

## Gestión y planeación en proyectos educativos de Divulgación científica. Cuerpo Académico Diseño y Cultura de la Universidad de Guanajuato, México

*Management and planning projects in educational science. Academic Body  
Design and Culture at the University of Guanajuato, Mexico*

**Ma. Eugenia Sánchez Ramos**

Universidad de Guanajuato

[maru\\_sanchezr@hotmail.com](mailto:maru_sanchezr@hotmail.com)

**Martha Leticia Cordero Salazar**

Universidad de Guanajuato

[csalety@hotmail.com](mailto:csalety@hotmail.com)

### Resumen

La divulgación científica es una prioridad actualmente para los investigadores ya que es el medio por el cual la sociedad incrementa su conocimiento. Esta actividad no siempre está orientada al público en general sino a los pares académicos y científicos que comparten un mismo código. Contrario a esto, y partiendo de la idea de compartir el conocimiento la divulgación debe ser incluyente y estructurar estrategias de comunicación para diversos sectores sociales y población en general; lo cual representa para el investigador un reto tomando en cuenta que realizará la recodificación de su propio lenguaje a uno comprensible tanto en discurso como comunicación visual de anclaje y relevo.

Es aquí donde el trabajo de divulgación se convierte en multidisciplinario, lo que implica que dentro de la metodología de investigación, es necesario considerar el programa de divulgación de los resultados y generar productos o materiales de impacto social. En este sentido, el Cuerpo Académico Diseño y Cultura de la Universidad de Guanajuato ha

desarrollado un plan de divulgación de la ciencia para el Nivel Medio Superior integrando los avances tecnológicos, en específico de los Gadgets y de la simulación como estrategia educativa.

**Palabras Clave:** Tecnología, educación, divulgación, información.

### **Abstract**

Popularizing science is currently a priority for researchers because it is the means by which society increases its knowledge. This activity is not always oriented to the general public but to the academic and scientific peers who share the same code. Contrary to this, and based on the idea of sharing knowledge dissemination must be inclusive and structured communication strategies for various social sectors and the general population; This represents a challenge for researchers considering that perform recoding their own language to one compressible both speech and visual communication and relay anchor.

This is where the outreach work becomes multidisciplinary, which means that within the research methodology, it is necessary to consider the program dissemination of results and products or materials generate social impact. In this sense, the Academic Body Design and Culture at the University of Guanajuato has developed a plan of popularizing science for high school level integrating technological advances, specifically the Gadgets and simulation as an educational strategy.

**Key words:** technology, education, outreach, information.

**Fecha recepción:** Julio 2015

**Fecha aceptación:** Septiembre 2015

## Introducción

En esta era existen tres elementos que son indisolubles dentro de la comunicación masiva: información, tecnología y globalización. Manuel Castells (2002) menciona que la era de la información está caracterizada por una revolución tecnológica centrada en las tecnologías digitales de comunicación e información creando una estructura social en red integrando la actividad humana en un proceso multidimensional complejo. La comunicación en este sentido ha cambiado, del esquema tradicional presencial de persona a persona a la comunicación por medio de dispositivos tecnológicos, por ejemplo del telégrafo al correo electrónico y de este último al twitter.

La comunicación masiva actual requiere del uso constante de las vías tecnológicas de la información, no sólo en la ciencia sino que se ha convertido en parte fundamental de la vida cotidiana. La nueva sociedad de la información ha ido reduciendo los espacios y las fronteras, como lo puede reflejar el internet tal como en su momento fue descrito por Marshall McLuhan (1997) donde sostenía que el nuevo ambiente obliga al compromiso y a la participación, nos implica y envuelve en la vida de los otros. Otros conceptos que surgen con el autor son el cooperativismo y la interdependencia Global de la sociedad actual.

En ese sentido, José Guadalupe Vargas Hernández (2007:92) argumenta que es en la revolución tecnológica y telemática (tercera revolución industrial) donde los medios reducen los tiempos y el espacio, facilitando el encuentro de culturas lo cual apunta a la universalización; unión de expresiones modernas, tradicionales y primitivas (citado en Vargas Hernández, Montesinos, 1995). Las diferencias emanadas de estas sociedades según Vargas Hernández (2007) son el origen de las nuevas identidades nacionales y regionales.

