

PARALELO ENTRE los SONIDOS MUSICALES y los COLORES DEL ESPECTRO

Por JAIME PAHISSA

Uno de los aspectos del espíritu científico es el de tratar de establecer relaciones entre las cosas o entre los fenómenos. Pero si el criterio empleado no es lo suficientemente sólido y profundo las relaciones que se establezcan serán, muchas veces, mas aparentes que reales.

Esto es lo que ocurre, por ejemplo, cuando para demostrar el parentesco entre la música y la pintura, se dice, de una manera superficial: siete son las notas musicales, y siete los colores del espectro.

Pero, es que no son siete los colores del espectro, como siempre se ha dicho, ni es de este tipo la reacción que hay entre la escala de los sonidos musicales y la gama de los colores, o sea, que no es por la aparente igualdad del número de sus elementos que existe un cierto paralelismo entre los sonidos y los colores, elementos primarios de la música y la pintura, sino que esta correspondencia es de otro orden y a descubrirla hemos llegado como resultado de los siguientes razonamientos.

Siempre he sentido el deseo, el impulso, la necesidad, delante de un problema o de un fenómeno, de buscar su explicación. Tiempo hacía que me preocupaba el problema siguiente: sabido es que el espectro solar está formado por los tres colores simples: el rojo, el amarillo y el azul, más las combinaciones que resultan de la mezcla de cada uno de ellos con el contiguo: el rojo y el amarillo dan el anaranjado; el amarillo y el azul, el verde. Pero cómo se explica que después del azul aparezcan el índigo y el violeta, que son las primeras muestras de la mezcla de azul con rojo? Y cómo explicar que, antes que el rojo, se presenten los primeros indicios de un morado que sería el rojo empezándose a teñir de azul? Cómo es posible, pues, que estando situados el rojo y el azul en los extremos opuestos del espectro se puedan juntar y mezclarse para dar lugar al violeta por un lado, y al morado por otro, cual si estuvieran de costado como lo están el rojo y el amarillo, o el amarillo y el azul?

Planteé el problema en diversas ocasiones a personas entendi-

das en física, a doctores, a gente culta e inteligente: nadie, ni nunca, no tan solo no me supieron dar una explicación, sino que ni prestaron mayor atención al problema. Es un caso típico del hombre científico común: estudia, sabe, conoce, pero es incapaz de abrir los ojos para lo que está fuera del círculo de lo conocido o de lo que le dan como acabado de conocer, bien resuelto y explicado. Rarísimos son los hombres que piensan, razonan, deducen y descubren. Y aún estos, los grandes sabios, pasan por alto los temas que no hubieran sido explicados, y ni tan solo los mencionan, y menos aún los exponen o plantean. Son sordos a lo que no cae dentro de sus estrictas convicciones o sistemas, o de la limitada área de su actividad científica.

Preguntadle a un sabio qué es la visual; qué es esta cosa, misteriosa y maravillosamente recta, para la cual no hay obstáculos: que atraviesa paredes —así en los espejos—, como pasa en el aire; que es la recta perfecta, ideal y matemática; que no es el rayo luminoso el cual se quiebra si se refracta, se desvía si se refleja, se detiene y desaparece si se absorbe; y os contestará, indefectiblemente, con vaguedades y evasivas, y desviará enseguida la conversación.

Un día le pregunté a un célebre especialista en fisiología:

—Dígame, doctor. Los tuberculosos padecen de cáncer?

—¡Ya tienen, los pobres, bastante con ello!— me contestó el doctor, sin darme mayor explicación. Yo le había hecho la pregunta porque no sabía de pacientes afectos de la doble enfermedad, y porque, si fuera verdad que no los hubiera, es decir, que fueran en realidad dos enfermedades incompatibles, acaso esto pudiera ser un ligero indicio para encontrar el camino de la curación del terrible cáncer.

