



**FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN  
PREGRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS  
BOGOTÁ D.C.**

**LICENCIA CREATIVE COMMONS:** Atribución 2.5 Colombia (CC BY 2.5)

**AÑO DE ELABORACIÓN:** 2017

**TÍTULO:** Desarrollo de un componente web parametrizable para la visualización de datos científicos.

**AUTOR (ES):** Pineda Patarroyo, Cesar Yesid y Jiménez Hernández, Edward

**DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):** Rincón Yáñez, Diego Alberto

**MODALIDAD:** Auxiliar de investigación.

**PÁGINAS:**  **TABLAS:**  **CUADROS:**  **FIGURAS:**  **ANEXOS:**

**CONTENIDO:**

1. DESCRIPCIÓN
2. METODOLOGÍA
3. PALABRAS CLAVE
4. CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

## RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
de Colombia  
Vigilada Mineducación

RIUCaC

**DESCRIPCIÓN:** Este proyecto se fundamentó en el desarrollo de un componente web parametrizable para la visualización de datos científicos, el cual permitirá a futuro, con integración de otros componentes, establecer un análisis visual de los datos extraídos, enfocado en la necesidad del usuario.

### **METODOLOGÍA:**

Para el desarrollo del componente se analizaron las bases teóricas de los conceptos de BigData, minería de datos y visualización de datos, donde se enfoca en la recepción de los datos ya procesados para luego presentarlos de manera visual en diferentes dashboard. El proceso de desarrollo de software se llevó a cabo mediante la metodología XP (Programación Extrema) enfocada al desarrollo ágil, iterativo e incremental.

Las principales herramientas usadas en el desarrollo del componente de visualización se indican a continuación:

- Sublime Text 3
- MySQL 5.7
- GitHub Desktop

### **PALABRAS CLAVE:**

ANÁLISIS VISUAL, BIG DATA, DASHBOARD, TAXONOMÍA DE GRÁFICAS, VISUALIZACIÓN.

### **CONCLUSIONES:**

Al comienzo de la estructuración del proyecto se tenía pensado ofrecer un componente de visualización para el proyecto de investigación de la facultad de psicología, pero analizando los requerimientos del proyecto, se logró entender que la herramienta puede ofrecer la utilidad de visualizar cualquier conjunto de set de datos que se puedan parametrizar para cada una de las gráficas establecidas, siguiendo un respectivo estándar, logrando de esta forma un modelo para la visualización de un proceso de Big Data.

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN  
- RAE -**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA**  
de Colombia  
Vigilada Mineducación

RIUCaC

Este componente de visualización de datos científicos ofrece la posibilidad de realizar análisis de forma visual, con una herramienta desarrollada por estudiantes de pregrado, que a pesar de solo ofrecer 3 tipos de graficas las cuales fueron previamente analizadas en sus taxonomías donde se comprendió la complejidad que tienen cada una para tomar los datos y visualizarlos, puede competir a largo plazo con herramientas comerciales, que no son de fácil acceso por sus costos elevados y lograr de esta forma la posibilidad de crecimiento del componente de visualización.

Aplicando una metodología de desarrollo como lo fue XP (Programación Extrema), con la cual se siguió el lineamiento de un proceso de desarrollo de software como lo es el ciclo de investigación, planificación, diseño, desarrollo y pruebas, esto ayudo a generar una gran cantidad de información y poder avanzar de una manera más rápida para poder finalizar el desarrollo del proyecto.

La formación desarrollada durante todas las fases del proyecto muestra las diferentes capacidades que se adquieren analizando las dimensiones del componente, donde se afronta nuevos lenguajes de programación, variedad de métodos de autoaprendizaje y herramientas para lograr el objetivo estipulado, con lo cual muestra el verdadero entorno en el que nos desempeñaremos como ingenieros.



