

El Color en la Arquitectura: un Medio para la Reducción del Estrés

Pia Lopez-Izquierdo Botin, M^a. Dolores Terriza Rueda

¹ Grupo TECA, Departamento de Construcciones Arquitectónicas, ETSEM, Universidad Politécnica de Madrid. Avenida Juan de Herrera 4, 28040 Madrid

² Grupo TECA. Médico jubilado del Hospital Universitario de la Princesa. Calle Diego de León 62. 28006 Madrid.

<http://www.edificacion.upm.es/>

Resumen: Las restricciones motivadas por el covid-19 han hecho que nuestras viviendas se convirtieran en zonas de trabajo, en colegios improvisados y en sitios de aislamiento. En los hospitales la situación se agravaba por la enorme presión y la soledad, siempre en condiciones muy duras. Nos hemos visto forzados a tomar conciencia de nuestros espacios, si colaboran en nuestro bienestar e incorporan las condiciones ambientales más adecuadas minimizando la presión exterior. Y la respuesta ha sido negativa. De ahí que planteemos un concepto de *bienestar renovado*, en el que contemplamos no solo el concepto tradicional de *bienestar físico/ambiental*, sino el concepto de *bienestar mental* o salud psicológica. Como profesionales de la arquitectura y de la medicina proponemos utilizar el color en arquitectura para cambiar el comportamiento del hombre reduciendo el estrés y su manera de sentirse en los espacios.

1. Introducción

Durante el confinamiento global la “casa” ha funcionado como refugio físico (no había miedo físico, ni inseguridad, ni problemas de confort físico, ni carencia de alimentos etc.), pero no ha funcionado como refugio emocional. La gente se ha sentido encerrada entre cuatro paredes, limitada, experimentado tensión, estrés y miedo emocional. De hecho, se están recogiendo desde distintos observatorios las consecuencias generadas, como el Informe “Madrid 2020: Diagnóstico Social de la Crisis por Covid-19” de la concejalía de Familias, Igualdad y Bienestar social del Ayuntamiento de Madrid.

Desde el grupo de investigación del Color *Teca* de la UPM, ante una problemática global común a todas las ciudades, damos una respuesta para tratar los nuevos espacios y transformar los existentes, actuando sobre un nuevo concepto de bienestar que llamaremos “bienestar renovado”, en el que incorporamos a la noción tradicional de bienestar físico/ambiental, la noción de bienestar mental o salud psicológica.

Y recurrimos al color como la variable con la que incorporar esas condiciones “ambientales” ampliadas actuando como un catalizador entre la dimensión física y el componente emocional de la arquitectura, en aras de cambiar el comportamiento del hombre. En definitiva, se trata de incorporar el color como herramienta de proyecto para manejarlo no solo como un medio estético y compositivo, sino para crear espacios que física, emocional y comunicativamente optimicen su uso. Nuestra hipótesis reside en que la intervención de color en arquitectura, bajo ciertas condiciones, ayuda a reducir el estrés y a crear los ambientes que faciliten un cambio en la conducta, contribuyendo en la eficacia de las funciones que albergan: vivienda, hospitales, educación, oficinas, etc.; la finalidad social del color.

2. Sobre la Experiencia Perceptiva del Color

Tal y como avanzábamos en el Congreso Nacional del Color de Jaén fruto de nuestra investigación, “*La Percepción del Color en los Espacios Arquitectónicos*” (2019), se caracteriza por una serie de condiciones que brevemente sintetizamos:

- La tradición Enactiva de la percepción iniciada por Merleau-Ponty (1945), sostiene que el conocimiento del mundo tiene lugar a través de la doble noción de corporalidad: el cuerpo como ámbito de los mecanismos cognitivos y el cuerpo como estructuras vividas y experienciales. El primer actor de esta cognición son las creencias asociadas al color y contenidas en las estructuras del trasfondo cognitivo del hombre (Varela et Al,2011)[1] y (Hutchins,1995); y el segundo actor es el sistema sensoriomotor que coparticipa a través de micro movimientos -sistemas fisiológicos, neuro sensores y neuromusculares- en la percepción del mundo. (Gibson, 1976; Thompson, 1995).

