

Philip Ball

LA INVENCION DEL COLOR

Prefacio

Durante los últimos dos años he aprendido a hablar un nuevo lenguaje. No tanto a hablarlo como a pensarlo, ya que el color en la pintura es un lenguaje que las palabras apenas pueden traducir. Por ejemplo, el crítico de arte alemán Lorenz Dittmann dijo sobre *Las espigadoras* (1857) de Jean-François Millet:

Los colores insólitamente austeros se emplean en apretada sucesión: tonos rojizos en la figura central, cercanos al carmín, cobrizo, pardusco, y brillante; matices delicados y vívidos del gris en la figura de pie de la derecha: gris-azul plateado brillante, gris-paloma, grises azules y turquesas [...] el tono pardusco, casi indefinible, del campo en la media distancia, adquiere contra las gradaciones grises de la figura del fondo un débil tono violeta-rosáceo, que vuelve a aparecer en el primer plano levemente oscurecido.

¿Podemos ver la imagen? Por supuesto que no, aunque las palabras ya comienzan a pintar su propio cuadro. El color, como la música, llega por un atajo hasta nuestros sentidos y sentimientos. La Iglesia comprendió esto en la Edad Media y asimismo los grandes maestros de la pintura; también lo han comprendido propagandistas, anunciantes y diseñadores. No en balde los filósofos y los lingüistas gustan tanto de discutir acerca del color: éste los tienta, los provoca y los elude, al tiempo que promete maravillas y profundos secretos.

Entonces, ¿dónde comenzar a aprender este lenguaje? Estoy convencido de que no hay una vía mejor que las otras. Yo lo he abordado a partir de la *sustancia* del color; esto se debe en parte a mi formación como químico, y también a que me encantan la pintura y los pigmentos en cuanto materias, con apariencia, olores, texturas, y nombres atrayentes y embriagadores. He aquí un lenguaje del color que ya sé interpretar: la ftalocianina me habla de clorofila y sangre, el bermellón evoca en mí el azufre y el mercurio de los alquimistas. Sin embargo, el uso del color entre los pintores no sólo tiene su propia química peculiar, sino también sus tradiciones históricas, su psicología, sus prejuicios, su religiosidad y misticismo.

Imagino que si alguna vez llegase a hablar con fluidez una lengua extranjera, al llegar al país donde ésta se habla experimentaría algo similar a lo que sentí al cabo de varios meses de haber comenzado este proyecto, cuando visitaba otra vez la National Gallery. Mediante la ayuda del color pude empezar a comprender, o al menos a vislumbrar

fragmentariamente, lo que contaban las paredes a mi alrededor. Donde antes hubo imágenes bidimensionales en marcos dorados, había ahora un mundo vivo. Cada cuadro parecía acabado de salir del taller del artista, las huellas del pincel revelando la transición de la pintura de la paleta al panel o al cuadro. Naturalmente, también el tiempo ha dejado su huella: las pinturas a veces necesitan ser descifradas de un modo no previsto por sus autores, a medida que los verdes se oscurecen hacia el negro y los rojos se difuminan hacia el rosa. Al fin y al cabo, el lenguaje del color consiste realmente en aprender a ver.

He sido profundamente afortunado al haber podido contar, en este aprendizaje, con los consejos de personas que conocen más el lenguaje del color de lo que yo jamás podré conocer. Doy las gracias a Tom Learner de la Tate Gallery, a Jo Kirby de la National Gallery, a John Gage de la Universidad de Cambridge, a Martin Kemp de la Universidad de Oxford, a Helen Skelton y David Lewis de la Universidad de Leeds, y sobre todo a Joyce Townsend de la Tate, quien no sólo ayudó con materiales e información sino también leyendo diligentemente todo el borrador manuscrito. Estoy en deuda con el Royal College of Art por el uso de su espléndida Biblioteca de Referencia del Color, y con mis editores Andrew Kidd y John Glusman por ayudarme a que este libro encontrara su forma. Naturalmente, el continuo interés y entusiasmo de muchos amigos y colegas es el alimento que todo escritor necesita, y nunca puede agradecer bastante.

