

El software libre y su difusión en Argentina: mercado, Estado, sociedad.

Zanotti Agustín.

Cita:

Zanotti Agustín (2015). *El software libre y su difusión en Argentina: mercado, Estado, sociedad*. *Poliantea*, 11, 147-166.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/agustin.zanotti/30>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/p6uq/un6>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

El software libre y su difusión en Argentina: mercado, Estado, sociedad

Free Software and Its Spread in Argentina: Market, State, and Society

Agustín Zanotti (Argentina)

Universidad Nacional de Villa María

Doctor en Estudios Sociales de América Latina por la Universidad Nacional de Córdoba,
Argentina. Universidad Nacional de Villa María, Argentina. azanotti@unvm.edu.ar

Resumen

El desarrollo de software involucra a un conjunto amplio de agentes y sus procesos productivos presentan una gran heterogeneidad. Estos pueden ser realizados tanto por empresas del sector tecnológico como de otras áreas, el Estado en sus diferentes niveles y reparticiones, universidades públicas y privadas, organizaciones con finalidades sociales, y grupos de personas o comunidades. El artículo analiza la

Abstract

Software development involves a broad set of agents with heterogeneous productive processes. These can be carried out by technological (or other type of companies), the State (within its different levels), public and private universities, social organizations, and groups of people or communities. This article analyzes the spread of free software in Argentina from an exploratory view of different fields. It provides some ongoing experiences and

RECIBIDO: 21 de julio de 2015
EVALUADO: 7 de agosto de 2015
ACEPTADO: 7 de agosto de 2015

PARA CITAR ESTE ARTÍCULO / TO CITE THIS ARTICLE
Zanotti, A. (2015). El software libre y su difusión en
Argentina: mercado, Estado, sociedad. *Poliantea*,
11(21). pp. 147-166

► El software libre y su difusión en Argentina - Agustín Zanotti

difusión del software libre en Argentina, a partir de un recorrido exploratorio sobre diferentes campos. Señala en este sentido algunas experiencias en curso y abre la discusión sobre sus posibilidades y límites en la región. El estudio se basa en entrevistas, observaciones de campo y análisis de sitios web realizados entre 2010 y 2013.

Palabras clave: software libre, difusión, mercado, Estado, sociedad.

discusses the possibilities and limits in the region. This study is based on interviews, field observations, and analyses of web pages that were carried out between 2010 and 2013.

Keywords: Free software, promotion, market, State, society.

Introducción

El presente artículo analiza la difusión del software libre en Argentina, a partir de un recorrido exploratorio que nos muestra su evolución en diferentes espacios y entramados institucionales. Analizar la producción de software resulta una tarea compleja, debido a que la misma involucra un amplio grupo de agentes y sus procesos productivos presentan una gran heterogeneidad. Estos pueden ser realizados tanto por empresas del sector tecnológico como por empresas de otras áreas, por el Estado en sus diferentes niveles y reparticiones, por universidades públicas y privadas, organizaciones sin fines de lucro y aún por comunidades o grupos de personas como una actividad voluntaria, no remunerada o como un extra dentro de su tiempo de trabajo.

En el caso argentino, la problematización respecto del uso de software

libre ha sido variable en cada uno de estos sectores. A nivel comercial, hallamos casos de desarrollo y prestación de servicios de distinto tipo basados en soluciones libres. Estos implican desde emprendimientos hasta grandes empresas. En cuanto al sector estatal encontramos avances y retrocesos, más allá de los cuales el software libre va siendo incorporado en las agendas públicas, así como hacia el interior de sus políticas y programas educativos. Los ámbitos universitarios son quizás un lugar privilegiado para la difusión del modelo libre, en función de sus ventajas educativas y académicas. No obstante, encontramos aquí diferencias notables entre cada caso particular. Por último hallamos un número significativo de proyectos surgidos sobre la base de asociaciones sin fines de lucro u organizaciones sociales, los cuales presentan motivaciones y finalidades diversas. En casi todos estos

casos, descubrimos la participación de comunidades y grupos de usuarios de software libre, conformados desde comienzos de la pasada década y cuyas redes comprenden la totalidad del país.

El trabajo se propone, de este modo, realizar un recorrido exploratorio sobre los sectores mencionados, buscando señalar algunas experiencias en curso y abrir la discusión sobre sus potencialidades y límites.

Marco teórico

Castells analiza el ingente desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), y se refiere a un *capitalismo informacional*, en el cual la generación de conocimiento, su procesamiento, transmisión y control, devienen fuentes principales de productividad y poder (1999; 2009). Los procesos analizados se caracterizan, en este marco, por una creciente imbricación entre conocimiento, innovación y procesos productivos. Las tecnologías informacionales generan nuevas industrias, nuevos bienes y nuevos tipos de actividad (Zuckerfeld, 2010). Estos traen consigo modos de organizar los procesos productivos, modelos de negocios y una renovada

división del trabajo a nivel global (Dyer-Whiteford, 2004).