Las tecnologías digitales son una herramienta importante que llegó a revolucionar la divulgación del conocimiento para toda la sociedad, potencia los medios de comunicación a todo los niveles educativos formales y no formales, así como a la población no letrada, toda vez que a través de imágenes (color, textura, forma) y sonido, motivan la adquisición

de nuevos conocimientos y refuerzan los adquiridos con antelación, vinculando la ciencia con otras áreas del conocimiento. De igual manera, estimulan sentimientos, sensaciones, emociones, recuerdos, prospectiva, introspectiva, confort, entre otros.

## **Desarrollo**

### Diseño y comunicación masiva en un entorno global

Los seres humanos han transmitido el conocimiento en un principio tradicional a través de sonido e imagen( a través de voz e imagen).La comunicación visual (Hembree, 2006:14) combina el lenguaje hablado y escrito, utilizando las imágenes para crear mensajes que se conectan con el público intelectual y emocionalmente teniendo como fin primordial la información.

Los canales tradicionales de información después de la revolución industrial básicamente eran los impresos, ya en la década de los sesenta existe una correlación directa entre diseño y tecnología. Sin embargo es partir de 1980, cuando la revolución electrónica tiene su mayor auge debido a que ofreció la posibilidad de utilizar imágenes almacenadas desde períodos anteriores y de transformar sus contenidos en algo contemporáneo, a través de la manipulación digital.

Castells (1999) introduce el concepto de las componentes materiales e inmateriales de las redes globales de información, mediante la economía creciente en tiempo real y a través de las distancias. Internet se convirtió en un sistema descentralizado, horizontal que puede movilizar cantidades inimaginables de información multidireccional e interactiva. En base a lo anterior internet ahora, una polis virtual, que define las nuevas tecnologías que se crean para la sociedad afectándola de forma voluntaria o involuntaria, y resalta la importancia de dos conceptos: información y conocimiento.

No obstante el avance que representó el Internet para el mundo, hasta 1993 sólo los ingenieros en informática que sabían manejar los códigos HTML podían diseñar y administrar páginas web; lo cual fue consecuencia de diseños poco estéticos, con uso pobre

del color y saturados de texto. Hoy en día, cada media tiene su lenguaje, como lo describe Joan Costa en “Diseñar para los Ojos” (2003:140) internet es radicalmente opuesto a los medios tradicionales implementando el lenguaje de la interactividad.

El hombre se mueve en el espacio para ir de un lugar a otro con el objetivo de poder desarrollar acciones concretas. Javier Royo (2004:47) menciona en el ciberespacio, el usuario navega por medio de flujos de información, los cuales se manejan por medio de la representación de herramientas electrónicas, que a su vez son extensiones del cuerpo humano. La función esencial del diseño digital es generar herramientas visuales que posibiliten el desarrollo de acciones y el flujo de informaciones. Los medios gráficos, sonoros y audiovisuales son unidireccionales, masivos, la relación de los individuos con ellos es reactiva no interactiva.

Costa (2003:144) manifiesta que el lenguaje de Internet es bidireccional, personal, coloquial, dialogal, conversacional; y el individuo es actor, no un receptor pasivo. Este cambio radical del paradigma reactivo al paradigma interactivo, implica un forzoso cambio en los modos de pensar, comprar y en el modo de relación de los consumidores con las marcas, los productos y la información. Con esta afirmación queda de manifiesto su divergencia con las corrientes que afirman la unidireccionalidad.

El reto para el diseñador y emisor de sitios y páginas web es la resolución de problemas de comunicación, inteligibilidad, información, estructura, sin dejar de lado a los técnicos para que la información sea de fácil acceso.

#### Divulgación de la ciencia a través de lo gadgets

Ahora bien, este panorama comunicacional sigue siendo ignorado por la comunidad científica y académica. Los investigadores siguen realizando lo que ellos denominan “divulgación del conocimiento” a un sector muy pequeño de pares que comúnmente han empleado el uso del cartel como canal mediático. Sin embargo, en mi opinión la divulgación científica se entiende como la transmisión del conocimiento a los individuos no

letrados en un área específica, siendo esta la verdadera demanda de la sociedad ante la comunidad que realiza investigación.