PHILIP BALL
Londres, 2001

NOTA: A menudo he empleado la tercera persona del masculino para referirme a algún pintor genérico hasta el siglo XX. No es más que un intento de ser consecuente con los registros históricos: las pintoras eran por lo general excepciones tan escasas que poner “él o ella” no encajaría bien en el contexto. Podemos deplorar las inequidades de épocas pasadas pero no negarlas. No obstante, como se ve en la lámina 4.2, algunas mujeres llegaron a ser pintoras incluso en los tiempos más chovinistas.



I. El ojo del espectador

El científico en el taller

(fragmento)

El punto de partida es el estudio del color y sus efectos en los hombres.

VASILY KANDINSKY

De lo espiritual en el arte (1912)

El hombre del traje azul saca del bolsillo, despliega y me alarga una gran hoja cubierta por la letra de Picasso, menos espasmódica, más aplicada que de costumbre. A primera vista, se diría que se trata de un poema. Una veintena de versos, rodeados de grandes márgenes blancos, aparecen reunidos en una columna. Cada verso se prolonga con un trazo, a veces muy largo. Pero no es un poema, es el último pedido de colores de Picasso. [..]

Por una vez, todos los héroes anónimos de la paleta de Picasso salen de la sombra con el "Blanco sólido" a la cabeza. Cada uno se ha distinguido en una batalla -época azul, época rosa, cubismo, Guernica-, cada uno podría decir: "Yo también estuve allí. [..]" Y Picasso, al pasar revista a sus viejos camaradas de lucha, añade a cada uno, con fulgurante pluma, un largo trazo, como un saludo fraternal: "¡Hola, blanco de plata! ¡Hola, rojo persa! ¡Hola, verde esmeralda! ¡Azul cerúleo, violeta de cobalto, negro marfil, hola! ¡Hola!".

BRASSAÏ,

*Conversaciones con Picasso**

"Creo que en el futuro, la gente empezará a hacer cuadros en un solo color, y a no pintar nada más que color." El artista francés Yves Klein dijo esto en 1954, antes de entrar en una época "monocroma" en la que cada obra estaba compuesta de un único y espléndido matiz. Esta aventura culminó con la colaboración de Klein en 1955 con Edouard Adam, un vendedor de pintura de París, para crear una nueva pintura azul de vibraciones enervantes. En 1957 presentó su manifiesto con una exposición, "Proclamación de la época azul", que contenía once cuadros en el nuevo azul de Klein.

* Publicado en castellano por Turner, Madrid y FCE, México en la colección Noema [N. del E.].

Al decir que el arte monocromo de Yves Klein fue fruto de la tecnología química me refiero a algo más que al hecho de que la pintura utilizada fue un producto químico moderno. El *concepto* mismo de este arte fue de inspiración tecnológica. Klein no sólo quería mostrarnos colores puros; quería exhibir el esplendor del color *nuevo*, exaltar su materialidad. Sus estridentes naranjas y amarillos son colores sintéticos, invenciones del siglo XX. El de Klein era un azul ultramarino, pero no el ultramarino natural, de base mineral, de la Edad Media: era un producto de la industria química y Klein y Adam experimentaron durante un año para convertirlo en una pintura con aquella cualidad fascinadora que el artista buscaba. Al patentar este nuevo color, Klein no sólo estaba protegiendo sus intereses comerciales sino consagrando la autenticidad de una idea creativa. Puede decirse que la patente era parte de su obra.

El uso del color en Yves Klein sólo fue posible una vez que la tecnología química hubo alcanzado cierto grado de madurez. Pero esto no era nada nuevo. Desde que los pintores comenzaron a plasmar sus sueños y visiones en imágenes han recurrido a conocimientos y habilidades técnicas para proveerse de materiales. Con el florecimiento de las ciencias químicas a principios del siglo XIX se hizo imposible ignorar este hecho: la química estaba allí, en la paleta del pintor. Y el artista se alegraba de ello: “Loada sea la paleta por las delicias que nos brinda [...] es en sí misma una 'obra de arte', más hermosa ciertamente que muchas obras de arte”, dijo Vasili Kandinsky en 1913. El impresionista Camille Pissarro ilustró esto claramente en su *Paleta con paisaje* (1878), una escena pastoril compuesta directamente sobre la paleta, alargando las manchas de colores brillantes que bordeaban su contorno.