En el caso del software, nos referimos a dos modos de creación y apropiación diferenciados: el modelo privativo y el modelo libre. El *modelo privativo* enfatiza el carácter de mercancía del software y basa sus ingresos en la utilización de licencias o patentes que restringen su copia, distribución, modificación y uso. Se caracteriza por mantener sus desarrollos fuera del dominio público y se distribuye únicamente en formato binario o ejecutable, lo que equivale a decir que su código es cerrado. El *modelo libre* considera al software, en cambio, como una forma de bien común, su desarrollo y distribución se basan en criterios no restrictivos. Este otorga a los usuarios la libertad para utilizar, copiar, distribuir, estudiar y mejorar el código fuente de sus aplicaciones, el cual se encuentra abierto y accesible en el dominio público.

El modelo privativo se difundió durante las décadas de 1970 y 1980 de la mano de la conformación del software como industria, la cual implicó una privatización de los desarrollos y el uso de licencias restrictivas sobre programas y sistemas. El *software libre* surge, en este contexto, como un modelo alternativo de

creación tecnológica. Richard Stallman fue quien, a mediados de los 80 comenzó a organizar el marco de referencia ético, político y legal para el software libre, el cual se materializaría en el *Proyecto GNU, la Free Software Foundation* y la *Licencia Pública General* (GPL), tres iniciativas que sentarían las bases del movimiento (Stallman, 2004).

Basado en la propiedad colectiva del código¹, el trabajo colaborativo y la conformación de comunidades, este ha demostrado su capacidad de generar innovación y una elevada eficiencia en los procesos de desarrollo, al tiempo que genera formas de producción desconcentradas y una mayor autonomía para desarrolladores y usuarios (Tuomi, 2006). Tal como señalan Boldrín & Levine (2008), el software libre es un caso en que la competencia favorece la innovación y los actores abandonan voluntariamente las restricciones de la propiedad

intelectual. La construcción y regulación del software como un tipo de bien común (Vercelli & Thomas, 2008), genera un proceso acumulativo y multiautorial de ingeniería informática en red, que posibilita construir nuevos modelos de negocios (Pereira et al., 2007). Varias de las premisas del modelo libre vuelven a la discusión por la extensión de los dispositivos móviles y la computación en la nube, los cuales resignifican el horizonte actual de desarrollo informacional (Hill, 2014).

En función de lo señalado, nuestro abordaje buscó problematizar el modelo libre como una forma de tecnología social. De acuerdo con Dagnino, estas son formas de adecuación socio-técnica que favorecen la organización democrática de los procesos de trabajo, la propiedad colectiva de los medios de producción, el asociativismo, la auto-gestión, la cooperación voluntaria y participativa, y la apropiación colectiva de lo producido (2009, p. 103). El mismo está asociado con diferentes experiencias de empoderamiento social sobre la economía, el Estado y la sociedad civil (Wright, 2010).

A lo largo del trabajo nos valdremos de la clasificación planteada por Segura, Yansen & Zukerfeld (2011), quienes establecen una distinción

¹ El código de los programas informáticos se presenta en dos formas básicas: como código ejecutable y código fuente. El código fuente es así el "texto original" del programa, permite ver cómo funciona y cuáles son las instrucciones llevadas a cabo y posibilita aprender sobre las líneas de código o modificar el programa para nuevos usos. A los fines de ser utilizado, el software necesita luego ser compilado y convertido en código ejecutable, esto es, un conjunto de ceros (0) y unos (1) capaces de ser procesados por dispositivos electrónicos

entre seis tipos de procesos productivos en el software: 1. producción mercantil de software; 2. producción mercantil de otros bienes y servicios; 3. producción estatal; 4. producción académica; 5. producción en ONGs, y 6. producción no laboral. De entre estas categorías, las primeras dos tienen lugar en empresas, con una finalidad lucrativa, y las cinco primeras forman parte de una actividad propiamente laboral. Sobre la base de estas definiciones, a lo largo de la exposición exploramos la difusión del software libre en diferentes espacios: 1. las empresas del sector de software y servicios informáticos; 2. el Estado en sus diferentes niveles; 3. el ámbito educativo y universitario; 4. el sector asociativo y comunitario.

Materiales y métodos

El estudio toma por base entrevistas en profundidad a referentes de los distintos ámbitos, observaciones de campo, análisis de sitios web, listas de distribución y documentos, realizados en el periodo comprendido entre 2010 y 2013². En función de la

2 El trabajo de campo se realizó en el marco de la tesis doctoral titulada: "El software libre y el campo de producción cordobés: agentes, comunidades, disputas" (Zanotti, 2014).

escasez de estudios precedentes, se estableció un diseño exploratorio y un abordaje cualitativo que posibilitaran una triangulación metodológica y teórica entre las diferentes técnicas y recursos utilizados.

