

SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES DE SOFTWARE¹

El presente trabajo tendrá por objeto estimar el potencial de generación de divisas mediante el uso y desarrollo de Software Libre en el actual escenario de restricción de divisas de la economía argentina.

Andrés Asiain

M. Mercedes Rodríguez

Pablo A. Vannini²

¹ El presente texto se desarrolló en el marco de Usuaría Research y tiene una licencia Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional, ver: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

² Agradecemos los comentarios y lectura del Ing. Pablo Recepter

Índice

Introducción

Capítulo I: Aspectos generales

- A. Definición de Software y Software Libre
- B. Industria del software
- C. Formas de Comercialización

Capítulo II: Aspectos particulares para Argentina

- A. Breve descripción del Mercado Argentino de Software

Capítulo III: Gasto de divisas asociado al uso de Software Propietario

- A. La industria del Software a la luz del balance de pagos
- B. Estimación del gasto nacional en licencia e importación de software

Reflexiones finales

Apéndice

Bibliografía

Introducción

La expansión de la economía argentina en los últimos años se encuentra restringida en materia de divisas, imponiendo el debate sobre el reemplazo de productos extranjeros por producción nacional como uno de los objetivos centrales de la política económica.

En ese contexto, la clave para el desarrollo productivo no pasa simplemente por la protección de las industrias de la competencia del producto importado, sino mayormente por el desarrollo tecnológico y productivo que permita ampliar la producción tanto hacia el mercado local como para el internacional. En esa dirección una serie de políticas, entre las cuales se destacan la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología (con sus diversas áreas y proyectos) y la Ley del Software, son fundamentales.

La industria del Software ha tenido en la última década un gran crecimiento en el país superando la media de crecimiento y generando importantes exportaciones. Por otro lado está pendiente la discusión acerca de la importación de bienes de alto valor agregado como son las soluciones empaquetadas de todo tipo de Software y la salida de divisas que la misma genera.

Teniendo en cuenta ese abordaje de la problemática del desarrollo, el presente trabajo tiene por objeto estimar el potencial de generación de divisas mediante el uso y desarrollo de Software Libre. En un momento histórico en el que el país ha puesto nuevamente en discusión las posibilidades de su economía para un desarrollo local autónomo, entendemos que el Movimiento del Software Libre puede colaborar desde la práctica y la teoría para el desarrollo económico y la soberanía tecnológica.

Capítulo 1

A. Software y Software Libre

Vale la pena comenzar destacando que, más allá del tamaño de la Industria del Software en el mundo y en el país, hablar del **Software** es hablar del dispositivo tecnológico central de nuestras sociedades modernas. Quien maneja el Software puede manejar y controlar las comunicaciones, los tiempos y las vidas de las personas que se encuentran mediadas por diversos dispositivos que utilizan Software (teléfonos, autos, computadoras y una larga lista de etc.). En este sentido la seguridad de las aplicaciones, la privacidad y el uso y explotación de datos son temas cada vez más presentes en la agenda pública de los ciudadanos y los Estados. El Software Libre tiene mucho que aportar en esta visión estratégica de los sistemas informáticos, en tanto el acceso al código fuente y la utilización de estándares han sido desde el inicio los principios organizacionales de la comunidad *"En este sentido la competencia entre plataformas abiertas y cerradas conduce a enriquecer la discusión sobre cómo encarar la construcción de una sociedad de la información y el conocimiento (Katz 2003) en los países menos adelantados y sobre las perspectivas y diferentes formas de transferencia tecnológica desde los países desarrollados a los países en desarrollo"*³.

