

CIENTÓPOLIS: MOTORIZANDO LA CIENCIA CIUDADANA



Laboratorio de Investigación y Formación en Informática Avanzada (LIFIA)

Expositor: Dr. TORRES, Diego

Grupo de trabajo: Dr. A. Fernández, Mg. A. Lliteras

<http://www.lifia.info.unlp.edu.ar/lifia/es>

diego.torres@lifia.info.unlp.edu.ar

INTRODUCCIÓN

El movimiento de Ciencia Abierta propone producir conocimiento científico de manera abierta y colaborativa (David, 2004) dejando en libre disponibilidad, tanto los instrumentos de trabajo como los resultados intermedios y finales que se obtienen a lo largo de ese proceso. Esta forma de hacer ciencia promete revolucionar la producción de conocimiento científico porque es más eficiente, democrática y tiene el potencial de atender mejor a las demandas sociales.

Una de las formas de ciencia abierta con mayor crecimiento en Argentina es la Ciencia Ciudadana. La Ciencia Ciudadana es una actividad científica en la cual científicos no profesionales participan voluntariamente en la recolección, el análisis y la diseminación de datos de proyectos científicos (Wiggins, 2011). A estos voluntarios, los cuales llegan a ser cientos de miles (Dickinson, 2012) se los denomina “ciudadanos científicos”. Se trata de personas que no poseen (necesariamente) una formación específica en ciencia y que donan voluntariamente parte de su tiempo para participar en el proceso científico. El uso de plataformas de ciencia ciudadana accesibles por la Web, es una de las alternativas de mayor uso viables para estas plataformas.

CIENTÓPOLIS

En el Centro CIC Asociado LIFIA, de la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata, se gestó el proyecto Cientópolis (<http://cientopolis.org>). Cientópolis busca construir una plataforma de Ciencia Ciudadana y Ciencia Abierta que aproveche prácticas modernas de desarrollo de software adaptable y estrategias de Ludificación. La Ludificación incorpora lógicas de juegos en actividades que no fueron pensadas para ser un juego y así hacerlas más entretenidas, interesantes y atractivas. En el proyecto Cientópolis participan activamente investigadores del laboratorio LIFIA e investigadores del Centro de Investigaciones para la Transformación (CENIT).

DESAFÍOS DE LA CIENCIA CIUDADANA

Desde el inicio del proyecto Cientópolis, en 2014, se han identificado en la práctica y en la revisión de la literatura existente, desafíos en tres áreas: metodologías, tecnologías y desarrollo de la comunidad de voluntarios.

Desafíos Metodológicos. Los proyectos de Ciencia Ciudadana son multidisciplinares por definición. Por un lado, encontramos al científico a cargo, un experto en la temática que trata el proyecto, por ejemplo, un astrónomo. Es quien tiene claro que pregunta debe responder y qué tareas debe realizar para responderlas. Es quien hasta ahora realizaba por sí mismo esas tareas y contaba con ayuda de otros expertos en el dominio (otros investigadores o estudiantes avanzados). Ahora se encuentra frente a un volumen de tareas que no puede resolver con los recursos que cuenta y que no puede automatizar. Ahora se le presenta la oportunidad de redefinir esas tareas y delegarlas, con ayuda de tecnología, a una multitud de voluntarios a los que primero debe atraer, formar, y sostener. Esta faceta de los proyectos de ciencia ciudadana es una en la que todavía se requiere desarrollo e involucra, no sólo a los expertos del dominio, sino también, a educadores y sociólogos, entre otros. Complementariamente, es clave identificar estrategias para atraer, motivar y retribuir la participación de los voluntarios.

Desafíos Tecnológicos. Poner la tecnología al servicio de la Ciencia Ciudadana requiere construir un ecosistema de herramientas y servicios reutilizables y combinables que el científico pueda componer sin requerir formación específica en desarrollo de software y sin la necesidad de contratar personal especializado. Ese ecosistema debe al menos ofrecer: a) herramientas de muestreo que permitan tomar y enviar muestras siguiendo protocolos claros y combinando sensores; y, b) herramientas de clasificación y etiquetado que permitan distribuir grandes volúmenes de muestras a multitudes de voluntarios, asegurando que cada una de ellas sea clasificada múltiples veces para reducir la posibilidad de error.