El proceso de investigación se llevó a cabo en dos momentos. El primero de ellos buscó reconstruir el campo de producción de Software y Servicios Informáticos (SSI) e identificar los actores involucrados, sus relaciones, recursos y su vinculación con diferentes modelos de producción de software. Durante este primer tramo se relevaron fuentes secundarias provenientes del sector, legislación referida a la industria, se elaboró un relevamiento de artículos periodísticos locales y se realizaron entrevistas a informantes-clave.

Los objetivos del segundo tramo fueron: reconocer las especificidades del modelo libre y analizar la inserción en el medio local del movimiento software libre, sus fundamentos y formas de organización. Se realizó para ello un relevamiento de contenidos digitales y publicaciones de organizaciones, observaciones participantes y entrevistas semi-estructuradas con final abierto.

Se entrevistaron un total de 27 personas participantes en los

diferentes sectores. Se aplicó un muestreo no probabilístico en bola de nieve.

Resultados

El modelo libre a nivel de empresas

El software libre no se define por su oposición a la actividad comercial ni a la posibilidad de obtener réditos, sino al contrario. El mismo puede resultar adecuado para cierto tipo de emprendimientos o modelos de negocios. El acceso al código y las aplicaciones disponibles permiten apropiarse de una importante cantidad de trabajo previo, evitando *reinventar la rueda*³ y trasladar este costo a los clientes o usuarios finales. En función de ello, los programadores cobran por la cantidad de trabajo realizado y el valor que agregan sobre las creaciones preexistentes.

El desarrollo con software libre posibilita un desarrollo ágil y una

difusión de conocimientos e innovaciones, favoreciendo el acceso a información, documentación, capacitación y soporte. Sus proyectos involucran un mayor número de personas en el diseño, el testeo y la escritura, ofreciendo soluciones robustas y extensamente probadas.

El modelo libre se extiende en diferentes nichos de mercado, presentando soluciones para una gama variada de necesidades. Existen empresas a nivel global que contribuyen al desarrollo libre a partir del sostenimiento de diferentes proyectos, como es el caso del núcleo Linux (Linux Foundation, 2012). En Argentina encontramos el caso de Intel, cuyo Centro de Innovación Open Source (CIOS) emplea personal en proyectos libres para servidores y equipos portátiles, además de ofrecer seminarios sobre desarrollo de software libre. Encontramos a su vez personal que trabaja remotamente para empresas internacionales como Canonical, abocada a creación de la distribución libre Ubuntu.

Más allá de las grandes firmas, el modelo libre resulta beneficioso para *startups*, así como Pequeñas y Medianas Empresas (PyME). La oferta de estas soluciones optimiza costos y requiere en general menores niveles

3 “¿Por qué reinventar la rueda es tan mal visto? Porque, con más frecuencia que no, el código existente es código en funcionamiento. Ha pasado por algún tipo de control de calidad, pruebas rigurosas y se está siendo utilizado con éxito. Adicionalmente, el tiempo y esfuerzo invertido en la reinención es poco probable que pague tan bien como usar un producto o código base ya existente” (AAVV, 2010 [Traducción propia]).

de inversión inicial, al prescindir del pago de licencias:

A nivel comercial el software libre es muy benéfico para las PyME, porque estas pueden ser competitivas con un software de muy buena calidad y no tener que trasladar los costos de las licencias a su servicio. Y el costo final de la implementación no se traslada al cliente. Le trasladas solo tu trabajo (Entrevista a desarrollador SSI, 14 de mayo de 2013).

En nuestra indagación encontramos emprendimientos SSI basados en servicios libres en áreas de diseño, customización, soporte, capacitación, consultoría, administración de sistemas, *hosting* y más. Estos combinan la demanda local y la orientada al mercado extranjero. Según los entrevistados, en los casos señalados el soporte y desarrollo comunitario permiten mejorar la competitividad y afrontar proyectos de mayores dimensiones:

El modelo nuestro está bueno porque permite competir contra multinacionales que han invertido millones de dólares en generar su producto. Nosotros no hemos hecho esa inversión y hemos podido participar sin hacer la inversión, con

solo adquirir el *know how*. Cuando los competidores son privativos, ahí somos disruptivos (Entrevista a emprendedor SSI, 4 de diciembre de 2012).

En Argentina se conformó en 2009 la *Cámara Argentina de Empresas de Software Libre* (CADESOL), focalizada en empresas de negocios libres y abiertos. Esta lleva adelante acciones colectivas en áreas de investigación, promoción y desarrollo (CADESOL Sitio web, 2013). Junto con ello se constituyó en 2012 la *Federación Argentina de Cooperativas de Trabajo de Tecnología, Innovación y Conocimiento* (FACTTIC), que reúne a 24 cooperativas distribuidas en distintas regiones del país (FACTTIC Sitio web, 2013). Estos espacios vinculan los principios del software libre con formas de concebir el trabajo que prestan especial atención a la formación profesional, la gestión democrática de los procesos de trabajo, el desarrollo de herramientas libres y la responsabilidad social.

Más allá de los casos mencionados, varios entrevistados indican que el software libre ocupa todavía un lugar minoritario en el mercado local. Entre las causas vinculadas con ello se señala la falta de políticas de

promoción, la escasa familiaridad con las soluciones libres o la incompatibilidad con ciertos sistemas.