Si el Software es el plan de acción o programa escrito por un humano para que una máquina realice una tarea deseada, el **Software Libre** es aquel programa que busca mantener / devolver al usuario (no al software en sí mismo) las libertades existentes antes de la creación de la industria informática.⁴

Pero también se puede pensar al Software Libre como un movimiento social que nació en la década del '70 como respuesta al avance privatizador del conocimiento. Avance privatizador que se produjo sobre diversos sectores del mundo inmaterial, privatizando espacios "libres" hasta el momento y profundizando partes del mundo inmaterial que ya estaban privatizadas (ej: derechos de autor) *"La investigación empírica orientada a estimar el impacto de la propiedad intelectual en la innovación se ha centrado hasta la fecha en las patentes. Las pruebas proporcionan una escasa base para apoyar*

³ Roberts, Verónica (2004), "Límites y potencialidades de la difusión de software libre en un país en desarrollo. El caso de la Argentina" disponible en http://www.littec.ungs.edu.ar/SSI2004/1_%20Robert.pdf

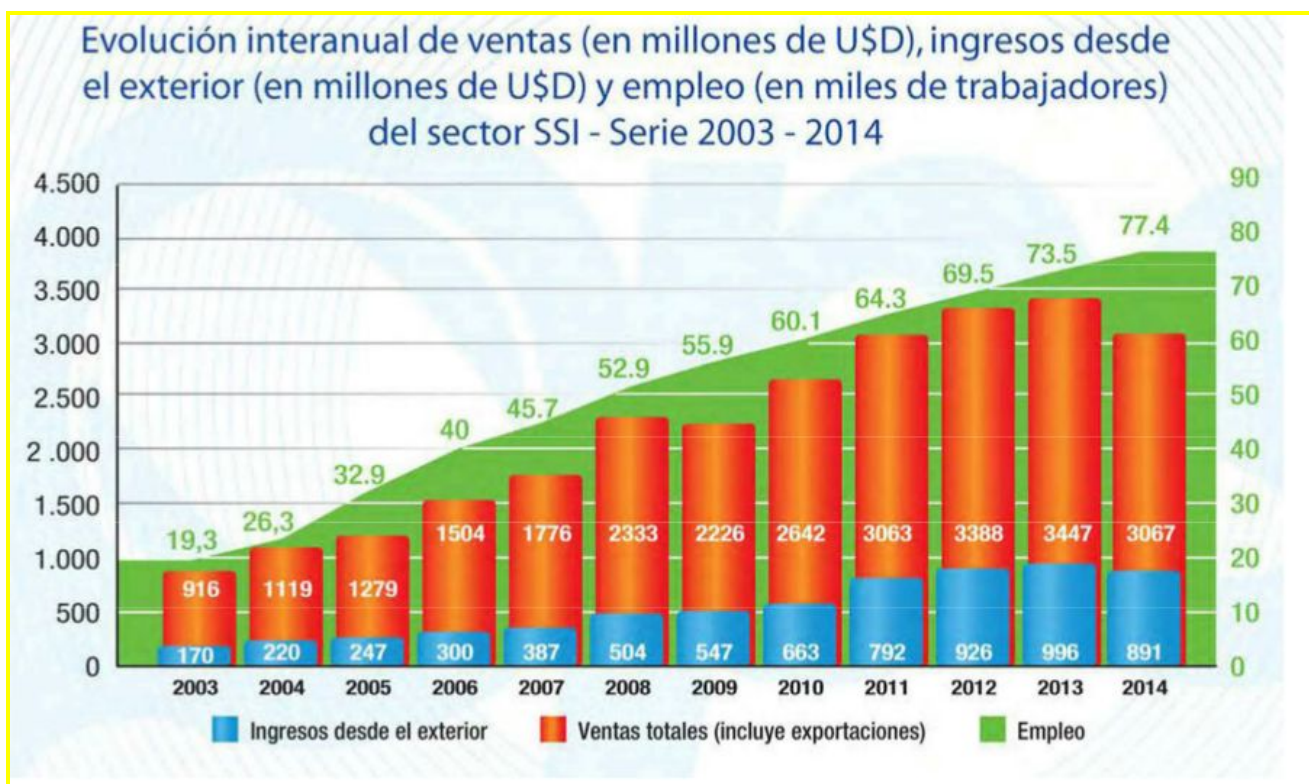
⁴ Para más información sobre qué es el Software Libre puede consultarse <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>

el refuerzo y la extensión de los derechos exclusivos que hemos contemplado en el último cuarto del siglo XX.”⁵

Para el presente trabajo nos interesa señalar que el Software Libre es una forma diferente de producción y circulación de un bien inmaterial, que pone en discusión, al mismo tiempo que interactúa y cimienta, la industria del Software.

