

Opción, Año 32, Especial No.13 (2016): 540-559
ISSN 1012-1587

La significación del color y su importancia para la divulgación de la ciencia. Un enfoque cualitativo

Ma. Eugenia Sánchez-Ramos

*Departamento de Estudios Organizacionales,
Universidad de Guanajuato, México
maru_sanchezr@hotmail.com*

Diana del Consuelo Caldera González

*Departamento de Estudios Organizacionales,
Universidad de Guanajuato, México
calderadi@gmail.com*

Resumen

En el presente estudio de corte documental exploratorio se expone un estudio de caso: Proyecto de Divulgación “El niño y la Ciencia” el cuál atendió a estudiantes del nivel preescolar, estableciendo la siguiente metodología: 1) Revisión documental de la significación del color; 2) Análisis de materiales en educación preescolar; 3) Análisis de los niveles: icónico, representativo, y simbólico; 4) Diseño de material didáctico; 5) Implementación de la observación; 6) Análisis de los resultados. Los resultados demostraron, que los niveles de abstracción en cuanto a la decodificación en los niños han variado debido a mayor alfabetidad visual de los nativos digitales.

Palabras claves: color; significación; divulgación; educación; interpretación.

The significance of color and its importance for divulging science. A qualitative approach

Abstract

In the present study documentary-exploratory are presented a case study: A Dissemination Project "Children and Science" which served students in primary school, following methodology: 1) Documental review of the significance of color; 2) Analysis of primary education materials; 3) Analysis of levels: iconic, representative and symbolic; 4) Design of teaching materials; 5) Implementation of participant observation; 6) Analysis of the results. The results demonstrate, that abstraction levels according to decoding in children that is a result of greater visual literacy of digital natives today.

Keywords: color; meaning; dissemination; education; interpretation.

INTRODUCCIÓN

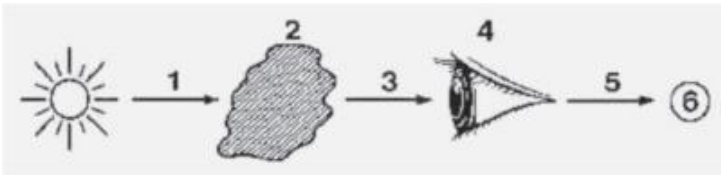
Como punto de partida es importante considerar que la luz y la materia no tienen colores; el percibirlos resulta exclusivamente de la sensación del observador. Harald Küppersen su libro *Fundamento de los colores* explica que “el color sólo parece ser una cualidad del material pero de hecho solo existe como impresión sensorial del contemplador” (2002, pág. 11). Desde el momento que está en el cerebro, por cada punto en la retina se produce un código que lleva a una correspondiente sensación de color. Resulta entonces acertada la analogía que el autor hace acerca del funcionamiento de la visión con una computadora expresando lo siguiente “el órgano de la vista trabaja como un sistema de computadora donde el ojo actúa como unidad de alimentación y el cerebro hace las veces de centro de cálculo. La sensación del color es el producto de salida” (Küppersen, 2002, pág. 11).

Para entender el aspecto cualitativo de la luz, resulta primordial comprender de forma sintética el aspecto físico mediante el cual se presenta. En este sentido, la materia y la estructura molecular dependen del poder de absorción de una parte de la luz y el resto que no es absorbido, sino que es reflejado. Al resto de la luz que entra en el ojo de un observador se le denomina estímulo y es una radiación energética incolora, sin embargo, los colores dependen de la composición espectral de la iluminación existente.

Ahora bien, el color que percibimos depende de la distribución del estímulo, el cual está representado por diferentes longitudes de onda en el espectro visible, las cuales pueden tener diversas intensidades que son responsables de las tonalidades. Janet Turner (2000) refiere que la luz es una forma de radiación electromagnética, visible para el ojo humano en una estrecha banda entre el rojo y el azul, que está entre 400 y 800 nanómetros de longitud de onda. Entre las longitudes de onda más largas tenemos la luz infrarroja, entre las más cortas la luz ultravioleta. Prosigue Turner, “la luz nos permite ver, el ojo reacciona ante ella en dos formas: dentro del ojo, los nervios sensores, llamados bastones detectan la intensidad de la luz; otros sensores llamados conos, analizan el color de los objetos percibidos en una mezcla de tintes rojo, amarillo y azul” (pág. 22).

