

## Asociaciones cromáticas en mexicanos

Lilia R. Prado León, Rosalío Avila Chaurand y Rosa A. Rosales Cinco

Centro de Investigaciones en Ergonomía. Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México.

lprado@cuaad.udg.mx

**Resumen:** Este trabajo se enfocó a conocer el significado otorgado a los colores, entre los estudiantes de nivel Licenciatura de la Universidad de Guadalajara mediante una prueba de lápiz y papel, tomando una muestra de 1258 alumnos de ambos sexos, cuya edad promedio fue de 20 años. Se reportaron un total de 399 significados los cuales se agruparon de acuerdo a su similaridad semántica quedando al final 54 categorías conceptuales. En este trabajo sólo se consideraron aquellos que obtuvieron un porcentaje mayor a 4.5. Todas las asociaciones entre el color y el significado fueron estadísticamente significativas ( $p < 0.000001$ ), con excepción del lila, el cual tuvo como nivel de significancia  $p < 0.05$ . Los colores que mostraron significados bien determinados con más del 20% de asociaciones a un solo significado fueron: rojo-sexualidad, dorado-riqueza, negro-muerte, blanco-inocencia, verde-naturaleza, café-suciedad. Significados menos determinados con porcentajes del 10-20 fueron: gris-tristeza, rosa-femenino, crema-pasividad, amarillo-luminosidad, tinto-sexualidad, azul-pasividad, naranja-actividad. Los colores que recibieron entre 5% y 10% de significados fueron: plata-luminosidad, lila-sexualidad y morado-actividad.

**Palabras clave:** Codificación del color, Ergonomía, Diseño, Psicología.

**Abstract:** *This work's focus was to recognize the meaning given to colors among undergraduate students at the University of Guadalajara, via a pencil-and-paper test given to a sample of 1258 students of both sexes, with an average age of 20 years old. Three hundred ninety nine meanings were found, which when grouped according to their semantic similarity gave an end result of 54 conceptual categories. In the present work only those receiving a percentage above 4.5 were considered. All associations between color and meaning were statistically significant ( $p < 0.000001$ ) by means of the  $\chi^2$  test, except for lilac which statistically significant was  $p < 0.05$ . The colors that showed well-determined meanings with more than 20% of the associations to a single meaning were: red-sexuality, gold-wealth, black-death, white-innocence, green-nature, brown-dirtiness. Less determinate meanings with percentages of 10-20 were assigned to the colors: gray-sadness, pink-femininity, cream-passivity, yellow-brightness, burgundy-sexuality, blue-passivity, orange-activity. The colors receiving meanings between 5 and 10% were: silver-brightness, lilac-sexuality and purple-activity.*

**Keywords:** Color coding, Ergonomic, Design, Psychology.

## 1. Introducción

Desde el punto de vista del lenguaje del color, éste es la forma visual más rica, que constituye medios de comprensión y comunicación de gran importancia dentro de la percepción visual.

El color tiene efectos a nivel psicológico, evocando emociones, sensaciones y otros aspectos semánticos. Sin embargo, estos aspectos psicológicos del color no son universales para toda la población ya que se construyen con la participación individual y colectiva y por tanto, hay algunas variaciones transculturales (Jacobs, Keown, Worthley y Ghymn, 1991). Aunque nadie duda de esta cuestión, en México no parece haber investigaciones que avalen o demuestren cuáles son los efectos de los colores sobre las personas, de manera que se puedan retomar éstos datos para el diseño adecuado a nuestra población. Sólo se tiene noticia del estudio realizado por Ortiz (1992) en la ciudad de México, en donde presenta los resultados de un estudio que duró un período de 10 años y abarcó 4 etapas. El autor clasifica los significados asignados a los colores de acuerdo a su aparición en los resultados de las 4 etapas. Los significados llamados “permanentes” son los que aparecen en 3 de los 4 estudios y los altamente permanentes los que aparecieron en los 4 estudios (rojo, azul, negro, blanco, gris y rosa).

A nivel internacional se tiene conocimiento de un estudio realizado en China (Courtney, 1986) en el que se detectaron los estereotipos de la población china con una prueba de lápiz y papel incluyendo 8 colores. Los sujetos ( $n = 784$ ) podían seleccionar de entre doce conceptos. Posteriormente, Chan y Courtney (2001) investigaron en 117 sujetos chinos las asociaciones de 10 colores con 16 conceptos.

