo, la composición, la perspectiva..., pero no el manejo y control de los materiales a emplear. El tiempo y modo de aprendizaje cambia de modo radical. Las Escuelas de Artes y Oficios se convierten en escuelas municipales de dibujo y pintura, y entre ellas la que se denominará Real Academia de Bellas Artes. Es el lugar que facultará para ejercer una posible docencia del Arte, no de su Historia, en los centros habilitados para ello. Reales Academias que crean lo que se denomina Salón de Bellas Artes en el cual se dará acogida o rechazo a quienes consideren artistas. A largo plazo, esas Reales Academias pasarán a ser Facultades de Bellas Artes enlazadas ya con las enseñanzas universitarias.

Un paso más: la comercialización de los tubos de colores y del lienzo han permitido que el pintor pueda salir a la calle, al campo y no a realizar un simple boceto en acuarela u otro medio para luego, en el estudio, plasmarlo en cuadro, sino para realizar la obra directamente. El equipaje, un poco pesado, ciertamente, pero llevadero: un caballete; una caja de pintura con los tubos, aceites y pinceles, unos lienzos y una silla plegable. Y a pintar... La técnica pictórica se hace diferente a la que se pueda realizar en el estudio. En su origen, en la pintura al óleo surgieron procedimientos como los de veladuras, transparencias, y se terminaba con brochazos más o menos densos... en un trabajo que duraba meses porque había que dejar que las diferentes capas se secaran para poder aplicar unas sobre otras. Ahora se pinta de inmediato. Los colores se mezclan en la paleta y de manera rápida y no con los pigmentos originales para obtener dicha mezcla. Incluso la rapidez de ejecución lleva a aplicar, directamente, los colores salidos de los tubos... El cuadro se termina en la misma sesión en la que se empieza.

Esta nueva forma de manejar los materiales permite el nacimiento de corrientes como el *impresionismo*, que también se apoya, en lo teórico, en los progresos de la Teoría de los colores y de la Fisiología de la percepción. Con el nacimiento de un nuevo género pictórico que acabo de mencionar: la pintura de paisaje, que ya no es el fondo sobre el que establecer unas figuras, unos temas; tampoco el trabajo de estudio como en el caso de los pintores holandeses o ingleses, como Ruysdael o Constable, por ejemplo. Con sus matices, porque se trata de captar no ya el paisaje en sí, sino la luz, por ejemplo. Al igual que, como tema, se sustituyen los molinos de viento por las estaciones de ferrocarril, las locomotoras, los puentes de hierro, las torres de fundición del acero... En el proceso material de pintar se llega a un punto en el que ni se mezclan los colores: se superponen intentando que su yuxtaposición la haga el ojo que contemplará la obra, y surge otro ismo como el *puntillismo*. Pintura de paisaje,

pero también del instante de la danza de una bailarina o de un grupo de danzantes en un escenario, de un caballo en una carrera, de una regata... Aunque, como indicará Hipólito Taine en 1863, el tema "es lo de menos".

En unos primeros momentos se intenta mantener el previo aprendizaje de las distintas técnicas clásicas, pero el proceso se hace irreversible, porque lo artesanal ha ido desapareciendo. La industria química y la Revolución Industrial lo ha eliminado del panorama. Esa industria ha facilitado la realización práctica de la pintura, aunque conlleva la pérdida en el control de los materiales con los que trabajar. Una facilidad que ha potenciado, pero también condicionado, la función del llamado artista y de lo que considerar obra de arte.

El artista dependía de los encargos que llegaran al taller por parte de mecenas, congregaciones religiosas, monarquías... que contrataban y, realmente, orientaban y determinaban los temas. La obra estaba destinada en principio a las iglesias, conventos, salones de aristócratas, reyes. Una obra para ser interpretada desde lo religioso, para ser contemplada por quien la encargaba y aquellos a los que este invitaba a sus salones. En algún caso se destinaba como regalo de unos reyes a otros o a personajes de las cortes. La obra tenía una función que no era, en sí, estética.

