

Análisis emotivo y expresivo de pautas publicitarias

Luz Ángela Moreno Cueva, César Augusto Peña Cortés

luz.moreno@unipamplona.edu.co, cesarapc@unipamplona.edu.co

Universidad de Pamplona, Colombia
Km 1 vía Bucaramanga
Pamplona - Colombia

Resumen: Este artículo presenta un sistema capaz de capturar las señales emitidas por el cerebro humano por medio de una interfaz de neuroseñales comercial de bajo coste, además de registrar ciertas expresiones, faciales y emociones con el objeto de analizar pautas publicitarias, cortes de películas y demás materiales multimedia, con el objeto de entregar a los empresarios estudios más apropiados que le permitan acertar en la captura y fidelización de consumidores. Así mismo, se permite realizar planes de mejoramiento que contribuyan a la innovación de los productos existentes o el desarrollo de nuevos.

Palabras clave: Sistema, neuroseñales, marketing, dispositivo, Emotiv – Epoc.

Abstract: This paper presents a system capable of capturing the signals emitted by the human brain through an commercial low cost interface neural signals, in addition to recording certain expressions, facial and emotions in order to analyze advertising guidelines, film clips and other multimedia materials presented, in order to give employers more appropriate studies to enable it to succeed in the capture and loyalty of consumers, also it allows improvement plans that contribute to the innovation of existing products or develop new ones.

Keywords: System, neuro signs, marketing, device, Emotiv - Epoc.

1 Introducción

A través del tiempo, se ha observado la necesidad de desarrollar o diseñar programas que permitan estudiar el comportamiento de los consumidores y personas [Keefe04], con el fin de realizar materiales multimedia que sean atractivos, capaces de lograr la máxima atención posible del público objeto. Anteriormente, la mejor forma de evaluar si los desarrollos publicitarios eran los más adecuados estaban basados en la creación de encuestas que debían ser contestadas por los usuarios seleccionados, sin embargo, el antiguo método no era fiable, dado que los encuestados podían mentir sin que el interesado lo percibiera, trayendo consigo grandes pérdidas para las empresas que utilizaban este método. Es por esto, que se han creado nuevos artefactos que permitan mayor veracidad en los resultados, que logren proponer planes de mejoramiento [Soleymani08, Yaomane12, Kiwan09, Khan12, Ren14].

El paper está organizado de la siguiente manera. En la sección 2, se muestra la teoría correspondiente para comprender el sistema proporcionado. La sección 3, evidencia el registro de expresiones para el análisis de multimedia, a lo que corresponde la arquitectura del sistema y la interfaz de las señales registradas. Los experimentos y resultados se encuentran en la sección 4, y por último, las conclusiones en la sección 5.

2 Teoría del dominio y trabajos previos

Las neurociencias han permitido corregir ciertas características negativas que posee el marketing y la publicidad tradicional. Para comprender esto, se hace necesario conocer ciertos conceptos.

El marketing es un proceso en donde se investiga lo que el demandante quiere y desea comprar, de tal forma que la empresa puede estudiar al posible consumidor para

adecuar el producto y las pautas publicitarias de acuerdo con lo que ellos quieren.

Para ello, se requiere conocer qué es lo que en realidad quiere el consumidor.

El mecanismo utilizado en este estudio ha sido el EMOTIV EPOC, que captura y procesa señales eléctricas generadas por el cerebro y por el sistema nervioso. Como ejemplo se puede observar la figura número 1, dando la oportunidad de conocer ciertos datos del usuario, tales como emotivas y algunos cognitivos.

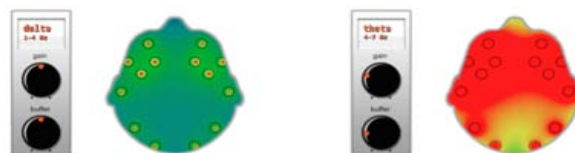


Figura 1: Actividad cerebral capturada por medio de las ondas delta y theta

Este dispositivo ha sido utilizado en varios trabajos científicos, aplicados desde control de robots [Wijayasekara13], manejo de software especialmente en juegos [Kawala15], e incluso monitoreo cerebral tras una estimulación gustativa [Jadav15], entre muchos otros.