Los datos obtenidos en éstos estudios son útiles en el diseño de infinidad de objetos y ambientes con la finalidad de adecuarlos a las diversas actividades del ser humano, para el logro de altos niveles de seguridad, eficiencia y confort en las actividades humanas. En este sentido, se han realizado estudios con referencia al color aplicado a diversos campos del diseño, tales como los realizados por Braun y Silver (1995), quienes encontraron que los colores

se relacionan a los niveles de seguridad cuando se usan en mensajes de precaución en algunos productos. De Craen y cols. (1996), puntualizaron que los colores usados en drogas antidepresivas afectan la percepción sobre su efecto y el recuerdo de la dosificación. Knez y Enmaker (1998) realizaron una investigación de los efectos de la luz sobre el humor y desempeño cognitivo de los sujetos en el ambiente físico de una oficina, encontrando que el color de la iluminación afecta principalmente el humor. Debido a la poca investigación de éste campo en nuestro contexto y a las importantes aplicaciones en el diseño del significado del color, este trabajo se enfocó a conocer el significado otorgado a los colores, entre los estudiantes de nivel Licenciatura de la Universidad de Guadalajara mediante una prueba de lápiz y papel, tomando una muestra de 1258 alumnos de ambos sexos.

## 2. Método

### 2.1 Sujetos

Los sujetos participantes fueron 1258 estudiantes de ambos sexos que cursaban el primero y segundo semestre en las diversas licenciaturas de la Universidad de Guadalajara, esto con el fin de evitar conocimientos académicos que pudieran tener acerca de los significados del color en las carreras ligadas a las artes visuales. Se eligieron al azar dos grupos de cada una de las licenciaturas impartidas por la Universidad en la Zona Metropolitana de Guadalajara.

### 2.2 Materiales

Se utilizaron los siguientes materiales, los cuales fueron proporcionados a los estudiantes:

a) una hoja de respuesta que constaba de dos partes: 1) los datos generales de los encuestados donde se preguntaba edad, sexo, lugar de residencia y si se costeaban sus estudios ellos mismos; ocupación, ingreso y escolaridad de los padres; 2) 16 aberturas rectangulares con tres renglones al lado de cada uno para anotar 3 significados como máximo.

b) Una lámina rectangular, tamaño carta con 16 rectángulos de 2 x 4 cm de los siguientes colores: gris, rojo,

azul, rosa, morado, verde, amarillo, negro, blanco, lila, café, crema, tinto, naranja, plata y dorado (ver Tabla 1 para codificación de Munsell).

c) Una hoja con una lista de 66 significados, en tres versiones, cada una de las cuales variaba el orden de presentación de los significados. Ésta lista se obtuvo a partir de los conceptos que resultaron de la aplicación de una prueba piloto.

Se proporcionaron instrucciones a los sujetos pidiéndoles que colocaran las hojas de respuesta encima de la lámina con los colores, de manera que las aberturas de la hoja de respuesta coincidiera con los rectángulos de color. Se les pidió que anotaran los datos generales al inicio de la hoja de respuesta y posteriormente los significados que cada color les evocara, hasta un máximo de tres, basándose en la lista de significados. Se les aclaró que si un color les evocaba algún significado que no estuviera en la lista, podrían incluirlo en su hoja de respuesta.

Se contabilizó el tiempo desde el inicio de la prueba, hasta que terminaba el último de los sujetos resolviendola en un promedio de 22 minutos ( $\alpha = \pm 4.69$  min.)

Tabla 1. Colores incluidos en la investigación

Nombre común del color	Notación Munsell
gris	6.0BG 3/4
rojo	6.0R 4/20
azul	8.0B 2/8
rosa	5.0R 6/6
morado	4.0P 1/10
verde	2.0G 4/18
amarillo	4.0Y 8/16
negro	N 1/
blanco	N 9/
lila	3.0 RP 2/8
café	8.0YR 2/6
crema	3.0Y 8/4
tinto	3.0R 1/10
naranja	9.0R 5/18
plata	*
dorado	2.0Y 4/10

\*No aparece en el libro de Munsell.

