

Plataformización: actores del sector software y servicios informáticos y sus relaciones con plataformas

Platformization: software and computer services sector actors and their relations with platforms

ARK CAICYT: <http://id.caicyt.gov.ar/ark:/s23141174/dr6sppc>

Luis Sebastián R. Rossi¹

Instituto de Estudios Sociales - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Universidad Nacional de Entre Ríos – Argentina

Resumen

En los últimos años la noción de plataformas devino en sinécdoque para el vasto campo de tecnologías digitales. De hecho, la creciente importancia del término impulsó sus efectos sinonímicos y lo nutrió de ambigüedades a medida que los procesos de *plataformización* –en su despliegue infraestructural– reconfiguraban múltiples actividades sociales y culturales. Sin embargo, a pesar de su extensión, existe una vacancia de estudios que aborden las numerosas relaciones entre empresas del sector software y servicios informáticos (SSI) y las plataformas. Con el objetivo de volver sobre esos vínculos, en este artículo, en primer lugar, caracterizaremos brevemente tres vertientes teóricas y analíticas que intentan comprender la *plataformización* bajo perspectivas y definiciones sociotécnicas, económicas y políticas. Seguidamente, a partir de metodología cualitativa (que combina análisis documental con entrevistas semiestructuradas), abordaremos distintas conexiones entre micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMEs) productoras de SSI (que operan en Santa Fe y Paraná, Argentina) y grandes compañías (nacionales, transnacionales y multinacionales). Analizaremos algunas relaciones que, aceleradas en el escenario pospandémico, se estructuran bajo distintas modalidades (clientes, proveedores, soportes de comercialización, *partnerships*, etc.) e implican vías de estandarización. Además, recuperaremos transformaciones en las dinámicas laborales y en las políticas públicas introducidas por grandes compañías en las mencionadas áreas metropolitanas. Por último, una meta subsidiaria a los conocimientos de estos vínculos pasará por intentar comprender definiciones y sentidos de las plataformas tal como se presentan y son desarrolladas por algunos actores locales del sector SSI.

¹ luis.rossi@uner.edu.ar

Palabras clave:

PLATAFORMAS; SOFTWARE Y SERVICIOS INFORMÁTICOS (SSI); ESTANDARIZACIÓN; DINÁMICAS LABORALES; DISEÑO Y DESARROLLO

Abstract

In recent years the concept of platforms has become a synecdoche for the vast field of digital technologies. Indeed, the growing significance of the term augmented its synonymous effects and nourished it with ambiguities as *platformization* processes –in their infrastructural development– reconfigured numerous social and cultural activities. However, despite its extension, there is a vacancy of studies that address various relationships between software and computer services sector (SCS) enterprises and platforms. For this reason, in first place, this study will briefly characterize three theoretical and analytical trends for understanding *platformization* under socio-technical, economic and political perspectives and definitions. Then, secondly, based on a qualitative methodology (which combines documentary analysis with semi-structured interviews), the research will recover different links between SCS micro, small and medium-sized enterprises (from Santa Fe and Paraná, Argentina) and large companies (national, transnational and multinational). The paper will analyse relations (boosted in the post-pandemic scenario) structured under different modalities (clients, suppliers, marketing supports, partnerships, and so on) and how it configure standardization paths. In addition, it will examine transformations in labour dynamics and public policies introduced by large companies in the mentioned metropolitan areas. Finally, a subsidiary goal will involve understanding definitions and meanings of platforms as they are thought and developed by some local actors in the SCS sector.

Keywords:

PLATFORMS; SOFTWARE AND COMPUTER SERVICES; STANDARDIZATION; LABOUR DYNAMICS; DESIGN AND DEVELOPMENT

Fecha de recepción: 04 de septiembre de 2023.

Fecha de aprobación: 20 de diciembre de 2023.

Plataformización: actores del sector software y servicios informáticos y sus relaciones con plataformas

1. Introducción

La polisemia es una propiedad de las nociones tecnológicas. Quizás nada ejemplifique mejor esa sentencia que los muchos sentidos tras la idea de *plataformas*. Con una etimología materialista cuya definición radica en superficie sobre la cual apoyarse, el término evoca aspectos políticos cuando refiere a construcciones partidarias, se esconde en condiciones urbanísticas, está implícito en las formas de transporte, es suscitado para las automatizaciones del crédito y habita las entrañas de la producción *just in time*. No obstante, desde la última década del siglo pasado, este concepto comenzaría a adquirir una vigencia renovada para la industria de tecnologías de la información y, bajo esa pluralidad, tendería a absorber todas las figuras heterogéneas del campo digital.

En efecto, en un contexto que —tal como lo anticiparía E. Lauría (2011)— se caracterizaría por la expansión de la computación ubicua y por la transformación del software, de las arquitecturas e infraestructuras en servicios (Campbell-Kelly y García-Swartz, 2007), la noción de plataformas adquirió fuerzas renovadas al referir a sistemas escalables, ágiles, modulares y flexibles que permitirían montar modelos de negocio novedosos y abrir mercados multilaterales (donde primaban actividades y relaciones comerciales tradicionales). Así, a inicios de nuestra centuria, la economía bajo demanda (con sus conjugaciones de *gig* y *sharing*) colocó nuevamente en el centro a estos sistemas y la crisis de las hipotecas *subprime* —en el vertiginoso cielo de los inversores ángeles— propulsó burbujas de riesgo que los impulsarían aún más (Srnicek, 2018). La pandemia y el *poscoronavirus* aceleraron la digitalización acompañada por procesos de *plataformización* que se convertirían en pilares de la nueva normalidad montada sobre servicios distribuidos (aunque centralizados en unas pocas compañías).

Potenciada en la sinécdoque, la noción de plataformas comenzó a engullir una trama múltiple y heterogénea de actividades económicas y de prácticas sociales y culturales. En ese escenario, las empresas que brindan servicios y productos relacionados con tecnologías digitales se han constituido como testigos fundamentales y actores centrales para lograr caracterizar este fenómeno de expansión inusitado. En especial, se podría conjeturar que los procesos de *plataformización* han implicado contactos cada vez más estrechos, fluidos y normalizados entre compañías multinacionales, grandes grupos económicos (locales y transnacionales) y la producción vernácula de software y servicios

informáticos (SSI). En Argentina, ese sector está compuesto en un porcentaje mayoritario por empresas micro, pequeñas y medianas (MiPyMEs) que sostienen relaciones cada vez más constantes y dinámicas con plataformas y unicornios. Sin embargo, existen pocos estudios sociales que busquen comprender las vías de articulación entre estos actores, así como las consecuencias culturales, políticas e institucionales que se desprenden de las mismas.

Este trabajo intenta suplir esa vacancia bajo el objetivo de comprender algunos vínculos entre MiPyMEs SSI locales y plataformas. Para ello, un primer acápite aborda brevemente antecedentes sobre perspectivas teóricas y aproximaciones analíticas que han dominado la literatura académica abocada a describir y sistematizar los procesos de *plataformización*. En segundo término, luego de un apartado metodológico donde se presentan ciertas estrategias y criterios empíricos implementados en la construcción del objeto de estudio, el artículo buscará recuperar, a través de una serie de entrevistas semiestructuradas, los vínculos de actores del sector SSI de Gran Santa Fe y de Gran Paraná (Argentina) con plataformas transnacionales y unicornios nacionales e internacionales. Un primer vector de esas relaciones se caracterizará por aspectos infraestructurales, por la complementación de servicios, por la implementación y estandarización de tecnologías y metodologías y por el establecimiento de distintas modalidades (clientes, proveedores, soportes de comercialización, *partnerships*, etc.). Seguidamente, se desplegarán otros aspectos ligados a la competencia en el reclutamiento y en la retención de trabajadoras/es informáticas/os. Por último, el tercer vector pasará por las definiciones complejas y multifacéticas de plataformas que construyen los actores locales, así como las posibilidades de desarrollo y los sentidos que se atribuyen a esos sistemas. En un contexto de creciente digitalización, *datificación* y extranjerización, conocer las posibilidades del diseño y la oferta tecnológica de la región puede cifrar el conato de nuevas alternativas al poder globalizador de las plataformas (frente a los caminos regulatorios usualmente más evocados y recorridos).

