

EL COLOR BIOLÓGICO

Numerosas teorías intentan explicar el funcionamiento de los colores, pero pocas veces éstas se refieren a los orígenes del color, a su base que, generalmente, se encuentra más cercana a la biología o la química, que a otra ciencia.

Hasta el siglo XVIII, se desarrollaron numerosas teorías referentes a la definición, ordenamiento y articulación de los colores, un notable avance en materias de la óptica de la luz que surgió del conocimiento de grandes como Aristóteles, Descartes, Newton y Goethe, entre otros. Los principales avances en materias cromáticas pasaban por un análisis y exploración del fenómeno de la luz y sus características cromáticas.

Una vez descubierto el misterio de la luz como fuente del color y de que sin ella no existiría ni la más pálida tonalidad, el siglo XIX llegó con una pregunta pendiente: ¿cómo logra la naturaleza una variedad tan infinita de tonos? La respuesta se encuentra en la articulación de tres elementos indispensables: la luz, fuente del color; la materia, que reacciona al color, y finalmente el ojo, instrumento que percibe el color.

LA PIGMENTACIÓN

Para que la materia biológica o natural reaccione al color, debe contener algún tipo de pigmento. Un pigmento es cualquier sustancia que produce color en las células animales o vegetales, y muchas estructuras biológicas, como la piel, los ojos y el pelo, contienen pigmentos. Los pigmentos corporales que los organismos presentan al exterior constituyen tanto un sistema de comunicación como de supervivencia. El conjunto de pigmentos que envuelve sus cuerpos recibe el nombre de pigmentación biológica.

Las ilimitadas tonalidades que los organismos naturales han adquirido no son gratuitas, sino producto de la inefable evolución de las especies en su lucha por sobrevivir, si nos apegamos a los principios darwinianos. A fines del siglo XIX, el naturalista inglés Alfred Wallace, publicó la Ley de Coloración Progresista de las Flores, donde afirmaba que el primer color que existió en el más remoto de los tiempos era el verde, tan antiguo como la vida misma.¹ Se trata del verde característico de la clorofila, pigmento vegetal de las primitivas algas de hace más de tres millones de años. Verde que con el tiempo accedió a su auto-decoloración para que lograran aparecer las primeras tonalidades blanco amarillentas

1. FERRER, Eulalio. Los lenguajes del color, Fondo de Cultura Económica, 1999, México D. F. – MÉXICO.

en los pétalos de algunas flores, como el Diente de León y los ranúnculos. A partir de ello el color fue la marca de cada especie, el don con que la naturaleza premió su evolución.

Lo anterior fue corroborado en los modernos estudios de paleogenética, en los que se afirma que el color en los seres vivos es una característica heredada: dada la inmovilidad de las plantas, que dificulta su fertilización y reproducción, éstas tuvieron que trasladar los pigmentos – que utilizaban en otros procesos bioquímicos – hasta las células de sus pétalos para lograr manchas coloreadas y así conquistar con sus magníficos colores a los insectos polinizadores.

Lo mismo sucedió en el mundo animal, donde los colores se han transformado con una finalidad de exhibición para el apareamiento – como es el caso del ostentoso pavo real –, o bien, como camuflaje ante los posibles depredadores de su especie. Incluso algunas especies pueden controlar las reacciones de su pigmentación frente a ciertos estímulos externos, de naturaleza háptica por ejemplo, como la temperatura.

Se cree que la transformación pigmentaria sucedió también con los seres humanos. Aquellos antepasados prehistóricos que vivían cerca de los glaciares, expuestos a largos y penumbrosos inviernos, desarrollaron la piel clara para absorber el máximo de radiaciones ultravioletas; lo contrario de los antepasados de los trópicos, cuyas pieles se oscurecieron como protección de los intensos rayos del sol. Y más aún, el color en la vida humana también sirvió para la consagración del género, coloreando, por ejemplo los labios y mejillas femeninas que sutilmente contribuyen a la atracción del sexo opuesto.

LA VISIÓN CROMÁTICA

Científicamente, se afirma que la visión del color se formó hace 400 millones de años, en el llamado periodo Silúrico, entre los antepasados de los peces². Aquellos seres marinos pudieron comenzar a diferenciar el color que las algas les sugerían, del que veían como matiz general en el agua. Hoy, son muchas las especies marinas, terrestres y aéreas que distinguen sugerencias de diferentes longitudes de onda de la luz que reciben.

Para Darwin, el ojo también evolucionó de un simple nervio óptico a un complicado instrumento de visión. Darwin estaba convencido de que la luz y los colores que ella permite son una fuente de información sobre el medio ambiente, por lo que los animales y plantas tienen que entender su lenguaje y significaciones para lograr sobrevivir: las frutas verdes indican que todavía no es el momento de comerlas; las bayas negras son rechazadas instintivamente por los seres humanos debido a su toxicidad; los pájaros identifican a sus crías por el color de sus picos, etc.

Se ha comprobado, por ejemplo, que los animales cuyas vidas transcurren a la luz del sol tienen una mejor visión de los colores que los que viven a la sombra, además de que su pelaje tiende a ser de colores vivos y brillantes debido a que, por lo general, su apariencia imita el esquema de colores de su hábitat. Ello explica quizás, el triste fenómeno que la modernidad industrial ha provocado en las mariposas, las cuales en los últimos tiempos han ido sustituyendo sus vivos colores por el negro y el gris, análogos de los valles de humo y concreto urbano.

2. SANZ, Juan Carlos. El libro del color, Alianza Editorial, 1993, Madrid – ESPAÑA.

El color biológico

Todo lo anterior no es más que el reflejo contrastante de una verdad que forma parte inseparable de la naturaleza: el color nació para distinguirse de los demás pero, sobre todo, como el más puro y milenario vehículo de comunicación.

Artículo publicado en www.proyectacolor.cl por Ingrid Calvo Ivanovic, el 26 de enero de 2010, bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento – No Comercial 2.0 Chile.

Ingrid es Diseñadora Gráfica titulada en la Universidad de Chile. Miembro activo de la Asociación Chilena del Color, miembro directivo del Grupo Color Santiago y colaboradora del Study Group of Color, de la AIC. También es docente en el Instituto Profesional DuocUC y desde julio de 2010, en la Universidad de Chile.

Por usos que vayan más allá de lo permitido en la licencia, contáctate con Ingrid en el correo electrónico [contacto\(arroba\)proyectacolor.cl](mailto:contacto(arroba)proyectacolor.cl)