

# **Color y experiencia, lenguaje y arte**

## **Colour and Experience, Language and Art**

**ANA IRIBAS RUDÍN**

Dpto. de Pintura, Fac. de Bellas Artes, UCM

airibas@art.ucm.es

Recibido: 28 de febrero de 2007

Aprobado: 23 de marzo de 2007

### RESUMEN:

Este artículo trata del lenguaje que se usa para describir la vivencia subjetiva del color y toca dos tipos especiales de experiencia: la acromatopsia y la sinestesia. Éstos son descritos brevemente desde la neurofisiología y, más en profundidad, desde la fenomenología. Se ofrecen ejemplos de estas particularidades en relación con el arte plástico.

**PALABRAS-CLAVE:** Percepción, experiencia, qualia, acromatopsia, sinestesia, lenguaje, arte plástico.

Iribas Rudín, Ana 2007: Color y experiencia, lenguaje y arte. *Arte, Individuo y Sociedad*, vol. 19, pp. 219-246.

## ABSTRACT

This article is about the language used to describe the subjective experience of colour and deals with two special types of experience, achromatopsia and synaesthesia. Both are briefly described from the point of view of neurophysiology, and, in greater extent, phenomenologically. Examples are offered of these particulars in relation to visual art.

**KEY WORDS:** Perception, experience, qualia, achromatopsia, synaesthesia, language, visual art.

Iribas Rudín, Ana 2007: Colour and Experience, Language and Art. *Arte, Individuo y Sociedad*, vol. 19, pp. 219-246.

## SUMARIO

1. Introducción: color, cultura, lenguaje y experiencia.
2. Lenguaje y color en la acromatopsia.
  - 2.1. Incidencia, descripción, características y rasgos concomitantes.
  - 2.2. Fenomenología de la acromatopsia. Ausencia de representación mental. Ventajas relativas de ese tipo de visión.
  - 2.3. Ayudas para la acromatopsia: El eye-borg del pintor acromatópsico Neil Harbisson.
  - 2.4. Ventajas perceptivas de los acromatópsicos.
  - 2.5. Cómo los acromatópsicos comunican su experiencia.
3. Lenguaje y color en la sinestesia.
  - 3.1. Incidencia, descripción, características y rasgos concomitantes de la sinestesia.
    - 3.2. Tipos de sinestesia.
    - 3.3. Fenomenología y constancias en la sinestesia.
    - 3.4. Cómo los sinestésicos comunican su experiencia.
    - 3.5. El polémico caso de Kandinsky. Pseudosinestesia y sinestesia ejercitada.
  - 3.6. Últimas investigaciones: los normales 'dan la razón' a los sinestésicos. ¿Nuevas esperanzas para una gramática artística basada en la sinestesia?
  - 3.7. Hipótesis de la relación entre sinestesia y creatividad.
  - 3.8. Hipótesis lingüística. La sinestesia como metáfora por activación cruzada de mapas mentales. Metáfora de lo sonoro a lo visual.

### 1. Introducción: color, cultura, lenguaje y experiencia

Ludwig Wittgenstein (2001:143) decía <<Los límites de mi lenguaje significan los límites de mi mundo>>. El alcance filosófico-místico de esta frase queda fuera de la intención de este texto, pero sí resulta pertinente para recordarnos la inextricable unión entre lenguaje y experiencia del mundo.

Toda percepción conlleva una categorización implícita de la experiencia, por la cual lo que es percibido se acomoda a los recuerdos, ideas y patrones culturales que el sujeto lleva consigo. La percepción, corre, pues, de la mano de la cognición, y la cognición corre paralela al lenguaje. Entendemos el mundo cuando lo nombramos<sup>1</sup>.

Hay una considerable diferencia en el modo en que las distintas culturas categorizan y nombran los colores. El neurólogo Oliver Sacks (1997:39, nota 1) se pregunta si <<¿puede que los individuos sólo vean un color (o hagan una clasificación perceptiva) si existe una categoría cultural o un nombre para ello>>. En esta línea, H.G. Wells, en el relato "El país de los ciegos" (2006/1904), imagina una cultura que ha transformado su lenguaje y escribe:

<<Durante catorce generaciones estas personas han estado ciegas y apartadas del mundo de la visión; los nombres de todas las cosas de la vista han desaparecido y cambiado [...]. Parte de su imaginación se ha consumido con sus ojos, y han construido para sí nuevas imaginaciones aprovechando la mayor sensibilidad de sus oídos y puntas de los dedos>>.

Sin duda el contexto lingüístico de la cultura determina la percepción, también la del color. Pero es igualmente cierto, como dice John Gage (2001:11), que <<el lenguaje no puede interpretarse como un índice directo de la percepción>>. Así, por ejemplo, que los griegos no distinguieran en su vocabulario el azul del amarillo no impedía que usaran estos colores de modo deliberado en su arte; que Homero usara un lenguaje cromático impreciso y hablara de un <<mar color de vino>> tampoco significaba que él padeciera daltonismo o que los griegos de la época heroica tuvieran <<el órgano del color parcialmente desarrollado>><sup>2</sup>

Por lo tanto, podemos decir que, aunque nombrar sirve para comprender y para expresar, no es tan imprescindible para percibir.

Tengamos presente que parece que el ojo puede distinguir varios millones de matices cromáticos (al menos en teoría), pero que sin embargo, en el lenguaje común tenemos un léxico muy reducido (entre 8 y 11 palabras) para designar los colores<sup>3</sup>. En diferentes momentos y contextos, conforme surgen nuevas necesidades de descripción de colores, aparecen nuevos vocablos, como es el caso de la gran cantidad de matices de blanco que distinguen los inuit para describir distintos tipos de nieve y hielo<sup>4</sup>.

Los nombres denotativos de los colores se enriquecen con todas las especificaciones de los diversos modelos, desde el sólido cubo de Hicethier, pasando por el práctico Pantone, los aditivos RGB, los impresos CMYK o el infalible CIELab.

Pero se empobrecerían si aplicáramos estos códigos al lenguaje connotativo y los utilizáramos para expresiones tan comunes como que alguien se ha puesto, por ejemplo, "L80 a-80 b80 de envidia" o "#4E0239 dándose un atracón de fabada". Sería como una publicidad de yogur con sabor a mango que sustituyera en su texto el nombre de la fruta por el aromatizante W35; ¿vendería igual su producto?

Las referencias sensoriales tienen, pues, una dimensión metafórica muy rica, y aparecen, incluso dentro de los lenguajes técnicos como el médico, tan explícitas como la 'mancha verde' de los cadáveres, o tan sugerentes como el 'esputo aframbuesado' del enfermo tísico. En la cultura de masas, en campos como la moda aparecen términos como el duro 'rosa palo' o el doloroso 'blanco roto'; en los tintes para el cabello, tonos tan poéticos como el 'violín' y, entre los ungüentos, las cremas 'bronceadoras', que nos transforman en estatuas congeladas bajo el sol. Por no hablar, claro está, de la riqueza léxica y las resonancias de los pigmentos y lacas de la pintura tradicional.

Después de esta breve excursión, volvamos a un tema que se tocó al principio: el de la experiencia subjetiva, ahora en relación con la conciencia. El llamado 'problema difícil' (hard problem) de la conciencia<sup>5</sup> es la dificultad de encontrar un correlato entre, por un lado, las explicaciones materiales, objetivas, que la ciencia puede aportar sobre los procesos mentales y físicos, y, por otro lado, la cualidad misma de la experiencia subjetiva. Pongamos un ejemplo. Salvo Batman, ningún ser humano, por mucho que estudie, podrá saber qué se siente realmente siendo un murciélago, orientándose en su vuelo con su órgano del eco

(Nagel, 1974). Esta cuestión ayuda a comprender la importancia de la experiencia subjetiva consciente 'desde dentro'. Saber experiencialmente qué es navegar por el aire como un murciélago no se infiere ni se deduce a partir de la información referente al animal y su fisiología. Este 'sabor único' de la experiencia subjetiva es lo que se llama quale (en plural, qualia); en este ejemplo, sería esta cualidad de 'vuelo murcielaguil'.