Una noche, no hace mucho, estando reunidos en casa con mi familia y unos amigos, intelectuales y artistas, vino a tono el hablar del tema del espectro. Y les presenté el problema. Como siempre nadie le dió gran importancia ni demostró interés para buscarle explicación. Cuando, de repente, mi hijo mayor, Jaime, estudiante de química, dijo:

—Ya lo tengo: es que el espectro se repite, como se repiten las octavas en la gama de los sonidos musicales.

Fue como un relámpago que iluminara el campo oscuro.

—Muy bien —le dije, admirado, dándole la mano— tu has encontrado la solución.

—Y —añadió— lo comprueba el hecho de que la frecuencia de un extremo del espectro es el doble de la frecuencia del otro extremo; de la misma manera que la octava de un sonido tiene el doble de vibraciones que el sonido base de la octava.

Efectivamente, la frecuencia del rojo sombra (principio del morado) es 0,4, y la del límite del violeta es 0,8. Así, por la repetición del espectro se explica que el rojo pueda mezclarse, en el infrarojo, con el azul del espectro anterior, y que el azul se mezcle, en el índigo y violeta, con el rojo del espectro siguiente.

Mi hijo ha formulado, desarrollado y demostrado después, científicamente, la nueva y, en verdad, trascendental teoría del espectro y los colores. No corresponde aquí entrar en detalles de orden técnico

y científico, y si, sólo, en las consecuencias derivadas de esta correspondencia con la música.

Primera consecuencia: los colores no son siete, como los siete sonidos de la escala, sino seis: los tres simples, **rojo**, **amarillo** y **azul**; y los tres que resultan de la mezcla de cada dos de ellos: rojo con amarillo, que da el **anaranjado**; amarillo con azul, el **verde**; y azul con el rojo, el **morado**. Aunque, en realidad, los colores del espectro, puesto que forman una serie indefinida sin solución de continuidad, serían un número indefinido, pero se toman estos seis puntos en que culminan los tres colores simples y sus tres combinaciones primeras.

Segunda consecuencia —y esta es la verdadera relación entre los sonidos y los colores—: la serie de los seis colores del espectro se repite, en la gama de ondas electromagnéticas, como se repiten las octavas en la escala general de los sonidos. Y de la misma manera que el oído humano es sensible solo a una extensión determinada de los sonidos, aunque esta extensión comprenda varias octavas, también el órgano humano de la visión abarcará sólo una extensión determinada, aunque sea la de un solo espectro, más al final del anterior y el principio del siguiente. Y así como hay sonidos agudísimos que rebasan los límites de la audición humana, pero que pueden ser percibidos por otros seres, como es el caso del silbido producido por un pito especial, silbido tan agudo que el hombre no lo oye, pero el perro sí, y que precisamente para esto se ha construido, también puede haber seres que posean una agudeza visual mayor o más extensa que la del hombre, y puedan ver repetirse los colores más allá del espectro visible por el hombre.

Tercera consecuencia: el espectro luminoso es continuo y los matices de sus colores se suceden en una gradación que pasa de un color a otro de manera insensible y todas estas infinitas gradaciones de color que ofrece el espectro solar, más los innumerables tonos que se pueden formar combinando los colores que no son contiguos en el espectro, los usa el pintor en sus obras.

En cambio, de la serie indefinida de los sonidos, la música acepta y emplea solo un número limitado y bien determinado, y estos sonidos están dispuestos en una relación estricta y bien establecida entre sí. La serie de los sonidos musicales es, pues, discontinua.

Otra relación, también de carácter opuesto, como la anterior, entre los colores y los sonidos es la siguiente: un color de una frecuencia determinada tendrá siempre, con referencia a los demás colores, una misma intensidad, o tensión, podríamos decir, luminosa, sea cual sea el lugar que ocupe con respecto a los demás colores.