Encontramos, igualmente, que en la práctica industrial concreta el software privativo y el libre no se encuentran necesariamente en oposición. Varias empresas pueden utilizar una combinación entre ambas soluciones, en función de las demandas de los clientes, sus conocimientos previos y las herramientas al alcance (Dughera, Yansen & Zukerfeld, 2012). Algunos estudios incorporan así el concepto de hibridez para referirse a las formas de articulación posibles entre ambos modelos (Pereira et al., 2007).

El Estado y la promoción del software libre

Una de las demandas centrales del movimiento libre es la utilización de software libre y estándares abiertos en el Estado. Las razones señaladas en este sentido son variadas. La *Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico* (2007) señala entre ellas la seguridad, la sostenibilidad a largo plazo, la necesidad de evitar la privatización del conocimiento público, además de establecer el derecho de los ciudadanos a emplear la tecnología de

su elección en sus interacciones con la administración pública (Apartado g, numeral 6). Otros motivos incluyen la independencia respecto de proveedores, el incentivo a desarrollos locales, sus menores costos de implementación y su mayor correspondencia con el acceso y la gestión de la información pública.

A nivel regional encontramos casos nacionales de promoción del software libre, que establecen la preferencia u obligatoriedad de uso en dependencias del Estado. Entre ellos podemos mencionar a Brasil (Decreto 29 de octubre 2003), Venezuela (Decreto 3390, 2004), Ecuador (Decreto 1014, 2008), Perú (Estándares y Especificaciones de Interoperabilidad del Estado Peruano, 2008), Bolivia (Decreto 1793, 2013) y Uruguay (Ley 19179, 2014).

El caso argentino muestra, sin embargo, algunas tendencias contrapuestas. A nivel nacional encontramos sucesivos proyectos de ley para reglamentar el uso de software libre en el ámbito estatal, aunque hasta la actualidad ninguno de ellos ha logrado ser aprobado. En el año 2000 el colectivo de trabajo *Proposición* elaboró el primer proyecto para impulsar el uso de software libre en el Estado, el cual alcanzó una amplia

repercusión y fue tomado como referencia para otras legislaciones a nivel internacional.

La iniciativa fue reflatada en varias oportunidades. Un proyecto de Ley sobre *Política de utilización de software libre por el Estado Nacional* fue presentado en 2004 (1280-D-04). Junto con ello, la *Ley de formatos y protocolos estándares y abiertos en la administración pública nacional* fue presentada en 2010 (5914-D-10). Por último, en 2013 se elaboró un nuevo proyecto que establece la migración progresiva hacia el uso de programas informáticos de formato libre, al tiempo que propone su inclusión en los distintos niveles de enseñanza del Sistema Educativo Nacional (2097-D-13).

Otra iniciativa en este sentido fue la conformación en 2009 del *Grupo de Trabajo sobre Software Libre*, en el marco de la *Agenda Digital Argentina* (ADA)⁴. El espacio fue integrado por representantes de comunidades locales, cámaras del sector, ONGs, la agencia estatal de noticias, universidades y otras dependencias estatales

con experiencias de implementación libres. En el último plenario de la Agenda realizado en 2012, el *Grupo* consensuó trabajar sobre reglamentación y documentación que respalde las decisiones en favor del software libre en el Estado, realizar un relevamiento de su uso en diferentes organismos y otorgar visibilidad a las experiencias actuales (ADA Sitio Web, 2013).

Junto a las iniciativas nacionales, se han generado otros proyectos de fomento al software libre a escala municipal y provincial. Estos incluyen a las ciudades de La Plata, Mar del Plata, Buenos Aires, Rosario, Santa Fe y Porteña, y a las provincias de Buenos Aires, Jujuy, Misiones y Santa Fe, entre otros⁵ (Proposición Sitio Web, 2013).

Los resultados alcanzados han sido variables. En la actualidad encontramos ejemplos de implementación de soluciones libres en la provincia de Santa Fe⁶, Misiones (OSLGPM Sitio Web, 2013), el Ministerio de Salud de

4 ADA es una herramienta creada mediante el Decreto presidencial 512/2009 que impulsa la conformación de un Gabinete Multisectorial orientado al aprovechamiento de las posibilidades que ofrece la Sociedad de la Información y el Conocimiento (ADA Sitio Web, 2013).

5 Proposición cuenta con un listado de proyectos presentados a nivel nacional y provincial. Desafortunadamente esta información se encuentra actualizada solo hasta el 2004.

6 Santa Fe aprobó en 2010 la ley 13.139 (modificatoria de la 12.360), la cual establece el empleo de software libre en la totalidad de los sistemas y equipamientos de informática de la Administración Provincial, empresas donde el Estado tenga participación mayoritaria, organismos descentraliza-

Entre Ríos (Gobierno de Entre Ríos Sitio Web, 2013) y la Municipalidad de Rosario (Sitio web, 2013), entre algunos casos destacables.