### 3. Resultados

#### 3.1 Características de los sujetos

Los sujetos participantes fueron 1258 estudiantes de ambos sexos (48.8% femenino y 51.2% masculino), con edades fluctuantes entre los 17 y 45 años, con una edad promedio de 20 años ( $\alpha = \pm 2.98$ ). La moda fue de 19 años.

En cuanto a las características económicas de los sujetos, el 31.4% trabajaba para costear sus estudios, mientras que al otro 65.0% los sostenían sus padres y el 2.6 por otros tales como parientes. El 91.4% residía en la Zona Metropolitana de Guadalajara y el 8.6 fuera de la ciudad. Los datos mostraron que la mayoría de los padres tenía la ocupación de empleado (23.6%); comerciantes (17.0%) y oficios, tales como carpintero, fontanero pintor, etc. (17.0%) y profesionista independiente (15.5%), distribuyéndose el 27.2% restante entre obreros, policías y profesores. La mayor frecuencia de ocupación para la madre fueron las actividades en el hogar (67.3%); siendo las otras principales ocupaciones empleada (6.25%); comerciante (6.1%); profesora (5.1%). En cuanto a los datos de los ingresos, no se presentan ya que el 62.1% de los encuestados manifestaron que no conocían esa información.

#### 3.2 Significados del color

Al aplicar la encuesta surgieron muchos significados como respuesta a los estímulos presentados, resultando 399 significados. Debido a que muchos de estos significados tenían similitud semántica se agruparon quedando al final 54 categorías conceptuales. Por ejemplo, bajo el concepto de amor se agruparon los significados de cariño, romántico y romance; bajo el concepto de belleza, los significados de atractivo, bello, bonito, hermoso, agradable y vistoso.

Los significados asociados a cada color fueron muy variados. No presentan porcentajes muy altos ya que de manera general se obtuvieron una diversidad de significados para cada color, con un rango de 16 a 32 con un porcentaje 0.9%, de manera que los porcentajes se distribuyen y no

es factible un significado con un porcentaje muy alto. La Tabla 2 (pag. 91) presenta los 33 significados reportados en cada color que fueron >4.5%. Se aplicó la prueba de  $X^2$  para cada uno de éstos 33 conceptos resultando en que cada concepto fue asociado significativamente para cada color con un nivel de significancia de  $p < 0.000001$ , con excepción del lila el cual obtuvo de significancia una  $p < 0.05$ .

El rango de asociaciones > 4.5% para cada color varía de 3 a 8 significados. El color café fue el que tuvo menos significados asociados y los colores gris y violeta los que tuvieron mayor número de asociaciones.

Los colores que mostraron significados bien determinados con más del 20% de asociaciones a un solo significado fueron: rojo-sexualidad, dorado-riqueza, negro-muerte, blanco-inocencia, verde-naturaleza, café-suciedad. Significados menos determinados con porcentajes del 10-20 fueron: gris-tristeza, rosa-femenino, crema-pasividad, amarillo-luminosidad, tinto-sexualidad, azul-pasividad, naranja-actividad. Los colores que recibieron entre 5% y 10% de significados fueron: plata-luminosidad, lila-sexualidad y morado-actividad.

#### 4. Discusión

De acuerdo con Bergum y Bergum (1981) los colores primarios presentan el mayor número de asociaciones, fundamentado en la fisiología de la percepción del color. En este estudio, el rojo, el azul y el amarillo presentaron 6 asociaciones mayores a 4.5%, las cuales, aunque no son el número mayor, están más cercanas a considerarse como de mayor número de significados en comparación con los colores que obtuvieron 3 significados.

Así mismo, existen colores con significados que destacan por haber obtenido los porcentajes más altos, lo que sugeriría que son conceptos más fuertemente establecidos, inclinándose hacia al estereotipo es decir hay significados con porcentajes mayores al 20% tal como el blanco, café, rojo, negro, dorado y verde en donde algunos significados tienen las más altas frecuencias en su selección. Mientras que en otros colores los significados asociados presentan porcentajes más bajos y homogéneos, como en el lila y violeta, en donde los

porcentajes de los significados son menores al 10%, sin destacar alguno.