Frank Jackson (1982), en su reflexión sobre los qualia, propone un caso hipotético como ejemplo de esta diferencia cualitativa entre estudio y experiencia. Se trata de Mary, una brillante neurocientífica que sabe todo lo que hay que saber sobre los procesos físicos de la visión en color. Pero Mary sólo ha podido investigar el mundo en una habitación en blanco y negro y a través de un monitor en blanco y negro (en una versión posterior más creíble es ciega al color, tiene acromatopsia). Mary nunca ha tenido la experiencia del color rojo. A pesar de todo su conocimiento, y por mucho que pueda usar la palabra 'rojo', hay algo muy importante sobre la visión en color que Mary ignora: no sabe cómo es la experiencia de ver el rojo. Ni siquiera su conocimiento físico exhaustivo ni sus excelentes dotes de deducción le permiten tener el conocimiento experiencial del rojo. De manera similar, para los ciegos del cuento de Wells, lo que el expedicionario que llega del exterior les cuenta sobre su quinto sentido la visión les resulta increíble, y le toman el pelo. Concebir la posibilidad de que exista otro sentido del que ellos carecen e imaginar su cualidad perceptiva es algo que está más allá de sus posibilidades.

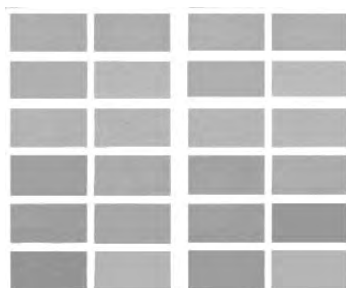
¿Está más allá de nuestras posibilidades comprender otros modos de experimentar el color, cuando quienes los experimentan intentan describirlos?

La segunda parte de este artículo recoge la dificultad para transmitir la experiencia subjetiva del color mediante lenguaje en dos casos: el primero, de qualia cromáticos 'por defecto', la acromatopsia, y el segundo, de qualia cromáticos 'por exceso', la sinestesia.

## **2. Lenguaje y color en la acromatopsia**

### **2.1. Incidencia, descripción, características y rasgos concomitantes.**

La acromatopsia es un trastorno visual por el que no hay visión en color. Las diferencias de los colores se aprecian por sus valores, pero no por sus tonos<sup>6</sup>.



El acromatópsico no distingue tonos (izq.), sólo intensidades lumínicas (der.).



Reproducido de Sanz (1985).

El cuadro de Monet pierde prácticamente el sol en la visión de un acromatópsico.

La acromatopsia puede deberse a un defecto o patología retiniana, de origen genético, que hace que no haya conos o que su funcionalidad esté anulada. La visión queda, pues, reducida a la que permiten los bastones. La agudeza visual está muy disminuida respecto a la visión normal, dado que no se puede contar con la precisa visión foveal, y que, por necesidad, se ve con la periferia de la retina. La sensibilidad al movimiento es grande, y también la sensibilidad a la luz. Tanto es así, que la luz diurna resulta difícilmente tolerable y provoca parpadeos constantes, nistagmus y pérdida de visión. La persona acromatópsica ve mejor en condiciones escotópicas (de poca luz, como la noche, el amanecer o el anochecer), y, en estas condiciones de escasa luz, es capaz de distinguir muchos sutiles valores de luminosidad.

La acromatopsia puede también ser de origen central (la llamada

'acromatopsia cerebral'), en cuyo caso lo que está dañado es una pequeña área de la corteza visual secundaria, la V4<sup>7</sup>.

Su incidencia en la población general es de 1/30.000 ó 1/40.000, aunque en una isla de la Micronesia, Pingelap, su frecuencia está entre 1/5 y 1/10 habitantes<sup>8</sup>.



Niños de Pingelap, el lugar del mundo donde mayor tasa hay de acromatópsicos.

2.2. Fenomenología de la acromatopsia. Ausencia de representación mental. Ventajas relativas de ese tipo de visión.

Veremos en este apartado dos casos de acromatopsia congénita: uno es la norteamericana Frances Futterman, fundadora de la Achromatopsia Network ([www.achromat.org](http://www.achromat.org)), y el otro es una casualidad extraordinaria, puesto que representa la encarnación del hipotético caso que Jackson expuso de Mary, la neurocientífica de la visión, ciega al color. Hasta 2005, en que falleció, la 'versión real' de este caso hipotético ha sido el noruego Knut Nordby, un psicólogo de la percepción, especializado en la visión del color, que tenía sólo visión acromática, porque carecía de conos y veía sólo con bastones. Escribió un relato biográfico interesante (Nordby, 1990) y participó en la expedición con Oliver Sacks a una isla de Micronesia con alta proporción de acromatópsicos con Oliver Sacks, reflejada en el libro *La isla de los ciegos al color*. Explica Knut en su autobiografía, haciendo referencia a los qualia de la visión coloreada (pareciera que pudiéramos ponerlo en boca de la hipotética Mary):

<<Aunque he adquirido un exhaustivo conocimiento teórico sobre la física del color y la fisiología de los mecanismos de los receptores del color, nada de esto puede ayudarme a comprender la verdadera naturaleza

de los colores. [...] no me enseña nada sobre el carácter esencial o la cualidad de los colores.>> (Nordby, 1990.)

El otro caso, descrito por Sacks en "El caso del pintor ciego al color" (1997), es una acromatopsia adquirida a los 64 años, por un accidente de circulación, en un pintor abstracto que solía pintar a color.



Cuadros de Jonathan I. antes del accidente (izq.), un mes después (centro) y dos meses después (der.). Reproducido de Sacks (1997).

Aunque estos tres casos tienen en común su falta de visión en color, su experiencia subjetiva es tan diferente como para que para el pintor, que al principio casi se suicidó, resultara una pérdida deprimente, mientras que para los que nacieron así el mundo estaba lleno de belleza visual. Resulta curioso que, con el tiempo, sin embargo, también el pintor se fue acostumbrando al cambio y acabó defendiendo las ventajas que le aportaba su nueva visión, y rechazando la idea de recuperar la vista en color:

<<Ahora el señor I. ve cómo destacan ante sus ojos ciertas texturas y estructuras sutiles que, al estar rodeadas de color, normalmente quedan oscurecidas para la gente con visión normal. Tiene la impresión de que se le ha concedido "todo un mundo nuevo" al que los demás, distraídos por el color, son insensibles. [...] Casi ha llegado a ver su acromatopsia como un extraño don [...].>> (Sacks 1997:63-64.)

Jonathan I. describe que, en la primera fase de su acromatopsia adquirida, la sensación de fealdad corría pareja a una desrealización:

<<No sólo habían desaparecido los colores, sino que lo que veía tenía un aspecto desagradable, 'sucio', con unos blancos deslumbrantes y sin embargo descoloridos, color hueso, y unos negros cavernosos: todo falso,

antinatural, sucio e impuro.>>

El señor I. apenas podía soportar el aspecto que tenían ahora las personas ("como estatuas grises y animadas"), ni tampoco su propio aspecto en el espejo: evitaba la vida social, y las relaciones sexuales se le antojaban imposibles. Veía la carne de la gente, la carne de su mujer, su propia carne, de un gris abominable; el 'color carne' le parecía 'color rata'. Y ello ocurría incluso cuando cerraba los ojos, pues conservaba su vívida imaginería visual, aunque ahora también sin color. La 'falsedad' de todo era inquietante, incluso desagradable, y se aplicaba a todas las circunstancias de su vida cotidiana. Encontraba las comidas desagradables debido a su aspecto mortecino, grisáceo, y tenía que cerrar los ojos para comer. Pero eso no le ayudaba mucho, pues la imagen mental de un tomate era tan negra como su aspecto [real]. De este modo, incapaz de rectificar ni siquiera la imagen interior, la idea, de los diversos alimentos, recurrió cada vez más a los alimentos blancos y negros: aceitunas negras y arroz blanco, café solo y yogur. Éstos al menos parecían relativamente normales, mientras que casi todos los alimentos, normalmente de color, tenían un aspecto horriblemente anormal. Su propio perro marrón le parecía tan raro que incluso le dio vueltas a la idea de comprarse un dalmata.>> (Sacks 1997:27-28.)