Desafíos en el desarrollo de la comunidad de voluntarios. La mayoría de los proyectos de Ciencia Ciudadana actuales, se caracterizan por delegar tareas que por su número (en los miles o decenas de miles) no pueden ser resueltas por el investigador y su equipo. No es posible automatizar su resolución (por ejemplo, construyendo un robot o un software) y sin embargo, su resolución requiere habilidades que la mayoría de las personas tienen, y pueden aplicar luego de ser entrenados por un breve tiempo (por ejemplo, reconocer patrones en imágenes). Se basan en la disponibilidad e interés de voluntarios que, dependiendo del caso, resolverán algunas decenas de tareas. Esto implica que incluso los más simples proyectos de Ciencia Ciudadana requerirán de cientos de voluntarios. Cada nuevo proyecto de Ciencia Ciudadana que se inicia, debe afrontar estos desafíos. Si bien el número de voluntarios a los que puede alcanzar por medios electrónicos es potencialmente todo el mundo, quienes alguna vez han intentado construir una comunidad en red saben lo difícil que es la tarea. La única estrategia viable para que cada nuevo proyecto tenga voluntarios, es enfocarse en construir y conectar comunidades que trasciendan los proyectos individuales.

PRODUCTOS Y PROYECTOS

Cientópolis ha producido y puesto en dominio público un conjunto interesante de tecnologías reutilizables. A continuación se mencionan algunos ejemplos.

Samplers es un *framework* para crear aplicaciones de Ciencia Ciudadana que permitan recolectar muestras de datos primarios.

Metajuego es un componente de software que ofrece la posibilidad de agregar elementos de ludificación a cualquier proyecto de Ciencia Ciudadana con cambios mínimos a la tecnología que le da soporte. Además, actúa como un puente entre distintos proyectos, conectándolos bajo la idea de un único juego.

Transcriptor es una aplicación web que permitirá a la comunidad subir y transcribir manuscritos digitalizados. Dentro de la aplicación existen distintos roles de usuarios que colaborarán entre sí para alcanzar el objetivo que propone el sistema. Esto se logra disponiendo los trabajos en proyectos, en donde un moderador supervisará los distintos aportes realizados por todos los usuarios, y así definir un esquema de trabajo dinámico para hacer más ameno el proceso de transcripción.

En el marco de Cientópolis, tienen lugar iniciativas de Ciencia Ciudadana en temas variados como estudio del patrimonio cultural y biología marina.

El Proyecto NODOS (<http://plataformanodos.org>) es un proyecto concreto de Ciencia Ciudadana destinado al estudio y preservación del patrimonio cultural intangible en las artes escénicas. Es el proyecto activo de Ciencia Ciudadana más importante que se desarrolla desde Cientópolis. NODOS es un trabajo colaborativo multidisciplinar entre el LIFIA (Laboratorio de Investigación y Formación en Informática Avanzada) de la Facultad de Informática de la UNLP y el Grupo del Estudio del Cuerpo (GEC) quienes presentaron la idea original de desarrollar un Catálogo para las Artes Escénicas con el objetivo de registrar, catalogar, difundir e investigar, la actividad artística en la ciudad de La Plata.

El proyecto “Preservación de Tiburones” tiene como objetivo relevar la presencia y tipos de especies de tiburones y rayas en la costa atlántica argentina. Este proyecto se lleva a cabo en cooperación con el grupo especializado en preservación y estudio de condrictios de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP dirigido por la Dra. Mirta García. Adicionalmente, dentro de los objetivos del proyecto también se encuentra, el divulgar la importancia de concientizar a las nuevas generaciones (en particular desde las aulas) de la vulnerabilidad de dichas especies y de la necesidad de su protección.