Gráficamente, Küppers explica cómo la luz se convierte en color de la siguiente manera: 1) luz de iluminación que cae sobre un objeto; 2) Una parte de la luz es absorbida y cuando es tragada, aumenta la temperatura del objeto, 3) La parte no absorbida de la luz, es llamada “resto de luz”, que es reflejada como estímulo a los ojos del observador; 4) Después, el ajuste del órgano de la vista trabaja como medio de adaptación a la intensidad, al color de la luz y al contraste simultáneo, y de ahí se reproduce para cada punto de la retina un código eléctrico; 5) Este es enviado por los nervios al cerebro; 6) De estos datos sin color está construida la imagen multicolor y tridimensional que ve el receptor.

Imagen 1. Cadena de efectos de Küppers (2009)



Entendido este punto, se explica a continuación la parte cualitativa del color que es la temática central de este trabajo así como la funcionalidad en la comunicación visual.

DESARROLLO

Como se ha mencionado anteriormente, este estudio tiene su origen en el Proyecto de Divulgación “El niño y la Ciencia”, mismo que se desarrolló en el estado de Guanajuato en 2014, en el cual el objetivo principal fue la divulgación de la ciencia a través de talleres atendiendo a 908 estudiantes del nivel preescolar en ocho sedes de los municipios León, Guanajuato, Salamanca, Sauceda, Yerbabueba, y Puentecillas.

Tabla 1. Listado de sedes participantes

SEDE	UBICACIÓN	ALUMNOS
ESTANCIA LA CABAÑITA	LEÓN	30
ESTANCIA EL PEQUEÑO JARDIN DE LOS CEREZOS	LEÓN	30
JARDÍN DE NIÑOS EL PEQUEÑO JARDIN DE LOS CEREZOS	LÉON	60
COLEGIO AGAZZY	SALAMANCA	104
CENDI NUMERO 1	GUANAJUATO	94
JARDIN DE NIÑOS JOSÉ VASCONSELOS	SAUCEDA	220
JARDÍN DE NIÑOS JOSÉ DE LOS REYES MARTÍNEZ	PUENTECILLAS	180
JARDÍN DE NIÑOS RAMÓN LÓPEZ VELARDE	YERBABUENA	190
	TOTAL	908

Fuente: Sánchez Ramos y Barradas Bribiesca (2015, pág. 170)

A continuación se describen las fases de desarrollo del proyecto:

1) REVISIÓN DOCUMENTAL DE LA SIGNIFICACIÓN DEL COLOR

En este apartado, se seleccionó información relevante que permitiera establecer la relación del color con estímulo visual y a su vez la relación con el significado. Entendido este punto, se muestran dos aspectos teóricos que sustentan epistemológicamente el proyecto.

Semiótica del Color

La semiótica, como disciplina está en la base de todos los sistemas cognitivos biológicos, humanos y no humanos; engloba y provee el marco epistemológico adecuado para todas las áreas de conocimiento. Si se considera el color como signo, se incluye todos los aspectos, puede funcionar como signo para un fenómeno físico, para un mecanismo fisiológico o para una asociación psicológica.

El signo, según la concepción de Charles S. Peirce es algo que está por alguna otra cosa y que es entendido o tiene algún significado para alguien (en Magariños de Morentín, 1983, pág. 56). Un signo sirve para representar o sustituir algo que no está presente en algún sistema que sea capaz de interpretar tal sustitución. En relación con esto, Charles Morris utiliza la concepción triádica del signo, y plantea tres niveles o dimensiones de la semiosis: la “dimensión sintáctica”, donde se consideran las relaciones de los signos entre sí; la “dimensión semántica”, donde se consideran las relaciones de los signos con los objetos denotados y finalmente, la “dimensión pragmática”, donde se consideran las relaciones de los signos con los intérpretes.