Los impresionistas y sus descendientes -Van Gogh, Matisse, Gauguin, Kandinsky- exploraron las nuevas dimensiones cromáticas abiertas por la química con una vitalidad que quizás no ha sido aún igualada. Su público no se impresionó tan sólo ante el rompimiento de las reglas -el desvío de la coloración “naturalista”- sino ante la visión de colores nunca antes vistos en un lienzo: anaranjado brillante, púrpuras aterciopelados, nuevos verdes vibrantes. Van Gogh enviaba a su hermano a conseguir algunos de los más brillantes e impactantes pigmentos disponibles, y creaba con ellos composiciones perturbadoras, cuyos tonos estridentes son casi dolorosos a la vista. Su nuevo lenguaje visual confundió y escandalizó a muchos: el pintor tradicionalista francés Jean-Georges Vibert regañó a los impresionistas por pintar “sólo con colores intensos”.

De épocas anteriores nos llegan ecos de esa misma queja, escuchada cada vez que la química (o el comercio extranjero, que también amplía el repertorio de materiales de una cultura) ha proporcionado colores nuevos o mejores a los artistas. Cuando Tiziano, el “príncipe de los coloristas” según Henry James, aprovechando su fácil acceso a los pigmentos que llegaban a los

prósperos puertos de Venecia, cubrió sus cuadros de suntuosos rojos, azules, rosados y violetas, Miguel Ángel comentó desdeñosamente que era una lástima que los venecianos no hubiesen aprendido a dibujar mejor. Plinio lamentaba el influjo de los nuevos pigmentos brillantes llegados del Oriente, que corrompía el austero colorido que Roma había heredado de la Grecia clásica: “Ahora la India trae el légamo de sus ríos y la sangre de dragones y de elefantes”.

Es innegable que la invención y la disponibilidad de nuevos pigmentos químicos influyeron en el uso del color en el arte. Como escribió el historiador de arte Ernst Gombrich, el artista “no puede transcribir lo que ve; sino sólo traducirlo según los recursos de su medio. Está, además, estrictamente limitado a la gama de tonos que su medio le brinda”.¹ Así pues, resulta sorprendente la poca atención que se ha prestado a cómo los artistas han obtenido sus colores que a cómo los han utilizado. Este olvido del aspecto material del oficio del artista se debe quizás a la tendencia cultural de Occidente a separar inspiración y sustancia. El historiador de arte John Gage confiesa que, “uno de los aspectos menos estudiados de la historia del arte son las herramientas del arte”. Anthea Callen, especialista en las técnicas de los impresionistas, hace una crítica más severa:

Irónicamente, con frecuencia la gente que escribe sobre arte pasa por alto el lado práctico del oficio, concentrándose, al hablar de pintura, casi siempre en las cualidades estilísticas, literarias o formales. Como consecuencia de esto, se vienen repitiendo innecesariamente errores y malentendidos en la historia del arte, que luego son reiterados por las sucesivas generaciones de escritores. Toda obra de arte está determinada en primer lugar por los materiales de que el artista pudo disponer, y por su habilidad para manipular esos materiales. De modo que sólo cuando se hayan evaluado a fondo las limitaciones impuestas al artista por sus materiales y sus condiciones sociales podrán comprenderse adecuadamente las preocupaciones estéticas y el lugar del arte en la historia.²

Cabría esperar que los aspectos “técnicos” del arte no fuesen tan desatendidos cuando se está analizando el uso del color: ¿no debería en este caso ponerse de relieve? Pues no siempre es así. En su clásica *History of Colour in Painting* [Historia del color en la pintura], Faber Birren admite que “la elección de colores para una o varias paletas no tiene nada que ver con la química, ni con la permanencia, transparencia, opacidad o cualquier otro aspecto *material* del arte”. Esta omisión extraordinaria de la dimensión sustancial del color constituye necesariamente un prerrequisito de absurdos tales como el de Birren al asignar el azul cobalto a la paleta de Rubens y sus

¹ Gombrich, E.H., *Art and Illusion*, 5ª ed., Londres, Phaidon Press, 1977, p. 30 (trad. castellana, Debate, Madrid, 1998).

² Callen, A., *Techniques of the Impressionists*, Londres, New Burlington Books, 1987, p. 6.

contemporáneos casi dos siglos antes de su invención.³ Dada la atención que concede Birren a los matices necesarios para una “paleta balanceada” resulta muy extraño lo poco que le preocupa el que los artistas de las distintas épocas tuvieran o no acceso a ellos.