El artista trataba de alcanzar un cierto estatuto social por encima del oficio artesanal. Pero carecía, realmente, de independencia profesional. Es ahora cuando tiene toda la oportunidad. Aupado por unos cambios sociales que se plasman en lo retórico en el Romanticismo, pasa a pintar lo que quiere, como quiere y cuando quiere. Al independizarse de los talleres y de los gremios, el artesano se convierte, de manera que se quiere definitiva, en artista. Un artista que, como tal, se considera "independiente". Y más que independiente: se va a considerar representante de lo espiritual como "creador" de mundos que pueden ir más allá de lo estrictamente sensible, ir a la auténtica "esencia" de las cosas, del entorno que nos rodea. El artista se dota a sí mismo de un cierto papel espiritual y cree que con su obra repercutirá de alguna manera en la sociedad. Se ahonda una vieja creencia de que es el artista quien vence al tiempo y, con ello, alcanza la inmortalidad. La obra resultante ya no es una obra para ser expuesta en un templo, palacio o en la villa particular del aristócrata que la encarga y que son los únicos que la contemplan; ahora pasa a ser contemplada por el público en general, pasa a ser "obra de arte bella".

Ello supone la exigencia de otro tipo de vías para que ese artista pueda sobrevivir y ejercer el nuevo papel con el que trata de autoafirmarse. Es él quien tiene que buscar a un posible público para que le compre, como mercancía, su obra. Se potencian los Salones convertidos en salas de exposición, que surgieron a finales del siglo XVIII, pero ahora particulares y no oficiales y, sobre todo, surge una figura que se hará clave: la de marchante y galerista. Es quien contrata al pintor y lo pone a su servicio porque establece la condición de que

pinte únicamente para él y es él quien tratará de vender los cuadros, exponerlos, difundir la figura de ese pintor. La elección de a qué pintor contratará dependerá del olfato de ese marchante. La importancia que se le conceda a un artista se convierte, a partir de estos momentos, en una función de las relaciones sociales del pintor pero, sobre todo, de su representante marchante con los medios de difusión, con los ámbitos sociales... La independencia recién obtenida acaba en el mismo momento de surgir, en el momento en el que firma su contrato, aunque tiene una contrapartida: también firma la manera de poner de relieve su "valía" como pintor en manos de los medios de comunicación y potencia socio-económica del marchante que lo haya contratado.

Aquí se incardina un nuevo problema: si un pintor es radicalmente libre y carece de marchante, o no logra realizar exposición en alguna de las galerías, es un artista desconocido; su obra no es que sea artística o no, es que no existe salvo para el grupo íntimo de amigos. Quizá a su muerte algún marchante haga que dicha obra pase a ser conocida y se convierta en éxito incluso comercial, éxito por supuesto para el marchante. En este caso surge la gloria póstuma. Uno de los mejores ejemplos es lo ocurrido con Van Gogh: en vida solo consiguió vender un cuadro. Con ello surge una pregunta: ¿a qué llamar, ahora, obra de arte? La respuesta parece clara, porque se ha establecido un nuevo criterio estético y artístico: una obra se considera obra de arte cuando se encuentra en un Museo o en una galería, y ello gracias a la comercialización y difusión que realiza un marchante, a la difusión a través de los medios de comunicación, a la publicidad y propaganda, en suma.

Y, paradoja, se convierten en obras de arte, con la única finalidad de ser contempladas desde el placer estético, las obras que antes adornaban las catedrales, las iglesias, los palacios de los nobles o de la realeza, que ahora pasan, en su mayoría, a engrosar los Museos. Lo que antes eran símbolos o representación de lo religioso, de lo sagrado o del poder y papel social del retratado, ahora se convierten en pieza cultural de museo... Las esculturas de Gregorio Fernández, por ejemplo, pasan a los museos o a una esquina de las iglesias y se procesionan para atracción turística, aunque se disfrace de mantener la función religiosa para la que fueron concebidas y esculpidas.