Ingrid Calvo Ivanovic (2008) en su artículo “Semiótica del color”, establece que el color tiene dos niveles: el sintáctico y el semántico. Dichos niveles pueden analizarse desde el punto de vista semiótico. De acuerdo con la autora, en el nivel sintáctico intervienen los sistemas de orden de color, la definición de los colores, las leyes de combinaciones e interacciones, las armonías en

las agrupaciones cromáticas, y cada aspecto que hace posible hablar de una gramática del color. En la dimensión de la semántica intervienen las relaciones del color y el objeto, los códigos, asociaciones y significado. Es en este último nivel, donde el color significa y transmite información que en muchas ocasiones puede resaltarse por el excedente de sentido. Es importante señalar que existen condicionantes para atribuir un significado ya que depende del contexto, cultura, edad, sexo, entre otras.

Surge entonces la pregunta: ¿Cuál es la funcionalidad del color en la comunicación visual? Joan Costa (2003) expone al respecto que “diseñar, visualizar, supone utilizar colores y, por tanto, aplicar a este uso de funciones comunicativas, no siempre tiene relación con los colores tal como los vemos en la realidad, sino con una intencionalidad expresiva o comunicativa del diseñador” (pág. 57). Costa menciona textualmente que el color es una propiedad de las cosas del mundo, un fenómeno luminoso y una sensación óptica. Sin embargo, este factor contiene significantes diversos en el mundo de las imágenes funcionales y el diseño, incluyendo las acepciones psicológicas.

En el estudio del color, el sistema fisiológico ojo-cerebro y la producción de significados se presentan no como cosas aisladas, sino como componentes del proceso creativo y del diseño en la generación de mensajes visuales. En este sentido, una semiótica funcional del color está representada en tres grupos: color realista (variables naturalista, exaltado, expresionista); color fantasioso (variables imaginario y arbitrario); y color sígnico (variables esquemático, señalético, emblemático). El color realista y fantasioso se relaciona con la imagen; por el contrario, el color sígnico actúa directamente en el color.

Los mecanismos de significación, en un contexto determinado, y los mecanismos de denotación, que están determinados por la correspondencia del croma con la realidad, se trasladan al color como signo cromático.

En palabras de Costa (2003) “puede pensarse entonces en una semántica y una estética del color, donde cada elemento es fiel a su modelo real, pero el conjunto adquiere superiores valores estéticos,

poéticos y expresivos; sirviendo ambos para acentuar lo que se quiere transmitir” (pág. 58).

La psicología del color

La psicología de los colores fue estudiada por Goethe quien había manifestado el efecto íntimo del color sobre los individuos. Las opiniones respecto a cómo se interpreta el color son variadas, autores como Eva Heller (2005, pág. 17) respaldan que los colores y los sentimientos no se combinan de forma accidental, sus asociaciones no son cuestiones de gusto por el contrario refieren experiencias universales.

Por otro lado, otros como Hembree (2006, pág. 28) sostienen que las asociaciones del color con los conceptos dependen de cada cultura, y que sólo se puede decir que existen algunos lugares comunes que coinciden en significado. Por último, otra corriente de pensamiento encabezada por Georgina Ortiz Hernández (2004, pág. 76) expresan que quienes utilizan el color como medio de comunicación, están interesados en el efecto que este produce sobre el receptor y no tanto en su valor comunicante.

Umberto Eco señala que la denotación es la referencia inmediata que el código asigna a un término en una cultura determinada, llamada esta última referente del signo (en Ortiz Hernández, 2004, pág. 78). Finalmente, Costa (2003, pág. 61) afirma que teóricamente las cosas están siempre dentro de un contexto, y un color no es visible en estado puro, ni aislado de otros colores, esta yuxtaposición hace que cada color adquiera un valor distinto; no es lo mismo un color rojo sobre blanco que sobre negro.