## FUENTES:

- Abdelsadek, Y., Chelghoum, K., Herrmann, F., Kacem, I., & Otjacques, B. (2018). Community extraction and visualization in social networks applied to Twitter. *Information Sciences*, 424, 204–223. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2017.09.022>
- Abiertos, D. (2016). Ambiente y desarrollo sostenible.
- ALIDA VERGARA. (n.d.). 5 ventajas de usar Node.js. Retrieved from <https://www.facilcloud.com/noticias/5-ventajas-de-usar-node-js/>
- Arbib, M. A., & Manes, E. G. (1982). Parametrized data types do not need highly constrained parameters. *Information and Control*, 52(2), 139–158. [https://doi.org/10.1016/S0019-9958\(82\)80026-0](https://doi.org/10.1016/S0019-9958(82)80026-0)
- Auraria Library. (2017). Data Visualization: Quantitative vs. Qualitative.
- Barrientos, P. A. (2014). Enfoque para pruebas de unidad basado en la generación aleatoria de objetos.
- Barriga Mariño, J. C. (2017). *Desarrollo y aplicación de una herramienta de extracción y almacenamiento de datos de twitter a un contexto social de violencia política*. Universidad Católica de Colombia.
- Canós, J. H., Letelier, P., Penadés, C., & Valencia, D. P. De. (2003). Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software. *Development*, 1–8.
- Centric, D. (n.d.). ¿Qué es el Data Visualization o cómo interpretar grandes cantidades de datos? Retrieved from <http://www.datacentric.es/blog/geomarketing/data-visualization-analisis-datos/>
- Chen, X., & Jin, R. (2017). Statistical modeling for visualization evaluation through data fusion. *Applied Ergonomics*, 65, 551–561. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2016.12.016>
- Chi, E. H. (2015). A taxonomy of visualization techniques using the data state reference model. *IEEE Symposium on Information Visualization 2000. INFOVIS 2000. Proceedings*, (January 2000), 69–75. <https://doi.org/10.1109/INFVIS.2000.885092>
- Culturación. (n.d.). ¿Qué es y para qué sirve un web service? - Culturación. Retrieved November 18, 2017, from <http://culturacion.com/que-es-y-para-que-sirve-un-web-service/>
- Damian Wajser. (2015). Rest - Restful: Ventajas y diferencias. Retrieved from <http://latamdigital.softtek.co/rest-restful-ventajas-y-diferencias>
- Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos. Escuela Superior de Ingeniería Informática. (n.d.). Pruebas Unitarias.
- Domo, I. (2017). Domo.
- Enríquez Toledo Alma; Maldonado Ayala Jesús; Nakamura Ortega Yunko; Nogueron Toledo Goretty. (1981). MySQL, 1–2.
- Fallis, A. . (2013). Metodología Actual Metodología XP. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>



- Franklin, A., Gantela, S., Shifarrow, S., Johnson, T. R., Robinson, D. J., King, B. R., ... Okafor, N. G. (2017). Dashboard visualizations: Supporting real-time throughput decision-making. *Journal of Biomedical Informatics*, 71, 211–221. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2017.05.024>
- GIT. (n.d.). Empezando - Una breve historia de Git. Retrieved from <https://git-scm.com/book/es/v1/Empezando-Una-breve-historia-de-Git>
- Git - Trabajando con repositorios remotos. (n.d.). Retrieved November 18, 2017, from <https://git-scm.com/book/es/v1/Fundamentos-de-Git-Trabajando-con-repositorios-remotos>
- Herman, M. (2016). Testing Node and Express. Retrieved from <http://mherman.org/blog/2016/09/12/testing-node-and-express/#.Wg7zPkribDd>
- Introducción a JSON. (n.d.). Retrieved November 18, 2017, from <https://www.json.org/json-es.html>
- Introducción a los Servicios Web. Invocación de servicios web SOAP. (2014). Retrieved November 18, 2017, from <http://www.jtech.ua.es/j2ee/publico/servc-web-2012-13/sesion01-apuntes.html>
- Jarabo, A., Masia, B., Marco, J., & Gutierrez, D. (2016). Recent Advances in Transient Imaging: A Computer Graphics and Vision Perspective. *Visual Informatics*, 1(1), 65–79. <https://doi.org/10.1016/j.visinf.2017.01.008>
- Joskowicz, I. J., & Mingus, C. (2008). Reglas y Prácticas en eXtreme Programming, 1–22.
- Jovi Juan, D. E. W. S. J. (2015). Libor: The Spider Network.
- Kim, K., Carlis, J. V., & Keefe, D. F. (2017). Comparison techniques utilized in spatial 3D and 4D data visualizations: A survey and future directions. *Computers and Graphics (Pergamon)*, 67, 138–147. <https://doi.org/10.1016/j.cag.2017.05.005>
- Lappo, P. (2005). Extreme Programming for Solo Projects. *BCS Sussex*.
- Leimer, K., Gersthofer, L., Wimmer, M., & Musialski, P. (2017). Relation-based parametrization and exploration of shape collections. *Computers and Graphics (Pergamon)*, 67, 127–137. <https://doi.org/10.1016/j.cag.2017.07.001>
- Maps, G. (2017). Bogota, Colombia.
- Marca. (2009). Confecciona tu Pep Team.
- Martin, N., Bergs, J., Eerdeken, D., Depaire, B., & Verelst, S. (2017). Developing an emergency department crowding dashboard: A design science approach. *International Emergency Nursing*, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2017.08.001>
- McKinsey & Company. (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. *McKinsey Global Institute*, (June), 156. <https://doi.org/10.1080/01443610903114527>
- MiBloguel. (2017). Big Data, significado y su utilidad en la sociedad. Retrieved from <https://mibloguel.com/big-data-significado-y-su-utilidad-en-la-sociedad/>
- Microsoft. (2017). Power BI.