Por otro lado el artista, en su pretendida independencia, ha de estar atento a los diferentes "ismos", ha de captar las nuevas concepciones que van surgiendo no solo en los círculos más o menos cerrados de artistas en los que se incluya, sino en disciplinas como el Hacer matemático, incluso en el científico. Las Geometrías no euclídeas que se difunden a finales del siglo XIX y principios del XX implican la existencia de nuevas concepciones del espacio y el tiempo. La métrica euclídea no es la única, pierde su rango de privilegio en lo conceptual, aunque no, por supuesto, en lo pragmático. Se pasa a discutir la dimensionalidad del espacio-tiempo y se hace tema literario el espacio de dos dimensiones, el de cuatro y la posibilidad o no de captar esas nuevas

dimensiones. Aparecen las primeras nociones topológicas discutiendo qué considerar entorno cerrado, abierto, frontera... La perspectiva pierde su papel primordial, aunque no la noción de proporcionalidad adecuada. Y surge otra pregunta de carácter topológico, elemental, pero muy problemática, para ser plasmada por un artista cuando pretende realizar un retrato: la nariz, por ejemplo, ¿está fuera o dentro del entorno de la cara? ¿Se puede distorsionar la representación del rostro, pero de tal manera que se siga percibiendo que una nariz es una nariz? ¿Y la del cuerpo, la de los objetos que nos rodean?

En Francia, un matemático excepcional como Poincaré divulga esos tipos de nueva geometría, sus enlaces con el tiempo, y sus ensayos son leídos y comentados en los círculos de artistas. ¿Se puede descomponer el espacio pictórico al estilo del que propugnan los científicos, los geómetras? De modo simultáneo, el descubrimiento de la radioactividad natural por parte de Becquerel, a finales de los noventa del siglo XIX, muestra que la materia no es continua y, además, está en permanente proceso dinámico. Los trabajos de Freud señalan la existencia de un inconsciente y un mundo de sueños que hasta ahora estaban marginados a lo que se consideraba "realidad" y, por ello, al artista... Y surgen multitud de "ismos" que pretenden plasmar el nuevo espíritu de los tiempos en el que, por otro lado, se difunde la esperanza en poder alcanzar un mundo mejor, al igual que la "nueva realidad" cuya existencia están mostrando los científicos. Son intentos de distorsionar el espacio, la forma, la coloración, los temas, la composición... y hay intentos de abstracción radical geométrica, con un iniciador como Cézanne. En algunos casos es una línea que, apoyada en valores matemáticos geométricos, trata de captar una realidad estática en la que todavía se mantiene un cierto elemento figurativo, y se llega al *cubismo*.

Más radical es una línea que combatirá, al igual que al impresionismo y sus derivados, un artista como Kandinsky, ya citado. Llega a eliminar la composición tradicional en beneficio de solo la forma y del color. Forma-color como los elementos básicos lingüísticos primarios: en el color, los tres básicos, azul —color del espíritu—, rojo —provoca un efecto interior vitalista y agitado—, amarillo —cálido y femenino—; en las tres formas básicas geométricas: triángulo —representa la elevación espiritual—, cuadrado, circunferencia que, naturalmente, vienen delimitados por la línea y el punto. Con solo ellos el artista ha de componer la obra en la que cuenta únicamente "el eficaz contacto con el alma"⁵, sin que el espectador tenga que buscar sentido externo alguno en dicha obra de arte, búsqueda que no supone otra cosa que un enfoque estrictamente materialista, ya anticuado y estéril. Aunque la visión externa no las vea, que no capte más que incoherencias, las formas "ordenadas arbitrariamente" están, en el fondo,

⁵ V. KANDINSKY, *op. cit.*, p 61.

en relación tan precisa que puede expresarse en forma matemática, aunque es posible que en este caso se opere más con números irregulares que con los regulares.

En cualquier arte, la última expresión abstracta es el número⁶.

Un enfoque revolucionario que llevará a Malévich, por su lado, al *suprematismo*, en el que termina incorporando básicamente ángulos y rectángulos áureos. Por contraposición, otros llegarán a una abstracción pura geométrica en “ismos” como el *neoplasticismo* de Mondriain quien, influido también por ideas teosóficas, elimina prácticamente los matices del color para apoyarse en líneas horizontales —que representan lo material femenino— y verticales —que representan lo masculino y espiritual—, líneas verticales que son sutilmente más delgadas que las líneas horizontales. Obras estrictamente geometrizadas que expresan la convicción de que lo material y lo espiritual se contraponen y que solo su equilibrio permitirá la armonía universal a la que hay que aspirar y tender.