2) ANÁLISIS DE MATERIALES EN EDUCACIÓN PREESCOLAR ORIENTADOS A LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA Y DEL CAMPO FORMATIVO CONOCIMIENTO DEL ENTORNO

El proyecto se sustenta en el Programa de Educación Preescolar (PEP 2011) que rige la educación inicial en México, incluye

estándares para lenguaje, matemáticas y ciencias, con un enfoque centrado en competencias. Estos estándares se agrupan en cuatro categorías:

1. Conocimiento científico
2. Aplicaciones del conocimiento científico y la tecnología
3. Habilidades asociadas a la ciencia
4. Actitudes asociadas a la ciencia

En cuanto a la orientación del proyecto, el PEP 2011 menciona que la progresión a través de los estándares de ciencias debe ser entendida de diversas maneras, entre las que se encuentran: adquisición de un vocabulario básico para avanzar en la construcción de un lenguaje científico; desarrollo de mayor capacidad para interpretar y representar fenómenos naturales; vinculación creciente del conocimiento científico con otras disciplinas para explicar los fenómenos naturales y su aplicación en diferentes contextos y situaciones de relevancia social y ambiental.

Imagen 2. Implementación del proyecto



Fuente: Sánchez Ramos, et al, 2015.

3) ANÁLISIS DE LOS NIVELES: ICÓNICO, REPRESENTATIVO, Y SIMBÓLICO

El color para el diseño representa un excedente de sentido poderoso en cuanto a la comunicación ya que trasciende las barreras del lenguaje. Por tanto es el medio que refuerza la idea que es expresada por la imagen debido a que en la comunicación es prioritario que la propuesta gráfica –como apunta Claudia Arellano Vázquez (2013)–, tenga sentido e impacto visual en el contexto presente.

Además de las consideraciones cualitativas y semióticas que ya se revisaron anteriormente, el color aporta una gran fuerza de convicción tanto en la imagen hiperrealista como en la realista. En las imágenes figurativas, de un grado de iconicidad o de fidelidad más débil, el color acentúa esta voluntad de independencia expresiva. Con base en la necesidad de representar los fenómenos de la realidad de forma puntual y sin ambigüedades, es necesario recurrir a los tres niveles de representación buscando la fidelidad y evitando el color fantasioso que altere la información científica.

4) DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO PARA TALLERES CIENTÍFICOS

En un inicio se distribuyeron de la siguiente forma los niveles de representación en los materiales gráficos en los talleres:

Tabla 2. grados y niveles de representación

Grado	Técnica	Modalidad	Color
Abstracto	Dibujo	Plantillas de recorte Personajes	Signíco
Simbólico	Caricatura	Fábula	Expresionista
Representacional	Imagen Científica	Memoria Rompecabezas	Realista

Fuente: Sánchez Ramos y Barradas Bribiesca, 2015

Imagen 3. Diseño de material gráfico, fábula en gran formato. nivel de representación simbólico



Fuente: Sánchez Ramos, 2015

5) IMPLEMENTACIÓN DE LA OBSERVACIÓN PARTICIPANTE EN LOS TALLERES MEDIANTE NOTAS DE CAMPO

Los resultados obtenidos de la observación participante en cuanto a la correspondencia de la imagen con los niveles de representación fueron los siguientes: en los alumnos de primer grado 8 de cada 10 prefirieron fotografía científica, los de segundo grado 6 de cada 10 la imagen simbólica, y finalmente los de tercero la imagen 9 de cada 10 se inclinaron por la imagen abstracta.

Esta situación es opuesta al argumento de varios teóricos del diseño, que establecen que los niños y niñas prefieren la imagen abstracta en sus primeros años de vida, y se atribuye en nuestra opinión a la alta alfabetidad visual que los infantes adquieren en gran medida por los recursos tecnológicos actuales (Sánchez Ramos y Barradas Bribiesca, 2015, pág. 5).