<<Ahora no sólo se encontraba con un mundo empobrecido, sino en un mundo ajeno, incoherente, casi de pesadilla.>> (Sacks 1997:59.)



Fruta gris, fruta coloreada: ¿cuál resulta más apetecible? Reproducido de Sacks (1997).

Vemos que en los casos en que la acromatopsia es central o en los casos de acromatopsia congénita, además de no ver colores cuando miran escenas reales, resulta especialmente llamativo que no haya tampoco

representación mental de los colores<sup>9</sup>.

<<[Jonathan I.] conocía los colores de todo con extraordinaria exactitud (era capaz de dar no sólo los nombres, sino los números de color que aparecía en la escala [...] Pantone que había utilizado durante muchos años). De este modo era capaz de identificar el verde de la mesa de billar de Van Gogh sin vacilar. Conocía todos los colores de sus cuadros favoritos, pero ya no los veía, ni cuando miraba ni en el ojo de su mente. Quizá ahora los conocía sólo por memoria verbal.>> (Sacks 1997:27.)

<<Al principio, [Jonathan I.] era intensa y furiosamente consciente de lo que había perdido (aunque 'consciente', por así decir, a la manera de un amnésico). Se quedaba mirando furioso una naranja, e intentaba obligarla a recuperar su verdadero color. Se sentaba durante horas delante de su césped (para él) gris oscuro, intentando verlo, imaginarlo, recordarlo como verde.>> (Sacks 1997:59.)

2.3. Ayudas para la acromatopsia: El eye-borg del pintor acromatópsico Neil Harbisson<sup>10</sup>.



Neil Harbisson, pintor acromatópsico, con su ayuda del eye-borg.

Un pintor y músico español afincado en Gran Bretaña, Neil Harbisson, es acromatópsico de nacimiento. Durante su infancia y juventud, dice que <<aborrecía la existencia misma del color>>. <<Si la comida no tenía una forma tradicional, no podía saber qué era. Solía confundir mermelada y salsa de tomate, y zumo de naranja y de manzana. Tenía que preguntar a la gente qué era una comida concreta, o tenía que olerla. Cuando era joven, mucha gente me veía raro por esto>>. Se

inclinó por las artes y empezó a dibujar y pintar, siempre en blanco y negro. Sin embargo, con 24 años, es ahora capaz de pintar colores gracias a una pequeña cámara fotográfica conectada a un ordenador que 'traduce' colores a sonidos y los transmite a un auricular. Con ayuda de este eye-borg, que usa desde marzo de 2004, Neil puede 'oír' los colores. Explica: <<Ha cambiado completamente la manera en que veo el mundo y percibo las cosas. Todo tiene una profundidad añadida. [...] Puedo ir a la compra y distinguir los pimientos rojos de los verdes, cosa que antes me era imposible y tenía que preguntar>>. En su percepción del arte, las cosas también han cambiado. <<Sin el eye-borg, me resultaba muy difícil entender el uso del color que hacían los artistas. Si miraba un cuadro, me daba la sensación de que en mi percepción faltaba algo. Ahora tengo esa dimensión añadida>>. Empieza a apreciar los cuadros de Joan Miró, cuya pureza de tonos planos antes lo confundía.

Curiosamente, podría decirse que el eye-borg le permite experimentar una suerte de mímica de un fenómeno extraño que estudiaremos en la siguiente sección, la sinestesia, porque, gracias al invento, Harbisson 'oye colores' cuando escucha música. Fue a un concierto en el que la cantante profería matices de amarillo y, según Harbisson, el rugido de su aspiradora es rojo, su color favorito porque le encanta cómo suena. <<Antes [cuando dejé el blanco y negro y empecé a introducir colores], tenía algo de miedo de mis cuadros. Pero ahora es completamente diferente. Me lo paso tan bien pintando masas de objetos que tienen, todos ellos, un sonido>>. <<Ahora pintar es para mí como componer música sobre el lienzo>>.

#### 2.4. Ventajas perceptivas de los acromatópsicos.

Si bien en condiciones de luz diurna los acromatópsicos están funcionalmente discapacitados, en circunstancias de luz atenuada su tipo de visión los hace iguales o superiores a la gente con visión normal.

Frances Futterman lo explica así: <<[...] si nos hicieran pruebas en compañía de personas con visión normal a bajos niveles de luz, [los acromatópsicos] seríamos capaces de detectar muchos más tonos de gris.>> (Futterman, cit. en Sacks 1997:58.)

En los casos en que el campo visual es prácticamente monocromo (como ocurre en la selva), un acromatópsico es capaz de distinguir las

texturas y las siluetas de las plantas con mucha mayor facilidad de lo que lo haría una persona a la que el empastado verde omnipresente 'ciega' a las sutilezas de su luminosidad (Sacks 1999:63).



Simulación de mayor agudeza para la percepción de contornos en la visión acromatopsica, con su defecto en la visión central (der.), en comparación con la visión normal (izq.).

<<De manera parecida, en la Segunda Guerra Mundial, las personas que padecían daltonismo severo fueron utilizadas en los bombarderos, debido a su capacidad de 'ver a través' de los camuflajes de colores sin que les distrajera lo que, para una persona de visión normal, habría sido una configuración de colores confusa y engañosa. [...] los soldados daltónicos eran indispensables para detectar el movimiento de tropas camufladas en la jungla. (Todas estas cosas también podría verlas más claramente en el crepúsculo una persona con la vista normal.)>> (Sacks 1997:63.)

En la isla de Pingelap, los acromatopsicos eran los mejores pescadores nocturnos. Donde sus compañeros normales empezaban a ver mal, ellos distinguían con facilidad los menores movimientos de los peces bajo el agua, a través de los brillos de la luna en sus escamas (Sacks 1999:66-67).

### 2.5. Cómo los acromatopsicos comunican su experiencia.

Parecería lógico que los acromatopsicos relataran su experiencia visual en términos de grises, y así es, pero resulta curioso que tanto Futterman como Nordby y el pintor Jonathan I., aunque hablan en términos de gris, sin embargo, incluso los que no han visto nunca en color, insisten en que este término no explica del todo su percepción; es más, la palabra tiene poco sentido para ellos, como tampoco la tiene la palabra silencio para alguien sordo:

Jonathan I intentaba explicar así su visión en 'grises': <<[El señor I.] dijo que ni 'gris' ni 'plomo' transmitían, ni de lejos, cómo era realmente su mundo. Lo que experimentaba no era 'gris', dijo, sino cualidades perceptivas para las que la experiencia ordinaria, el lenguaje ordinario, no tenía equivalente.>> (Sacks (1997):32.)

