



LICENCIATURA EN CIENCIAS DE DATOS
Propuesta de tema de tesis

Visualización Interactiva de la Red de Investigadores Argentinos en el Exterior

Estimaciones recientes de la cantidad de investigadores argentinos residentes en el exterior ponen el número arriba del millón. Muchos de estos investigadores han conformado redes de vinculación, organizadas por país o región de residencia, y reconocidas por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCyT). Estas redes también funcionan como canales de comunicación, intercambio, y colaboración académica con la comunidad científica en la Argentina. Sin embargo, no existe en la actualidad un recurso digital accesible que permita visualizar la composición de estas redes, sus temáticas de investigación, conexiones entre ellas y el país, y otros datos relevantes. En este trabajo proponemos desarrollar una herramienta web de visualización interactiva que permita acceder a estos datos a través de una interfaz de usuario y representaciones visuales intuitivas, facilitando la exploración de los datos desde un navegador web. El objetivo es aplicar técnicas de diseño de información y experiencia de usuario a los datos de las redes de investigadores argentinos en el exterior a efectos de crear una herramienta que en última instancia sirva de recurso para múltiples audiencias.

Palabras clave: redes científicas, colaboración, visualización interactiva, diseño de datos

Conocimientos deseables

Programación de cliente web en JavaScript, conocimientos básicos de visualización de datos

¿Qué podría aprender quien realice esta tesis?

Diseño visual aplicado a la visualización de datos, implementación de visualizaciones interactivas para la web, técnicas de desarrollo cliente-servidor para manejo de datos, la situación de las redes de investigadores argentinos en el exterior

Dirección de la tesis

*Colubri, Andrés
Departamento de Genética y Biología Computacional (GCB) - Facultad de Medicina de la Universidad de Massachusetts (UMass Chan Medical School), Estados Unidos*

Contacto: andres.colubri@umassmed.edu

Más información en el pdf a continuación.

Título del proyecto: Visualización Interactiva de la Red de Investigadores Argentinos en el Exterior

Introducción: La llamada “fuga de cerebros” ha afectado a nuestro país de manera significativa; se estima que la cantidad de investigadores argentinos en el exterior podría ser superior a 1,300,000 [1]. Sin embargo, la emigración de personas talentosas y altamente educadas ha afectado muchos países, no solo aquellos en “vías de desarrollo” sino también de las llamadas “economías avanzadas” [2]. El programa RAICES (Red de Argentinos Investigadores y Científicos en el Exterior) fue creado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCyT) de la Argentina en el año 2003 como parte de la respuesta a esta problemática, pero no se limita a repatriar científicos argentinos desde el extranjero, sino que busca estimular la creación o el sostenimiento de redes que conectan a los científicos argentinos que residen en el exterior [3]. Estas redes funcionan como espacios de vinculación de científicos argentinos residentes fuera del país, organizadas por lugar (país o región) de residencia. Cada red tiene una estructura propia, así como autoridades elegidas por sus integrantes y reconocidas por el MinCyT. Las redes impulsan actividades de interés para sus miembros y trabajan en acciones colectivas junto con el MinCyT. Esta “red de redes” descentralizada y autogestionada confiere la flexibilidad necesaria para atender las necesidades de cada comunidad en su lugar específico de residencia, sin embargo, tiene como desventaja la dificultad en recopilar y centralizar los datos que permitan entender su situación, coordinar esfuerzos conjuntos, y mostrar el impacto de las políticas exteriores. El proyecto aquí propuesto busca aplicar la visualización interactiva de datos [4] para diseñar e implementar una herramienta web que sirva de recurso digital para distintos usuarios y audiencias, desde los coordinadores de las redes, pasando por los investigadores que sean parte de estas o no, funcionarios del gobierno argentino, hasta el público en general.

Metodología: El director de este proyecto, Dr. Andrés Colubri, es un científico argentino residente en el exterior, está fuertemente vinculado con la red del nordeste de los Estados Unidos, y forma parte de un grupo inter-redes abocado a recopilar los datos de todas las redes alrededor del mundo. La metodología para este proyecto es la siguiente: una vez recopilados los datos relevantes de cada red (investigadores, áreas de trabajo, colaboradores, etc.), se creará una base de datos para almacenar esa información de manera segura e implementará una arquitectura de servidor para brindar acceso a los datos. Una vez que el servidor con los datos esté disponible, se trabajará con un diseñador visual para llegar a un prototipo de la visualización que luego será refinado e implementado por el estudiante de LCD que lleve adelante el proyecto. Se anticipa un proceso iterativo, centrado en el usuario, a efectos de implementar una herramienta web que sea accesible y fácil de usar para un amplio espectro de usuarios. Como parte de este proceso, se realizarán encuestas a potenciales usuarios para entender las necesidades de los mismos.

Resultados Esperados: Se esperan dos resultados principales. (1) Una herramienta web de visualización interactiva de las redes de investigadores argentinos en el exterior, compatible con los navegadores web más utilizados y siguiendo principios de diseño de la información y centrado en el usuario. (2) Una interfaz cliente-servidor segura y eficiente que permita acceder los datos necesarios para la visualización interactiva. Como resultado más amplio, se espera que esta herramienta sirva a los coordinadores de las redes para mantener actualizados los contactos e incentivar la participación, a los investigadores para facilitar conexiones y colaboraciones entre otros países y la Argentina, y a funcionarios del gobierno argentino para mostrar a la opinión pública el impacto del programa RAICES.

Herramientas y lenguajes de programación: Durante la etapa de diseño, se utilizará la herramienta Figma para la comunicación entre el diseñador visual y los estudiantes, y plataformas para encuestas online como Google Forms para recabar preferencias de potenciales usuario. Durante la etapa de implementación, se utilizará el lenguaje Processing [5] para la elaboración de prototipos iniciales, y el lenguaje JavaScript para la implementación final de la herramienta web, de manera similar a como el director de este proyecto ha hecho para otros proyectos de visualización interactiva en la web [6].

Tiempo de ejecución: La ejecución de este proyecto está programada para un periodo de 6 meses, durante los cuales se llevará a cabo un monitoreo constante y se realizarán reuniones periódicas para supervisar el avance y proporcionar apoyo a los estudiantes.

Referencias

- [1] Charreau, E. H. (2011). La ciencia argentina y su diáspora. *Medicina (Buenos Aires)*, 71(2), 194–195.
- [2] Bonilla, K., Arrechea, S., & Velásquez Pérez, L. G. (2022). Connecting Scientists Residing Abroad: A Review of Convergencia as a Practice to Engage the Guatemalan Scientific Diaspora From 2005–2020. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 7, 898496–898496. <https://doi.org/10.3389/frma.2022.898496>
- [3] Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2023). Redes de investigadoras/es, científicas/os y tecnólogas/os argentinas/os en el exterior. <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/raices/redes-exterior>
- [4] Fry, B. (2008). *Visualizing data* (1st edition). O'Reilly Media.
- [5] Página principal del proyecto Processing (2023). <https://processing.org/>
- [6] Colubri, A., Kim, L. J. (2019). Visor Interactivo Documentos y Colecciones Especiales Red de Bibliotecas del Banco de la República. <https://www.banrepcultural.org/visor-colecciones/>