2. Perspectivas y aproximaciones a la *plataformización*

Desde las primeras décadas de nuestra centuria se puede constatar una dispersión de las aproximaciones teórico-empíricas a los problemas de la *plataformización*. Sin pretender exhaustividad, se podrían mencionar perspectivas, vertientes disciplinarias y tradiciones

de estudios sociales que han caracterizado a estos sistemas y que —a pesar de poder ser diferenciadas— funcionan en conjunto en la mayoría de los análisis situados.

En especial, las plataformas han sido indagadas bajo criterios diferentes en horizontes donde cada nuevo recorte abre dimensiones empíricas disímiles. En ese sentido quizás uno de los campos que concentra el mayor volumen de estudios refiere a las definiciones sociotécnicas. En estas aproximaciones, las plataformas aparecen como infraestructuras reprogramables, extensibles e interoperables que posibilitan servicios diferentes a través de descentralización y recentralización del almacenamiento, de la transmisión y del procesamiento de *macrodatos* (Helmond, 2015; Helmond y van Vlist, 2019). Con ello permiten el desarrollo de aplicaciones de terceros sobre sus arquitecturas y gestionan módulos y flujos de información (API, SDK, librerías, *plugins*, estándares, protocolos, etc.). En términos de funcionamiento constante pueden pensarse como motores (*engines*) de interacción (Bratton, 2016) y pueden ser comprendidas como estructuras dinámicas que, necesariamente, se encuentran en procesos de extensión, variación, refabricación, reorganización, *refuncionalización* y transformación de *microservicios*. En la forma de sustantivo deverbal, *plataformización* implica sistemas de estabilidad provisoria y una ontogénesis relacional que sustenta el reemplazo de los *desktops* por una computación omnipresente (con consecuencias en todos los niveles de interfaces y comunicaciones).

Además de estas aproximaciones sociotécnicas, las perspectivas más asiduamente citadas pertenecen a análisis micro y macro económicos, estudios de negocios y pericias financieras. En ellos, las plataformas son frecuentemente retratadas como intermediarias (a veces calificadas como neutrales) que configuran mercados multilaterales para diferentes actores y cuya historia se cifra en modalidades *on demand* (Bounfour, 2022; Steinberg, 2019; Knee, 2021; McAfee y Brynjolfsson, 2017; Szerb et al. 2022). En sus múltiples vertientes y formatos, las plataformas no dejan de interpelar las formas de complementación entre productos y servicios de pequeñas empresas; así, por ejemplo, los sistemas de *ride-hailing* solo gestionarían información (entre pasajeros, conductores y compañías de transporte, Rossi, 2022), mientras que las llamadas redes sociales implicarían arquitecturas algorítmicas publicitarias (entre anunciantes y audiencias, Narayanan, 2023). En el mismo sentido, la literatura diferencia y constituye taxonomías entre modelos de negocio de las plataformas según ramas, actividades y de acuerdo a sus finalidades (capitalistas o no, lucrativas, cooperativas, colaborativas, etc.).

Sin embargo, para perspectivas sociológicas, políticas y culturalistas, las plataformas –en tanto ponen en jaque las divisiones habituales del pensamiento moderno (mercantil/estatal, público/privado, individual/colectivo, etc.)– no aparecen como meras intermediarias neutrales, sino que configuran *mediaciones* activas que *refabrican* los vínculos y gestan una trama de relaciones no exenta de fricciones provenientes de anclajes situados. Por tanto, alteran la naturaleza de las prácticas culturales, sociales y organizacionales que median al moderar contenidos, seleccionar y jerarquizar representaciones, configurar *rankings* de usuarios, construir perfiles de clientes, elaborar horizontes de sentido en procesos que asiduamente las tienen como *gatekeepers*¹ algorítmicos (seleccionan, *datifican*, mercantilizan, etc.). Hay en esto dimensiones de gobernanza e institucionalización que transforman las relaciones de los actores y de los marcos regulatorios propios de cada actividad (van Dijck, 2013; van Dijck et al. 2018; Nabor y Helmond, 2019; Poell, Nieborg y Duffy, 2022; Cristofari et al., 2023). Así, cuando el acento se pone en la *mediación*, las plataformas son conceptualizadas como reestructuraciones de sistemas de actividad y de entornos cuyas consecuencias son fuertemente políticas. Algunas hipótesis filosóficas han intentado descubrir detrás de estos procesos nuevas relaciones de poder (Sandrone y Rodríguez, 2020).

3. Metodología

Las anteriores perspectivas abren dimensiones empíricas² que tienen como contrapartida una multiplicación de desafíos y obstáculos

¹ Entre los servicios más habituales de *plataformización* se encuentran los procesos de identificación que habilitan el devenir infraestructural en tanto administran vías de comercialización y monetización para que emerjan ecosistemas de aplicaciones construidas sobre ellas (tal como sucede en *app stress*, Nieborg y Helmond, 2019; Plantin et. al., 2018; Helmond, Nieborg y van der Vlist, 2021). Por ello, se suele analizar a estas plataformas como estructuras de conjunto que permiten ecosistemas de aplicaciones (muchas de ellas con cierto coeficiente de rivalidad) y como vectores para una progresiva estandarización propietaria (e. g. mapas).

² Aunque por la extensión no podremos citar cada trabajo, un breve estado del arte sobre la variedad empírica de los estudios de plataformas estaría conformado por análisis de *streaming* y de distribución digital (de contenidos audiovisuales, literarios, *gaming*, etc.), por investigaciones sobre modelos en servicios educativos y académicos, en servicios de noticias y *social media* (micro-blogueo, redes profesionales, mensajería instantánea). En menor

epistemológicos y metodológicos. Así, entre los análisis de la *plataformización* se cuentan estudios críticos del discurso, legislación comparada y abordajes documentales que no solo encuentran referentes en informes para inversores o *clickwraps* (términos y condiciones, políticas de privacidad, guías de comunidades, etc.) sino que también indagan en documentación ingenieril y técnica. En ese sentido, la historiografía, los estudios de caso y los análisis del diseño de plataformas (Light et al., 2018) han crecido en paralelo a nuevos métodos digitales (ingeniería inversa, auditorías algorítmicas, análisis estáticos y dinámicos, etc.). Otra estrategia válida ha pasado por realizar entrevistas, sobre todo en estudios sociológicos que se han dedicado a analizar procesos laborales (como los múltiples exámenes de la *plataformización* de los sistemas de *delivery*), las nuevas dinámicas de explotación o la adopción de plataformas de *e-commerce* por pequeños y medianos comercios (Artopoulos et al., 2019).