No obstante la significancia de la prueba de Chi cuadrada, de acuerdo a los porcentajes de significados obtenidos, no se pudo establecer ningún estereotipo, considerando un 66% como criterio para determinar un estereotipo eficaz (Bergum y Bergum, 1981), sólo tendencias. Se han encontrado estereotipos en investigaciones previas (Bergum y Bergum, 1981; Courtney, 1986; y Chan y Courtney, 2001) probablemente debido a que el procedimiento que han utilizado consiste en una prueba cerrada con muy pocos significados (8-16). En este estudio podían escoger entre 66 conceptos y además agregar los que los sujetos consideraran necesarios. Obviamente que esto tiene la ventaja de permitir conocer una cantidad considerable de otros conceptos asociados al color, aunque tiene la desventaja que no se obtiene porcentajes elevados y también hay la posibilidad de que los sujetos no incluyan un significado que pudiera ser útil para el investigador, tales como los incluidos en los estudios mencionados en líneas anteriores. Sin embargo, hay algunas similitudes entre los resultados del presente estudio con los de Chan y Courtney (2001). El color rojo coincide en los tres con los significados de caliente y agresividad (peligro en la población China). El color amarillo también fue asociado por los mexicanos, al igual que en los chinos con los significados de caliente y precaución; así mismo en este estudio se encontró el significado de energía, el cual podría equiparse en alguna medida al significado de radiación de los Chinos. En este mismo sentido, el naranja coincidió en los chinos y en los mexicanos con los significados de radiación y energía; además del significado de caliente. En cuanto al color rosa, Chan y Courtney (2001) encontraron el significado de apagado y en el presente estudio se encuentra cierta similitud con el significado de débil. Así mismo, el color gris coincide en ambos estudios con los significados de frío y débil. En el blanco, en el estudio de la población china encontraron el significado de apagado y en la población mexicana el de pasividad, el cual en alguna medida es similar; así como en el violeta en el que el significado chino fue de encendido y en el de la población mexicana de actividad. Chan y Courtney (2001) encontraron que

color/ concepto	azul	rosa	rojo	gris	tinto	naranja	café	crema	blanco	lila	amarillo	negro	morado	verde	plata	dorado
pasividad	12.1	5.5		11.7			6.5	16.7	20.9	7.0				7.1		
masculinidad	9.2															
infinito																
actividad	6.4		5.7			11.8				6.6	8.0		9.7			
belleza	5.9	5.6								6.5			5.7			4.6
femenino		19.0														
ternura		17.0														
inocencia		13.5						4.9	22.8							
débil		7.3		4.7				6.5								
sexualidad		6.4	28.7		13.0	5.2		5.4		8.4			6.7			5.2
amor			14.0													
caliente			8.4			8.4					6.5					
agresividad			7.0		11.2	5.0							6.3			
energía	4.7		6.3		5.7	8.9					9.4		7.3		8.8	7.4
tristeza				19.1			6.2	4.6				5.1				
alegría	4.5					6.3					8.7			4.6		
miedo				6.6	5.7							11.4	6.2			
frio				5.6											9.2	
indiferencia				5.5												
murte				5.0								23.1				
fortaleza					8.3								5.6			
elegancia					5.8							10.6			5.5	7.7
suciedad				4.5			22.6									
acogedor								5.2								
limpieza									11.2							
luminosidad									8.9		15.2				10.0	5.0
vida									6.9					22.3		
precaución											4.9					
oscuridad												9.2				
maldad					5.6							6.8	5.3			
naturaleza														22.7		
fertilidad														6.7		
riqueza					4.9									5.4	10.0	27.9

el rosa, el violeta y el gris tuvieron porcentajes bajos. En nuestro estudio el lila y el violeta fueron los que mostraron porcentajes más bajos, de manera que se coincide en el color violeta. Del lila no se puede hacer comparación ya que en la población china no se evaluó éste color. De esta manera, se puede observar que aún a pesar de ser una cultura completamente diferente, hay algunas similitudes aunque también existen diferencias (ver Tabla 3).