La pintura y el pintor

Todo pintor tiene que enfrentarse a esta pregunta: ¿para qué sirve el color? Bridget Riley, una de las pintoras modernas más preocupadas por las relaciones con el color, ha expresado muy claramente este dilema:

Para los pintores, el color no está sólo en todas aquellas cosas que todos vemos, sino también, de un modo extraordinario, en los pigmentos extendidos en la paleta, y allí, de un modo muy especial, es sencilla y únicamente color. Éste es el primer punto importante para comprender el arte del pintor. Sin embargo, estos pigmentos claros y brillantes no permanecerán en la paleta como colores prístinos en sí mismos, sino que serán utilizados: pues el pintor pintará un cuadro, de modo que el uso del color está condicionado por su función en la realización de cuadros. [...] El pintor tiene que lidiar con dos sistemas de color bien distintos -uno es el que la naturaleza aporta; otro, el que el arte necesita-, el color de percepción y el color pictórico. Ambos estarán presentes y la obra del pintor dependerá del énfasis que éste ponga primero sobre el uno y después sobre el otro.⁴

Éste no es un problema moderno; artistas de todas las épocas han tenido que afrontarlo. No obstante, algo falta en la formulación que hace Riley de la situación del artista. Los pigmentos no son “sencilla y únicamente color”, sino sustancias con propiedades y atributos específicos, sin olvidar entre éstos el precio. ¿No afectará nuestro deseo de emplear ese azul el que hayamos tenido que pagar por él más que su peso en oro? Aquel amarillo se ve espléndido, pero ¿y si sus restos en la punta de los dedos pudieran envenenarnos durante la cena? Este anaranjado tiente como un sol destilado, pero ¿no se volverá un marrón sucio al cabo de un año? En pocas palabras, ¿cuál es nuestra relación con los materiales?

El color crudo proporciona algo más que un medio físico a partir del que los artistas pueden componer sus imágenes. “Los materiales

³ Birren probablemente se refería al esmaltín, un azul inferior que contiene cobalto y que él por eso no logra distinguir del azul cobalto, totalmente diferente, de las paletas de los impresionistas.

⁴ Riley, B., *Colour: Art and Science*, en T. Lamb y J. Bourriau (eds.), Cambridge, Cambridge University Press, 1995, pp. 31-32. (Con pequeñas alteraciones a petición de la autora.)

influyen en la forma”, dijo el artista norteamericano Morris Louis en la década de 1950; pero “influencia” resulta una palabra demasiado débil cuando nos enfrentamos a las explosivas vibraciones en *Baco y Ariadna* (1523) de Tiziano, *Odalisca con esclava* (1839-1840) de Ingres, o *El estudio rojo* (1911) de Matisse. Éste es un arte que surge directamente del impacto del color, de posibilidades delimitadas por la tecnología química imperante.

Pero si bien la tecnología química hizo posible por primera vez los cuadros monocromos de Klein, no tendría sentido sugerir que Rubens no los pintó por no haber contado con aquellos colores. Sería igualmente absurdo suponer que, de haber tenido conocimientos técnicos de anatomía y perspectiva y el progreso químico necesario para aumentar la gama de los pigmentos, los antiguos egipcios hubieran pintado en el estilo de Tiziano. El uso del color en el arte está determinado por los materiales de que dispone el artista tanto o más que por sus inclinaciones personales y el contexto cultural.

Así pues, sería un error asumir que la historia del color en el arte es una acumulación de posibilidades proporcional a la acumulación de pigmentos. Cada decisión que el artista toma es un acto tanto de exclusión como de inclusión. Antes de que podamos percibir claramente dónde intervienen las consideraciones tecnológicas en esta decisión tenemos que evaluar la influencia de los factores sociales y culturales sobre la actitud del artista. Al fin y al cabo, todo artista firma su propio pacto con los colores de su tiempo.

)))

La búsqueda de Leonardo

Ernst Gombrich afirma que “el arte es algo completamente diferente de la ciencia”, pero el argumento que ofrece hará asomar una sonrisa amarga en los labios de muchos científicos: “No puede decirse que el arte progrese en el sentido en que lo hace la ciencia. Todo descubrimiento en cualquier dirección crea una nueva dificultad en alguna otra parte”. Se da uno cuenta de que Gombrich no se acercó jamás a las ciencias.