Sin embargo, no abundan las investigaciones que busquen comprender a la *plataformización* en relación a empresas de software. Con ese objetivo, desde perspectivas que integran estudios sociales y comunicacionales con horizontes interpretativos, hemos sostenido una aproximación cualitativa con características exploratorias y descriptivas (Flick, 2015; Denzin y Lincoln, 2017) que intentó recuperar las apreciaciones y experiencias de representantes de MiPyMEs de SSI (de las conurbaciones de Santa Fe y Paraná) con distintos aspectos de la *plataformización*. Con ese fin, la investigación tuvo dos etapas. La primera, efectuada entre finales de 2021 e inicios de 2022, comprendió un análisis crítico de un corpus –construido por técnicas parcialmente automatizadas (Rogers, 2019)– de documentos digitales (páginas web, sitios de *social media*, repositorios, etiquetas *georreferenciadas*, entre otras) de 112 MiPyMEs locales. El análisis nos permitió delimitar aspectos morfológicos de empresas de

medida también debería contemplarse el conjunto de estudios sobre urbanismo de plataformas y los problemas de navegación, transporte, hospedaje, turismo, circulación y movilidad (Rossi, 2022). A esas plataformas que reconstruyen las concepciones de la ciudad se las ha asociado con la economía del compartir y bajo demanda. Por ello, podrían trazarse paralelos con las dinámicas de *offshoring* y *outsourcing* que tienen como blanco a formas de trabajo digital (Moncaut, Baum y Robert, 2022). De allí también se desprenden aproximaciones críticas económicas, como en el caso del capitalismo de plataformas y en el tópico del *digital labour*. En el otro extremo aparecen análisis de actividades de plataformas sectoriales en múltiples segmentos como *e-commerce*, *marketplaces*, *business intelligence*, *fintech*, *e-health*, *fitness* etc. hasta análisis de complejos militares, de administración, de servicios meteorológicos, entre muchas otras variedades.

distribución, adaptación, consultoría y desarrollo, así como la oferta tecnológica de la región y algunos tipos de relaciones evocadas con distintas plataformas y unicornios. En una segunda etapa se efectuaron (entre mayo y octubre de 2022) entrevistas a 27 representantes de veinte emprendimientos, firmas y entidades de SSI³ que, a la luz de las secuelas de la pandemia de COVID-19, volvieron sobre los vínculos entre plataformas y la industria local de software. Los criterios de selección de entrevistadas/os, además de disponibilidad –dado que mediaron comunicaciones telefónicas, vía correo electrónico y personales para conocer la actividad de cada empresa– se ciñeron a MiPyMEs que se identificasen como actores del sector SSI y que se especializaran en servicios de desarrollo y consultoría.

4. Desarrollo: vínculos entre plataformas y empresas SSI

Como señalamos, existen distintas vías interpretativas que permiten advertir múltiples relaciones entre el sector SSI y las plataformas. De hecho, más allá de los casos en los que la presencia de estas compañías es completamente indiferente para el modelo de negocio privilegiado, se pueden identificar, al menos, tres posiciones que especifican las relaciones construidas. En primer lugar, existen contactos y conexiones de complementación para servicios y productos con cierta integración de estos sistemas como estándares de desarrollo. En ese sentido, las plataformas funcionan a nivel tecnológico y metodológico y, colateralmente, se relacionan con estrategias

³ Desde aproximaciones constructivistas las entrevistas semiestructuradas permiten acceder a la comprensión de la vida cotidiana de los agentes. En este estudio, siguiendo a Kvale (2013) y Brinkmann (2013), dicha técnica habilitó instancias de reflexión –por parte de actores del sector SSI– focalizadas en vías de diseño, aplicación, implementación o integración de y con plataformas. Para la ejecución de las mismas se construyeron guías temáticas y conceptuales que –aunque exhaustivas– fueron flexibles y abiertas en pos de reformulaciones dialógicas (Brinkmann, 2013). Asimismo, en el contexto pospandémico, se combinaron instancias presenciales y modalidades *online* sincrónicas (Salmons, 2014). El corpus transcripto fue analizado con asistencia de *QualCoder* a través de técnicas que permitieron condensaciones, comparaciones, organizaciones y codificaciones de significados (a la postre recuperados por *insights* teóricos y categoriales (Kvale, 2013)). Por último, bajo marcos éticos las entrevistas han sido voluntarias, anónimas y confidenciales. Por ello, los/as entrevistados/as serán referidos/as al interior del corpus con una numeración (del 1 al 20) y con una referencia cronológica. Estos reparos no impiden agradecer a las personas que han participado.

comerciales innovadoras. En segundo lugar, las/os representantes de MiPyMEs locales se reservan miradas críticas sobre la presencia de estos grandes actores en lo concerniente a las condiciones generales de aceleración de la rotación de trabajadoras/es informáticas/os como respecto del poder de cabildeo para la obtención de beneficios en políticas públicas. Por último, también algunas empresas incursionaron en ensayos de desarrollo y concepción de plataformas que permiten poner en perspectiva posibilidades de construcción y diseño que exceden las concepciones convencionales sobre este tipo de sistemas.

En principio, como puede advertirse en los *annual reports* de las *Big Tech*, los grandes ganadores de la pandemia fueron las compañías de plataformas *cloud* que se beneficiaron con la irrefrenable expansión en la demanda de sus servidores (Gawer y Srnicek, 2021; Srnicek, 2022; Lehdonvirta, 2022). No obstante, mucho antes de la crisis sanitaria y como tendencia general de desarrollo de servicios web (Campbell-Kelly y Garcia-Swartz, 2007), la contratación de poder de cómputo y almacenamiento –olvidada con el paso de las *mainframes* a las computadoras personales– volvió a convertirse en un vector de peso para el sector SSI.

En particular porque estas tecnologías posibilitan que infraestructura (almacenamiento, virtualización, microservicios, redes y servidores, etc.), software (ejecución de paquetes) y arquitecturas devengan servicios que permiten el desarrollo y hospedaje de aplicaciones (Guido y Vidosa, 2022). Así, hay una presencia notable de sistemas *IaaS*, *PaaS*, *SaaS*, etc. que proveen a MiPyMEs SSI regionales:

Compramos servicios a Amazon AWS. Son servicios que cualquier empresa probablemente contrate. Porque es un estándar en el desarrollo de software hoy por hoy trabajar con algún servidor en la nube, servicios cloud como AWS o Google Cloud (Entrevista 3, junio 2022).

En efecto, la idea de plataformas como servicios en la nube engloba uno de los principales andamiajes de los sistemas actuales de las empresas y es recurrentemente evocada en relación a sus actores transnacionales como *AWS* (Amazon), *Azure* (Microsoft), *Google Cloud* (Alphabet), *Telecom Cloud*, *Huawei*, *IBM*, entre otros. Su carácter infraestructural –en constante crecimiento desde la segunda década de nuestro siglo– parece ser adecuado para el funcionamiento de aquellas empresas que reconocen una viabilidad comercial en la oferta tecnológica que puede ser desarrollada sobre este tipo de servicios de cómputo distribuido y de acceso remoto:

Usamos como base los servicios en la nube para construir nuestras aplicaciones. También incluso somos distribuidores de Microsoft (...). Se da una relación más que de crecimiento, de apalancamiento (Entrevista 2, mayo 2022).

Como ha sido señalado en reiteradas oportunidades por las/os participantes, este tipo de relaciones son ajenas al núcleo de negocios, pero configuran la tecnología de base para estructurar ofertas locales diferenciadas. En ese sentido, se trata de una de las condiciones infraestructurales para el montaje de servicios y productos, como en el caso de una firma especializada en aplicaciones móviles para gestión en el sector salud donde se clasifica a un proveedor *cloud* como “*parte de los proyectos que vendemos*” (Entrevista 19, septiembre 2022). Sin embargo, vale aclarar que mientras algunas/os entrevistadas/os ofrecen sus propios *hosting* (ajenos a los servicios transnacionales), otras/os identifican un estadio de pasaje porque los clientes locales (usuarios finales y empresas) presentan dudas en el montaje de software de gestión (*enterprise resource planning*) completamente en la nube.

En particular, si la pandemia propulsó una digitalización compulsiva, al mismo tiempo evidenció las limitaciones infraestructurales de los sectores productivos y los segmentos comerciales vernáculos (CEPXXI, 2022). Con ello, como hemos destacado en otras contribuciones (Rossi, 2022), la *plataformización* nunca se presenta –sobre todo en el contexto latinoamericano– como un proceso unidireccional, vertical e invisible, sino que constituye dinámicas situadas y sumidas en fricciones que están ligadas a su integración territorial y que suscitan constantes adecuaciones y negociaciones en su adopción:

Nosotros al sistema lo instalamos en servidores de cada empresa. Sobre todo porque hay algunas empresas que están en regiones en las que no llega Internet (...). Pero a la mayoría –y es una acción que estamos llevando en los últimos cinco años– es instalarlos SaaS. Es decir, que accedan por la nube (Entrevista 9, julio 2022).