En cuanto a la comparación con otras culturas occidentales, tales como la estadounidense, los resultados nos indican ciertas similitudes pero también se

encontraron diferencias. Por ejemplo, algunos de los significados asociados al color rosa coinciden con los datos de bibliografía extranjera (Favre, 1989): femenino, romántico, suave, pero en nuestra población encontramos que también evoca sexualidad. Otro caso es el del gris, el cual coincide en que comunica miedo, muerte, indiferencia y pasividad, pero los universitarios agregaron el significado de frío.

tabla 3

color	chinos (1986)	chinos (2001)	mexicanos (2004)
<b>rojo</b>	precaución, encendido, caliente, peligro, alto, seguridad, avanzar, apagado	alto, caliente, encendido, apagado, peligro, precaución, riesgo potencial, fuerte, riesgo de radiación, siga, seguro, puro	sexualidad, amor, caliente, agresividad, energía, actividad
<b>amarillo</b>	precaución, alto, seguridad, frío, avanzar, encendido, caliente, peligro, apagado	caliente, encendido, seguro, precaución, riesgo potencial, suave, riesgo de radiación, siga, frío, apagado, normal, peligro, débil, fuerte	luminosidad, energía, alegría, actividad, caliente, precaución
<b>naranja</b>	encendido, caliente, alto, seguridad, frío, precaución, avanzar, peligro, apagado	caliente, precaución, suave, frío, encendido, fuerte, apagado, normal, peligro, seguro, riesgo potencial, puro, débil, riesgo de radiación	actividad, energía, caliente, alegría, sexualidad, agresividad, riqueza
<b>azul</b>	seguridad, avanzar, encendido, frío, precaución, caliente, peligro, apagado	siga, frío, encendido, normal, puro, fuerte, caliente, apagado, peligro, precaución, riesgo potencial, suave, débil, riesgo de radiación.	pasividad, masculinidad, actividad, belleza, energía, alegría
<b>verde</b>	seguridad, avanzar, encendido, frío, apagado, alto	siga, encendido, normal, seguro, suave, alto, caliente, frío, apagado, precaución, puro, débil, fuerte, riesgo de radiación	naturaleza, vida, pasividad, fertilidad, riqueza, alegría.
<b>rosa</b>		caliente, seguro, suave, débil, frío, apagado, normal, precaución, precaución, riesgo potencial, puro, fuerte, riesgo de radiación	femenino, ternura, inocencia, débil, sexualidad, belleza, pasividad.
<b>gris</b>		frío, normal, débil, alto, encendido, apagado, seguro, precaución, riesgo potencial, suave, puro, fuerte, riesgo de radiación	tristeza, pasividad, miedo, frío, indiferencia, suciedad, muerte, débil.
<b>negro</b>	peligro, apagado, alto, seguridad, frío, precaución, avanzar, encendido, caliente	alto, apagado, peligro, riesgo potencial, puro fuerte, frío, encendido, normal, precaución, débil, riesgo de radiación.	muerte, miedo, elegancia, oscuridad, maldad, tristeza
<b>púrpura-morado</b>	frío, encendido, caliente, seguridad, precaución, avanzar, peligro, apagado, alto.	riesgo potencial, suave, fuerte, riesgo de radiación.	actividad, energía, sexualidad, agresividad, miedo, belleza, fortaleza, maldad, riqueza.

El color con asociación más fuerte fue el rojo con un porcentaje de 28.7 para el significado de sexualidad, 14 para amor y 8.4 para caliente, lo cual coincide con Wexner (1954) y Jacobs, Keown, Worthley y Ghymn (1991). También se observaron algunas diferencias transculturales en los significados asociados a los colores, por ejemplo, para el gris se encontraron significados que pueden ser clasificados como negativos tales como tristeza, pasividad, miedo, frío y suciedad, muy diferentes con lo que afirma Wagner (citado por Lane, 1991) que el gris está asociado con imágenes más positivas como fuerza, exclusividad y éxito. De forma similar, el naranja se asoció con significados positivos como actividad, energía, caliente, alegría, en contraste con lo anotado por Wexner cuyos significados son negativos como afligido, apenado, trastornado.

Así mismo encontramos algunas diferencias entre los resultados del presente estudio y los de Ortiz (1992), aunque ambos son de población mexicana, pero de diferente ciudad y región. Por ejemplo, el negro para los alumnos de la Universidad de Guadalajara, denota elegancia y los estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de México no lo incluyeron como un significado asociado al negro.