Knut Nordby, según Sacks, comunicaba esto sobre el gris:

<<Knut es un apasionado fotógrafo en blanco y negro y, para explicarnos cómo era su visión, dijo que se asemejaba a la que ofrece una película en blanco y negro, aunque con mayor variedad de luminosidades. "Grisés, podrían decir ustedes, a pesar de que 'gris' no significa nada para mí, al igual que términos como 'azul' o 'rojo'". Pero, añadió, "yo no experimento el mundo como algo 'sin color' o, en cierto sentido, incompleto".>> (Nordby, cit. en Sacks 1999:30.)

Frances Futterman explicaba, en el mismo sentido:

<<La gente dice que yo debo de ver en tonos de gris o en 'blanco y negro', pero yo no lo creo así. La palabra gris no tiene para mí más sentido que la palabra rosa o azul; de hecho, incluso menos significado, pues he desarrollado conceptos interiores para palabras como rosa y azul; pero en mi vida soy incapaz de imaginar el gris".>> (Futterman, en Sacks, 1997:57-58.)

Para comunicarse con los demás, la estrategia de Jonathan I. fue doble: pasó a pintar en blanco y negro (más tarde, añadiría un solo color cualquiera a esa combinación inicial), y creó en su estudio un habitáculo que imitaba su visión, para que los visitantes pudieran hacerse una idea de su mundo fenomenológico:

<<Su desesperación a la hora de transmitir cómo era su mundo, y la inutilidad de las analogías usuales de blanco y negro, finalmente lo llevaron [...] a crear una habitación totalmente gris, un universo gris, en su estudio, en el que las mesas, sillas y una elaborada cena lista para servir fueron pintados en una gama de grises. El efecto de esto, en tres dimensiones y en una escala tonal distinta del 'blanco y negro' al que estamos acostumbrados, fue de hecho macabro, y totalmente distinta de la fotografía en blanco y negro. Tal como señaló el señor I., aceptamos las fotografías o películas en blanco y negro porque son representaciones del mundo, imágenes que podemos mirar o apartarnos de ellas cuando queremos. Pero para él el blanco y negro era una realidad, todo cuanto lo

rodeaba, 360 grados, sólido y tridimensional, 24 horas al día. Le pareció que la única manera en que podía expresarlo era creando una habitación completamente gris para que otros la experimentaran, aunque, naturalmente, señaló, el propio observador debería ir pintado de gris, a fin de formar parte de ese mundo y no ser sólo un observador. Más que eso, el observador tendría que perder, tal como le había ocurrido a él, el conocimiento neural del color.>> (Sacks 1997:31.)

Neil Harbisson dice que, antes de usar el eye-borg, <<siempre sentía que me estaba perdiendo algo en las conversaciones. La gente no se da cuenta de cuán a menudo se refiere al color cuando habla>><sup>11</sup>. Knut Nordby era agudamente consciente de la diferencia entre su mundo y el de los 'normales', pero hacía esfuerzos por comprenderlo y comunicarse a través del lenguaje cromático:

<<"Sé que los colores son importantes para quienes me rodean", dijo Knut [...]. "Así que uso los nombres de los colores cuando me es necesario comunicarme con ellos. Pero los colores en sí mismos no tienen ningún significado para mí".>> (Nordby, cit. en Sacks 1999:82.)

<<Si sé de qué color es un objeto, cuando hablo de él a otra gente, o si lo describo, suelo referirme a su color. Dado que los nombres de los colores tienen significado para la mayoría de la gente, mi actitud facilita la comunicación.>> (Nordby, 1990.)

<<Knut>> explica Sacks <<aunque desconoce la experiencia directa del color, es un erudito en el tema. Le intriga el abanico de palabras e imágenes que utiliza la gente para describir los colores, y me preguntó qué color era exactamente el 'azul celeste'. ("¿Es semejante al cerúleo?"). Quiso saber, además, si 'índigo' representaba, para mí, un color independiente, el séptimo del espectro, ni azul ni violeta, sino un color por derecho propio. "Mucha gente no ve el índigo", comentó, "como un color independiente, y hay quien considera el azul celeste distinto del azul". Sin tener un conocimiento directo del color, Knut ha acumulado un inmenso catálogo mental, un verdadero archivo, de saber teórico sobre los colores del mundo.>> (Sacks 1999:34-35.)

### 3. Lenguaje y color en la sinestesia<sup>12</sup>

El término sinestesia proviene del griego syn = unión y aisthesis = percepción o sensación. Se define como la experiencia en la que la

estimulación de un sentido provoca una percepción en uno o más sentidos diferentes (por ejemplo, al leer la palabra 'color', ésta se ve verde).

Según Cytowic (1997), las propiedades generales de la sinestesia son éstas:

" Aparece involuntaria y pasivamente, y la provoca un estímulo reconocible (en el ejemplo anterior, la palabra escrita 'color').

" Las asociaciones sinestésicas se mantienen en el tiempo en el mismo sujeto (la misma persona siempre verá 'color' como verde).

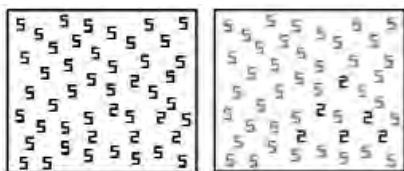
" Las asociaciones sinestésicas son idiosincrásicas, esto es, diferentes personas pueden asociar sensaciones diferentes al mismo estímulo (por ejemplo, Rimsky-Korsakoff y Scriabin no estaban de acuerdo en los colores de determinadas notas).

" La sinestesia no se siente como algo mental, ni se confunde con la percepción de objetos reales, sino que se percibe fuera del sujeto, en el espacio inmediato alrededor del cuerpo ('color' se puede ver a un palmo o dos de distancia de los ojos).

" Tiene un carácter simple, como constantes formales (del tipo manchas, líneas, espirales, redes), colores, texturas, sabores, sonidos, posturas, pero nunca es una escena elaborada ni figurativa (ante 'color', por ejemplo, no se ve una tienda de material de Bellas Artes, ni una caja de acuarelas).

" Suele acompañarse de emotividad (o bien positiva, del tipo ¡ajá!, o negativa, aversiva<sup>13</sup>), y de una cualidad noética (conocimiento súbito, iluminativo, acompañado de una sensación de certeza, de verdad incuestionable)<sup>14</sup>.

3.1. Incidencia, descripción, características y rasgos concomitantes de la sinestesia.



Tests para detectar sinestesia color-grafémica: como diferentes números se ven de diferentes colores, las figuras resaltan con más rapidez que en sujetos-control.

Según las estadísticas, la incidencia de la sinestesia fluctúa: se da en 1/25.000 personas (Cytowic 1997) o en 1/2.000 personas (Baron-Cohen et al., 1996) (1/200 en los estudiantes universitarios (Ramachandran, cit. en Romano 2002), y mucho más, un 23%, en los estudiantes universitarios de Bellas Artes [Domino, 1989]); el 40% de los sinestésicos son polimodales y hay de 3 a 8 veces más mujeres que hombres; predominan los zurdos y ambidextros. Parece que los mamíferos recién nacidos, incluidos los humanos, son sinestésicos, y que gradualmente van diferenciando los sentidos (Maurer, 1997). Pueden tener una memoria excelente (como el caso del hipermnésico sujeto S., descrito por Luria<sup>15</sup>, que tenía sinestesia en 5 modalidades sensoriales) y ser malos en matemáticas y en inteligencia espacial. Tienen más tendencia a la homosexualidad (10%) que la población normal. Con las personas con epilepsia transitoria del lóbulo temporal-límbico parecen compartir rasgos de 'experiencias inusuales' (un 17%, según Cytowic, 1997). Un 15% tiene historia familiar de dislexia, autismo o déficit de atención.

Está extendida la hipótesis de que hay un continuum de correspondencias sensoriales entre la gente 'normal' y los sinestésicos, que pueden, por ejemplo, trazarse en tendencias metafóricas del lenguaje (todos entendemos que un amarillo pueda ser 'chillón'), o la manera en la que se estructura el conocimiento<sup>16</sup>. Cytowic (2002b, 2003) aventura que todos podamos ser sinestésicos sin saberlo.