Por supuesto, los vínculos del sector SSI con grandes unicornios y plataformas multinacionales, no se circunscriben solamente a la adopción de sistemas de cómputo en *data centers*

foráneos. De hecho, mientras una de las PyMEs de la región especializada en *offshoring* lista en su cartera de clientes a un gigante del *ride-hailing* (viajes-a-demanda) y un estudio de videojuegos presenta *serious games* (juegos serios) para plataformas de *ciberseguridad*, otra empresa local –bajo el modelo *factory*– destaca su posicionamiento en la cadena global del *software* como proveedora en comercio electrónico: “*trabajamos para algunas empresas de e-commerce brindando servicios X*” (Entrevista 15, agosto 2022). En ese sentido, la integración comercial es quizás una de las relaciones que se sobreentiende cuando, como ha sido nuestro caso, se pregunta tanto por las relaciones como por los puntos conflictivos que los mismos actores identifican. Asimismo, además de estos vínculos, como veremos, en los portafolios de las empresas locales se pueden advertir modelos asociados a plataformas de *marketing* digital (SEO, BI), *fintech*, desarrollos de movilidad y *hardening* (reducción de vulnerabilidades) para seguridad informática.

Ahora bien, como señalamos anteriormente, el devenir infraestructural de las plataformas implica constantes readecuaciones y refabricaciones de los servicios brindados por terceros. En este caso, las empresas del sector SSI reflejan esa condición tecnológica de aplicaciones construidas sobre (*on top*) una estructura dinámica y variable (Bratton, 2016). En particular, cuando los *microservicios* devienen estándar de desarrollo, cambios en las tecnologías conllevan un replanteo de la oferta de las MiPyMEs. Estas constricciones posiblemente puedan ser comprendidas dentro del orden de la gobernanza de los sistemas distribuidos, en tanto la extensión de las aplicaciones desarrolladas localmente depende de la *interoperabilidad* de los entornos de ejecución (*frameworks*) de estos servicios y exige constantes reconstrucciones en el orden de diseños que, como advierten los estudios sociales y críticos de la tecnología (Feenberg, 2017), se encuentran en constante tensión:

Trabajamos con plataformas cloud, tanto con AWS como con Google. De hecho, tuvimos un pequeño problema con Google que va a dar de baja el año que viene un servicio y un sistema que teníamos hecho con ese servicio vamos a tener que readaptarlo (Entrevista 17, septiembre 2022).

Independientemente de este tipo de relaciones de estandarización, la mayor integración con plataformas, sin dudas, se ha dado en el área de comercio electrónico (*e-commerce*). Aquí, como era de esperar en el poscoronavirus, nuestras/os entrevistadas/os destacaron el rol preponderante de los servicios de *Mercado Libre*, *WooCommerce*

y *TiendaNube*. En particular, las dinámicas de la crisis sanitaria (Gayá, 2022), dejaron en evidencia procesos de digitalización más profundos que aceleraron la adopción de módulos de *e-commerce*, *inteligencia de negocios* y pagos móviles. Tal es el caso de *Mercado Libre* que, desde hace más de una década, ofrece instrumentos para integrar sus servicios con desarrollos de terceros (Artopoulos et al., 2019). En esos términos, los sistemas de *e-commerce*, desde la óptica de un/a participante, concretan oportunidades para diferenciar o posicionar productos que aprovechan las capacidades de desarrollo de ecologías de aplicaciones bajo el carácter extensible de las funcionalidades de las plataformas:

Yo nunca puedo hacer lo que hace Mercado Libre pero lo que sí puedo hacer es vender productos de software que se integran con Mercado Libre (...) Ya en las charlas es como una cosa común tener una plataforma de pago o tener una plataforma de venta online. Por lo que yo creo que ha sido muy positivo, por lo menos nos ha generado trabajo a nosotros. Porque en un momento empezaron a llegar los clientes diciendo quiero que esto (...) fluya más rápido y eso lleva una integración, un desarrollo, un control... O, eventualmente, hacerlo nosotros mejor. Porque, a veces, un unicornio implanta una forma de trabajar que está re-buena, pero viene un cliente y nos dice: “che, me gustaría que esto lo tenga”. Y el unicornio no lo tiene y nosotros por dos pavadas lo hacemos y se lo vendemos a 20 clientes. Está bien; ni competimos con un unicornio pero también en ese sentido nos brinda una plataforma como para también nosotros generar cosas (Entrevista 7, junio 2022).

No obstante, también la distancia entre los sistemas *e-commerce* y estas firmas locales del sector SSI excede en algunos casos los beneficios de la simbiosis anteriormente retratada. En efecto, las diferencias de magnitud entre MiPyMEs y plataformas podría ser conceptualizada como una institucionalización de relaciones de fuerzas no equilibradas tal como sucede en la infraestructura de medios de pagos (Entrevista 5, junio 2022) o en formas de *partnership* (van der Vlist y Helmond, 2021). Como resume la/el dueña/o de una pequeña empresa dedicada a comercializar un ERP con funcionalidades de *e-commerce*: “Utilizamos los servicios (...). Pero no mucho más que eso, porque son entidades completamente cerradas, no se puede hablar con nadie” (Entrevista 10, julio 2022).

Asimismo, esta articulación se ve excedida cuando se adoptan plataformas no solo para comunicar las aplicaciones de forma modular con mercados online, sino también cuando configuran la base para dinamizar el desarrollo mismo. Tal es el caso de algunas plataformas pensadas para la codificación ágil y rápida que pueden llegar a cifrar una vía de diversificación y aceleración de la oferta tecnológica en el sector con ventajas relativas a la nueva importancia del *software* pospandemia (Entrevista 2, mayo 2022) y bajo estrategias caracterizadas por baja intensidad de programación:

Estamos trabajando con Veritran que es una plataforma de low code (...) para hacer aplicaciones que se conectan con el core bancario, con tecnologías que son viejísimas pero muy seguras. Ellos encontraron la forma de conectarse con esas tecnologías y generar una aplicación mobile o de escritorio, muy rápido. (...) En cuatro, cinco, seis meses están haciendo plataformas muy importantes que normalmente llevarían varios años de desarrollo (Entrevista 5, junio 2022).

En estos casos los desarrollos no parecen limitarse a ser solo un complemento ajustado a los microservicios reprogramables sino que suponen que el modelo de negocio y la estrategia tecnológica (en términos de *frameworks*, lenguajes, bases de datos, metodologías ágiles, etc.) depende de las posibilidades habilitadas por la plataforma⁴. Dinámicas similares aparecen en casos que implican potencialidades de comercialización, distribución digital y exportación de servicios y productos como sucede paradigmáticamente con las *app stores* – altamente concentradas y con criterios imperialistas de distribución (Nieborg, Young y Joseph, 2020; Lehdonvirta, 2022) – para los estudios especializados en videojuegos:

Tenemos relaciones tanto con Google Play Store, como App store [Apple], (...), actualmente también estamos incursionando con Steam (...) y tenemos otras plataformas alrededor como Amazon apps que acá en Argentina no se maneja pero que en Estados Unidos y en parte de Europa hay un cierto mercado (Entrevista 20, octubre 2022).

⁴ Un caso similar registramos en las relaciones de una pequeña empresa local que trabaja a través de compañías de entornos java y que está montada a partir de *open source* (Entrevista 8, julio 2022).

Además de los vínculos tecnológicos y metodológicos entre MiPyMEs SSI locales y plataformas con alcance global, hay un segundo conjunto de relaciones que pasan por el orden socioeconómico y cultural. Curiosamente, si una de las articulaciones más comunes en nuestras entrevistas estaba signada por el *e-commerce*, algunas compañías icónicas del rubro plantean diatribas singulares ya que hacen legibles tensiones en sus estrategias para operar y enmarcarse como parte del colectivo SSI vernáculo. En efecto, como ha estudiado Artopoulos (2020), un caso paradigmático lo constituye *Mercado Libre* que ha llevado adelante una progresiva readequación de su modelo como *SaaS*⁵ (aunque no es la única, pues el autor recupera la presencia de *Globant*, *OLX*, *Despegar*, etc.).