- Naur, P., & Randell, B. (1968). Software Engineering: Report of a Conference Sponsored by the NATO Science Committee. *NATO Software Engineering Conference*, (October 1968), 231. <https://doi.org/10.1093/bib/bbp050>
- Noblejas, C. J., & Rodríguez, A. P. (2014). Recuperación y visualización de información en web of science y scopus: Una aproximación práctica. *Investigacion Bibliotecologica*, 28(64), 15–31. [https://doi.org/10.1016/S0187-358X\(14\)70907-4](https://doi.org/10.1016/S0187-358X(14)70907-4)
- Nytimes, N. Y. T. (2013). A Nation of Wineries.
- Object Management Group, I. (2017). What is UML. Retrieved from <http://www.uml.org/what-is-uml.htm>
- photo, P. (n.d.). Title Data Visualization Techniques From Basics to Big Data With SAS® Visual Analytics.
- Probar, J. R., Unitarias, P., & Test, U. (2006). Pruebas unitarias.
- Pruebas REST con Postman Jetpacks. (n.d.). Retrieved November 18, 2017, from <https://profesores.virtual.uniandes.edu.co/~isis2603/dokuwiki/doku.php?id=tutoriales:postman>
- Rafael Márquez. (2017). Testeando JavaScript con Mocha y Chai. Retrieved from <https://www.paradigmadigital.com/dev/testeando-javascript-mocha-chai/>
- Rincón, D. (2016). [UCC] 1. Introducción a BD, (1), 1–10.
- Sacha, D., Sedlmair, M., Zhang, L., Lee, J. A., Peltonen, J., Weiskopf, D., ... Keim, D. A. (2017). What you see is what you can change: Human-centered machine learning by interactive visualization. *Neurocomputing*, 268, 164–175. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2017.01.105>
- Sardain, A., Tang, C., & Potvin, C. (2016). Towards a dashboard of sustainability indicators for Panama: A participatory approach. *Ecological Indicators*, 70, 545–556. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.06.038>
- Segel, E., & Heer, J. (2010). Narrative visualization: Telling stories with data. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 16(6), 1139–1148. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2010.179>
- Sood, A., Sinha, N., Dewjee, S., & Zhao, W. (2013). Tableau Tutorial. Tableau. (2017). Tableau.
- Tennekes, M. (2013). Visualizing and Inspecting Large Datasets with Tableplots. *Journal of Data Science*, 11, 43–58.
- Valero Sancho, J. L., Català Domínguez, J., & Marín Ochoa, B. E. (2014). Aproximación a una taxonomía de la visualización de datos. *Revista Latina de Comunicación Social*. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2014-1021>
- Valero Sancho, J. L., Català Domínguez, J., Marín Ochoa, B. E., Canós, J. H., Letelier, P., Penadés, C., ... IEEE Computer Society. (2017). Big Data, significado y su utilidad en la sociedad. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2014-1021>
- Victor Tejada Yau. (2013). Mocha, un nuevo sabor en pruebas unitarias de Javascript. Retrieved from <https://desarrolloweb.com/articulos/mocha-pruebas-unitarias-javascript.html>

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN  
- RAE -**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA**  
de Colombia  
Vigilada Mineducación

RIUCaC

Vilarinho, S., Lopes, I., & Sousa, S. (2017). Design Procedure to Develop Dashboards Aimed at Improving the Performance of Productive Equipment and Processes. *Procedia Manufacturing*, 11(June), 1634–1641. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.07.314>

Yolanda, B. L. (2013). Metodología Ágil de Desarrollo de Software – XP, 10.

Zaza, S. (2016). Test a Node RESTful API with Mocha and Chai. Retrieved from <https://scotch.io/tutorials/test-a-node-restful-api-with-mocha-and-chai>

Zoss, A. (1996). Data Visualization: Visualization Types. Retrieved from [https://guides.library.duke.edu/datavis/vis\\_types](https://guides.library.duke.edu/datavis/vis_types)

**LISTA DE ANEXOS:**

- Anexo 1: Especificación de Requerimientos de Software (SRS).
- Anexo 2: Documento de Diseño de Software (SDD).
- Anexo 3: Documento de Arquitectura de Software (SAD).