Los resultados de los factores que intervienen en la codificación de la imagen, se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Factores que intervienen en la codificación de la imagen

Factor	Descripción	Elemento de Diseño
Percepción	Se refiere a la identificación de los elementos que se disponen en un soporte visual.	Reconocimiento de la forma mediante el contraste de fondo-figura.
Contraste	Sensación	Curiosidad
	Imágenes con relieve o con cualidades táctiles.	Emoción Relación del color con la atribución de significados.
Color	Comprensión del mensaje	Comprensión de la historia.
	Relación de la imagen con la realidad.	Relación de signos (sintaxis)

Fuente: Sánchez Ramos y Barradas Bribiesca, 2015.

Imagen 4. Diseño de material de consulta utilizando los tres niveles de representación: icónico, simbólico y representacional

Tema 1



¿Qué son los Insectos?

Los insectos son unos de los animales que más abundan en el planeta. De cada 4 especies de animales que habitan en la Tierra, 3 son insectos. Aunque familiarmente los conocemos como bichos, no todos los bichos son insectos. Los científicos saben distinguirlos de otros animales por sus características, que son únicas.

Para empezar, los insectos no tienen al interior de su cuerpo un esqueleto con huesos, como sí tenemos los seres humanos y muchos otros animales, como los mamíferos, las aves, los reptiles y los peces. A todos los animales que no tienen huesos se les llama *invertebrados*.

La ausencia de huesos es una buena clave para saber si estamos ante un insecto. Sin embargo, no es suficiente. Hay otros animales, como los pulpos o las lombrices, que tampoco tienen huesos y que, definitivamente, no son insectos. Así que ahora presentamos otra pista para distinguir a un insecto: un insecto es un *artrópodo*. Artrópodo significa literalmente "patas articuladas", o patas que pueden doblarse y desdoblarse.

Los insectos tienen este tipo de patas, pero hay otros rasgos más importantes que las patas en sí, para comprender qué es un artrópodo y no confundirlo con otros animales. La primera, es que un artrópodo sí tiene un esqueleto que le da firmeza a su cuerpo,

sólo que lo lleva por fuera, como si fuera una armadura o una coraza. Otra, es que su cuerpo es simétrico a lo largo. Es decir, si imaginariamente los dividimos por la mitad con una línea que va de donde empieza su cabeza hasta su cola, tendremos exactamente lo mismo de cada lado; el mismo número de patas, de antenas, etcétera. Y la tercera característica es que los artrópodos están formados por segmentos muy fáciles de identificar a lo largo de su cuerpo.

En el caso de los insectos, es como si hubieran hecho una brocheta y pusieran hasta abajo el abdomen, luego el tórax y hasta arriba la cabeza. En algunos insectos se nota muy bien la división entre parte y parte del cuerpo porque muchas veces queda estrechada como si la hubieran apretado muy fuerte con un cinturón. De ahí la frase "cintura de avispa".

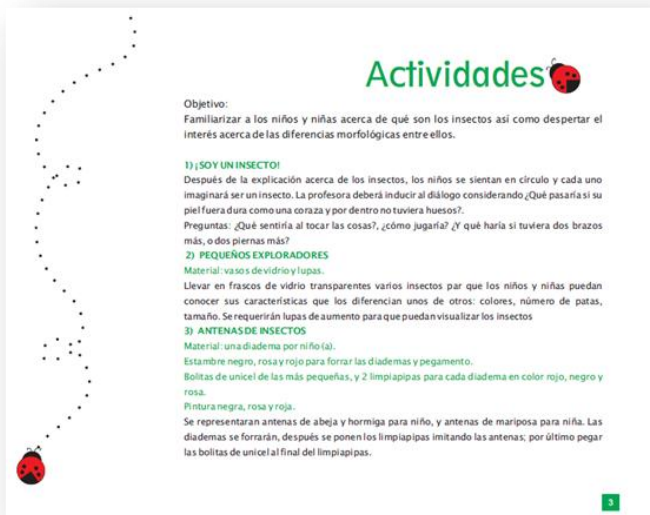
Ya estamos más cerca de entender qué es un insecto. Sabemos que es un artrópodo, pero aún falta algo que los hace únicos y los vuelve diferentes de otros artrópodos. Porque no nada más los insectos son artrópodos. También lo son los arácnidos (las arañas), los crustáceos (los cangrejos), y los miriápodos (como el ciempiés). De hecho, son dos cosas las que hacen inconfundible a un insecto de cualquier otro artrópodo.