En particular, en nuestras entrevistas las alusiones a *Mercado Libre* han sido constantes por parte de las/os participantes porque la empresa comenzó a tener presencia en Santa Fe y en Paraná hacia 2018 (a partir de la adquisición de estudios de la región) y, desde 2020, sostuvo un proceso acelerado de expansión que provocó cierta rotación y migración de trabajadoras/es informáticas/os en el ámbito vernáculo. Por supuesto, en las condiciones del sector SSI, no se trata de una completa novedad ya que fenómenos similares –de puja y competencia entre MiPyMEs locales y grandes corporaciones de alcance global– se han registrado en otros momentos históricos (Tigre, 2009; Barnes, Roldán y Pujol, 2011) y han sido blanco de constantes reformulaciones en las políticas públicas de la Industria SSI (tal como puede advertirse en las modificaciones incorporadas al Régimen de promoción de la economía del conocimiento, cfr. Ley 27570/2020). En efecto, las/os participantes mencionan problemas relacionados a dinámicas culturales, dimensiones salariales, recursos de trabajo, así como a la formación de trabajadoras/es y a cambios organizacionales que desequilibran relaciones de poder entre firmas (y que pudieron, además, haber configurado un factor de desincentivo para los emprendimientos en la región):

La presencia de empresas como Mercado Libre en la zona nos afecta terriblemente. Nos afectó de una forma negativa a todas las empresas de la región. Por un lado, porque aniquiló a las pequeñas empresas porque elevó lo que es la

⁵ Para Artopoulos (2020) el caso del unicornio de *e-commerce* es importante no solo por su dinamismo sino también porque tallaría, en la primera década de nuestra centuria, el nuevo perfil de emprendedores tecnológicos “pos-sustitutivos” en consonancia con políticas neoliberales.

base salarial de una forma violenta, o sea no hubo ningún tipo de planificación en ese aspecto (...). Y no solo afectó la base salarial, sino que también –como es una presencia tan fuerte– afectó la forma de trabajar de todos los profesionales y eso tiene un impacto mucho mayor que es difícil de medirlo incluso. Porque como tiene tanto poder, tiene una bajada especial de trabajar y es como que fuerza todo el ecosistema a que se trabaje de esa forma. Por lo que veo una gran afectación y no hubo ningún tipo de protección digamos a todas las empresas de la zona. Y no solo PyMEs sino también empresas grandes se vieron afectadas y también el Estado incluso se vio afectado” (Entrevista 8, julio 2022).

Si bien estas posiciones pueden ser leídas con cierta ambigüedad atendiendo a las luchas salariales de los/as trabajadores/as informáticos/as (Adamini, 2022; OTI, 2022), entendemos que el sentido de tales argumentos pasa por la velocidad de cambios desencadenados para MiPyMEs locales ante la presión de un gigante corporativo. En particular, en varias entrevistas la presencia local de unicornios y grandes multinacionales configura un vector de desequilibrios en el mercado laboral del sector SSI que es correlativo a la multiplicación de las contrataciones bajo modalidades remotas facilitadas, paradójicamente, por plataformas que capitalizan la gestión de áreas de recursos humanos (Moncaut, Baum y Robert, 2022): “Cuando ven que hay alguien formado en una empresa chica, les es muy fácil tentarlos y llevárselos a través de LinkedIn (...). Ese es nuestro gran problema.” (Entrevista 17, septiembre 2022).

No obstante, la recurrencia de esta situación no quita que se puedan encontrar posiciones y perspectivas diferentes, y hasta contrarias. Sobre todo, en empresas medianas que implementan estrategias de trabajo (en lo referido a condiciones, beneficios, salarios, etc.) que podrían ponerse en línea con las de las plataformas: “Para otras empresas fue una sacudida, más que nada porque los despertó de lo que se está viniendo (...). Creo que un poco marcó las pautas de juego.” (Entrevista 4, junio 2022). En efecto, no hay linealidad ya que las conocidas problemáticas de rotación y el crecimiento de las modalidades *freelance*, para algunas/os participantes, parecen haber afectado también a las plataformas y unicornios locales:

Cuando una empresa se queja de que otra le aspira los recursos y... debería ver qué está haciendo internamente. Acá es así: competimos con el mundo (...). De todas

maneras no todo el mundo quiere trabajar en un unicornio; de hecho, todos los chicos y chicas que están acá no quieren trabajar en una corporación. Quieren trabajar más en startups; más en la cuestión del uno a uno y no ser un “MeLi” o un “Globi”. (...) Sí, es verdad que también tienen un montón de beneficios, tienen un montón de contención, son mega-estructuras⁶. Pero creo que los que están acá tienen mucho trabajo y entienden el valor de lo que hacen y, mal que mal, nunca van a dejar de tener oportunidades. (Entrevista 15, agosto 2022).

En ese sentido, las opiniones sobre las relaciones de trabajo y sobre las nuevas modalidades organizacionales que se desprenden de la *plataformización* no son uniformes y compactas, sino que implican ambigüedades, motivaciones divergentes y contrapuntos argumentales que están estrechamente vinculados a las tensiones emergentes entre el orden local y el horizonte global de desarrollo de las plataformas. De hecho, algunas/os entrevistadas/os señalan que el arribo de unicornios en la región, en el contexto de la pandemia, pudo haber acelerado la rotación de recursos, pero son las condiciones macroeconómicas el punto de inflexión que afecta también a las corporaciones y plataformas de capitales nacionales en condiciones internacionalizadas de contratación remota (Moncaut, Baum y Robert, 2022; Podestá, 2022):

Antes de la pandemia, (...) el impacto que teníamos de Mercado Libre era básicamente una aspiradora de recursos. Hoy en día a ellos les pasa exactamente lo mismo (...). A ellos también el desdoblamiento cambiario les pega; a ellos les roban recursos los que son más grandes. Entonces, ya no es tanto “el cuco” para la PyME (...). La

⁶ Estas nuevas dinámicas de trabajo en el sector SSI, como sistematizó Kreпки (2020), pueden implicar evaluaciones de desempeño, optimizaciones de rendimiento y procesos de jerarquización cada vez más acentuados; formas que podrían minar dinámicas de solidaridad colectiva y caracterizarían la emergencia de aspectos meritocráticos que implican habilidades blandas inscriptas en la subjetividad de las/os trabajadoras/es (tal como anticipó Zangaro (2011) en el contexto de las transformaciones de largo aliento del capitalismo informacional). En ese sentido, en relación con las plataformas algunas nuevas formas precarizadas suponen remuneraciones simbólicas con los llamados *salarios CV* o certificaciones de experiencia que tienen más peso que las titulaciones académicas (OTI, 2022).

verdad que están sufriendo lo mismo que nosotros, porque si pagan salarios altos, no son tan altos como el que puede pagar Amazon o el que puede pagar Google o el que pueden pagar empresas que te dan el mismo valor en dólares y se acaba la fidelidad (Entrevista 5, junio 2022).

Por último, la tercera tendencia destacable tiene que ver con la construcción y definición de plataformas por parte de actores del sector SSI local. En efecto, un 20% de las firmas de la región menciona en sus portafolios el desarrollo específico de algún tipo de plataforma relacionada a *e-learning*, *e-government*, *social media*, *Internet of things* y *business intelligence*. Estos desarrollos conviven con aplicaciones que buscan mejorar las comunicaciones y gestiones del conocimiento en organizaciones y con otras de alcance más limitado referidas a proyectos para terceros. También existen desarrollos que se definen como plataformas de gestión de salud, de laboratorios, de servicios de urgencias, de asuntos jurídicos y de logística.

En especial, algunas/os representantes de empresas destacaron intentos específicos que buscaron diseñar *plataformas* locales, mientras que en otros casos la posibilidad de estrategias similares quedó desestimada por la naturaleza y el alcance comercial de los productos y servicios ofrecidos. De todos modos, las definiciones que entregan los/as desarrolladoras/es entrecruzan conceptos técnicos, económicos, sociales y políticos que pueden explicar las limitaciones, fracasos y oportunidades tras el desarrollo de plataformas.