Al contrario, una nota musical cambia de función tonal según la colocación y el orden que presenten las notas que la acompañen. Es decir —para aclarar un poco más esta explicación— que lo que hace la diferencia entre los colores es su distinta tensión luminosa, la cual no depende, o es resultado, de su relación con los demás colores, como ocurre con el sentido tonal de las notas musicales, sino que si es de naturaleza luminosa o brillante, siempre lo será, y si es opaca u oscura, no dejará de serlo. De tal manera, pues, que no será una tensión relativa, sino una tensión luminosa absoluta.

En cambio, una nota musical toma su tensión tonal, o, más propiamente dicho, su función dentro de la tonalidad, según las notas que junto a ella constituyen la organización tonal. Es decir, que una nota dentro de una tonalidad ejercerá, por ejemplo, función de tónica, o de reposo, y que la misma nota formando parte de otra tonalidad, podrá ejercer función de dominante, o de movimiento, pongamos por caso, u otra función cualquiera según sea la nueva organización tonal. Lo que querrá decir que la tensión o función tonal de los sonidos es de naturaleza relativa. Nunca, en cambio, un color de tensión luminosa o brillante, como el amarillo, por ejemplo, podrá, al variar de disposición entre otros colores, tomar la tensión opaca u oscura del morado, por ejemplo.

Así establecemos, pues, una cuarta consecuencia, y es: que la música es de esencia relativa y abstracta; y la pintura es de naturaleza absoluta y concreta. Y es por esta razón que la música puede imaginar y hasta construir sus creaciones sin necesidad de recurrir a la realidad de los sonidos, sino solamente a sus relaciones ideales o abstractas.

En cambio, no se concibe que el pintor pueda ejecutar sus cuadros sin usar la materialidad misma de los colores, ni tan solo imaginarlos sin ver, dentro de su fantasía, los colores con sus variados matices tal como luego intentará llevarlos a la realización.

Podemos ahora, como resumen, presentar el cuadro sintético de las relaciones, de tipo opuesto, entre los elementos y los caracteres de la música y la pintura:

MUSICA	PINTURA
Sonidos	Colores
Discontinuidad (como los números en las matemáticas)	Continuidad (como la geometría en las matemáticas)
Sucesividad en el tiempo	Estabilidad en el espacio
Función tonal relativa	Tensión luminosa absoluta
Naturaleza abstracta	Naturaleza concreta

Pero, por otra parte, hay un paralelismo directo en el hecho, que presentamos antes, de que la organización tonal, en la serie de los sonidos musicales, se repite a la octava con doble número de vibraciones, y de que el espectro, en la serie de los colores, se repite, igualmente, en otros espectros de frecuencia doble.

Y además existe también un cierto paralelismo entre la evolución de la música y la de la pintura.

La música, antes del descubrimiento de la armonía era mono-

fónica. Solo cuando se descubrió, con el polifonismo, la armonía, arrancó en un portentoso vuelo y creó las verdaderas obras musicales.

La pintura, en las épocas primitivas era plana. Los colores se aplicaban en tonos uniformes, sin matices ni gradaciones de intensidad ni de color. Así era la pintura griega y toda la pintura arcaica. Hasta que vino un día en que fueron descubriéndose los matices, las infinitas combinaciones de tonos, y se extendieron, sin solución de continuidad, sobre las superficies. Como se descubrieron, más tarde, las armonías de la música, y se dieron al aire a través de múltiples voces o variados instrumentos. Fue en el glorioso renacimiento que se abrieron a la luz los ojos de los pintores, y fue hacia los siglos XVI y XVII que esta evolución llegó a su cumbre, unos dos siglos antes de que la música despertara a su maravilloso florecer, para hacer temblar de emoción, ya de entonces para siempre, a la sensibilidad más afinada del hombre.

Hemos visto, pues, en este breve trabajo comparativo, cómo la relación entre la música y la pintura no estriba en la infantil y aparente coincidencia de que sean siete los sonidos de la escala musical y siete también los colores del espectro —por cuanto estos son seis y no siete— sino en otras relaciones de orden más razonado y sólido, que una reflexión detenida y estudio profundizado han permitido encontrar y establecer.