Por contraposición, existen numerosas jurisdicciones donde la inclusión del software libre no forma parte aun de la agenda de gobierno. Estudios recientes señalan de esta manera, a excepción de los casos señalados, un escaso apoyo institucional. La carencia de políticas que brinden un marco regulatorio al uso de software libre en el Estado se encuentra entre las principales dificultades de su difusión (Castello et al., 2011, p. 14).

El ámbito educativo

De continuidad con el apartado anterior, el ámbito educativo constituye un espacio de disputa. El software libre ofrece aquí una serie de ventajas en términos de aprendizaje, acceso y disponibilidad, además de su compatibilidad con una idea de ciudadanía y bien común (Stallman, 2013).

Varios entrevistados coinciden en que la problematización sobre el uso de herramientas libres en terreno educativo es todavía incipiente.

dos y los Poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial (Ley Provincial 13.139).

La falta de consideración sobre las implicancias políticas y sociales vinculadas a las tecnologías termina, de este modo, por descuidar aspectos relevantes de las políticas educativas.

Un caso que resulta ilustrativo en este sentido es el *Programa Conectar Igualdad*, una iniciativa basada en el modelo 1 a 1 que comenzó a implementarse en 2010. El Programa prevé la distribución de computadoras portátiles de manera masiva a cada estudiante de escuelas públicas de nivel medio del país, junto con instancias de capacitación en tecnologías informacionales, la generación de contenidos y recursos educativos, así como una serie de medidas conexas para mejorar la conectividad e infraestructura escolar.

Desde el lanzamiento de la iniciativa se decidió que las computadoras entregadas por el Programa incluirían software libre y contarían con una herramienta de *booteo* doble que permitiría optar entre diferentes sistemas pre-instalados. Sin embargo, al momento de su implementación se observó que los equipos incluían sistemas privativos por defecto y las alternativas libres disponibles presentaban limitaciones que los tornaban poco atractivos para los usuarios. Además de ello, no se realizaron tareas de capacitación

o promoción específicas sobre el uso de herramientas libres en el aula.

Las indefiniciones en el interior del Programa suscitaron controversias en diferentes espacios comunitarios y llevaron a que una parte de los colectivos libres se pronunciaran públicamente en su contra, argumentando entre otras cosas que el software privativo genera dependencia en los educandos, impide el acceso al conocimiento sobre los programas e implica el pago de millones de licencias, cuyos costos podrían derivarse a solventar otras necesidades.

Luego de su primera etapa de implementación, encontramos un reposicionamiento del software libre en el marco de *Conectar Igualdad*. Los equipos entregados a partir de 2013 pasaron a incluir por defecto *Huayra Linux*, una distribución libre desarrollada a nivel nacional por el recientemente creado *Centro Nacional de Investigación y Desarrollo de Tecnologías Libres (CENITAL)* (Huayra Linux Sitio Web, 2013).

Aunque los equipos del Programa no dejaron de incluir sistemas y programas privativos, el panorama actual muestra una mayor disponibilidad de software libre, dejando abierta la pregunta respecto de su utilización concreta en el aula.

El ámbito universitario

Otro ámbito de inserción del movimiento libre es el universitario. Encontramos aquí una diversidad de situaciones, tanto entre universidades públicas y privadas como en el interior de cada una de ellas. Basándonos en nuestras indagaciones de campo, nos referiremos solo al caso de dos Universidades locales: la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) y la Universidad Tecnológica Nacional (UTN). Ambas dependientes del Estado Nacional, las mismas ofrecen carreras con perfil tecnológico específicamente orientadas hacia la informática y el desarrollo de software.

En el primer caso, la UNC, encontramos una serie de iniciativas que promueven la implementación de software libre, entre las que destacan su uso intensivo en la infraestructura de servicios, auspicio y soporte de las Jornadas de Software Libre, alojamiento y provisión del Grupo de Usuarios SL de Córdoba, participación en la formación de un Centro de Innovación en *Open Source*. (Pro-secretaría de Informática UNC Sitio web, 2013). A ello debemos sumar otras iniciativas como la creación de una incubadora de empresas que vincula a emprendimientos basados en soluciones libres.

Esta Universidad ha mostrado ciertos gestos institucionales en favor del software libre, como la entrega en 2011 del máximo grado académico a Richard Stallman, fundador de la *Free Software Foundation* e iniciador del movimiento libre.

En el segundo de los casos explorados, la UTN, encontramos una situación diferente. En general se destaca aquí una visión instrumental del software y una no-problematización de los aspectos planteados por el movimiento libre. Algunos estudiantes señalan la no inclusión del software libre dentro de los currículos, posicionamientos de ciertas cátedras en favor del modelo privativo, así como ciertos prejuicios ideológicos respecto al desarrollo de software libre.