Por las consideraciones expresadas anteriormente, debe tenerse cuidado cuando se diseña considerando los significados de una población que no serán los usuarios del producto. Esto es particularmente factible hoy en día con el proceso de globalización que actualmente se vive. Las comunicaciones vía internet hacen que se comparta información visual en todo el mundo y que muy probablemente no considere las diferencias transculturales del significado del color.

## 5. Bibliografía

BERGUM B. O. Y BERGUM J. E. (1981). Population Stereotypes: An attempt to measure and define. Proceedings of the Human Factors Society 25<sup>th</sup> Annual Meeting, Santa Mónica, CA: Human Factor Society, 662-665.

BRAUN C. C.; SILVER N. C. (1995). Interaction of signal word and colour on warning labels: differences in perceived hazard and behavioural compliance. *Ergonomics*,

38(11): 2207-20.

CHAN A. COURTNEY A. (2001). Color associations for Hong Kong Chinese. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 28(3-4): 165-170.

COURTNEY A. J. (1986). Chinese Population Stereotypes: color associations. *Human Factors*, 28(1): 97-99.

DE CRAEN A. J., ROOS P.J., DE VRIES A.L, KLEIJNEN J. (1996). Effect of colour of drugs: systematic review of perceived effect of drugs and of their effectiveness. *BMJ* 313 (7072): 1624-1626.

FAVRE J. P. (1989) Color sells your package. Zurich: A B C Edition.

JACOBS, L., KEOWN, C., WORTHLEY, R. AND GHYMN K. (1991). Cross-cultural Color Comparisons: Global Marketers Beware! *International Marketing Review*, 8(3), 21-30.

KNEZ I. Y ENMARKER I. (1998). Effects of office lighting on mood and cognitive performance and a gener effect in work-related judgment. *Environment and Behavior*, 30(4): 553-567.

LANE R. (1991). Does Orange Mean Cheap? *Forbes*, 23, 144-147.

ORTÍZ G. (1992) El significado de los colores. México: Ed. Trillas

WEXNER L. B. (1954). The Degree to Wich Colors (Hues) Are associated with Mood-Tones, *Journal of Applied Psychology*, 38(3), 432-35.

## **Normas para apresentação de trabalhos**

### **Aceitação de originais**

Serão aceitos artigos em português, espanhol, francês e inglês.

Não serão aceitos artigos que tenham como conteúdo:

1. Descrição de projeto a ser realizado ou proposto
2. Intenção de trabalho ou apresentação de tema sem definição empírica ou conceitual
3. Trabalho que apresente apenas resultados preliminares
4. Artigo puramente técnico sem reflexão teórica e/ou metodológica;
5. Resumo bibliográfico sem contribuição de autor (comentário ou crítica).

### **Normas gráficas**

1. Texto em Word 6.0 ou mais atualizado, em disquete ou CD.
2. Texto com 20 páginas no máximo, espaço simples, fonte Times New Roman, corpo 10, com margens inferior, superior e laterais de 2.5 cm., evitando notas de rodapé.
3. O artigo deve apresentar na primeira página: título, nome do(s) autor(es), titulação e instituição; resumo em português ou espanhol com 4 palavras-chave, abstract e keywords.
4. Estrutura abrangendo introdução, desenvolvimento, conclusões ou recomendações e bibliografia seguindo as normas da ABNT contida nas páginas do texto.
5. Imagens deverão ser enviadas em arquivos separados, em formato jpg, resolução de 300 dpi e referenciadas ao texto.
6. Citação textual deverá vir entre aspas; ao final da mesma, indicar entre parênteses o nome do autor e ano da publicação.
7. Enviar três cópias em papel A4 das quais duas sem revelar a identidade, endereço e instituição do(s) autor(es).
8. As opiniões emitidas no conteúdo dos trabalhos são de inteira responsabilidade dos autores.
9. Os textos pedem revisão de digitação e de português.

Observação: Normas completas para edição de trabalhos e exemplos de artigos, consultar o site da editora: <http://www.evc.com.br/>

Endereço: Editora Virtual Científica  
Rua Prof. Ortiz Monteiro 310/102  
Rio de Janeiro / Brasil  
CEP: 22 245 1000  
Tel: (21) 2555 9537