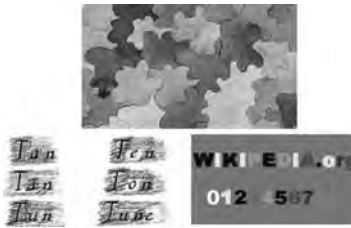
En cuanto a la causa orgánica subyacente, parece que involucra especialmente al hemisferio izquierdo en sus áreas límbicas<sup>17</sup>; hay hipótesis de que se trata de áreas concretas adyacentes, especialmente comunicadas, como la ínsula y, en el caso de la sinestesia de color provocada por grafemas, el giro angular y el área V4 (Ramachandran y Hubbard 2001:30)<sup>18</sup>; para otros, se trata de una activación sistémica de una red de estructuras (Cytowic 2002b, 2003). Muchos estudiosos creen que detrás de la aparente arbitrariedad de las asociaciones sinestésicas se esconden ordenados patrones estructurales de representación en el cerebro, que aún están por descubrir<sup>19</sup>.

### 3.2. Tipos de sinestesia.

Por convención, el nombre de la sinestesia tiene, en primer término, el sentido provocado, y en segundo, el estímulo provocador. Existen

multitud de sinestesias, entre las que nos interesan la color-léxica, la color-grafémica (la más común), la color-fonémica, o la audición colorida, y otras asociaciones, como la degustación colorida, el dolor colorido. Si están implicadas estructuras límbicas, la presentación de la sinestesia toma una forma simple (verde); si entran en juego áreas corticales, puede ser más compleja (verde centellante con puntos rosas) (Ramachandran y Hubbard, 2001).

### 3.3. Fenomenología y constancias en la sinestesia.



Arriba: cómo un determinado sujeto sinestésico ve la palabra 'Saturday'. Abajo: ejemplos de sinestesia color-grafémica.

Ciertas categorías semánticas inducen sinestesias con más facilidad: se trata de números, nombres de personas familiares, de comida y de colores.

Los grafemas (palabras, números) suelen provocar sinestesias de tipo cromático, mientras que los fonemas suelen provocar sinestesias gustatorias.

En el caso de la comida, invariablemente los nombres de las comidas despiertan ese sabor (la palabra fabada sabe a fabada).

En el caso de los nombres de colores, en general los sinestésicos no pueden evitar ver la palabra 'rojo' como roja, a pesar de que todas las demás palabras que empiecen por 'r' sean, por ejemplo, verdes. En la sinestesia color-grafémica, algunos sujetos adjudican el color de la palabra al de su primera letra (psicología, poesía y pintura tendrían el mismo color, correspondiente al de la 'p'), pero otros se basan en la composición de vocales o consonantes. Aunque la sinestesia sea idiosincrásica, hay más probabilidad estadística de que los sinestésicos vean la 'A' como roja, antes que de otros colores (Ramachandran y

Hubbard 2003:50). En general, el color no cambia entre mayúsculas y minúsculas para la misma letra, aunque sí puede ser más saturado el color de la mayúscula. La tipografía más arquetípica, la Times New Roman, suele ser la que más intensas sinestesias provoca. Cuando se visualiza en la mente un número, puede aparecer más saturado que cuando ese número se lee en tinta negra sobre papel blanco<sup>20</sup>. Los números romanos y árabes provocan diferentes tipos de sinestesias. Como se dijo antes, las sinestesias tienen un carácter simple.

Un caso curioso de sinestesia cromática estudiado por Ramachandran es el de un sujeto daltónico que, en sinestesia, veía colores que no aparecían en su visión normal. Los llamaba 'colores marcianos' (Ramachandran y Hubbard 2001:26). De hecho, incluso sinestésicos sin defectos visuales adscriben una cualidad 'extraña', 'alienígena' a los colores de sus sinestesias. La explicación más probable es que se trata de colores generados a nivel alto en el sistema nervioso, sin participación de la retina. Probablemente que estos colores 'marcianos' también podrían compartir cualidades de brillantez y saturación con los vívidos colores propios de las visiones psicodélicas (que también se generan al mismo nivel, sin participación retiniana).

#### 3.4. Cómo los sinestésicos comunican su experiencia<sup>21</sup>.

Según Cytowic (1997), <<Parece que [...] para la mayoría de los sinestésicos, su experiencia es inefable, no puede comunicarse a los demás ni expresarse adecuadamente con palabras>>.

Olivier Messiaen (1908-1992) decía <<Uno de los grandes dramas de mi vida consiste en decirle a la gente que veo colores cuando escucho música, y ellos no ven nada, nada en absoluto. Eso es terrible. Y ellos no me creen>>.

Vladimir Nabokov, un sinestético color-fonémico, decía, en la misma línea, que <<las confesiones de un sinestésico tienen que sonar tediosas y pretenciosas a quienes están protegidos de tales fugas>><sup>22</sup>. En su autobiografía *Habla, memoria* (Nabokov, 1947), cuenta cómo le parecía, de pequeño, que los colores de su alfabeto de madera estaban "todos mal". También describe las texturas que le evocan fonemas, y dice cosas como <<una 'a' francesa evoca ébano pulido. [...] la 'g' fuerte es goma

vulcanizada, y la 'y' un trapo polvoriento que se desgarras>>; en cuanto a fonemas y colores, <<Los amarillos comprenden varias 'es' e 'ies', la 'd' es amarillo cremoso, la 'y' es brillante y dorada, y la 'u' sólo la puedo describir como 'de latón con un brillo oliváceo'>> (cit. en Dufy, 2005:14).

David Hockney, aunque nunca se sometió a pruebas, sí parece ser un verdadero sinestésico. En sus escenografías para las representaciones de Stravinsky, Mozart y Satie, creaba según él siguiendo los colores y las formas que se le aparecían cuando oía la música: <<Cuando escuchaba la música, el árbol simplemente se pintaba a sí mismo>><sup>23</sup>.

Natasha Lvovich, una sinestésica bimodal políglota, ha descrito cómo varía la sinestesia en las distintas lenguas, en sus aspectos cromático y táctil: <<En inglés, '6' es vidrio blanquecino y opaco; en francés, es cremoso en color y sustancia. En ruso, 'lunes' [...] es gris y desaturado, y 'Monday' es naranja-rojizo [...].>> (Lvovich 1997, cit. en Duffy 2006:43).

### 3.5. El polémico caso de Kandinsky. Pseudosinestesia y sinestesia ejercitada<sup>24</sup>.

<<El color es el teclado. El ojo es el martillo. El alma es el piano con sus muchas cuerdas>>, decía Kandinsky. Por sus relatos autobiográficos, pareciera posible que fuera un sinestésico de nacimiento. Cuenta, por ejemplo que, cuando de niño mezclaba colores en la paleta, oyó un silbido extraño. Eligió tocar el violonchelo porque, según él, representaba uno de los azules más profundos. Al escuchar un concierto en 1896<sup>25</sup>, Vassily sintió que <<los contrabajos, los violines, y muy especialmente los instrumentos de viento [...] Mentalmente veía todos mis colores, los tenía ante mis ojos>>(1995/1912).