CIENTOPÓLIS EN LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA CIUDADANA

El Congreso de Ciencia Abierta y Ciudadana en Argentina es un espacio de encuentro para científicos, investigadores, entusiastas de la ciencia, programadores, funcionarios de Ciencia y Tecnología y áreas afines, estudiantes universitarios y divulgadores de la ciencia y la tecnología. Este Congreso se encuentra organizado por Cientópolis y CENIT. Se realizó la primera edición bajo el nombre de “I Workshop de Ciencia Abierta y Ciudadana - Argentina” con una concurrencia de más de 200 personas de todo el país. Debido al éxito de la primera edición, se realizará en el 2018 la segunda edición pero con nombre de “Congreso Argentino de Ciencia Abierta y Ciudadana”, en esta oportunidad será realizado en la Universidad Nacional de San Martín el 2 de Noviembre. Este Congreso no tiene precedentes en el ámbito local.



I Workshop de
Ciencia Abierta
y Ciudadana

Cientópolis, CENIT y la Dirección Nacional de Programas y Proyectos de la Subsecretaría de Evaluación Institucional del Ministerio y de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva de la Nación organizan periódicamente los seminarios y conversatorios de Ciencia Abierta y Ciudadana. Estos seminarios tienen como objetivo visibilizar y conectar las iniciativas y capacidades existentes en Ciencia Abierta y Ciudadana en el país. Buscan contribuir a la construcción de una comunidad de prácticas que permita intercambiar experiencias y desarrollar herramientas que faciliten la transición hacia formas abiertas y colaborativas de producción de conocimiento científico. El objetivo general es sensibilizar a investigadores, estudiantes y hacedores de políticas en ciencia y tecnología en el uso y desarrollo de herramientas, prácticas y políticas de prácticas de Ciencia Abierta y Ciudadana.

CONCLUSIONES

El proyecto Cientópolis se propone atacar algunos de los desafíos de la Ciencia Ciudadana con el desarrollo de herramientas reutilizables, estrategias de ludificación para la construcción y consolidación de la comunidad de voluntarios, y casos concretos de estudio (como es el proyecto NODOS) para identificar mejores prácticas metodológicas. Hemos ido construyendo nuevos espacios de visibilidad y consolidación de la Ciencia Abierta y Ciudadana con las actividades del Congreso Argentino de Ciencia Abierta y Ciudadana, la producción de nuevos proyectos de Ciencia Ciudadana, el dictado del curso de doctorado, y los talleres de Ciencia Abierta y Ciudadana junto al Mincyt (Nación). El soporte a la implantación de nuevos proyectos de Ciencia Ciudadana y la utilización de las herramientas presentadas en este artículo permitirán extender la Ciencia Ciudadana y también realizar análisis más exhaustivos que nos permitan evaluar y mejorar los componentes tecnológicos.

Un objetivo a mediano plazo, es el de detectar y describir patrones comunes y buenas prácticas en el diseño y construcción de proyectos de Ciencia Ciudadana. Estos patrones permitirán que los proyectos nuevos de Ciencia Ciudadana puedan basarse en buenas prácticas bien documentadas de experiencias pasadas. Finalmente, se continuará trabajando para que la comunidad de científicos y ciudadanos interesados en la Ciencia Abierta y la Ciencia Ciudadana vayan consolidándose.

BIBLIOGRAFÍA

- (DAVID, 2004) DAVID, P. A. (2004). "Understanding the emergence of 'open science' institutions: Functionalist economics in historical context". *Industrial and Corporate Change*. 13 (4): 571–589.
- (DETERDING, 2011) DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; & NACKE, L. (2011). From game design elements to gamefulness. *Proceedings of the 15th International Academic mindtrek Conference on Envisioning Future Media Environments - mindtrek '11*, 9–11.
- (DICKINSON, 2012) DICKINSON J. L. & BONNEY R. *Citizen science: public participation in environmental research*. Comstock Pub. Associates, 2012.
- (WIGGINS, 2011) WIGGINS, A. & CROWSTON, K. (2011). From conservation to crowdsourcing: A typology of citizen science. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 1–10. <http://doi.org/10.1109/HICSS.2011.207>