La exploración del vínculo entre el arte y la ciencia se ha vuelto a poner de moda; pero lo que prima en este debate es la superposición de ideas y fuentes de inspiración análogas. Hoy día se encuentra a todo género de artistas excavando en la rica mina de asociaciones que cristaliza desde nuestra herencia genética, y que hace posible trazar analogías entre la relatividad y el cubismo, entre la mecánica cuántica y las obras de Virginia Woolf.

Todo eso está perfectamente bien en la medida en que sirve para demostrar la enorme necesidad de una asimilación cultural de las ideas científicas (si bien ésta suele darse de forma distorsionada o mal digerida). Pero, al parecer, nos sentimos más felices en el reino de lo intelectual que en el de lo tangible.

Sin embargo, la división cartesiana entre la mente y lo material no siempre ha reflejado la actitud real de los artistas. No fue hasta hace más o menos medio siglo cuando se pudo acceder a todas las subdivisiones y mezclas imaginables del arco iris mediante tubos dispuestos en estantes. Hasta el siglo XVIII la mayoría de los artistas maceraba y mezclaba sus propios pigmentos, o al menos dirigía estos procesos en sus talleres. El deleite casi sensual en el componente material de los colores que se evidencia en los artesanos medievales, como el italiano Cennino Cennini, demuestra que los artistas de su época tenían una relación íntima con sus pinturas y una notable habilidad en el terreno de la química práctica.

Además, antes de la Era de la Razón, la diferencia entre “arte” y “ciencia” no era equivalente a aquella otra entre “intuición” y “racionalidad”. En la Edad Media, los hombres de ciencia eran historiadores de antiguos conocimientos y teorías, actividad que no involucraba necesariamente una mente inquisitiva. El “arte”, en cambio, comportaba habilidades técnicas o manuales, y un químico era tan artista como un pintor. No se apreciaba al artista por su imaginación, pasión o inventiva, sino por su capacidad para hacer un trabajo eficiente.

Éste era el mundo en el que vivió y trabajó Leonardo da Vinci. Vladimir Nabokov dijo una vez que se interesaría más por el famoso debate “Dos culturas” de C.P. Snow si pudiera llegar a percibir que entre ambas había un abismo y no una cuneta. Leonardo ni siquiera llegaba a ver bien la cuneta. La naturalidad con que alternaba los papeles de artista, ingeniero y filósofo natural sigue siendo asombrosa, incluso si recordamos que las fronteras entre estas disciplinas eran mucho menos rígidas en el Renacimiento que en nuestros días.

En los círculos académicos de la Florencia de Leonardo del siglo XV se discutía vivamente sobre el papel de la razón, la geometría y las matemáticas en el arte. El propio Leonardo defendía con firmeza el principio de que el artista debía imitar a la naturaleza con la mayor fidelidad posible, lo que implicaba un aprendizaje de las reglas matemáticas que gobiernan la naturaleza: “Quienes practican [el arte] sin la ciencia son como marineros que se hacen al mar sin timón ni brújula, y nunca pueden saber con certeza a dónde van”.⁵ Cuán fácil resulta ver la ambigüedad de su posición desde nuestra perspectiva

⁵ Citado en A. Blunt, *Artistic Theory in Italy 1450-1600*, Oxford, Oxford University Press, 1962, p. 28 (trad. castellana *Teoría de las artes en Italia 1450-1600*, Cátedra, Madrid, 1987).

moderna. Al recalcar la importancia de la ciencia en el arte, Leonardo perseguía un objetivo muy propio de su época. Destacando la función de las matemáticas intentaba elevar a la pintura al rango de las humanidades, junto a la geometría, la música, la retórica y la astronomía. Las humanidades constituían los verdaderos campos del estudio intelectual en las universidades, mientras que la pintura era considerada desde la Edad Media un oficio, una habilidad manual de menor categoría. Tales actividades habían sido desempeñadas por los esclavos en la Antigüedad clásica, y los pintores de la época de Leonardo estaban desesperados por librarse de ese estigma. Al abogar por la inclusión de la pintura entre las humanidades buscaban elevar su propia condición social.