¿Era Kandinsky un verdadero sinestésico de nacimiento, o era un pseudo-sinestésico? El caso está siendo muy debatido. Como regla general, conviene recordar que la sinestesia real es azarosa e idiosincrásica, poco ajustada a reglas. Por ello, resulta menos creíble como verdadero sinestésico quien proclama correspondencias sistemáticas, con carácter normativo y homogéneo, entre diversas modalidades sensoriales; éste es el caso del legislador metafórico Kandinsky, preocupado por crear una 'ciencia del arte', con formulaciones objetivas de un lenguaje plástico universal que fuera comprendido instintivamente por todos, y guiado por los ideales de la Gesamtkunstwerk

y de la doctrina teosófica sobre formas mentales y vibraciones sobrenaturales. Kandinsky hay que decirlo en su honor, nunca pretendió ser un 'verdadero' sinestésico, a pesar de sus múltiples referencias a este fenómeno. Amy Ione propone que sí es posible que, al practicar insistentemente, el pintor consiguiera 'entrenar' la sinestesia, desarrollándola, al igual que es posible entrenar, en música, el oído absoluto<sup>26</sup>.

3.6. Últimas investigaciones: los normales 'dan la razón' a los sinestésicos. ¿Nuevas esperanzas para una gramática artística basada en la sinestesia?

Jamie Ward, del University College of London, propone: <<las investigaciones muestran que todos nosotros tenemos conexiones entre nuestro oído y la visión<sup>27</sup>, aunque no nos demos cuenta de ello>><sup>28</sup>, así que sólo los sinestésicos son conscientes de esta interrelación. Su interesante experimento consistió en tomar 6 sinestésicos y pedirles que describieran sus experiencias visuales de determinada música. Otro grupo-control de 6 personas 'normales' hizo lo mismo. Seguidamente, se creó una animación que asociaba las músicas a las distintas expresiones gráficas, y esta película se mostró a más de 200 visitantes del Science Museum de Londres. Se pedía a los sujetos que escogieran la imagen que les parecía que se ajustaba mejor a la música. El resultado del experimento fue que la mayoría de los sujetos eligió las imágenes que habían producido los sinestésicos, y no las de los sujetos-control 'normales'. La siguiente fase del experimento compara descripciones fenomenológicas de sujetos sinestésicos, cuando miran cuadros de Kandinsky, con sus escáneres cerebrales, en tiempo real.

Ward (op. cit.) afirma: <<Esperamos que la comprensión de la sinestesia nos permita comprender más cómo nuestros sentidos se conectan en nuestros cerebros, y cómo esto puede ayudarnos a crear y apreciar obras de arte que combinan música y sonido>>. En principio, podría pensarse que, una vez que estén establecidas estas correspondencias, se podrá crear, intencionalmente, una obra plástico-musical 'eutónicoplástica' o 'cacofónicoplástica'. Sus implicaciones para campos creativos como el ballet, la ópera, los DJs o los espectáculos de luz y sonido están por descubrir.

### 3.7. Hipótesis de la relación entre sinestesia y creatividad.

Para Ramachandran, los artistas plásticos y los escritores (más sinestésicos que el resto de la población) tienen una propensión a hacer metáforas y a usar analogías. La metáfora no es otra cosa que una asociación remota. Si el principio de la conectividad entre áreas cerebrales que está aumentado en la sinestesia, es compartido con la actividad metafórica y con la asociación de ideas y representaciones dispares, la sinestesia, la metáfora y la creatividad podrían compartir un sustrato común de hiperconectividad cerebral (Ramachandran y Hubbard 2001:17; Ramachandran, en Romano 2002).

3.8. Hipótesis lingüística. La sinestesia como metáfora por activación cruzada de mapas mentales. Metáfora de lo sonoro a lo visual.

El estudio de la sinestesia puede arrojar luz sobre la construcción de metáforas y la evolución del lenguaje.

El desarrollo del lenguaje primitivo puede haberse basado en correspondencias de tipo sinestésico (Ramachandran y Hubbard, 2001). La existencia de correspondencias aparentemente universales entre diferentes modalidades sensoriales puede tener una base neurológica y puede determinar la manera en que pensamos el mundo y hablamos de él. Varios estudiosos han postulado una continuidad entre percepción ' sinestesia ' metáfora ' lenguaje abstracto (Marks, Hammeal y Bornstein, 1978; Ramachandran y Hubbard, 2001; Cytowic, 2002). Parece, por ejemplo, que los humanos estamos de acuerdo, a través de las culturas, en adscribir ciertos símbolos a objetos (R. Davis, 1961). Creemos que las metáforas son arbitrarias, pero no lo son (Lakoff y Johnson, 1980); probablemente se deban a la disposición de elementos en los mapas cerebrales<sup>29</sup>. También resulta común adscribir a los sonidos agudos una cualidad alta, y a los graves, baja (como ocurre, especialmente, en la notación musical occidental). Asimismo, a la gente normal los tonos agudos le parecen más pequeños que los tonos graves, más grandes, y los sonidos intensos, más saturados en color que los sonidos débiles. La correspondencia entre formas y sonidos fue puesta a prueba por Kohler (1947), quien presentó estos dibujos por primera vez, con un experimento similar, llamándolos 'takete' y 'maluma' (antes 'baluma')... incluso en Tanzania coincidía la gente en estas asociaciones (Ward y Cytowic, 2005),

y que Ramachandran retomó con las palabras 'kiki' y 'bouba'. (Ramachandran y Hubbard 2001:19.)



'Kiki' y 'bouba', según Ramachandran, basado en Kohler.

Para Ramachandran, las metáforas relacionadas con los sentidos tienen una probable base sinestésica. Las vías nerviosas del olfato y el sabor se relacionan estructuralmente con las áreas prefrontales dedicadas a funciones sociales, entre otras, las de juicios morales. No es casual, pues, que arruguemos la nariz y pongamos cara de asco cuando hablemos de personas o actos inmorales; "algo huele a podrido en Dinamarca"<sup>30</sup>. Existe, según el mismo autor, una especie de sinestesia entre los mapas auditivos y visuales, por un lado (como ilustra el ejemplo de 'bouba' y 'kiki'), y, por otro, una sinkinesia entre los mapas los motores de mano y boca (que están cercanos en el homúnculo de Penfield de la corteza motora). Decimos palabras con la boca poco abierta para designar cosas pequeñas: 'chiquitito'; 'little'; 'petit', y palabras abiertas para las cosas 'grandes'; 'enorme'. (Ramachandran y Hubbard 2001:20.)

\* \* \*

Cerrando el círculo cromático, hemos pasado, pues, del lenguaje a la experiencia subjetiva, y, desde un tipo particular de experiencia la sinestesia, a la conformación del lenguaje.

## AGRADECIMIENTOS

A José M<sup>a</sup> González Cuasante, por espolpear esta investigación al invitarme a la mesa redonda "Léxico y ciencia en la era de la cromática digital", dentro del curso de la Universidad de Verano de El Escorial Praxis y poéticas del color en el S. XXI, 31/7-4/8/2006. A Juan Carlos Sanz, por llamarme la atención sobre la pseudosinestesia de Kandinsky.

## **Bibliografía**

Baron-Cohen, S.; Burt, L.; Smith-Laittan, F.; Harrison, J. y Bolton, P. 1996 "Synaesthesia: Prevalence and Familiarity". *Perception*, vol. 24, pp. 1.073-1.079.

Chalmers, David J. 1995 "Facing up to the Problem of Consciousness". *Journal of Consciousness Studies*, vol. 2, nº 3, pp. 200-219.

Cytowic, Richard E. 1997 "Synaesthesia: Phenomenology and Neuropsychology - A Review of Current Knowledge". En S. Baron-Cohen y J.E. Harrison (Eds.): *Synaesthesia: Classic and Contemporary Readings*. Oxford: Blackwell pp. 17-39.

Cytowic, Richard 1989 y 2002b *Synesthesia: a Union of the Senses*. Cambridge, MA: MIT Press.

Cytowic, Richard 2002a "Touching Tastes, Seeing Smells - and Shaking up Brain Science". *Cerebrum*, vol. 4, pp. 7-26.