La primera es que un insecto tiene 3 pares de patas articuladas. Ni más ni menos. Otros artrópodos tienen más pares; las arañas tienen 4 pares, los cangrejos 5; incluso hay algunos artrópodos varias decenas de patas, hay una especie de milpiés, que tienen hasta 375 pares. Los insectos solo tienen 3 pares, es decir, 6 patas. La segunda es una que ya mencionamos, el cuerpo de cada insecto está conformado por tres partes claras: la cabeza, el tórax y el abdomen.



Imagen 1. Escarabajo rojo en la naturaleza verde.
Cortesía de [SorenaCristi / FreeDigitalPhotos.net](#)

Imagen 2. Escarabajo joya.
Cortesía de [FRANPOTE / FreeDigitalPhotos.net](#)



Actividades

Objetivo:
Familiarizar a los niños y niñas acerca de qué son los insectos así como despertar el interés acerca de las diferencias morfológicas entre ellos.

1) ¡SOY UN INSECTO!
Después de la explicación acerca de los insectos, los niños se sientan en círculo y cada uno imaginará ser un insecto. La profesora deberá inducir al diálogo considerando ¿Qué pasaría si su piel fuera dura como una coraza y por dentro no tuviera huesos?
Preguntas: ¿Qué sentiría al tocar las cosas?, ¿cómo jugaría? ¿Y qué haría si tuviera dos brazos más, o dos piernas más?

2) PEQUEÑOS EXPLORADORES
Material: vasos de vidrio y lupas.
Llevar en frascos de vidrio transparentes varios insectos par que los niños y niñas puedan conocer sus características que los diferencian unos de otros: colores, número de patas, tamaño. Se requerirán lupas de aumento para que puedan visualizar los insectos

3) ANTENAS DE INSECTOS
Material: una diadema por niño(a).
Estambre negro, rosa y rojo para forrar las diademas y pegamento.
Bolitas de unicel de las más pequeñas, y 2 limpiapiipas para cada diadema en color rojo, negro y rosa.
Pintura negra, rosa y roja.
Se representaran antenas de abeja y hormiga para niño, y antenas de mariposa para niña. Las diademas se forrarán, después se ponen los limpiapiipas imitando las antenas; por último pegar las bolitas de unicel al final de limpiapiipas.

3

Fuente: Sánchez Ramos, 2015

6) ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Para el análisis hermenéutico, de acuerdo a Vilchis Esquivel (2005) el sentido se entiende como vínculo entre sujeto, objeto y contexto, y se manifiesta como referencia obligada entre pensamiento y lenguaje, captar el mundo está correlacionado con captar el sentido de las cosas.

En este sentido, el diseño de imagen responde a una intencionalidad representada que integra relaciones organizadas en estructuras determinadas sintácticamente por texto visual, discurso, medio y contexto en que se ve inmerso y se reconoce la significación como un proceso presente en toda comunicación (Vilchis Esquivel, 2005).

En el diseño del material visual, se tomaron en cuenta los principios de alfabetidad visual que establece Vilchis Esquivel (2005) y que se refieren a los códigos del diseño: tipográfico, cromático, morfológico y fotográfico que pueden ser descritos y explicados sin que puedan sistematizarse desde la lógica lingüística (pág. 6). En la observación participante que se realizó uno de los

factores a evaluar era la correspondencia que tenía color, forma y significado como lo explica la tabla 2.