Más allá del panorama descripto, en 2009 un grupo de estudiantes, profesores y colaboradores se conformó como comunidad y presentó un proyecto para instituir el uso de alternativas libres dentro de esta casa de estudios. Los entrevistados informaron además el uso creciente de software libre en la infraestructura de servicios así como en equipos de escritorio. Algunas cátedras incorporan también recursos libres, aunque estas iniciativas forman parte de decisiones individuales de

profesores o responsables de áreas y no se enmarcan dentro de una política institucional.

El espacio asociativo y comunitario

Las primeras comunidades y grupos de usuarios de software libre en Argentina comenzaron a formarse hacia 1999. En la actualidad, según el listado de Usuarios de Software Libre Argentina (USLA), existen registrados unos 92 colectivos, dedicados a la promoción del software libre en su ciudad o ámbito local, en instituciones educativas o centros de estudio, así como al desarrollo de lenguajes de programación, proyectos o distribuciones libres. Se han creado además asociaciones y fundaciones con personería jurídica, que articulan proyectos de mayores dimensiones o que requieran un encuadre institucional. Algunas de ellas son: *Fundación Vía Libre*, *Gleducar*, *Software Libre Argentina (SoLAr)* y *Wikimedia Argentina*.

Las comunidades sirven como espacios de socialización, en los que se consiguen voluntarios y contribuciones para los proyectos, brindando soporte colectivo a numerosas iniciativas. Tales espacios favorecen a su vez la proliferación de una diversidad de

desarrollos, promovidos en conferencias, hackatones o maratones de programación. Ejemplo de ello son los *PyCamps*, organizadas por *Python Argentina*, eventos que se realizan año tras año desde 2008 y han dado lugar a numerosos proyectos⁷. Uno de los desarrollos generados en estos espacios fue *Cdpedia*, una enciclopedia digital basada en Wikipedia que se entrega en formato de CD o DVD en regiones con escasa conectividad a Internet. El proyecto consiguió apoyo de organismos gubernamentales para su distribución.

Otro proyecto con soporte comunitario es *Sistema Ícaro*, un software de robótica educativa con software libre que utiliza dispositivos de hardware de especificaciones abiertas de bajo costo. Para el armado de robots se utilizan además partes

recicladas y chatarra electrónica. El proyecto fue incluido en los repositorios del *Programa Conectar Igualdad* y se han realizado experiencias en distintas escuelas del país (Sistema Ícaro Sitio Web, 2014).

Podemos sumar el ejemplo de *LoserJuegos*, una comunidad de programadores y artistas dedicados a realizar videojuegos libres (LoserJuegos Sitio Web, 2013). El proyecto derivó en la creación del *Engine Pilas*, un motor para la creación de videojuegos basado en Python pensado especialmente para personas interesadas en aprender los primeros pasos en la programación de este tipo de aplicaciones.

Existen además desarrollos libres orientados a brindar herramientas informáticas para organizaciones sociales. Tal es el caso de *Malbec Broadcast*, una plataforma para gestionar proyectos multimedia en el sector comunitario. El mismo fue impulsado por *Wall KinTun TV*, el primer canal de pueblos originarios de la Argentina (Malbec Broadcast Sitio Web, 2014). Otra iniciativa local es *Cyclope*, un editor de contenidos web desarrollado desde los movimientos sociales de América Latina y el Caribe, realizado por Código Sur, una organización con militancia en el terreno de la cultura libre (Cyclope Sitio Web, 2014).

⁷ Su edición 2013 contó con talleres, presentaciones, sesiones de trabajo y avances sobre: SimpleAI, NINJA-IDE, Documentor, Spacecraft, TOMy, GalaxyTrucker, Kilink, Localander, CDPedia, Encuentro, PyMyAdmin, SAW / SQLAlchemy, Wrapper, Midirect, Fugue, Hackeando Cosas, ArmagretroJS, RedPanal, Buscador de audio, Shiva, Beam, Python en las escuelas con pilas-editor, Taller sobre webapps AngularJS, Proyección de: Indie Game The Movie, POV Hexagon, Stop drawing dead fish, Pimp my Hexapod, Qué salió anoche, Bug fixing en Django, Web para selección de charlas y temas para PyCon y PyCamp, kindlettrss, Ojota, Havaiana, hackeando desde el aire AR Drone, entre otros proyectos (Python Argentina Sitio Web, 2013).

En un sentido similar, encontramos desarrollos de software orientados hacia la economía social. Podemos mencionar aquí la creación de un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales para cooperativas que, mediante diferentes herramientas, servirá para la gestión de estos emprendimientos dando cuenta de su filosofía y particularidades. El proyecto surge a iniciativa de *Gcoop Cooperativa de Software libre* y cuenta con el apoyo de la *Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica* (Gcoop Sitio web, 2013).

Los casos presentados nos permiten visibilizar una diversidad de iniciativas locales de base comunitaria, que vinculan a diferentes actores dentro y fuera del campo de producción SSI. En su conjunto, la orientación de estos proyectos trasciende una visión estrictamente instrumental, en favor de objetivos sociales y educativos de mayor amplitud.