Cytowic, Richard E. 2003 "Synesthesia: Anomalous Binding of Qualia and Categories". *Encyclopedia of Neuroscience*. Nueva York: Elsevier, 3ª ed.

Cytowic, Richard y Eagleman, David (en proceso). *Hearing Colors, Tasting Sounds: The Kaleidoscopic Brain of Synesthesia*.

Davis, R. 1961 "The Fitness of Names to Drawings: A Cross-cultural Study in Tanganyika". *British Journal of Psychology*, vol. 52, pp. 259-268.

Dedrick, Don 1998 *Naming the Rainbow: Colour Language, Colour Science, and Culture*. Nueva York: Kluwer Academic Publishers.

Domino, G. 1989 "Synaesthesia and Creativity in Fine Arts Students: an Empirical Look". *Creativity Research Journal*, vol. 2, nº 1-2 pp. 17-29.

Duffy, Patricia L. 2006 "Personal Coding: the Varieties of Linguistic Experience, Part Two". *Folio 10*, ene., pp. 42-44.

Fletcher, Anthony 2006 "Consumer can 'smell' words, say researchers". *Food navigator.com*, 18 jul. Reproducido en <http://www.foodnavigator.com/news/ng.asp?n=69202-smell-labelling-lemon.htm>.

Harrison, John 2001 *Synaesthesia. The Strangest Thing*. Oxford, etc.:

Oxford University Press.

Ione, Amy y Tyler, C.W. 2003 "Is Kandinsky a Synesthete?". *Journal of the History of the Neurosciences*, vol. 12, pp. 223-226.

Ione, Amy 2004 "Klee and Kandinsky. Polyphonic Painting, Chromatic Chords and Synaesthesia". *Journal of Consciousness Studies*, vol. 11, nos 3-4, pp. 148-158.

Jackson, Frank 1982 "Epiphenomenal Qualia". *Philosophical Quarterly*, vol. 32, pp. 127-136.

Kandinsky, Wassily 1995/1912 *De lo espiritual en el arte*. Barcelona: Labor. [Edición original: *Über das Geistige in der Kunst*. Múnich: Kindler Verlag.]

Kohler, W. 1947 *Gestalt Psychology*. Nueva York: LiveRight Co.

Lakoff, G. y Johnson, M.H. 1980 *Metaphors We Live By*. Chicago: University of Chicago Press.

Luria, Alexander R. (1968) *The Mind of a Mnemonist*. Nueva York: Basic Books.

Lvovich Natalia 1997 *The Multilingual Self: an Inquiry into Language Learning*. Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum.

Marks, L.E.; Hammeal, R.J., y Bornstein, M.H. 1978 *The Unity of the Senses*. Londres: Academic Press.

Marks, L.E. 1996 "On Perceptual Metaphors". *Metaphor & Symbol*, vol. 11, n° 1, pp. 39-66.

Maur, K.V. 1999 *The Sound of Painting: Music in Modern Art*. Múnich: Prestel.

Maurer, D. 1997 "Neonatal Synaesthesia: Implications for the Processing of Speech and Faces". En S. Baron-Cohen y J.E. Harrison (Eds.): *Synaesthesia: Classic and Contemporary Readings*. Oxford: Blackwell.

Nabokov, Vladimir 1947 *Speak, Memory*. Nueva York: Random House.

Nagel, Thomas 1974 "What Is it Like to Be a Bat?". *The Philosophical Review*, oct., vol. 83, n° 4, pp. 435-450.

Nordby, Knut 1990 "Vision in a Complete Achromat: a Personal Account". En R. Hess; L. Sharpe, y K. Nordby (Eds.) *Night Vision: Basic*,

Clinical, and Applied Aspects. Cambridge University Press. Reproducido en <http://consc.net/misc/achromat.html>.

Ox, Jack 1999 "Color me synesthesia". *Leonardo*, vol. 32, pp. 7-8.

Ommaya (no publicado) "Neurobiology of Emotion and the Evolution of Mind". *Journal of the American Academy of Psychoanalysis*.

Ramachandran, Vilayanur S. y Hubbard, E.M. 2001 "Synaesthesia - A Window into Perception, Thought and Language". *Journal of Consciousness Studies*, vol. 8, pp. 3-34.

Romano, Justin 2002 "The Mind's Eye - Neuroscience, Synaesthesia, and Art". *NeurologyReviews.Com*, vol. 10, n° 7, jul.

Roskill, M. 1992 *Klee, Kandinsky, and the Thought of Their Time*. Urbana y Chicago: University of Illinois Press.

Sacks, Oliver 1997 "El caso del pintor ciego al color". En *Un antropólogo en Marte. Siete relatos paradójicos*. Barcelona: Anagrama.

Sacks, Oliver 1999 *La isla de los ciegos al color y la isla de las cicas*. Barcelona: Anagrama. [Ed. original 1996: *The Island of the Colour-blind and Cycad Island*. Londres: Picador.]

Sanz, Juan Carlos 1985 *El lenguaje del color*. Madrid: Hermann Blume.

Van Campen, Crétien 1997 "Synesthesia and Artistic Experimentation". *Psyche*, nov., vol. 3, n° 6. Reproducido en <http://psyche.cs.monash.edu.au/v3/psyche-3-06-vancampen.html>.

Van Campen, Chrétien y Froger, Clara 2003 "Personal Profiles of Color Synesthesia. Developing a Testing Method for Artists and Scientists". *Leonardo*, vol. 36, n° 4, pp. 291-294.

Walsh, Roger 2005 "Can Synaesthesia Be Cultivated? Indications from Surveys of Meditators". *Journal of Consciousness Studies*, vol. 12, nos 4-5, pp. 5-17.

Ward, Jamie y Cytowic, Richard 2005: "Synesthesia and Language". En H. Whitaker (Ed.): *Encyclopedia of Linguistics and Language*. Oxford: Elsevier. Reproducido en [http://cytowic.net/Synesthesia/Synesth\\_\\_Encyclo\\_/ELL-Syn\\_\\_Language-Final.doc](http://cytowic.net/Synesthesia/Synesth__Encyclo_/ELL-Syn__Language-Final.doc).

Wells, Herbert George 2006 *El país de los ciegos y otros relatos*.

Barcelona: El Aleph Editores. [Edición original 1904: *The Country of the Blind*. S/l: The Strand.]

Wittgenstein, Ludwig 2001 *Tractatus Logico-Philosophicus*. Madrid: Alianza. 2ª ed., 5.6-5.63:143. [Ed. original 1922. Londres: Kegan Paul.]

Notas:

1. Un excelente ejemplo del despertar que supuso dar nombre a las cosas es el caso de la niña ciega y sorda Helen Keller.

Ver [http://www.sordoceguera.org/Historias\\_Reales/Helen\\_Keller.htm](http://www.sordoceguera.org/Historias_Reales/Helen_Keller.htm).

2. Suposición ingenua unida a la apreciación de Homero como único individuo de William Gladstone (1858), en *Studies on Homer and the Homeric Age*, vol. III, p. 457.

3. Los primeros en hacer un planteamiento sistemático del desarrollo, en diversas culturas, de la terminología cromática fueron Brent Berlin y Paul Kay (1969) *Basic Color Terms: their Universality and Evolution*. Berkeley: University of California Press. Plantearon que los primeros colores en el vocabulario son blanco y negro, luego aparece el rojo, después el verde o el amarillo, luego el azul, luego el marrón y después el rosa, naranja, violeta y gris. Se han hecho críticas a esta teoría que sostenían, entre otras cosas, que más que blanco y negro, algunas culturas hablaban de claro u oscuro, de cálido o frío, de que esta progresión se cumple en niños, pero no en mujeres mejores discriminadoras de color ni en todas las culturas de modo universal. Ver Gage (2001:79) y Dedrick (1998).