La discusión está en auge sobre si el científico ha de ser comunicador visual ó bien el comunicador científico, y tal parece no se reconoce que la divulgación en el siglo XXI se entiende como un trabajo multidisciplinario que no puede ser conciliado sin la integración de aspectos objetivos y subjetivos. Es decir el científico y el comunicador poseen cualidades y formas de estructuración del pensamiento antagónicas, el primero se sostiene bajo el positivismo; el segundo atiende la postura hermenéutica para la configuración de mensajes visuales; sin embargo la comunicación visual reúne la información científica que no debe ser alterada bajo ninguna circunstancia y la manipulación del lenguaje visual estético y simbólico.

Aun cuando no se tiene claridad con respecto al perfil del divulgador, lo indudable es que la sociedad demanda conocimiento, y esto nos lleva a la necesidad de desarrollar la divulgación científica con la ayuda de un lenguaje más comprensible para las personas, así como una actividad multidisciplinaria que permita difundir el conocimiento mediante mensajes cada vez más atractivos según el sector de la población a la cual estén dirigidos.

En la actualidad la tecnología está presente en todo nuestro alrededor, en los ipods y podcast que nos permiten escuchar música, juegos libros e interactuar en las redes sociales, la mayoría de las personas hacen uso de estas herramientas, sin percatarse que todas estas tecnologías inciden en nuestra calidad y bienestar de vida, dando origen a una nueva cultura: la cultura tecnológica (Sánchez Ramos et al, 2012:73).

Aunado a lo anterior, la comunicación ha integrado varios dispositivos y la evolución de los gadgets ha sido vertiginosa desde 1983 a la fecha. Las tecnologías de la información han impactado la forma tradicional de producir conocimiento, mediante las innovaciones científicas de dispositivos alternativos que permiten al usuario no únicamente recibir información sino producirla. Se ha creado un nuevo paradigma: la participación y creación colectiva global.

Dado la comunicación masiva que implica el ciberespacio, la divulgación mediante los gadgets es una alternativa, por un lado permite impactar a un número mayor de personas y por otro traspasa las barreras geográficas y de lenguaje.

### Estructuración de material audiovisual para los gadgets

En la educación es común el uso de los medios tecnológicos, como es el caso de los simuladores en la enseñanza de la medicina, la construcción de proyectos virtuales en arquitectura, y los recorridos virtuales de espacios culturales.

Ahora bien, estructurar material audiovisual en estos dispositivos no es una tarea fácil, como lo menciona José Díaz Escobar (2004) la dificultad radica en establecer el límite entre lo informativamente importante y lo visualmente atractivo; a diferencia del vídeo y del documental televisivo, el multimedia (medio que tiene una gran aceptación entre la comunidad científica) vuelve a poner en valor el texto, la explicación escrita de la imagen.

Quiroga (2002) resalta que el diseño instruccional debe tomar en cuenta las estrategias cognitivas generales que se pueden agrupar en:

- a) Estrategias organizativas: ordenamiento, clasificación o arreglo de información, datos, procesos o eventos complejos.
- b) Estrategias espaciales: patrones que permiten organizar la información.
- c) Estrategias puente: permiten a los alumnos aplicar los conocimientos previos a una nueva información en forma sistemática.
- d) Estrategias de propósitos generales: son representaciones, imaginación y mnemónicas.

El diseño audiovisual por su parte, es un sistema de comunicación, que tiene significación y crea su propio discurso, forma parte del lenguaje desde el momento que comunica, y lo hace con un sistema de signos que conjugan el diseño y el audiovisual (Rafóls, 2003). Es un sistema de signos en tanto que es una forma de significación que relaciona signos visuales, auditivos y verbales.

La forma tradicional de diseñar en el soporte visual cambia la estructuración convencional del formato impreso, como lo comenta Rafóls (2003) en su libro *Diseño Audiovisual*, ya que los elementos constitutivos son el espacio, tiempo, imagen (3D, grabada, animada, y gráfica), sonido, movimiento, y finalmente color. La integración de estos elementos tiene como objetivo un mensaje que satisfaga diferentes niveles de curiosidad, como lo apunta Díaz Escobar (2004).