- Proponemos que esta experiencia perceptiva es de naturaleza emocional lo que dará lugar a una modificación en la conducta.
- E iniciamos la hipótesis de la naturaleza emocional de la experiencia perceptiva del color partiendo de las tesis del Dr. Hita Villaverde (2001) [2] cuando afirmaba que en el proceso visual tiene lugar una decodificación emocional, base del paralelismo entre la experiencia perceptiva del color y el proceso cognitivo de la emoción. Nos basamos en los psicólogos cognitivos Becks (1956) y Ellis (1962) para plantear el proceso cognitivo emocional y con Brioles (2003) [3] le damos la forma definitiva. Y calificamos la emoción de “Afecto” tal y como sugería Noë (2017) en su seminario de Investigación de Filosofía en la universidad UC Berkeley. **Fig.1**
- De estas propuestas, se deduce que la habilidad del color y su fenomenología en el espacio descansa en los contenidos de las creencias asociadas al mismo. Estas creencias han sido y son manipuladas en los sistemas culturales (Hutchins, 1995) de acuerdo con los conceptos de Gibson (2015) del “Physical World” (mundo físico) y ampliadas por Noë (2004) al “Cultural world” (mundo cultural).
- La estructura de la cognición del individuo está compuesta por sus creencias y prácticas biológicas, sociales y culturales (Varela et al., 2012), y va a determinar la naturaleza de la experiencia perceptiva. La fenomenología específica de esta experiencia del color se debe a lo que en Filosofía se entiende como “La Penetración Cognitiva de la Percepción” (Dokic) [4] o CogPen, y explica como nuestra percepción es impregnada o coloreada por las creencias sobre el color. Tratamos específicamente las creencias asociadas a los colores de nuestros entornos naturales que pueden considerarse como universales.