Se podría decir que, así como las aplicaciones están construidas sobre intentos infructuosos –conocidos como clones y zombis (Morris y Morris, 2019)–, no todos los proyectos de plataformas locales parecen figurarse una dirección lineal hacia el éxito. En efecto, hacia 2014 una empresa santafesina había desarrollado una *app* del sector movilidad como servicio (*MaaS*) que buscaba gestionar reservas, despacho y trazabilidad de taxis y *remises*. Con ello, como otras firmas del rubro, intentaba acortar tiempos de espera, automatizar solicitudes, brindar características de seguridad, ofrecer gestión georreferenciada de flota y reducción de costos operativos. Hacia 2021, la ciudad vivió el ingreso de distintas compañías multinacionales de *ride-hailing* (Rossi, 2022) y, por la misma época, la empresa que desarrolló la aplicación fue adquirida por otra firma local a cuyos representantes les preguntamos sobre las relaciones de su producto con estos nuevos actores: “(...) la verdad es que yo no podría hacer nada contra grandísimas plataformas porque nuestra intención o nuestro producto no tiene ese alcance” (Entrevista 3, julio 2022).

Estas limitaciones en los proyectos o el carácter inviable de ciertos desarrollos ya sea por barreras altas de entrada o porque existe una imposibilidad para escalar la tecnología se hace presente en otras experiencias como resume el/la responsable de una firma especializada en automatización:

Desarrollamos también un trabajo como si fuese una plataforma, un sistema que es para mozos que realizan las comandas por teléfono. Lo tenemos trabajando en Sauce Viejo en un restaurante. Nosotros ese desarrollo lo hicimos pensando en muchos restaurantes con la posibilidad de expansión y de venta en general. Pero te encontrás con sistemas que son muy baratos y no podés competir por el desarrollo que tienen encima. Tienen una inversión muy grande encima, son sistemas muy completos y no podés competir al no poder desarrollar un producto igual o mejor. Y que compita también con los precios (Entrevista 17, septiembre 2022).

En la misma conversación otro participante ejemplifica la imposibilidad de escalar sistemas de *IoT* a plataformas de semaforización debido a restricciones de inversión y disponibilidad de fondos. Pues, además de la factibilidad, un límite específico a los intentos de desarrollo de plataformas locales lo configuran las conocidas dinámicas restrictivas de acceso a capitales⁷ para MiPyMEs y *startups* SSI argentinas –a diferencia de la afluencia crediticia en plazas como las estadounidenses (Srnicek, 2018; Bekerman y Cataife, 2001; López y Ramos, 2007) –.

No obstante, otro límite al diseño de plataformas está estrechamente relacionado con el tipo de servicios ofrecidos. En particular, en la región existen empresas especializadas en consultoría de ciberseguridad que evitan exámenes de vulnerabilidades automatizados (*pentesting*) porque van a contramano de sus servicios a medida: “Cuando uno piensa una plataforma está pensando en venderle

⁷ Es sabido que en el caso de las MiPyMEs SSI el acceso al financiamiento es escaso debido a la baja oferta crediticia de instituciones financieras y bancarias, así como a la falta de un mercado de capitales desarrollado para *startups* (Bekerman y Cataife, 2001; López y Ramos, 2007). Este acceso limitado al financiamiento ha tenido como contrapartida la importancia de instrumentos públicos de financiamiento (Guercio et al. 2016; Borrastero, 2014; Pereira, Barletta y Yugue, 2016; Castro y Jorrat, 2013).

una “cajita feliz” a un usuario; (...) y en lo que nosotros hacemos es como que nos caracterizamos por lo opuesto.” (Entrevista 1, mayo 2022).

Evidentemente, las dificultades para escalar empresas de consultoría en seguridad informática en productos o, en este caso, en plataformas son conocidas por otras experiencias nacionales (Artopoulos, 2013). No obstante, en la región también se pueden encontrar firmas que ofrecen ciberseguridad en *Internet de las cosas* con características de chequeos de dispositivos activos, vigilancia de tráfico, inspección de redes, monitoreo continuo, alertas, detección de vulnerabilidades y ataques, etc. Para este tipo de modelos de negocio la noción de plataforma comienza a cobrar sentido, tal como resume su director/a de proyectos:

Es una plataforma de seguridad en IoT. Es un sistema que escanea y da visibilidad en redes de una tecnología específica que se llama LoRaWAN. Lo llamamos plataforma porque ahí vos podés hacer un montón de cosas que tienen que ver con que todo esté acorde a cómo debe estar; que esté compliance (...). [Una empresa de energía provincial] utiliza la plataforma para escanear sus redes en LoRaWAN y para ver como están. Y la semana pasada también estuvimos con unos españoles que están interesados. Pero, bueno, todo lo que es ciberseguridad es como que tarda en llegar (Entrevista 15, agosto 2022).

Al margen de estas vías, otros casos de desarrollo han permitido la emergencia de plataformas locales. En particular, una empresa de la región diseñó sistemas *Legaltech* con métodos de encriptación pensados para generar servicios de gestión de documentos digitales con validez jurídica y de firma electrónica. De acuerdo a su página web, el servicio se caracteriza como plataforma en tanto permite facilitar la extensión de certificados y la construcción de distintos niveles de encriptación de la documentación, al tiempo que ofrece características de *parametrización*, modularidad y, fundamentalmente, *despapelización*. En ese sentido, su fundador/a resume las características que permiten comprender al sistema como una plataforma:

Definimos a nuestro producto como una plataforma porque contemplamos diferentes cosas. Por un lado, toda una infraestructura para emitir firma electrónica. Son diferentes servicios por eso hablamos de plataforma. Son

diferentes servicios relacionados con la gestión documental, con el valor legal, y todo lo que necesita el cliente. Entonces, de acuerdo a lo que necesita el cliente le podemos ofrecer recibos de sueldos digitales, el firmador, el gestor, el stand-alone, o le podemos ofrecer el verificador o los certificados de firma electrónica. (...) Como tenemos un conjunto de servicios y de productos que se ponen a disposición del cliente, por eso lo llamamos plataforma. Ese cliente puede ser otra empresa de software que lo utiliza para su producto o servicio o un cliente final que lo utiliza para su organización (Entrevista 14, agosto 2022).

Por último, en el caso de cooperativas de *software* que encuentran un modelo de negocio apuntalado en la cultura libre (Magnani, 2018; Zanotti, 2016, Sala y Núñez, 2014), las posibilidades abiertas por procesos de *plataformización* no se limitan, como a menudo se entiende, solamente a explotar un nicho de mercado, sino que implican también una posición política de expansión de la digitalización con importantes consecuencias sociales. De hecho, algunas/os participantes han explorado el desarrollo de plataformas alternativas con fondos estatales y cuyo horizonte está cifrado en el sustento de vínculos comunitarios:

En su momento hicimos un portal de ventas online para el desarrollo de la economía social (...) con un cambio de paradigma respecto de Mercado Libre; un paradigma que deja de ser donde hay alguien que vende y los otros que consumen. (...) Nosotros desarrollamos una plataforma de e-commerce que, en lugar de tener un vendedor central – donde se vende todo por cuenta y orden de esa empresa y donde la empresa se encarga de pagarle a cada vendedor por la venta hecha– hicimos una plataforma que es colaborativa, [en la] que cada vendedor es dueño de sus ventas y la centralizadora únicamente cobra una comisión para mantenimiento de página (Entrevista 6, junio 2022).