En este sentido, la utilización de este medio para la ciencia permite la trasmisión de conocimientos a través de la posibilidad de enlazar conceptos y la facilidad para navegar entre los contenidos sin perderse.

### Reflexiones finales

El cuerpo Académico Diseño y Cultura desde 2009 a la fecha ha orientado su línea de investigación: *Diseño y tecnología en la Divulgación Científica* al desarrollo de proyectos centrados en la cultura tecnológica, dado que concebimos la tecnología como una herramienta de difusión masiva aprovechando las alternativas actuales (gadgets) y tomando en cuenta lo dispositivos con lo que los usuarios están familiarizados.

El acercamiento del diseño a raíces gráficas de nuestro contexto regional, social y cultural permite retomar niveles de abstracción e iconicidad que han sido característicos de nuestra herencia formal y cromática. Siendo un cuerpo académico multidisciplinario donde se vincula la ciencia básica y las ciencias sociales, consideramos al simulador como herramienta cognitiva, en base a sus características educativas:

1. Carácter lúdico y motivado.
2. Adecuación a ritmo personal.
3. Experimentación y manipulación.
4. Favorece el desarrollo de la memoria, atención, estructuración espacial, distinción visual y auditiva.
5. Actividades alternas al interactivo.



Para el desarrollo partimos de los atributos que estipula Glass-Husain:

1. Realismo
2. Recurso artificial
3. Recurso modificable

Teniendo en cuenta que los proyectos de investigación están dirigidos a jóvenes de nivel educativo básico, medio superior y superior; los productos de divulgación producidos han sido relevantes, entre ellos destacan catálogos multimedia, programas de divulgación científica para IPOD y PODCAST, y actualmente se trabaja con hipermediaciones.

## Conclusión

La divulgación científica no puede deslindarse de la tecnología, y no es ajena a los nuevos paradigmas de comunicación global; es por ello que el medio por el cual ha de transmitirse la información debe ser elegida en base al usuario y no al emisor. La forma de estructuración de estos nuevos medios dificulta la idea de que el científico es un todólogo, se requiere de especialistas en diversas áreas para conformar productos multimedia óptimos, legibles, leibles y sobre todo estéticos. Por tanto, se resalta primeramente que la divulgación es un trabajo colaborativo multidisciplinario que integra ciencia y comunicación; y finalmente se requiere de integrar gadgets que son de uso cotidiano para lo sociedad actual para atender a un mayor número de usuarios, trascendiendo incluso las fronteras y las barreras del lenguaje.

## Bibliografía

- Castells, M. (2002). La era de la información. Vol. I. la sociedad Red. Siglo XXI: México.
- Costa, J. (2003). Diseñar para los ojos. Edit. Joan Costa: Bolivia.
- Díaz Escobar, J. (2004). Radio and multimedia, two alternatives for science popularization. *Revista Quark*. No. 34, octubre-diciembre 2004.
- McLuhan, M. (1997). El medio es el mensaje. Paidós: Barcelona.
- Montesinos Rafael. (1995) "Mitos y miserias de la cultura empresarial". *El Cotidiano* 73, noviembre-diciembre, 1995.
- Quiroga, Marta (2002). "Reflexiones sobre diseño instruccional", en *Rev. Perspectiva Educacional*, Inst. de Educación, UCV, n. 39-40. Valparaíso, Chile.
- Rafóls, R. (2003). Diseño audiovisual. GG: Barcelona.
- Royo, J. (2004). Diseño digital. Edit. Paidós: Barcelona.
- Sánchez Ramos, M. E., Magaña Cota, G., Ramírez Moreno, S. E. (2012). *Diversidad Cultural y Colaboración Socio tecnológica. 5. Diseño y tecnología en la divulgación científica. Una perspectiva educativa mediante la utilización de tecnología.* EUMED: México.
- Vargas Hernández, J.G.: (2007) *La culturocracia organizacional en México*, Edición electrónica gratuita. Texto completo en [www.eumed.net/libros/2007b/301](http://www.eumed.net/libros/2007b/301)
- Wiedemann, J. (2004). Web Design e-commerce. Taschen: Alemania.