4. Éste es un caso gracioso de cómo la antropología ha contribuido a crear leyendas ampliamente difundidas. Todo empezó en 1911, cuando el antropólogo Franz Boaz mencionó casualmente que los esquimales tenían cuatro palabras diferentes para la nieve. Cada referencia que posteriormente se hizo a este dato acrecentó este número, hasta llegar, en la literatura popular, a ¡hasta 400 vocablos! Steven Pinker, en *The Language Instinct*, no cree que tengan más de 12. Para una lista hilarante de términos inuit para la nieve, titulada "The Eskimo's Hundred Words for Snow", de la pluma de Phil James, ver <http://www.mendosa.com/snow.html>. Contiene términos tan absurdos como 'wa-ter' ("nieve derretida") o 'tla-na-na' ("nieve mezclada con el sonido de viejo rock n' roll de una radio portátil").

5. Introducido, con este nombre, por el filósofo David J. Chalmers (1995).

6. Ver, también, para información general sobre la acromatopsia, la web [http://www.macalester.edu/psychology/whathap/UBNRP/visionwebsite04/achromatopsia\\_home.html](http://www.macalester.edu/psychology/whathap/UBNRP/visionwebsite04/achromatopsia_home.html).

7. Demostrada por Semir Zeki en monos. Ver Sacks (1999/1996).

8. Ver Sacks, Oliver (1999) y <http://rosetta.co.uk/colour.htm>.

9. En el caso de Jonathan I., que antes del accidente era sinestésico y veía colores cuando escuchaba música, también perdió esta cualidad cuando se volvió acromatópsico. Ver Sacks (1997:32-33).

10. Más información sobre el caso de Neil Harbisson en estas webs:

[http://www.informativos.telecinco.es/dn\\_5126.htm](http://www.informativos.telecinco.es/dn_5126.htm)

[http://www.bbc.co.uk/devon/news\\_features/2005/eyeborg.shtml](http://www.bbc.co.uk/devon/news_features/2005/eyeborg.shtml)

<http://edu.sina.com.cn/en/2005-01-14/29609.html>

11. <http://edu.sina.com.cn/en/2005-01-14/29609.html>.

12. Para información genérica sobre la sinestesia, consultar las webs:

<http://synesthesia.info>.

<http://bbc.co.uk/rado4/science/hearingcolours.shtml>.

[http://cytowic.net/Synesthesia/Synesth\\_Encyclo\\_/synesth\\_encyclo\\_.HTM](http://cytowic.net/Synesthesia/Synesth_Encyclo_/synesth_encyclo_.HTM).

[http://www.michaelhaverkamp.mynetcologne.de/Syn\\_Wahn\\_Ger\\_update\\_05\\_HAV.pdf](http://www.michaelhaverkamp.mynetcologne.de/Syn_Wahn_Ger_update_05_HAV.pdf).

Para bibliografía sobre sinestesia, consultar:

<http://home.comcast.net/~sean.day/syn-bibliography.htm>.

<http://thereminvox.com/article/articleview/33/7/5>.

<http://www.doctorhugo.org/synaesthesia/index.htm>.

<http://www.sensequence.de/proj/projde.html>.

Para tests de sinestesia, ver:

[http://home.comcast.net/~sean.day/html/tests\\_for\\_synesthesia.html](http://home.comcast.net/~sean.day/html/tests_for_synesthesia.html).

<http://www.synesthete.org/demo.php?PHPSESSID=fa8d7d81f1bbe3ba4026c47a8887725e>.

13. Cuando se le presenta una palabra de un color que no coincide con el sinestésico se produce la llamada "interferencia de Stroop". Un sujeto lo describió como <<uñas rascando una pizarra>>. Ver Ramachandran y Hubbard (2003:50).

14. El sistema límbico, que posee muchas más aferencias a la corteza que viceversa, es el que filtra la información decidiendo su importancia, y lo hace de acuerdo con criterios emocionales. Ver Ommaya (s/f).

15. Luria 1968. El sujeto, "S", decía que no tenía que hacer esfuerzos para recordar, sino que <<la cosa se recordaba sola>>.

A veces es la sinestesia lo que se recuerda, y la memoria viene después. Por ejemplo, <<tenía un nombre verde, no recuerdo si era Ethel o Vivian>>. <<Alguien me dice 'wie ist Ihr Hund?', y yo lo primero que veo es un color, y sólo después pienso en mi perro>> (Cytowic 1997).

16. Marks 1996 mantiene que todo el procesamiento del lenguaje contiene componentes sinestésicos de mayor o menor grado.

17. Con notable y sorprendente descenso del riego cortical, como refleja Cytowic 1989, 1997.

18. Según Ramachandran y Hubbard, el giro fusiforme es un área que procesa números y grafismos, y se encuentra vecina al área V4.

19. <<Creemos que sólo es cuestión de tiempo para que emerjan correlaciones analógicas y patrones relacionados con las reglas de la activación cruzada en la

sinestesia.>> (Ramachandran y Hubbard, 2003:50.)

20. Para mayúsculas, minúsculas y tipografía, ver Ramachandran y Hubbard (2003:49).

21. La explicación del color de la imagen interior como más vívido es que no compite con la imagen visual del número negro (op. cit.:55).

Para relación entre expresión artística y sinestesia, ver:

Van Campen y Froger 2003.

<http://www.doctorhugo.org/synaesthesia/art/index.html>.

<http://home-1.tiscali.nl/~cretien/pub/syneng.htm>.

<http://psyche.cs.monash.edu.au/v3/psyche-3-06-vancampen.html>.

22. En reseña del Daily Telegraph, 6 de octubre 2006. S/a: "'Kandinsky: the Path to Abstraction, 1908-1922' is at Tate Modern, London SE1 [...], June 22-Oct. 1". Reproducido en <http://www.telegraph.co.uk/arts/main.jhtml?xml=/arts/2006/06/10/bakandinsky10.xml&Sheet=/arts/2006/06/10/ixtop.html>

23. Daily Telegraph, op. cit..

24. Algunas fuentes que tratan el tema de la sinestesia real o presunta de Kandinsky son:

Cytowic y Eagleman (en proceso); Harrison 2001; Ione y Tyler 2003; Ione 2004; Maur 1999; Romano 2002; Roskill 1992; Van Campen 1997, y las siguientes webs.

<http://home.comcast.net/~sean.day/html/pseudoartists.html>

[http://home.comcast.net/~sean.day/html/true\\_syn\\_artists.html](http://home.comcast.net/~sean.day/html/true_syn_artists.html)

<http://www.maclester.edu/psychology/whathap/UBNRP/synesthesia/pseudo.html>.

25. El Lohengrin de Richard Wagner.

26. Ione (2004, op. cit.) trae a colación el caso de Jack Ox, quien, en el campo del arte visual, ha entrenado la sinestesia durante más de 20 años. Ver Ox 1999. Ver, también la posibilidad de que los meditadores avezados tengan más sinestesia, según Roger Walsh 2005.

27. Ver, por ejemplo, el artículo de Simon Baron-Cohen sobre sinestesia y desarrollo genético, reproducido en [http://psyche.csse.monash.edu.au/v2/psyche-2-27-baron\\_cohen.html](http://psyche.csse.monash.edu.au/v2/psyche-2-27-baron_cohen.html).

28. Ver nota del 4 de septiembre de 2006, s/a: Science Says Kandinsky was Right. Paintings can be Heard. Reproducido en <http://www.cl.ac.uk/media/library/sightandsound>.

29. Parece, según recientes investigaciones, que ciertas palabras activan sensaciones olfativas. Ver Anthony Fletcher 2006.

30. Para más información curiosa al respecto, ver Ramachandran y Hubbard (2001:22).