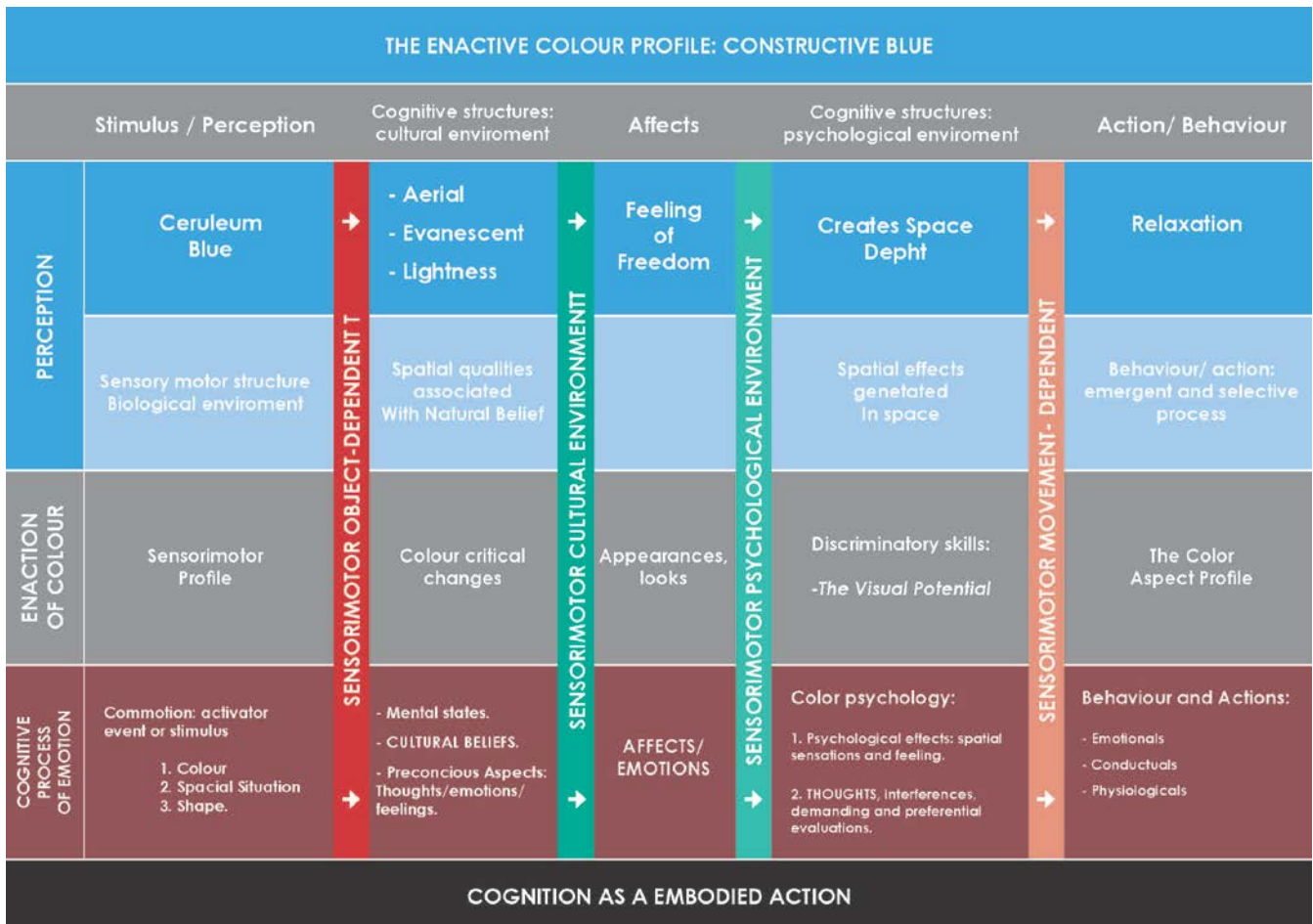


Figura 1: Esquemas del Proceso Cognitivo Emocional de la Experiencia del color en el espacio. Dr. Lopez-Izquierdo

El objetivo último sería confirmar los enunciados de Le Corbusier (1997) cuando afirmaba que el color transformaba la experiencia de la “habitación del hombre”, aportando una base científica al uso del color n arquitectura, y un fundamento a los efectos y las potencialidades del color en el espacio.

3. Estrés y Salud

Tipos de estrés: La finalidad del uso del color que planteamos en esta ponencia es la reducción del estrés. Intervenimos en el estrés físico/ambiental y mental, distinguiendo entre el estrés agudo y el mantenido. Se valoran las consecuencias anatómicas, fisiológicas y conductuales,

El estrés es una respuesta del cuerpo a condiciones externas negativas de peligro, de amenaza mental o a un medio hostil. La experiencia del estrés se inicia en el cerebro (McEwen, 1998; Sapolsky, 1996) [5], y tiene unas repuestas fisiológicas, psicológicas/emocionales y conductuales. Para muchas personas el estrés puede representar un reto que estimula la obtención de logros y metas, mientras que para otras el estrés representa un estado de preocupación, irritabilidad, temor y frustración (Moscoso, 2011).

El estrés agudo es el que se produce en un corto periodo de tiempo y desaparece rápidamente; ayuda a controlar las situaciones peligrosas, o cuando se plantea un reto o algo nuevo o emocionante. En estos casos la respuesta del organismo es de naturaleza protectora y adaptativa.

El estrés crónico es el que dura un período de tiempo prolongado. En estos casos se produce un desbalance bioquímico en el organismo, que puede conducir al desarrollo de enfermedades (MacPherson, Dinkel, Sapolsky, 2005) [6], se perturba el equilibrio emocional, pudiendo general trastornos conductuales, además de inhibir la creatividad y la autoestima.