El dispositivo Emotiv Epoc, fue criticado en un principio por tener un número reducido de sensores (14) comparados con dispositivos de investigación que podían tener más de 50. Adicionalmente, cuenta con algunas limitaciones, como lo son: el requerimiento de una solución salina en los sensores para mejorar la conductividad, un alcance menor a 6 metros con respecto al ordenador y unos sensores con un corto ciclo de vida. Sin embargo, se han realizado estudios que demuestran una buena efectividad y confiabilidad de este artefacto, lo cual lo hace interesante además de su bajo coste y fácil asequibilidad. Estos estudios se realizaron teniendo en cuenta una comparación con sofisticados dispositivos médicos [Duvinage13].

Para lograr procesar la información, el dispositivo captura ondas cerebrales, clasificadas de la siguiente manera: Delta (1-4 Hz), Theta (4-7 H), Alfa (7-13 Hz) y Beta (13-30 Hz), que de la mano con la ubicación de los sensores en la cabeza, permiten valorar las expresiones y las emociones.

Por otra parte, es importante mencionar que este dispositivo cuenta con tres suites. Para efectos de este trabajo se utilizó en primer lugar la suit expresiva desarrollada para el Emotiv Epoc la cual realiza un análisis de las neuroseñales, permitiendo detectar gestos como: guiño de ojos, movimiento de cejas (fruncimiento), tal como lo muestra la figura 2, y lateral de ojos, levantamiento de cejas, sonrisas, carcajadas, entre otras [Boutani13], y en segundo lugar, la suit Emotiva, que realiza análisis de las neuroseñales para evidenciar algunos estados emocionales como atención/desinterés, frustración, meditación y excitación [George14].



Figura 2: Ejemplo fruncimiento de cejas

3 Registro de expresiones y estados emocionales para el análisis multimedia

3.1. Arquitectura del sistema

El análisis de emociones y expresiones puede ser una alternativa para examinar pautas publicitarias, evitando que los televidentes llenen engorrosas encuestas. Adicionalmente, puede proporcionar datos claros respecto a los tiempos en los cuales ocurrieron las escenas que cautivaron o desmotivaron más a los usuarios, lo cual puede permitir a los diseñadores de las pautas mejorar las mismas y obtener mejores resultados. En la figura 3, se evidencia la continuidad de pasos que se realizan para efectuar el sistema.



Figura 3: Arquitectura del sistema

3.2. Interfaz de análisis de las señales registradas

La interfaz está diseñada de tal forma que primero captura las señales emitidas por el usuario en el momento que comienza a observar el material multimedia presentado; segundo, clasifica los datos de acuerdo con la niveles arrojados; tercero, calcula los rangos (en tiempo)

arrojados de acuerdo con los datos arrojados; tercero, proporciona un porcentaje de los tiempos que se han obtenido en cada nivel; computa los datos de manera estadística; por último, estos son analizados por el desarrollador.

Este sistema es de bajo coste debido a que existen múltiples empresas pequeñas, (sobre todo en Colombia) que en ocasiones requieren realizar investigaciones de mercado que mejoren la producción e innovación de sus productos, además de capturar nuevos clientes a través de la publicidad, necesitando personal profesional, sin embargo, a veces resulta compleja la contratación dado que sus costes son demasiado elevados; por lo que se hace necesario mecanismos que contribuyan con el mejoramiento continuo para beneficio tanto del consumidor como del productor [George14].

4 Experimentos y resultados

Los experimentos se han realizado con diferentes tipos de personas, ya sean hombres, mujeres, adultos o jóvenes, con la intención de corroborar los resultados.

En cuanto a la ética y la moral al realizar los experimentos en este trabajo se hace una explicación a los usuarios sobre los procesos y lo que se pretende realizar, con el fin de que no se vean vulnerados los derechos. De hecho, cabe recalcar que este sistema tiene como propósito generar productos o pautas que tengan una mejor acogida por parte de los telespectadores o de los usuarios finales y en ningún momento se pretende que sea utilizado para ningún tipo de manipulación, el fin fundamental es buscar capturar información y crear pautas de alto impacto.

Con el fin de acostumbrar a los usuarios a la presencia de los equipos y evitar ansiedades de los mismos, que pueda distorsionar las medidas, se proyecta previamente material audiovisual emulando como si se estuviera tomando medidas a pesar de que éstas no se están teniendo en cuenta. Una vez los usuarios se ven en un estado normal y concentrados en el material audiovisual y no en los equipos, se proyectan imágenes en blanco e insonoras para atenuar las emociones presentes en los televidentes y así posteriormente incluir el material audiovisual de las pautas que se quieren evaluar. Otra opción contemplada es la de incluir las pautas publicitarias dentro del material multimedia con el fin de tomar las medidas de tal manera que sean lo más acorde a la realidad.