9. El proceso industrial químico va más allá. En los entornos de 1919 se consigue fabricar un polímero, materia ligada al latex, que da paso a la pintura llamada acrílica. El acrílico es un material plastificado que tiene como disolvente el agua pero que, una vez seco, se muestra muy resistente al agua, casi impermeable. Se convierte, así, en un material muy útil en la construcción para impermeabilizar paredes y techos de las viviendas, por ejemplo. Pero también muestra otra cara: es un material parecido al óleo con la ventaja de su rapidez de secado, y puede utilizarse manejando los mismos soportes que en el caso de la pintura al óleo. Nuevo material que conduce a nuevas maneras de enfocar el Arte de la Pintura; surge la técnica de la pintura acrílica. Uno de los primeros pintores en hacer uso de esta técnica será Kandinsky desde los años 1919.

La facilidad de su manipulación, con la rapidez de secado incorporada, posibilita que se puedan realizar distintos experimentos con ella. En esta línea destaca la figura de Max Ernst. Hacia 1925 crea medios como el *frottage* (frotado) y el *grattage* (raspado). Este último es una técnica que consiste en desprender la pintura de la tela, previamente pintada en varias capas sucesivas, mediante desgarrones. Una técnica que parte de la convicción de que la pintura, como la escultura, posee una componente tridimensional no reducida, por modo exclusivo, al plano. Va a ser empleada por Miró, Tapies, entre otros. Para Max Ernst tanto el frotado como el raspado son “medios técnicos para intensificar las facultades alucinatorias del espíritu de manera que las visiones comparezcan automáticamente, un medio, insistimos, de salir de la ceguera”⁷.

⁶ *Id.*

⁷ Max ERNST, *Las técnicas artísticas*, Madrid, Museo Thyssen-Bornemisza-Akal, 2005, p. 31.

En pleno fervor surrealista, Max Ernst crea la *decalcomanía* hacia los años treinta, que va en paralelo a la escritura automática surrealista. Justamente son técnicas que van a dar paso a lo que se denominará *dripping* que, en resumen, se puede definir como pintura automática. Es la técnica que desarrolla especialmente Jackson Pollock (1912-1956) para crear el movimiento *Action painting* o pintura de acción a partir de los años cuarenta. La técnica consiste en olvidarse del caballete, de los pinceles... y situar el lienzo en el suelo para salpicarlo con pintura acrílica, mezclada en ocasiones con barniz, con la mano o con un aparato oscilante que lleve un agujero por el que salga la masa de pintura. Por supuesto, no hay esquema previo de ninguna clase. Una vez lanzada la masa sobre el lienzo, se esparce con la mano o con otro instrumento antes de que se seque. Lo que se obtiene es la obra de arte, un lienzo que, en ocasiones, se divide por la mitad y se tienen así dos obras, no una, aunque a veces el autor elimina lo realizado. Claramente, el cuadro que se tiene no reproduce realidad alguna, ni mental, ni especular; lo que se obtiene es, simplemente, lo que se llama un "espacio de acción".

Además de Pollock, es una técnica que utilizarán los pintores que se agrupan en el *informalismo*, aunque realmente se deberían incluir en el "ismo" más amplio bautizado como *expresionismo abstracto*. Se trata de expresar no la realidad de tipo alguno, sea mental —que equivale a tratar de representar lo que sabemos—, ni especular —que sería intentar la representación de un modelo percibido— sino, como mucho, lo que Giacometti califica de experiencia visual, experiencia de realidad visual dada en cada momento por las manchas sobre la tela.

Ha surgido un proceso de creación artística apoyada en un experimentalismo en el cual parece que predomina el *todo vale*, convertidos, los pintores y artistas, en nuevos Orbanejas, el pintor de Úbeda creado por Cervantes quien, con profunda ironía afirma que "pinta lo que saliere"...