Proceso anatómico y Fisiológico del estrés: En una situación de gran estrés, la persona siente miedo y su cerebro se posiciona en estado de alarma, poniendo en marcha el mecanismo de supervivencia; se produce un cambio profundo en el riego sanguíneo del cerebro al activarse ciertas áreas cerebrales.

- Se activa la amígdala que proporciona los primeros auxilios en situaciones emocionales extremas, y envía eferencias al hipotálamo y tallo cerebral, para que se active el hipotálamo y el sistema nervioso simpático. A consecuencia de ello, el lóbulo prefrontal que realiza (las funciones intelectuales, la toma de decisiones, de análisis, de aprendizaje, de creatividad etc) empiezan a recibir menos riego sanguíneo, y la persona se concentra y aprende peor, y es menos creativa.
- Se activa el sistema nervioso simpático que prepara al organismo para la lucha, desencadena de forma automática un conjunto de reacciones físicas que tiene impacto en nuestros órganos y vísceras: se produce un mayor aporte de flujo sanguíneo a los músculos esqueléticos del cuerpo (los prepara para correr y huir.), y se disminuye el flujo de sangre a una serie de órganos como por ejemplo - al tubo digestivo generando (“nudo” en el estómago) entre otras sintomatologías; a los órganos sexuales pudiéndose afectar a la fertilidad etc. Se producen alteraciones respiratorias y cardiovasculares, se estimula la producción de adrenalina, y de sudor etc. Este conjunto de acciones es una preparación para la huida, y se desencadenan de forma automática ante cualquier sobresalto, estímulo intenso o situación de ansiedad.
- Se activa el hipotálamo que activa a las glándulas suprarrenales – que inundan la sangre de cortisol y catecolaminas (adrenalina y nor-adrenalina). El cortisol es la hormona del “miedo”, invita a la parálisis o a la huida. Funciona dentro y fuera del cerebro. El cortisol estresa, envejece, engorda y mata neuronas de los hipocampos. Las catecolaminas (adrenalina y nor-adrenalina): funcionan como neurotransmisores en el cerebro y terminaciones nerviosas del sistema nervioso simpático, y como hormonas fuera de él.
La adrenalina se relaciona con la regulación cardiaca y respiratoria; y la nor-adrenalina tiene efecto vasoconstrictor, aumenta la tensión arterial etc.
- Las personas estresadas o aceleradas tienen un gasto energético muy elevado, aumentándose los radicales libres que aceleran el envejecimiento.

La respuesta al estrés está controlada por los sistemas nervioso, endocrino e inmune.

4. Colores Constructivos: Esquemas Espaciales y Efectos en la Conducta

Sabemos por experiencia personal que los entornos naturales favorecen la relajación. C.Ellard (1996)[7] en sus estudios de Psicografía [7]enfoca los efectos psicológicos que produce la naturaleza en la persona, desde el procesamiento visual de los entornos. Los relaciona con el área parahipocampal de lugar (PPA) que se localiza en el lóbulo temporal del cerebro. Ellard postula que esta área sería la candidata más sólida a ser el centro neurálgico que controla nuestras reacciones emocionales a las escenas naturales.

Nuestra hipótesis es que cuando utilizamos grandes manchas de color en la arquitectura, con unas creencias asociadas a los elementos naturales, este proceso se activa contribuyendo a la relajación. No es directamente por las imágenes de los paisajes, sino por medio de los colores asociados a estos, revirtiendo y minimizando los cuadros del estrés que antes explicábamos. Como ya dijimos, este fenómeno denominado Penetración Cognitiva de la Percepción (Lopez-Izquierdo, 2012), es el que se desata en el proceso cognitivo de la emoción expuesto en la figura 1. En esta ponencia nos limitamos al “Azul que parece un cielo”, por la falta de espacio.