En la misma conversación el horizonte del cooperativismo de plataformas, además de estar ligado a la implementación de sistemas como los desarrollos abiertos para *e-learning* o medios de pago alternativos, encuentra ejemplos más conocidos como el caso de

CoopCycle (Kasparian, 2022) donde asociaciones y federaciones de alcance nacional implementan perspectivas que intentan cambiar las formas de concebir los sistemas de *delivery*. En todo caso, se trata de una disputa de sentido sobre el concepto mismo de plataformas que amplía el rango de problemáticas e intenta extraer la definición de sus marcos capitalistas inmediatos. Allí también se evidencia que los procesos de *plataformización* pueden alejarse de la verticalidad globalizadora que a menudo se les atribuye.

5. Conclusiones

Luego de un recorrido a través de definiciones sociotécnicas, económicas y políticas de la *plataformización*, intentamos comprender el arco de los vínculos entre micro, pequeñas y medianas empresas locales del sector SSI y grandes compañías de la industria global de tecnología de la información. Al mismo tiempo buscamos indagar en las reapropiaciones de la noción de plataforma –con todas las dificultades, reformulaciones, fracasos y prospectivas auspiciosas– para desarrollos vernáculos. Estas aproximaciones permiten evaluar las formas en que actores claves para el desarrollo de tecnología digital – como los del sector SSI– comprenden al fenómeno expansivo de la *plataformización*, hacen sentido sobre las características naturalizadas de la integración de dichos sistemas (en la oferta tecnológica) o identifican aspectos disruptivos que afectan las reglas del mercado local.

Así, como puede observarse en los pasajes anteriores, las relaciones entre estos actores no son lineales, adoptan múltiples modalidades que podrían ser profundizadas en futuras indagaciones. En los planos más sencillos de los vínculos esbozados, las empresas locales son clientes de servicios de almacenamiento y procesamiento de información. Por ello, en la mayoría de los casos que han respondido sobre la relación con plataformas se trata de una adquisición de *cloud compitan* (donde las *Big Tech* figuran como proveedoras privilegiadas). Pero, además, en un sentido sociotécnico las plataformas han devenido estándar de desarrollo que –aunque convive con modalidades clásicas de servidores locales dadas las características de conectividad de la región– se ha visto impulsado por los sostenidos procesos de digitalización durante la crisis sanitaria de COVID-19 (al punto de ser considerada como una dimensión infraestructural). Otro nivel de esta relación son los casos de asociaciones (*partnership*) que, como vimos, no son ajenos a asimetrías de poder en las formas de acceso a mercados internacionales a través de las conocidas *app stores* (donde las plataformas actúan como agentes de publicación y, en último término,

como porteros). Comprensiblemente, también en este tipo de vínculos se destacan formas relacionadas a la integración de servicios *e-commerce* que sostienen procesos de infraestructuración (como los ligados a los pagos móviles).

En segundo lugar, hemos advertido diversos aspectos estrictamente relacionados a la problemática de la rotación de las/os trabajadoras/es del sector SSI. Así, buscamos reconstruir situaciones en las que el ingreso de plataformas de capitales nacionales, pero *transnacionalizadas* no ha dejado impávido al mercado laboral de la región y a la posibilidad de gestar emprendimientos locales. Asimismo, hemos identificado algunas transformaciones que están vinculadas a las lógicas de trabajo que estas grandes compañías pueden imponer y que difieren de las presentes en pequeños y medianos actores de *software*. En ese sentido quizás otro punto importante se encuentra en la caracterización por parte del entramado empresarial local de dificultades de mayor porte que también afectan a las plataformas de capital nacional sobre todo en lo referido a los contratos *freelance* y a la coyuntura macroeconómica. Estas dimensiones podrían ser recuperadas desde aproximaciones sociológicas que indaguen en los cambios impulsados por las plataformas con la mirada puesta en cadenas globales de valor y sus consecuencias para el trabajo informático, al tiempo que profundicen en los efectos (limitados o promisorios) de la política pública para la industria SSI.

Por último, en tercer lugar, recuperamos algunas reflexiones y definiciones sobre productos o servicios caracterizados como plataformas. En los distintos casos recorridos, si se pueden visibilizar intentos trancos donde las asimetrías de poder y las barreras de mercado limitan las posibilidades de desarrollos de sistemas locales, también se advierten posibilidades que van desde reconstrucciones de movilidad hasta tecnologías innovadoras de *despapelización*, ciberseguridad y alternativas de cooperativismo dedicadas a la economía social. Con mayor o menor fuerza, con fracasos y caminos a medias, pero también con instancias auspiciosas, estos desarrollos disputan sentido sobre lo que habitualmente se clasifica como “plataformas” por el solo hecho de comprender tales sistemas como pasibles de ser diseñados, creados, transformados, alterados o, directamente, descartados por no adecuarse a condiciones de factibilidad o sustentabilidad.

En cada caso las posiciones y perspectivas *sociotécnicas*, económicas y políticas de la *plataformización* aparecen como centrales y constituyen un terreno fértil para futuros estudios críticos del diseño que analicen los procesos de toma de decisiones en la construcción de

estos sistemas (Feenberg, 2017). En particular, podrían anticiparse análisis que consideren formas de definir al fenómeno de la *plataformización* a través de una reapropiación en la invención y el desarrollo de sistemas por actores locales. Pues, en momentos en los que la vida cotidiana está cada vez más digitalizada, *datificada*, *comodificada* y extranjerizada, la industria SSI vernácula quizás podría cifrar alguna vía para la construcción de alternativas que expresen el carácter situado de los procesos de *plataformización*. Con ello podría darse un paso más allá de las estrategias regulatorias –que suelen primar en la literatura académica– y comenzar a construir tácticas locales (frente a fuerzas globales) que reconozcan en la invención y en el diseño tecnológico potencialidades divergentes.

6. Referencias

- Adamini, M. (2022). Particularidades del sindicalismo informático en el marco de una ciudad media (Tandil, 2010-2020). *De Prácticas y Discursos*, 11(17).
- Artopoulos, A. (2013). Vías de internacionalización de la Industria Argentina de Software: el caso de Core Security Technologies. *H-industria. Revista de historia de la industria y el desarrollo en América Latina*, (8), 1-1
- Artopoulos, A. (2020). Orígenes del subdesarrollo informacional. En: Rivoir, A. (coord.). *Tecnologías digitales y transformaciones sociales*. CABA: CLACSO, 31-58.
- Artopoulos, A., Cancela, V., Huarte, J., y Rivoir, A. (2019). El último kilómetro del e-commerce: segunda brecha (digital) del desarrollo informacional. En: Rivoir, A. (2019) y Morales, M. (coord.). *Tecnologías digitales: miradas críticas de la apropiación en América Latina*, CLACSO, 259-282.
- Barnes, F., Roldán, V. J., y Pujol, A (2011). La calidad del empleo en las trayectorias de trabajadores de empresas del sector de Software y Servicios Informáticos de la ciudad de Córdoba, Argentina. *II Congreso Iberoamericano de Psicología de las Organizaciones y del Trabajo*, Florianópolis.
- Bekerman, M. y Cataife, G. (2001). *El sector software en Argentina: situación actual y sugerencia de políticas (No. 12)*. Centro de Estudios de la Estructura Económica, CENES-UBA. Disponible en: https://www.funcex.org.br/material/REDEMERCOSUL_BIBLIOGRAFIA/biblioteca/ESTUDOS_ARGENTINA/ARG_125.pdf
- Borrastero, C. (2014). Software y servicios informáticos en la Argentina. *Realidad Económica*, 285, 123-150.
- Bounfour, A. (2022). *Platforms and Artificial Intelligence*. Springer.
- Bratton, B. (2016). *The Stack. On software and sovereignty*. MIT press.
- Brinkmann, S. (2013). *Qualitative interviewing*. Oxford UP.