Durante las pruebas se pudo apreciar que los usuarios al observar los diferentes cortes de películas, pautas publicitarias, entre otros, evidenciaron diferentes actitudes involuntarias, tales como expresiones en las cejas, ojos, boca y nariz. Adicionalmente, se pudo observar como cambian en ellos las diferentes emociones a través del paso de los minutos, que son provocadas por lo que están mirando en ese momento, tales como excitación, atención y frustración que son captadas por los sensores del mecanismo Emotiv Epoc, tal como se evidencia en la figura 4.



Figura 4: Captura de neuroseñales, suite emotiva

A continuación, se ilustran los resultados de una pauta publicitaria de 150 segundos, considerada como una propaganda bastante extensa, sin embargo, se pudo observar que aunque tenía esa extensión logró mantener el nivel de atención alto durante su reproducción. La figura número 5 muestra los resultados preliminares donde se aprecian las tres variables emotivas: atención, meditación y excitación.

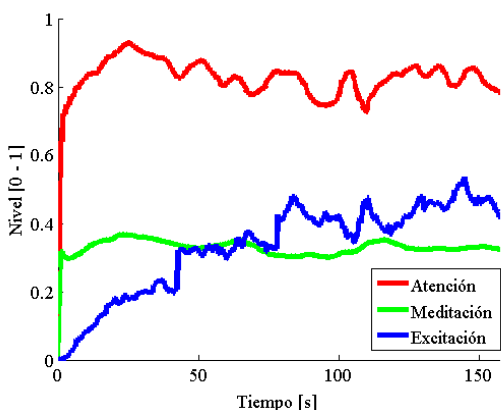


Figura 5: Señales emotivas de una pauta publicitaria

El sistema permite realizar un análisis de cada una de esas variables, por ejemplo, en la figura 6, se ilustra de forma más detallada los niveles de atención del telespectador. El sistema clasifica y registra los niveles de atención en alto, medio y bajo de acuerdo con los valores predefinidos por el usuario, estos son representados por los colores amarillo, verde y cian, respectivamente. Adicionalmente, el sistema arroja los intervalos de tiempo en los cuales se obtuvieron dichos niveles. Esto permite identificar claramente cuáles escenas causaron mayor o menor impacto.

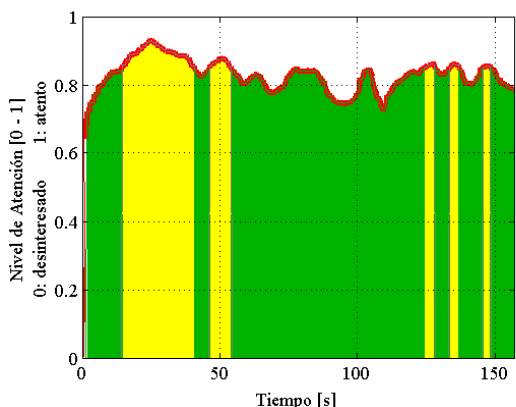


Figura 6: Niveles de atención

De igual forma, el sistema arroja un análisis estadístico del comportamiento de cada una de las señales para obtener una idea general de la impresión que causó la pauta publicitaria en el telespectador. Los datos estadísticos correspondientes al nivel de atención se pueden apreciar en la tabla 1.

Tabla 1: Datos estadísticos de la señal de atención

PARÁMETRO	VALOR
Media	0,8264
Mediana	0,8318
Estándar	0,0587
Variable	0,0034
Máximo valor (Atención)	0,9307
Máximo valor del tiempo	24,6105

En la figura 7, se ilustra un diagrama circular de los porcentajes correspondientes a la sumatoria de los tiempos para cada uno de los niveles de atención: alto, medio y bajo. Por lo tanto, en este ejemplo se podría deducir que la pauta publicitaria tuvo una buena aceptación dado que un 28,65% del tiempo el telespectador presentó un nivel de atención alto.