En síntesis, un color o concepto constructivo de color, es aquel que tiene una creencia asociada a los entornos naturales, que se aplica según unos protocolos espaciales, con unas propiedades visibles y visuales específicas (Fig.2), siendo el resultado una relajación de la persona. Actualmente se está aplicando en proyectos específicos, sin haber llegado todavía a tener datos empíricos y por tanto conclusiones. Aportamos imágenes de los proyectos en curso: museos, hospitales y centros de Internamiento.Fig.3.

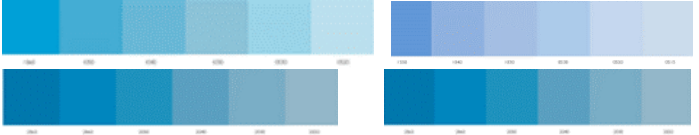


Creencia	Propiedad Visible	Propiedad Visual
“El Cielo es azul”	Un azul que parece un cielo.	
“La Vegetación es verde”	Un verde que parece vegetación	
“La tierra es marrón”	Un marrón que parece tierra	

Figura 2: cuadros y propiedades de los conceptos constructivos de color. Dr. Lopez-Izquierdo

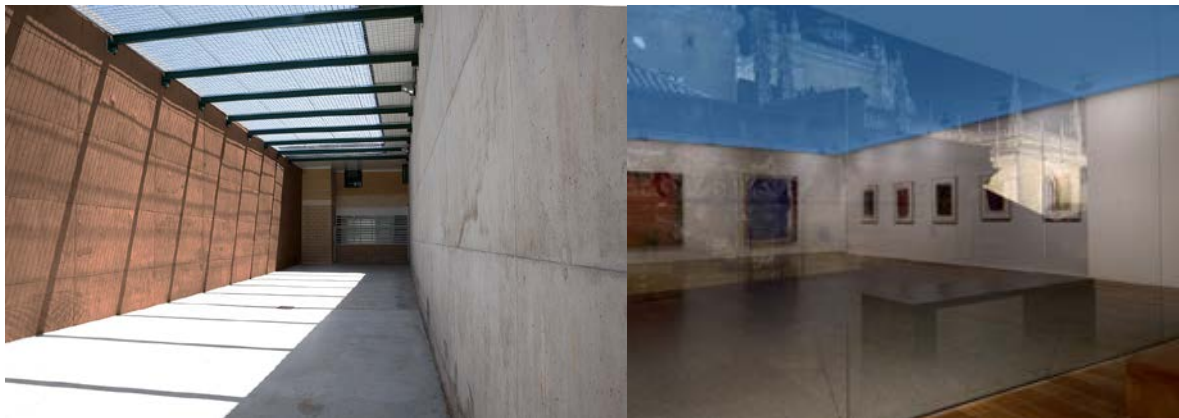


Figura 3. Centro penitenciario y Museo. Dr. Lopez-Izquierdo

Bibliografía

- [1] FJ. Varela, E Thompson, E Rosch. *De Cuerpo Presente. Las Ciencias Cognitivas y la Experiencia Humana.* (Gedisa, Barcelona, 2011)
- [2] E. Hita Villaverde. *Algunos aspectos de la Percepción Cromática.* Granada: Congreso Español del Color. 2000
- [3] A.Becks, *Cognitive Therapy: Basics and Beyond.* 1956. Ellis, A. *Reason and Emotion in Psychotherapy.* (Lyle Stuart, Oxford, 1962)
- [4] P.Lopez-Izquierdo. “La Percepción des Espaces Chromatiques”. EHESS, Paris., 2012
- [5] R.M. Sapolsky. *Why stress is bad for your brain.* Science. 273: 749-750. (1996).
- [6] A. MacPherson, K. Dinkel, R. Sapolsky, “*Glucocorticoids worsen excitotoxin-induced expression of pro-inflammatory cytokines in hippocampal cultures*”. Exper. Neurol. 194: 376-383 (2005).
- [7] C. Ellard. *Places of the Heart. The Psychogeography of Everyday Life.* (Edit. ARIEL, 1996)