A continuación, describimos los resultados del caso aplicado, los cuales han coincidido con los encontrados a lo largo de cuatro años desarrollando proyectos de divulgación y material para talleres científicos:

- 1) Contrario al sustento visual convencional, los niños del primer grado de preescolar actualmente relacionan el mundo real con el nivel icónico (fotografía), en gran parte por que se pueden observar más detalles de la imagen.
- 2) En el segundo año de preescolar, por el contrario, la abstracción de la imagen relaciona el sentido artístico al conocimiento ya que generalmente las expresiones gráficas tienden a tener diferentes valores de abstracción de acuerdo a la agudeza visual o a la memorización de las formas.
- 3) Por último en el tercer año de preescolar, los niños atribuyen significados e interpretan colores como símbolos o incluso formas.

Así, con base en estos resultados se sugiere que el diseño de material gráfico para el nivel inicial debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones (Sánchez Ramos y Barradas Bribiesca, 2015, pág. 5-6):

- Antes de diseñar, la primera recomendación es investigar, es necesario conocer el público al que va dirigido el material.
- Utilización de colores complementarios en el fondo, ya que son lo que impactan por el efecto del contraste.
- El material debe estar ligado a las competencias que educativamente se desean reforzar, por lo que la estimulación debe alternar los planos bidimensionales, tridimensionales y virtuales. En la actualidad el plano virtual es el más utilizado incluso por los más pequeños, es una realidad que muchos niños manejan los dispositivos tecnológicos antes de saber leer y escribir; e incluso resuelven ciertas actividades como rompecabezas en el plano virtual antes que en el bidimensional o tridimensional.

- La imagen en la divulgación independientemente del nivel de representación debe respetar los elementos perceptuales más apegados a la realidad, sobre todo en el color ya que a la información debe ser objetiva.
- Establecer mecanismos de evaluación del impacto y veracidad de la codificación del mensaje, que permitan mejorar las condiciones perceptuales del sector al cual se dirige la divulgación.

Imagen 5. Equipo de trabajo



Fuente: Sánchez Ramos et al., 2015

CONCLUSIONES

A manera de conclusión en este trabajo se expone la relación que existe entre los aspectos del color tanto físicos, psicológicos y semióticos que intervienen en la percepción visual, todos ellos interactúan en la comprensión del mensaje visual. Estas aproximaciones conllevan a entender la complejidad de la estructuración de imágenes que vemos diariamente, y cómo

pretendemos explicar la sensación que genera en el ser humano la contemplación de las mismas.

El proyecto se establece dentro del contexto educativo, lo cual a pesar de la flexibilidad de la divulgación científica en cuanto a ser un medio informal requiere de información verídica y científica de los fenómenos, por lo que la representación aún orientada a niños estará apegada a la realidad en forma, tamaño, color, etcétera.

Como lo menciona Magariños de Morentín (2016, pág.7), la comunicación sugiere de acuerdo a la semiótica una transformación de la significación, lo cual es inherente al pro eso de comunicar. Por lo anterior, toda asimilación de conocimiento implica que el receptor generará uno nuevo, por lo que la divulgación de la ciencia exige en el diseño de los mensajes una revisión de contenido no únicamente del diseñador o comunicador sino también por parte de la fuente primigenia, con la finalidad de evitar confusiones.

La percepción visual y la sensación son dos aspectos que se fusionan en el diseño gráfico tal, es decir se complementan y son inseparables uno del otro, Joan Costa (2003) lo define como un “fenómeno unitario de integración” que en su opinión actúa en la razón y conciencia de los individuos.