B. La industria del software

La industria del Software presenta a nivel internacional un importante crecimiento en la última década, con crecimiento en la cantidad de empresas, puestos de trabajo y demanda laboral insatisfecha en muchos países, situación que se corrobora en Argentina según los distintos estudios realizados⁶.



⁵ Benkler, Yochai (2006). "La Riqueza de las Redes", disponible en http://icariaeditorial.com/pdf_libros/la%20riqueza%20de%20las%20redes.pdf, p.75

⁶ Para datos completos sobre la industria argentina del Sector de Software ver: "Reporte anual sobre el Sector de Software y Servicios Informáticos de la República Argentina" <http://www.cessi.org.ar/opssi-reportes-949/index.html>

Desde un aspecto económico vale decir que el Software se comporta como un bien no rival, es decir, puede ser usado por varios simultáneamente sin pérdida ni desgaste: el compartir no se hace por división, sino por multiplicación. Y en esa multiplicación el Costo Marginal es muy cercano a cero (o cero). Es fácil advertir que se han desarrollado diversas barreras tecnológicas para quitarle esta propiedad al Software y dificultar su intercambio, el software basa su distribución en barreras artificiales y legales que impiden o dificultan su intercambio.

Esta característica explica en parte la rápida construcción de monopolios en la Industria del Software: *"Por su insignificante coste de copia frente al de su desarrollo y las economías de red que se generan es un sector que tiende de forma natural al monopolio. Este hecho facilita a aquellos que alcanzan esta posición de preeminencia una elevación artificial de los precios, la imposición de estándares propietarios y/o el pago por productos de dudosa calidad."*⁷

Más allá del sector específico de los sistemas operativos, donde existe un monopolio muy reconocido, la industria del Software en general ha sufrido un proceso de concentración que domina un puñado de empresas.

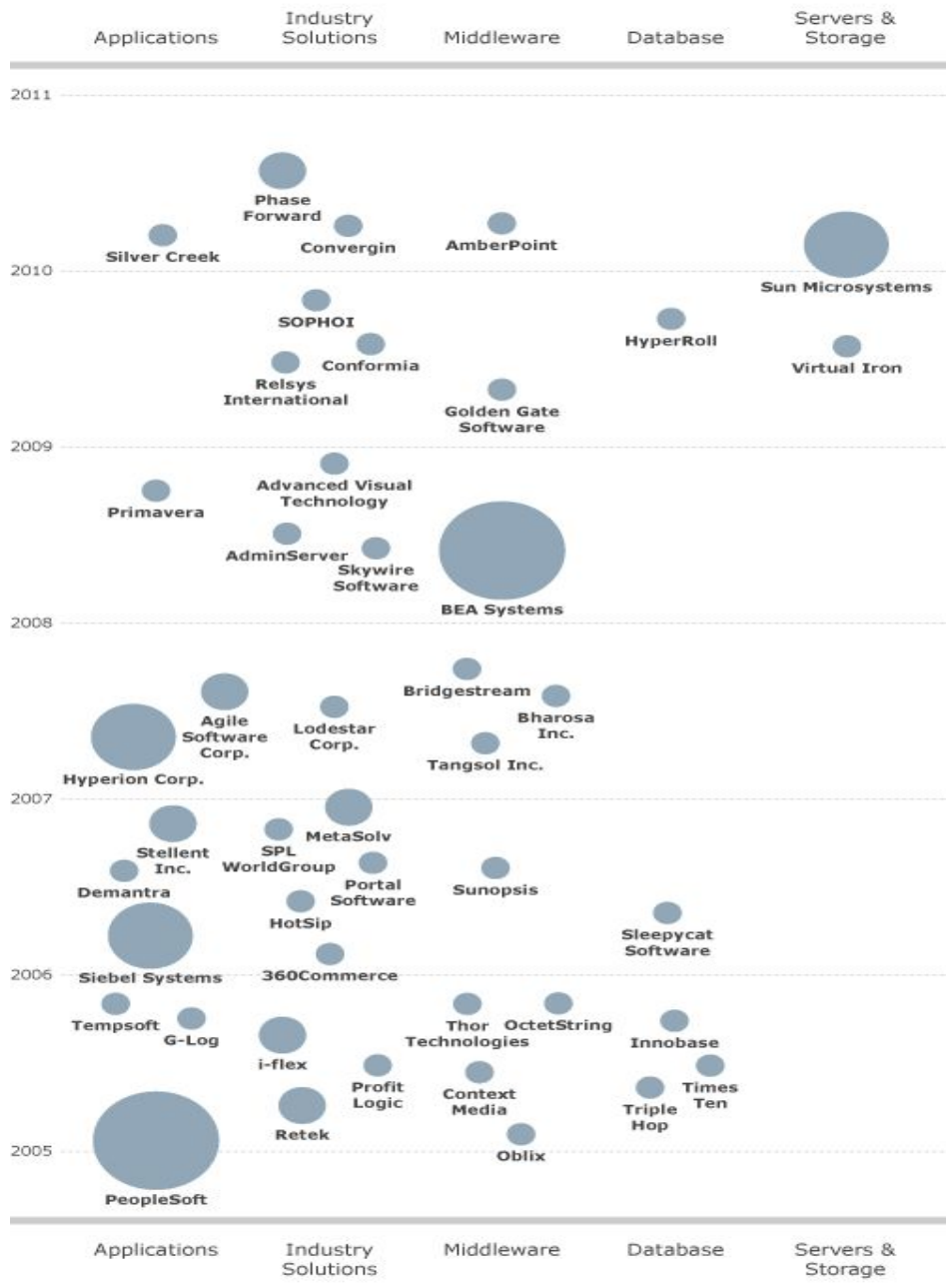
Como señala el Informe de la Unión Europea: *"Las empresas de software propietario son generalmente globales, concentradas en pocos lugares del mundo. Esta es la naturaleza del mercado de software, que, gracias a los efectos de red y las normas de propiedad, tiende hacia los monopolios naturales. Estas empresas globales hacen inversiones sobre la base de los rendimientos globales, y pueden no prestar suficiente atención a las necesidades locales"*.⁸