Discusión

A lo largo de la exposición centramos la atención sobre la difusión del software libre en el ámbito productivo, en el Estado, en instituciones educativas y en el sector comunitario.

En el primer caso, encontramos un acercamiento hacia este modelo de negocios por parte de empresas de diferente envergadura -desde grandes firmas hasta emprendimientos y cooperativas-. Las diferentes apropiaciones merecen, sin embargo, una reflexión más extensa en términos de cuáles son los elementos que se ponen en juego y se vinculan con la elección del modelo libre y cómo esto repercute en el desarrollo de la producción informática a nivel nacional. En un recorrido panorámico observamos emprendimientos en los que el software libre se vincula con una posibilidad de rediseñar las relaciones laborales, favorecer la apropiación colectiva, fomentar el desarrollo local, emparejar la competitividad y el potencial de innovación a partir de la conformación de proyectos colectivos. Como consecuencia de ello, el mismo puede contribuir a propiciar un modelo de desarrollo tecnológico más descentralizado e integrador.

En segundo término, consideramos la incorporación de la problemática del software libre como parte de las agendas estatales. Esto se ha traducido en diferentes proyectos e iniciativas destinadas a la introducción de sistemas libres en diferentes niveles de la administración pública. Si

bien nuestras exploraciones indican un largo camino por recorrer, el caso argentino muestra algunos avances en este sentido, tanto a nivel nacional como en diferentes ejemplos provinciales y municipales. Por oposición, en otros casos el software libre no ha sido aún incorporado a la discusión. Observamos por extensión algunas experiencias dispares tanto en el ámbito educativo como universitario.

En tercer lugar, analizamos el surgimiento de numerosos proyectos creados desde el sector comunitario. Los grupos conformados a nivel local vinculan a especialistas, trabajadores y entusiastas informáticos, los cuales se relacionan con centros universitarios o de formación, así como con emprendimientos privados e iniciativas estatales.

El recorrido realizado permite, de este modo, observar diferentes ámbitos de difusión del modelo libre. Los avances son, sin embargo, difíciles de cuantificar, debido a que no existen hasta el momento iniciativas que respalden su utilización y/o generen información sobre sus alcances e impactos⁸. Pudimos observar que el

modelo libre se corresponde con diferentes concepciones y usos del SSI, pudiendo distinguir entre aquellas que enfatizan su carácter mercantizable, aquellas que lo consideran como una forma de conocimiento y aquellas que lo entienden como una herramienta orientada hacia el desarrollo.

La exposición pretendió visibilizar experiencias en curso y discutir algunas de sus posibilidades de implementación en ámbitos diversos. Las preguntas abiertas por estas primeras exploraciones conducirán a profundizar sobre cada uno de los espacios presentados.

8 Existen, como contrapartida, algunos ejemplos en la región de este tipo de seguimientos. Uno es el caso de Brasil, que viene realizando un relevamiento sobre el proceso

de migración de sus sistemas en el Estado federal, incluyendo a empresas públicas y universidades (Portal Software Livre Sitio Web, 2014). Otro es España, mediante el Observatorio Nacional del Software Libre del Centro Nacional de Referencia de Aplicación de las Tecnologías de Información y la Comunicación (CENATIC), una organización patrocinada por entidades gubernamentales que viene sistematizando información sobre el uso de software libre en el Estado, el sector empresario, la enseñanza superior e instituciones privadas sin fines de lucro (CENATIC, 2011).

Referencias

- IX Conferencia Iberoamericana de Ministros de Administración Pública y Reforma del Estado (2007), *Carta iberoamericana de gobierno electrónico*. Chile. Disponible en: <http://old.clad.org/documentos/declaraciones/cartagobelec.pdf>
- AA. VV. (2010) *97 Things Every Programmer Should Know*. O'Reilly. Recuperado de: <programmer.97things.oreilly.com>
- Boldrin, M. & Levine, D. K. (2008). *Against Intellectual Monopoly*. New York: Cambridge University Press.
- Castello, R. *et al.* (2011). Políticas de software libre en el estado argentino. Informe Final, en *Actas 41 Jornadas Argentinas de Informática*. La Plata: JAIIO.
- Castells, M. (1999). *La era de la información. Vol. I: La sociedad red*. México: Siglo Veintiuno editores.
- Castells, M. (2009). *Comunicación y poder*. Madrid: Alianza.
- CENATIC. (2011). *Actividades de Innovación Tecnológica e I+D con Software Libre. Informe elaborado a partir de los datos de la Encuesta de Innovación e I+D del Instituto Nacional de Estadística 2011*. Badajoz: CENATIC. Recuperado de: <www.cenatic.es/publicaciones/onsfa>
- Dagnino, R. (Org.) (2009). *Tecnología social: herramienta para construir otra sociedad*. Campinas: IG/UNICAMP.
- Dughera, L.; Yansen, G. & Zukerfeld, M. (2012). *Gente con códigos. La heterogeneidad de los procesos productivos de software*. Buenos Aires: Universidad Maimónides.
- Dyer-Whiteford, N. (2004). Sobre la contestación al capitalismo cognitivo. Composición de clase de la industria de los videojuegos y de los juegos de ordenador. Blondeau, O. (Comp.). *Capitalismo Cognitivo, propiedad intelectual y creación colectiva*. Madrid: Traficantes de sueños.
- Gobierno de la Provincia de Santa Fe. (2010) Ley 13139. Recuperado de: <www.santafe.gov.ar/normativa/>
- Hill, B. M. (2014). Freedom for users, not for software. *Bollier, D. y Helfrich, S. (comps.). Wealth of the Commons: A World Beyond Market and State*. London: Levellers Press.