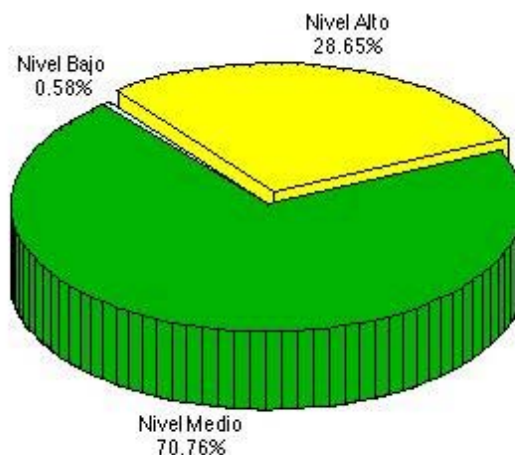


Figura 7: Porcentaje del tiempo en cada uno de los niveles

5 Conclusiones y trabajos futuros

El análisis de emociones y expresiones puede ser una alternativa para examinar pautas publicitarias, evitando que los telespectador llenen engorrosas encuestas, en donde seguramente la mentira ya sea consciente o inconscientemente. Adicionalmente, puede proporcionar datos claros respecto a los tiempos en los cuales ocurrieron las escenas que cautivaron o desmotivaron más a los usuarios, lo cual puede permitir a los diseñadores de las pautas mejorar las mismas y obtener mejores resultados.

Referencias bibliográficas

[Keefe04] Keefe, L. "What is the Meaning of Marketing?" Marketing News, pp.17-18.Sep. 15, 2004.

[Soleymani08] Soleymani, M. Chanel, G. Kierkels, J. Pun, T. "affective Characterization of Movie Scenes Base don Multimedia Content Analysis and User's Physiological Emotional Responses", ISM 2008.

- Tenth IEEE International Symposium on Multimedia, pp.228-235, 15-17 December, 2008.
- [Yaomanee12] Yaomanee, K. Pan-ngum, S. Ayuthaya, P. "Brain signal detection methodology for attention training using minimal EEG channels", 10th International Conference on OCT and Knowledge Engineering (ICT & Knowledge Engineering), pp.84-89, Nov.21-23,2012.
- [Kiwani09] Kiwan, H. Jeonghun, K. Hyeongrae, L. Jinsick, P. Sangwoo, C. Jae-Jin, K. In Young, K.; Kim, S. I. "Measurement of Expression Characteristics in Emotional Situations using Virtual Reality", IEEE Conference on Virtual Reality (VR 2009), pp. 265,266, March14-18, 2009.
- [Khan12] Oz, I. A. Khan, M. M. "Efficacy of biophysiological measurements at FTFPs for facial expression classification: A validation", IEEE-EMBS International Conference on Biomedical and Health Informatics (BHI), pp.108-111, January 5-7, 2012.
- [Ren14] Ren, Z. Qi, X. Zhou, G. Wang, H. "Exploiting the Data Sensitivity of Neurometric Fidelity for Optimizing EEG Sensing", Internet of Things Journal, IEEE, no. 99, pp. 1-11, 2014.
- [Wijayasekara13] Wijayasekara D. and Manic, M. "Human machine interaction via brain activity monitoring," 2013 6th International Conference on Human System Interactions (HSI), Sopot, 2013, pp. 103-109.
- [Kawala15] Kawala-Janik, A. Podpora, M. Gardecki, A. Czuczvara, W. Baranowski J. and Bauer, W. "Game controller based on biomedical signals," Methods and Models in Automation and Robotics (MMAR), 2015 20th International Conference on, Miedzyzdroje, 2015, pp. 934-939.
- [Jadav15] Jadav, G. M. Vrankić M. and Vlahinić, S. "Monitoring cerebral processing of gustatory stimulation and perception using emotiv epoc," Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO), 2015 38th International Convention on, Opatija, 2015, pp. 643-645
- [Duvina13] Duvina, M. Castermans, T. Petieau, M. Hoellinger, T. Cheron, G. Dutoit, T. "Performance of the Emotiv Epoc headset for P300-based applications", BioMedical Engineering, DOI: 10.1186/1475-925X-12-56, Jun.25, 2013.
- [Boutani13] Boutani, H. Ohsuga, M. "Applicability of the 'Emotiv EEG Neuroheadset' as a user-friendly input interface", 35th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), pp.1346-1349, Jul.3-7, 2013.
- [George14] George, K. Iniguez, A. Donze, H. "Automated sensing, interpretation and conversion of facial and mental expressions into text acronyms using brain-computer interface technology", Proceedings of 2014 IEEE International Conference on Instrumentation and Measurement Technology (I2MTC), pp.1247-1250, May 12-15, 2014.
- [Du-Jian12] Du-Jian, G. Wang, L. Zheng, Q. Liu-Li, Y. "Neuromarketing: Marketing through Science", International Joint Conference on Service Sciences (IJCSS), pp.285-289. Mayo, 2012.