Es claro que los esquemas clásicos se han roto y ya no vale la igualdad belleza-perfección con sus proporciones adecuadas, las establecidas en una concepción previa de la obra a realizar. Ni tampoco la idea de llevar al espectador a una obra que, de alguna manera, le sea agradable por armónica, tanto en sus tonalidades como en su estructura. Los criterios estéticos tradicionales han saltado por los aires. Lo que se tiene en cuenta ahora como valor estético es la capacidad expresiva de pintor donde no hay, al parecer, intención figurativa alguna. La industria química ha posibilitado la puesta en marcha de otras concepciones estéticas, de otras valoraciones artísticas en una línea que culmina con la fabricación de aerosoles, de sprays específicos para una modalidad del *dripping*: la del *grafiti*, con el que se están decorando todas las paredes, trenes, puertas... de las ciudades. Y por poner más recursos en manos de los posibles artistas, se han fabricado materiales de pintura plásticos para ser aplicados a un nuevo soporte, el vinilo, un

soporte que compite, desde hace muy pocos años, con las telas, las maderas... tradicionales.

10. Es una situación en la que va a surgir otro elemento que se mostrará esencial para la pintura, para la escultura: la invención técnica de la Fotografía a finales del siglo XIX. Los pintores habían recurrido a artefactos técnicos para realizar copias sobre espejos, por ejemplo, de los posibles modelos; y de estos espejos llevarlos al papel y, de aquí, al lienzo. Durero nos muestra, en algunos grabados, este tipo de ayudas. En el siglo XVII los pintores holandeses manejan una adaptación de la cámara oscura, que se empleaba en los primeros intentos de topografía, para obtener una copia de los paisajes a pintar, como se tiene en *Paisaje de Delft* de 1660-61 de Vermeer. Pero eran auxiliares muy poco convincentes, por decirlo así. Ahora surge un instrumento que sí va a ser relevante para el Arte.

Desde la aparición de la Fotografía, el pintor queda, en cierta manera, en desventaja frente a esta innovación técnica. Se ve obligado, y ya de forma radical, a distorsionar lo que ve. Algo que ya intentaban los primeros retratistas: captar el carácter del retratado, su personalidad; o, en cuanto al espacio, los distintos matices de la luz sobre ese paisaje y no el paisaje en sí. Se trata de un rival, pero también de un instrumento que fue utilizado por los artistas como ayuda en sus primeros momentos. Si para fijar la figura de un desnudo femenino, pongo por caso, se requiere del dibujo, del retrato teniendo la presencia obligada de una modelo, ahora se puede fijar de modo mucho más rápido y preciso en cuanto a la figura mediante una fotografía y, desde ella, realizar la pintura. Algo parecido sucede con el paisaje. La cuestión es que ahora se va más allá de ese empleo como simple ayuda. La fotografía se toma como base para la composición estética; es decir, se toma una foto como base de la obra a realizar y sobre ella se agrega una decoración, se colorea de manera diferente, se distorsiona en lo que se puede, se agregan números o líneas... Es lo que harán artistas como Gerhard Richter (1932-) o Andy Warhol en su Factoría. Richter llegó a escribir en 1986:

La fotografía es, seguramente, un factor externo que ha contribuido a que nos hayamos olvidado de un modo de pintar y a que ya no se pueda conseguir una determinada calidad artística.

Utilizar la fotografía como base permite prescindir, de modo radical, del proceso preliminar del boceto, del dibujo inicial en el que se van precisando las ideas, modificando detalles, adaptando la realidad visual a la pictórica final plasmada en el cuadro. A la vez da paso a la posible ausencia del artista "individual" que deja su impronta personal, propia en el cuadro. La base fotográfica, la foto es, realmente, un objeto universal.

He indicado que han surgido líneas que conducen a que lo que era aparentemente figurativo directo, a lo que parecía espejo de la realidad, desaparezca del espacio representativo, del pictórico. Hay que establecer otra manera de

percibir, de captar paisajes, figuras, temas... y de llevarlos al lienzo, o de no captar nada que recuerde lo figurativo. Y van surgiendo diferentes "ismos" desde los finales del siglo XIX a un ritmo cada vez más frenético huyendo de lo que se sigue considerando reflejo figurativo realista. "Ismos" que van pugnando entre sí, pero también con la idea de una matematización que conduce, en algunos casos y como ejemplo, al *Expresionismo* alemán de los treinta, mientras que otros se aferran a esa matematización y rigor racional, a la abstracción estrictamente geométrica en movimientos como el producido en torno a la Bauhaus por la misma época, a grupos como *Cercle et carré* en torno a 1930 y a *Abstraction... Création* de 1931 a 1934.