Este trabajo muestra la labor exhaustiva de documentación de un proyecto de naturaleza cualitativa que establece la metodología para el diseño de material visual. En los hallazgos finales y en base al análisis parcial de los informes técnicos en cada una de las etapas se encuentran las siguientes áreas de oportunidad para el diseño gráfico:

- a) Actualizar la teoría del diseño en cuanto a las áreas de semiótica, teoría del color y percepción,
- b) Documentar los proyectos multidisciplinarios que integran al diseño gráfico para divulgar su utilidad y necesidad para generar medios visuales de comunicación,
- c) Establecer instrumentos de evaluación con base en la naturaleza de la investigación que permitan sustentar el impacto, éxito y aportaciones que fueron apropiados por los usuarios,

d) Resaltar la importancia del diseño participante, donde el diseñador se encuentra inmerso en todas las etapas del proyecto para generar una visión holística de la disciplina.

Finalmente, resaltamos que el color es un elemento significativo, que es complicado de abordar de forma absoluta, ya que está integrado por valores denotativos, y por valores secundarios llamados connotativos que son atribuidos al signo por su forma y función; e incluso es reinterpretado de acuerdo a la experiencia personal de cada individuo.

REFERENCIAS DOCUMENTALES

- ARELLANO Vázquez, Claudia. 2013. “El diseño gráfico y el diseño de imagen códigos en común”. **Revista digital universitaria**, 7, Disponible en www.revista.unam.mx/vol.14/num7/art15/. Consultado el 17.06.2015
- CALVO Ivanovic, Ingrid. 2008. “Semiótica del color”. Disponible en <http://www.proyectacolor.cl/significados-del-color/semiotica-del-color/>. Consultado el 21.02.2014
- COSTA, Joan. 2003. **Diseñar para los ojos**. GG. La Paz (Bolivia).
- _____ 2010. “Las variables expresivas del color en el diseño gráfico”. Disponible en <http://tdd.elisava.net/coleccion/la-cultura-arquitectonica-el-discurs-del-disseny-el-disseny-i-la-seva-historia/costa-es> . Consultado el 28.06.2015.
- HELLER, Eva. 2005. **Psicología del color, cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón**. GG. Barcelona (España)
- KUPPERS, Harald. 2002. **Fundamentos de los colores**, GG. Barcelona (España)
- MAGARIÑOS de Morentín, Juan. 1983. “El signo. Segunda parte: Charles Sanders Peirce: sus aportes a la problemática actual de la semiótica”. Disponible en <http://www.archivo-semiotica.com.ar/Elsigno2.html>. Consultado el 30.07.2015

- _____ 2015. "Concepto semiótica". Disponible en <http://www.magarinos.com.ar/1-Concepto.html>. Consultado el 28.07.2015
- ORTÍZ Hernández, Georgina. 2004. **El significado de los colores**. Trillas. D.F., (México)
- SÁNCHEZ Ramos, Ma. Eugenia, y BARRADAS Bribiesca, Ingrid. 2015. "La imagen en el discurso de la divulgación científica. Caso de estudio: el proyecto de educación inicial y la ciencia en el estado de Guanajuato, México". **Revista Internacional de Educación preescolar e infantil**. I: 39-45, Madrid (España).
- _____ 2015. "Propuesta de divulgación mediante cuadernillos científicos para el preescolar. Investigaciones, estrategias y medios en la práctica educativa". **Revista Iberoamericana de producción Académica y Gestión Educativa**. 2: 165-173, CENID, Guadalajara (México).
- TURNER, Janet. 2000. **Diseño con luz en espacios públicos**. McGraw Hill. D.F., (México)
- VILCHIS Esquivel, Luz del Carmen. 2005. Disponible en <http://www.dis.uia.mx/conference/2005/HTMS-PDFs/HermeneuticadeloDisenado.pdf>. Consultado el 23.05.2016



**UNIVERSIDAD
DEL ZULIA**

opción

Revista de Ciencias Humanas y Sociales

Año 32, Especial N° 13, 2016

Esta revista fue editada en formato digital por el personal de la Oficina de Publicaciones Científicas de la Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia.
Maracaibo - Venezuela

www.luz.edu.ve

www.serbi.luz.edu.ve

produccioncientifica.luz.edu.ve