Linux Foundation (2012). *Linux kernel Development. How Fast it is Going, Who is Doing It, What They are Doing, and Who is Sponsoring It: March 2012*, Kroah-Hartman, G.; Corbet, J.; Mcpherson, A.. US: Linux Foundation. Recuperado de: <go.linuxfoundation.org/who-writes-linux-2012>

Pereira, I. *et al.* (2007). O software livre e as empresas informáticas: Das tensões latentes às soluções híbridas. *Centro de Investigação e Estudos de Sociologia* (e-working paper 28/2007). Lisboa: CIES.

Presidente Constitucional del Estado Plurinacional de Bolivia. (2013, 13 de noviembre). Decreto Supremo 1793.

Presidente Constitucional de la República del Ecuador. (2008, 10 de abril). Decreto 1047.

Presidencia del Consejo de Ministros del Perú. (2008). Estándares y Especificaciones de Interoperabilidad del Estado Peruano. Recuperado de: www.softwarepublico.gob.pe/

Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela. (2004, 23 de diciembre). Decreto 3390.

Presidencia de la República Federativa del Brasil. (2003, 29 de octubre). Decreto 29 de octubre.

República Oriental del Uruguay, Poder Legislativo. (2014, 8 de enero). Ley 19179. Recuperado de: <www.parlamento.gub.uy/leyes/>

Segura, A.; Yansen, G. & Zukerfeld, M. (2011). Los procesos productivos de software en la Ciudad de Buenos Aires: una tipología exhaustiva. *Actas X Congreso Nacional de Estudios del Trabajo*. Buenos Aires: ASET.

Stallman, R. (2004). *Software libre para una sociedad libre*. Madrid: Traficantes de Sueños.

Stallman, R. (2013). *Por qué las escuelas deben usar exclusivamente software libre*. Proyecto GNU. Recuperado de: <www.gnu.org/education/edu-schools.es.html>

Tuomi, I. (2006). *Networks of Innovation. Change and Meaning in the Age of the Internet*. New York: Oxford University Press.

Vercelli, A., & Thomas, H. (2008). *Repensando los bienes comunes: análisis socio-técnico sobre la construcción*

y regulación de los bienes comunes. *Scientiae Studia*, 6 (3), 427-442.

Wright, E. O. (2010). *Enviosioning real utopias*. London: Verso.

Zanotti, A. (2014). *El software libre y el campo de producción cordobés: agentes, comunidades, disputas* [tesis doctoral]. Recuperado de: <rdu.unc.edu.ar/handle/11086/1408>

Zukerfeld, M. (2010). *Cinco Hipótesis sobre el Trabajo Informacional. Aproximaciones a la caracterización del mundo laboral en el Capitalismo Cognitivo*. *Revista Electrónica Gestión de las Personas y Tecnología*, 9, Santiago de Chile.

Sitios web

Agenda Digital Argentina: <agenda-digital.gov.ar>

CENATIC: <www.cenatic.es>

Cyclope: <cyclope.codigosur.org/>

Fundación Vía Libre: <www.vialibre.org.ar/>

Gcoop: <gcoop.coop/somos-partedel-cluster-de-software-libre-fontar>

Gobierno de Entre Ríos: <www.entrerios.gov.ar/noticias/nota.php?id=32826>

Huayra Linux: <huayra.conectari-gualdad.gob.ar/institucional>

Loserjuegos: <www.losersjuegos.com.ar>

Malbec Broadcast: <tic.inaes.gob.ar/asesoria/malbec.html>

Municipalidad de Rosario: <www.rosario.gov.ar/mr/softwarelibre/siat/premisas-y-principales-entidades>

OSLGPM (Oficina de Software Libre del Gobierno de la Provincia de Misiones): <www.softwarelibre.misiones.gov.ar>

Portal Software Livre: <softwarelivre.gov.br>

Pro-secretaría de Informática UNC: <www.psi.unc.edu.ar/institucional/politicas/apoyo-al-software-libre>

Proyecto Proposición: <proposicion.org.ar>

Python Argentina: <python.org.ar/pyar/PyAr>

Pro-secretaría de Informática UNC: www.psi.unc.edu.ar/institucional/politicas/apoyo-al-software-libre
USLA (Usuarios de Software Libre Argentina): drupal.usla.org.ar

Sistema Ícaro: sistema-icaro.blogspot.com.ar