En cualquier caso, lo aparentemente figurativo realista jamás puede desaparecer: precisamente por ser aparentemente figurativo realista es un campo muy difícil que exige de auténtica creación imaginativa y dominio técnico, como lo demuestran artistas como Magritte o Dalí... que no necesitan ir a lo fotográfico como Hooper ni al hiperrealismo a lo López, ni al empleo de la foto como base a lo Richter o Warhol, ni a las distorsiones del espacio y las figuras, ni al *collage* o al *dripping* para plasmar obras magníficas que consiguen que lo imaginado, que lo "nunca visto" como decía Cennini, se nos muestre real, "que sea aquello que no es". Campo de creación artística para el cual requieren del Hacer matemático en el diseño estructural previo, en la materialización de la proporción adecuada; un Hacer que en ningún caso coarta esa imaginación sino que, muy al contrario y en el fondo, la potencia.

Se ha vivido un proceso que ha provocado un cambio en los criterios estéticos y que ha venido condicionado, en gran parte, por el desarrollo de una ciencia como la Química a lo que se ha agregado una invención técnica como la Fotografía y, en unos primeros momentos, el Hacer matemático al provocar una nueva concepción del espacio con sus geometrías asociadas.

11. Hay otro aspecto que quiero destacar en el proceso de fabricación industrial y su comercialización. Supone un proceso por el que cualquier persona puede ser pintor, puede ser artista. En algunos casos acudiendo una temporada a una academia de dibujo y pintura, matriculándose en alguno de los Centros Cívicos de los Ayuntamientos, asistiendo a clase particular con un pintor ya reconocido o, simplemente, aprendiendo por su cuenta y riesgo. Esto último lo puede hacer hoy día acudiendo a las lecciones de pintura que se tienen en Internet. También es factible que no vaya a centro alguno, como lo muestran muchos de los grafiteros que inundan las ciudades.

Basta ir a una tienda y comprar los tubos, los lienzos y pinceles, los aceites, las espátulas, la esencia de trementina correspondientes, y a pintar. Todos, pintores y, curiosamente, no de todos se podrá decir que terminarán como Orbaneja, porque algunos tratarán de seguir los preceptos clásicos estéticos sin acudir a pintar o colocar en el lienzo una taza de váter o un bote de tomate

con su pegatina de propaganda comercial, por ejemplo. Aunque en este último caso un Andy Warhol (1928-1987) lo justifique de modo incluso moral cuando afirmaba en 1963, en un artículo publicado en *Art Journal*, que la sopa de tomate le despertaba recuerdos de su infancia porque su madre lo alimentaba con sopa de lata y:

Me encanta además la sopa, y me encanta que también le guste a otras personas, porque nos gusta a todos juntos y entonces *nos podemos amar los unos a los otros* (Énfasis mío).

Aquí vuelvo a plantear unos interrogantes, los mismos que ya he realizado. La obra, el cuadro que cualquier ciudadano realiza ¿es obra de arte? En principio la respuesta es clara: no, porque no sigue el criterio básico ya antes señalado de estar en manos de un marchante y, en consecuencia, no pasa a exponerse en determinadas galerías ni, por supuesto, en Museo alguno. No cumple los criterios básicos que se han establecido desde finales del siglo XIX y los primeros años del siglo XX, lo cual nos lleva a otra pregunta: ¿es correcto este criterio, o simplemente una imposición de carácter comercial, de redes sociales y no estrictamente estético? Hay que observar que muchos de los pintores de la segunda mitad del siglo XX proceden del mundo de la publicidad como Hopper o Warhol.