En defensa de su causa, los pintores argüían que muchos grandes hombres de la antigüedad habían compartido su oficio, que habían merecido el favor de los reyes y (más recientemente) de los papas. En su libro *De la pintura* (1435), el arquitecto y pintor florentino Leon Battista Alberti (1404-1472) recordaba a sus lectores que

el número de pintores y escultores era enorme en aquellos días, cuando los príncipes y el pueblo, doctos e indoctos, gozaban por igual de la pintura. [...] Poco a poco Paulo Emilio y muchos otros ciudadanos romanos fueron enseñando pintura a sus hijos, como una de las artes liberales propias de una vida virtuosa y feliz. Los griegos observaban especialmente esta excelente costumbre de enseñar pintura a los jóvenes libres como parte de su instrucción humanística, junto a las letras, la geometría y la música.⁶

Leonardo, Alberti y sus colegas cuestionaban el hecho de que se aceptara a la poesía entre las humanidades, mientras que la composición de imágenes bellas con pintura, en lugar de palabras, no fuese aceptada. "Escribid en algún lugar el nombre de Dios", decía Leonardo, "y colocad enfrente una figura que lo represente, y ved cuál de estas cosas será más reverenciada".⁷

La causa de los pintores exigía que los artistas se desvincularan de los oficios manuales y unieran sus habilidades a las matemáticas y al pensamiento abstracto. "Nuestros ancestros", decía Alberti, "concedían tal distinción a la pintura que, en tanto los demás artistas eran considerados artesanos, únicamente los pintores no se contaban entre éstos".⁸ Esto tuvo necesariamente que alentar a los artistas a menospreciar los aspectos materiales de la pintura, tales como la

⁶ Alberti, L.B., *On painting*, trad. al inglés de C. Grayson, Londres, Penguin, 1991, p. 63 (trad. castellana, *De la pintura y otros escritos sobre arte*, Tecnos, Madrid, 1999).

⁷ Aquí Leonardo se entrega al deporte favorito de los humanistas del Renacimiento: discutir acerca de la superioridad de un arte sobre otro. Puede hallarse, por ejemplo, a un contemporáneo de Leonardo como Bellini, ensalzando la pintura sobre la poesía. Los académicos renacentistas encontraron estos debates, llamados *paragones* por los italianos, en los textos clásicos, y ya que todo lo clásico era bueno- intentaron imitarlos.

⁸ Alberti, *op. cit.*, p. 61.

creación y maceración de los pigmentos. Esto, a su vez, contribuyó ciertamente al énfasis de los pintores florentinos en el dibujo y la línea (*disegno*) sobre el uso del color (*colore*), que dio inicio a una controversia que se extendería a través de los siglos. Comentarios despreciativos como este de Equicola en el siglo XVI sólo sirvieron para incitarlos más: “La pintura no tiene otro objeto que el de copiar a la naturaleza con colores diversos apropiadamente elegidos”.

Hacia finales del siglo XV Leonardo y sus colegas habían ganado en gran medida la batalla, pero al precio de reforzar el fanatismo heredado de la Antigüedad clásica. En ninguna parte Leonardo pone en duda la jerarquía subyacente que valora lo intelectual por encima de lo manual. En lugar de esto, intenta resituar el oficio del pintor medieval en un plano abstracto. De este modo, el arte comenzó a fragmentarse en “puro” y “aplicado”, distinción que no se vio cuestionada seriamente hasta el siglo XIX. En *The Two Paths* [Dos caminos] (1859), John Ruskin deploró las “dos culturas” existentes dentro del propio arte y sostuvo que las artes decorativas no debían ser vistas como “una especie degradada o diferente de arte”. Con William Morris y otros, Ruskin intentó reunificar al artesano y al artista en el movimiento de Artes y Oficios. No está claro que hayan logrado su propósito: el art nouveau (el modernismo) llegó y se fue, pero el elitismo artístico perdura.



La química y el arte

La relación entre la pintura y las humanidades en la época de Leonardo era completamente análoga al lugar que ocupaba la química en relación con la filosofía natural, o lo que hoy llamaríamos ciencia. Aquellos que ejercían las artes de la química, que vivían en laboratorios humeantes y fabricaban cosas prácticas, estaban excluidos de los nobles salones de la ciencia académica. Acerca de esta química precientífica, el historiador de la ciencia Lawrence Principe nos cuenta:

Hace tiempo que se reconoce que uno de los “problemas” de la química antes del siglo XVIII era su estatus más de arte práctico o técnico que de rama de la filosofía natural. Dicho estatus inferior de la química, determinado por la baja condición de sus practicantes técnicos, militaba en contra de su aceptación por parte de muchos filósofos naturales.⁹

⁹ Principe, L.M., *The Aspiring Adept Robert Boyle and his Alchemical Quest*, Princeton, NJ, Princeton University Press, 1998, p. 33.