El ámbito de los servicios específicos para Empresas como ser el ERP, CRM, Business Intelligence, también se encuentra dominado por pocos actores que en la última década han profundizado su caracterización. Podemos citar por ejemplo el caso de Oracle que los últimos 10 años se ha quedado con muchas empresas que brindaban servicios similares a los productos de la empresa (entre ellos algunos productos libres como Mysql) tal como puede observarse en el siguiente gráfico *"que muestra cómo Oracle ha utilizado su músculo financiero y masivo flujo de caja para enrollarse una gran parte de la industria de las TICs como parte de una estrategia más amplia..."*⁹.

⁷ Castello, R. "Software Libre, Modelo de análisis de factibilidad económica financiera" disponible en <http://www.flossworld.org/conf2/presentations/CASTELLO%20-%20PAPER-%20SL-Modelo%20factibilidad%20economica.pdf>

⁸ Traducción propia del informe "UE Study on the: Economic impact of open source software on innovation and the competitiveness of the Information and Communication Technologies (ICT) sector in the EU"

⁹ Oracle's acquisition history graphic <http://www.zdnet.com/article/is-oracle-becoming-an-evil-empire/>



La característica del bien económico con el que trabaja la industria (software / conocimiento) que entre otras cosas tiene un costo marginal bajo permitir entender la generación de monopolios a través de estrategias comerciales ofensivas. Es decir, ya sea por la investigación y desarrollo o por la compra de empresas (que poseen licencias) y gracias al bajo costo marginal del bien que se comercializa el mercado tiende a la generación y consolidación de monopolios, dado que una vez

alcanzada una posición en el mercado la misma se mantiene por el bajo costo de reproducción del bien y la dependencia del cliente hacia el producto.