MÁS TECNOLOGÍA: CAPTAR LO DINÁMICO EN SÍ

12. Un punto más: hasta ahora todos los productos considerados artísticos —salvo el cine— como la pintura, escultura, arquitectura son productos estáticos. Un cuadro de Rafael de Urbino o uno de Braque se habrán modificado por el paso del tiempo en cuanto a sus tonalidades, debido, por ejemplo, a unas posibles inclemencias del tiempo, de los barnices empleados. Es un terreno en el cual ha surgido una nueva profesión: la de restaurador. Su oficio: restaurar los daños que hayan podido ocurrir por el paso del tiempo y las condiciones de exposición, pero sin dañar, en lo posible, la obra de arte original que, según el dogma dominante clásico es única e irrepetible. Aunque en ocasiones ese deterioro no lo ha causado el tiempo, sino el abandono y desconocimiento del oficio manual del pintor. Algunas obras de Anglada Camarasa, de Isidro Nonell, por poner dos ejemplos, se han oscurecido y agrietado y han llegado a tener desprendimiento de algunos trozos de pintura por un empleo erróneo de aceites y barnices, por una imprimación mal realizada... En cualquier caso, esas obras están ahí, estáticas, esperando en un Museo o galería a ser contempladas por alguno de los millones de turistas que obligadamente han de visitar esos Museos, esas Galerías porque lo establece la guía de turno. En todos los casos es quien contempla el que ha de moverse para

ver la obra considerada de arte, movimiento indispensable en la Arquitectura y en la Escultura, por ejemplo.

Hoy día se puede componer una obra pictórica dinámica en el sentido de que no es el espectador el que se encuentra en movimiento. Y ello gracias a las nuevas tecnologías, apoyadas, una vez más, en los procesos informáticos, en última instancia matemáticos. Y no hago referencia al cine que, cuando surgió a finales del siglo XIX, provocó auténtica conmoción: la proyección realizada con motivo de la Exposición Universal de París fue presenciada por más de un millón y medio de espectadores. El cine supone imágenes en movimiento, pero esas imágenes son, realmente, estáticas y únicamente su rápida sucesión provoca la sensación de movimiento. Algo que, en un principio, se intentó captar fotográficamente mediante imágenes sucesivas.

Aquí me refiero a la posibilidad de elaborar un cuadro auténticamente dinámico mediante el empleo del plasma. Situado en la pared, la obra va cambiando de manera permanente, en cada instante, según varía la temperatura de la habitación donde se sitúa, o la intensidad de luz que incide en el cuadro, por ejemplo, con independencia de cualquier autor. Cada vez que se fije la mirada en él se captará algo diferente en color, tonalidad, composición... y eso sin tener que moverse ni el cuadro ni el espectador. El cuadro dinámico, como obra de arte, estará ahí, esperando a ser observado, contemplado, aunque la mirada no pueda ser la misma que la que se realiza sobre un cuadro estático. El autor de esa obra que encierra en sí una infinidad de obras, como *El libro de arena* de Borges que contiene una infinidad numerable de páginas, carece, ahora, de nombre.

Con una pregunta final añadida: ¿se aguantaría la contemplación de tal obra de arte como obra de arte en un Museo o, más en especial, en la casa propia, durante algún tiempo, durante el mismo que se pueda emplear en la contemplación de una obra de Botticelli por ejemplo? En otras palabras, ¿se podría mantener la mirada a ese cuadro dinámico un tiempo razonable? ¿O no es obra de arte porque no es mercancía que procure un beneficio económico al marchante de turno, aunque el soporte pueda ser fabricado en serie y convertido, si hay una buena propaganda publicitaria, en un artículo más de consumo? No sé si habría mucha diferencia entre tener colgado un cuadro de este tipo o uno producido en la Factoría Warhol como el bote de tomate, por ejemplo.



Salvador Dalí: *Media-taza gigante voladora, con anexo inexplicable de cinco metros de longitud*. Las dimensiones del cuadro vienen dadas por la razón áurea, así como la estructura: la espiral viene desde el extremo superior izquierdo del cuadro hasta la parte superior del cubo haciendo que la taza parezca suspendida en del aire.

Javier de Lorenzo
Departamento de Filosofía
Universidad de Valladolid
Plaza del Campus s/n
47011 Valladolid
javierdelor@gmail.com