Así pues, el químico angloirlandés Robert Boyle, en su polémico libro *Sceptical Chymist* [El químico escéptico] (1665), denuncia la ignorancia de los “químicos vulgares”, incluyendo no sólo a los absolutos farsantes que pretendían lucrarse con falsas transformaciones alquímicas, sino también a los tintoreros, destiladores y boticarios que carecían de conocimientos teóricos. Leonardo no tenía nada que ganar vinculando su causa a éstos, y en ese sentido tenía buenas razones para encubrir los aspectos químicos del arte.

Sin embargo, eso no justifica el persistente rechazo de la idea de que la ciencia proporciona al arte no sólo conceptos sino también materiales. Resultan desconcertantes el esnobismo y la ignorancia que denotan las palabras del arquitecto de la Bauhaus, Le Corbusier (Charles Edouard Jeanneret) y su colaborador Amédée Ozenfant en 1920:

[...] la forma es lo primordial, y todo lo demás debe estar subordinado a ella
[...] los imitadores de Cézanne tuvieron razón al comprender el error de su maestro, que aceptó sin cuestionamientos la atractiva oferta del vendedor de colores, en un periodo marcado por la moda de la química del color, una ciencia que no puede tener consecuencia alguna sobre la gran pintura. Dejemos para los tintoreros el júbilo sensorial del tubo de pintura.¹⁰

No nos detengamos demasiado en la hipótesis absurda de que Cézanne -no los impresionistas o los fauvistas, ¡sino Cézanne!- fuese un ingenuo pintamonas del color crudo. Lo más elocuente es el modo en que Le Corbusier denigra la habilidad manual y el deleite en las sustancias, en nombre de la “forma” y del espacio abstracto. Este pasaje casi podría haber sido escrito por el más fanático de los académicos italianos de finales del siglo XVI, ensalzando el *disegno* por encima del *colore*. Negar que la química del color pueda tener consecuencias sobre la “gran pintura” equivale, a la larga, a afirmar que el gran arte está sólo en la mente, y que la triste necesidad de reconstruirlo a partir de la mera materia lo abarata.

Quizás la relación con la química pareciese menos indecente durante el siglo XIX, cuando los químicos llegaron a gozar de un prestigio sin rival (hasta Goethe empleaba sus metáforas). En 1810 un escritor anónimo dijo prudentemente acerca de la técnica artística: “La química es a la pintura lo que la anatomía al dibujo. El artista debe conocer ambas, sin dedicar demasiado tiempo a ninguna”. Pero incluso esto pudiera ser el canto de cisne de una época en la que el pintor tenía, por necesidad, que ser un poco químico; y el aprendizaje del arte requería por lo menos la misma atención a los aspectos mecánicos y prácticos que a los estéticos e intelectuales. Hacia finales

¹⁰ Charles-Édouard Jeanneret Le Corbusier y Amédée Ozenfant, "Purism" en R.L. Herbert (ed.), *Modern Artists on Art: Ten Unabridged Essays*, New Brunswick, NJ, 1964.

del siglo XIX el pintor ya dependía totalmente de profesionales científicos que se ocupaban de los aspectos químicos de su profesión. Un resultado de este enajenamiento es que los colores de algunas obras de este periodo no se han conservado tan bien como los cuadros rutilantes de Jan van Eyck del siglo XV.

La química es un tema que despierta temor en muchos corazones; no se puede intentar eludir este hecho. Los estudiantes de cerámica, cosa inusual entre artistas, son un grupo que todavía tiene que aprender algo de verdadera química, todo el paquete: ecuaciones balanceadas, tabla periódica, masas atómicas y cosas así. Según mi experiencia, esto no los hace ni remotamente felices. Parece haber algo amedrentador en la infinidad de variantes en que la materia se forma de combinaciones elementales; y para ser sinceros, los alminares y tuberías gris metálico donde se procesan actualmente esas combinaciones tienen algo vagamente ominoso y perturbador. Es un reto para la imaginación poder asociar esas fábricas tan feas y esos nombres extraños e inquietantes -cadmio, arsénico, antimonio- con aquello que, aplicado a los lienzos, nos deja sin habla en las galerías. ¿Cómo puede semejante villano (las transgresiones de la industria química no son todas imaginarias) ser el causante de esta belleza?