- Campbell-Kelly, M. y Garcia-Swartz, D. D. (2007). From products to services: The software industry in the internet era. *Business History Review*, 81(4), 735-764.
- Castro, L. y Jorrat, D. (2013). Evaluación de impacto de programas públicos de financiamiento sobre la innovación y la productividad: el caso de los servicios de software e informáticos de la Argentina. Documento de trabajo/working paper; no. 2013 (SS-IP)-06, pp.1-39, Disponible en: <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/52550/IDL-52550.pdf?bitstreamId=99241&locale-attribute=fr>
- Centro de Estudios para la producción XXI (2022). *Infraestructura digital y empleo 4.0: el caso del software*. Secretaría de industria y Desarrollo productivo. Ministerio de Economía, Argentina. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/09/infraestructura_digital_y_empleo_4.0_-_el_caso_del_software.pdf
- Cristofari, G. et al. (2023). *The Politics of Platformization: Amsterdam Dialogues on Platform Theory*. Institute of Network Cultures.
- Denzin, N. y Lincoln, Y. (2017). *The Sage Handbook of qualitative research*. Sage.
- Feenberg, A. (2017). *Technosystem: The social life of reason*. Harvard University Press.
- Flick, U. (2015). *El diseño de la investigación cualitativa*. Ediciones Morata.
- Gawer, A., y Srnicek, N. (2021). *Online Platforms: Economic and Societal Effects*. European Parliament.
- Gayá, R. (2022). The payment landscape of B2C e-commerce marketplaces in Latin America and the Caribbean. Disponible en: https://repository.eclac.org/bitstream/handle/11362/48557/S2200699_en.pdf
- Guercio, M. B., Vigier, H. P., Briozzo, A., y Martínez, L. B. (2016). El financiamiento de las PyMEs del sector de software y servicios informáticos en Argentina. *Cuadernos de Economía*, 35(69), 615-635.
- Guido, L., y Vidoso, R. (2022). Proximidades y convergencia tecnológica en el sector de software y servicios informáticos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina (2010-2019): Array. *Estudios Socioterritoriales. Revista de Geografía*, (31), 109-109.
- Helmond A, Nieborg, D. y van der Vlist F. (2019). Facebook's evolution: Development of a platform-as-infrastructure. *Internet Histories: Digital Technology, Culture and Society*, 3(2), 123–146. DOI: 10.1145/3097286.3097324.
- Helmond A. y van der Vlist F. (2019). Social media and platform historiography: Challenges and opportunities. *TMG – Journal for Media History*, 22(1), 6–34. DOI: 10.18146/tmg.434.
- Helmond, A. (2015). The platformization of the web. *Social media + society*, 1(2). DOI: 10.1177/2056305115603080.
- Kasparian, D. (2022). La implementación local de cooperativas de plataforma. *Revista del Centro de Estudios de Sociología del Trabajo (CESOT)*, (14), 107-148.

- Knee, J. A. (2021). *The platform delusion: Who wins and who loses in the age of tech titans*. Penguin.
- Krepki, D. (2020). El tabú del salario: la construcción de sentidos en torno a la meritocracia en la industria del software argentina. *Revista Latinoamericana de Antropología del Trabajo*, 4(7).
- Kvale, S. (2013). *Las entrevistas en investigación cualitativa*. Ediciones Morata.
- Lauría, E. H. (2000). *Ciencia y Tecnología de cara al siglo XXI*. Editorial: Universidad del Salvador.
- Lehdonvirta, V. (2022). *Cloud empires*. MIT Press.
- Light B., Burgess J. y Duguay S (2018). The walkthrough method: An approach to the study of apps. *New Media & Society*, 20(3), 881–900.
- López, A. y Ramos, D. (2007). *Complementación productiva en la industria del software en los países del Mercosur: impulsando la integración regional para participar en el mercado global*. Swiss Agency for Development and Cooperation. Disponible en:
<https://www.redsudamericana.org/sites/default/files/doc/DT107Informe%20Final%20Regional%20Complementariedad.pdf>
- Magnani, E. (2018). *Cultura libre: crear, modificar, compartir*. UNRaf.
- McAfee, A. y Brynjolfsson, E. (2017). *Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future*. WW Norton & Company.
- Moncaut, N., Baum, G., y Robert, V. (2022). ¿Hacia dónde se encamina la industria de software argentina? *Ciencia, tecnología y política*, 5(8), 072-072.
- Morris J. y Morris A. (2019). App-ed out: Logics of success and failure in app stores. *Computational Culture*, 7. Disponible en:
<http://computationalculture.net/app-ed-out-logics-of-success-and-failure-in-app-stores/>
- Narayanan, A. (2023). Understanding Social Media Recommendation Algorithms. Disponible en:
<https://academiccommons.columbia.edu/doi/10.7916/1h2v-pn50/download>
- Nieborg, D. y Helmond, A. (2019). The political economy of Facebook's platformization in the mobile ecosystem: Facebook Messenger as a platform instance. *Media Culture & Society*, 41(2), 196–218. DOI: 10.1177/0163443718818384.
- Nieborg D., Young, C. y Joseph D. (2020). App imperialism: The political economy of the Canadian App Store. *Social Media + Society*, 6(2), 1-11. DOI: 10.1177/2056305120933293.
- Observatorio del Trabajo Informático (2022). Informe anual del Trabajo Informático 2022. Asociación Gremial de Computación. Disponible en:
https://oti.ar/oti_informe_anual_2022.pdf
- Pereira, M., Barletta, M. y Yoguel, G. (2016). El desempeño del sector de software y servicios informáticos en la Argentina. CEPAL, 181. Disponible en:
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40799/1/RVE120_Pereira.pdf

- Plantin, J. C., et al. (2018). Infrastructure studies meet platform studies in the age of Google and Facebook. *New media & society*, 20, (1), 293-310, <https://doi.org/10.1177/1461444816661553>
- Podestá, F. (2022). La intervención del Estado frente a la “fuga” de trabajadores de software y servicios informáticos en Argentina (2020-2021). Una discusión a partir del concepto de desarrollo desigual y combinado. *Laboratorial*, 32(1), 246-274.
- Poell, T., Nieborg, D., y Duffy, B. E. (2022). *Platforms and cultural production*. Polity Press.
- Rogers, Richard. (2019). *Doing Digital Methods*. Sage.
- Rossi, L. S. (2022). Plataformización de la circulación: de las muchedumbres computables a la integración conflictiva. *Revista Crítica y Resistencias*, n.º 15, pp. 77-98.
- Sala, H. Y Núñez, P. N. (2014). Software Libre y Acceso Abierto: dos formas de transferencia de tecnología. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 9(26), 115-128.
- Salmons, J. (2014). *Qualitative online interviews*. Sage.
- Sandrone, D. y Rodríguez, P. E. (2020). El ajedrez, el go y la máquina. El desafío de las plataformas para América Latina. En Tello, A. (ed.) *Tecnología, política y algoritmos en América Latina*. Viña del Mar: Cenaltes, 36-52.
- Srnicek, N. (2022). Platforms and pandemics. Disponible en: - <https://www.insideover.com/technology/platforms-and-pandemics.html>.
- Srnicek, N. (2018). *Capitalismo de plataformas*. Caja Negra.
- Steinberg, M. (2019). *The platform economy*. University of Minnesota Press.
- Szerb, L., Komlosi, E. S., Acs, Z. J., Lafuente, E., y Song, A. K. (2022). *The Digital Platform Economy Index 2020*. Springer.
- Tigre, P. B. (2009). Outsourcing y clusters de software en Argentina y Brasil (Vol. 2). FLACSO México.
- Van der Vlist, F. y Helmond A (2021). How partners mediate platform power: Mapping business and data partnerships in the social media ecosystem. *Big Data & Society*, 8(2), 1–16. DOI: 10.1177/205395172111025061.
- Van Dijck, J. (2013). *La cultura de la conectividad: una historia crítica de las redes sociales*. Siglo XXI editores.
- Van Dijck, J., Poell, T., y De Waal, M. (2018). *The platform society: Public values in a connective world*. Oxford University Press.
- Zangaro, M. B. (2011). *Subjetividad y trabajo: Una lectura foucaultiana del management*. Buenos Aires: Herramienta.
- Zanotti, A. (2016). *Cooperativas tecnológicas y emprendimientos de software libre en Argentina*. Villa María: Universidad Nacional de Villa María.