La verdad -la sucia verdad, si se quiere- es que los nuevos colores para los artistas son desde hace tiempo un subproducto de procesos químicos industriales que se dirigen a un mercado mucho mayor. Sin el impulso de la maquinaria comercial, la producción de estos nuevos pigmentos hubiera sido sencillamente inviable. Los azules artificiales de cobre o "cardenillos", la principal alternativa barata a los costosos pigmentos azules de los siglos del XV al XVIII fueron un subproducto de la minería de la plata. Éstos en gran medida fueron reemplazados por el azul de Prusia, producto destinado fundamentalmente a la gigantesca industria de tintes para tejidos, no al diminuto mercado de colores para artistas. Los colores Marte (óxidos artificiales de hierro) no habrían existido sin el ácido sulfúrico barato, que se fabricaba en primer lugar como blanqueador textil. El pigmento conocido como amarillo de patente fue una ramificación de la industria del refresco de soda, mientras que la fabricación de amarillo cromo fue estimulada por su utilidad en la impresión sobre algodón. La tintorería textil contribuyó también al perfeccionamiento del uso de los metales para fijar (el mordiente) los tintes, lo que a su vez sirvió para mejorar la preparación de lacas a principios del siglo XIX. El pigmento blanco dióxido de titanio, casi ubicuo en el siglo XX, se fabrica casi exclusivamente para las pinturas comerciales; el volumen destinado a materiales artísticos es insignificante.

¿No sería emocionante ver, no ya una historia del arte sino un arte que reflejase estas relaciones? Los aspectos comerciales de la fabricación de colores han influido a algunos artistas del siglo XX. Pero, ¿no son los pigmentos en sí mismos obras de arte, frutos de la

habilidad y la creatividad, y sustancias magníficas por su elegancia y esplendor? Así lo cree el artista angloindio Anish Kapoor (lámina 1.1), y también lo creía Yves Klein.

Se suele afirmar que la interacción entre el arte y la ciencia trabaja en una sola dirección; pero la relación entre el arte y la química ha resultado beneficiosa para ambas. La industria moderna de reactivos se diversificó y nutrió considerablemente de la demanda de colores. La búsqueda de colores artificiales estimuló importantes avances en la química sintética durante el siglo XIX. Muchas de las principales compañías químicas del mundo -BASF, Bayer, Hoechst, Ciba-Geigy- comenzaron como fabricantes de tintes sintéticos. Y la reproducción del arte y el color en la fotografía y la impresión han dado origen a grandes compañías tecnológicas como Xerox y Kodak.

Por otra parte, hay numerosos antecedentes de la colaboración entre la química y el arte encarnada en las personas de Klein y Adam. Michael Faraday aconsejaba a J. M.W. Turner acerca de sus pigmentos. El alemán Wilhelm Ostwald, ganador del Nobel de química, colaboró con la industria alemana de pintura durante la década de 1920, y su teoría del color fue objeto de ardientes debates en la Bauhaus, donde enseñaban Klee y Kandinsky. En épocas más lejanas, los pintores se aliaban con los alquimistas para procurarse colores. En este relato acerca de la ciencia, la tecnología, la cultura y la sociedad no hay huevos ni gallinas. La ciencia y la tecnología química, así como el uso del color en el arte, han coexistido desde siempre en una simbiosis que ha modelado su desarrollo a lo largo de la historia. Siguiendo los pasos de su coevolución veremos cómo el arte tiene más de ciencia, y la ciencia más de arte, de lo que se suele percibir a uno u otro lado del debate.¹¹

¹¹ Otros autores, como Martin Kemp en su espléndido libro *The Science of Art* (trad. castellana, *La ciencia del arte*, Akal, Madrid, 2000), han defendido elegantemente estas relaciones. Pero Kemp reconoce abiertamente en su obra la laguna que yo me propongo llenar: él omite “cualquier análisis demostrativo de cómo la química y la fabricación de nuevos pigmentos afectaron a los parámetros de la imitación ilusionística en la pintura”, subrayando al mismo tiempo la importancia de esta consideración.