En este sentido también es interesante considerar la composición de gastos de las principales compañías de la Industria. De forma similar que lo que sucede en la Industria Farmacéutica, el costo de marketing es mayor, en la mayoría de los casos, al invertido por las compañías en investigación y desarrollo, lo que permite mantener los espacios ganados del mercado.¹⁰

En lo que respecta a la producción de Software nos parece importante resaltar los aportes técnicos del Software Libre para desmitificar que la producción de bienes complejos se realiza únicamente por parte de empresas y siempre es motivada por el fin de lucro. *"No existen fabricantes de coches no comerciales ni fundiciones de acero altruistas. Nadie escogería como fuente primaria de alimentación una que dependiera de las contribuciones voluntarias de los demás. Sin embargo, los científicos que trabajan en centros de investigación no comerciales, financiados por instituciones educativas sin ánimo de lucro y subvenciones estatales, producen la mayor parte de nuestra ciencia básica."*¹¹

Es por eso que lo producido por entusiastas alrededor del mundo, centros universitarios de investigación y fundaciones sin fin de lucro es responsable de gran parte del Software que utilizamos, mucho del cual es usado por empresas del mundo del Software Libre o aquellas que tienen un modelo mixto de comercialización.

C. Formas de Comercialización

¹⁰ Tomado de

http://marketrealist.com/analysis/stock-analysis/technology/enterprise-software/charts/?featured_post=72958&featured_chart=72963

¹¹ Benkler, Yochai. OpCit, p.71

Consideramos importante explicar brevemente la forma de comercialización de Software para aquellos que no conocen de cerca la industria del mismo. Un primer aspecto a considerar refiere a la noción de "adquirir o comprar" un software, dado que en realidad el software propietario no se compra. Al comprar una licencia, lo que en realidad se transfiere es el derecho de uso del software en el estado en que se encuentra y con amplias limitaciones respecto a su uso potencial. Esa autorización puede ser perpetua o por un tiempo, habitualmente prolongado. También hay contratos de alquiler de licencia, por lo cual el pago inicial no corresponde a una autorización perpetua sino al derecho a pagar un alquiler anual, que otorga el derecho de uso mientras se mantenga el alquiler.

Veamos algunas características que se encuentran en general en los contratos de licencias. El licenciataria no garantiza que el software funcione de acuerdo con lo que dicen sus manuales, ni tampoco que se encuentre libre de errores. Para hacer uso de nuevas versiones, e incluso de parches que reparan errores o problemas de seguridad, el usuario debe contratar además de la licencia original un "mantenimiento de licencia", por un valor que en los últimos 10 años fue evolucionando desde menos de un 15%, al 25% o 30% (del valor del software) anual . Por otra parte, las empresas licenciatarias se atribuyen el derecho a variar unilateralmente el precio del mantenimiento anual, frente a usuarios con pocas posibilidades de salida. Una vez que un usuario, en especial en el caso de empresas, licencia un software y realiza las inversiones necesarias para su utilización (personalización, implementación, capacitación, etc.), el costo de salida se eleva y pueden transformarse en "rehenes" de las licenciatarias, las cuales tienen atribuciones para fijar sus precios de mantenimiento o nuevas versiones en forma arbitraria.

El pago de la cuota de mantenimiento, le da derecho al contratante a utilizar las nuevas versiones y arreglos que se realicen al software pero, en general, no obliga al proveedor a entregar esas nuevas versiones con una frecuencia preestablecida y, tampoco asegura la compatibilidad con las versiones anteriores. Esto último obliga a los usuarios a realizar importantes inversiones para prepararse para recibir esas nuevas versiones.

Por otra parte, aún cuando un usuario pague puntualmente sus cuotas de mantenimiento de software, puede suceder que el proveedor discontinúe el producto, o lo reemplace por uno nuevo. En este caso ya no se trata de una nueva versión sino de un producto con otro

nombre que realiza las mismas funciones que el anterior, generando una fuerte presión al usuario para que pague nuevamente la licencia inicial.

Otro aspecto interesante es la forma en que las empresas licenciatarias de Software Propietario establecen el “valor” de la licencia para cada usuario basados en métricas totalmente ajenas al concepto de lo que están licenciando y al costo de su “fabricación”. Por ejemplo, una empresa debe pagar el software que utiliza basado en la cantidad de empleados que tiene, o en complejos cálculos, muchas veces imposibles de entender, referidos a la potencia de los procesadores en los que se ejecutará el software, o a la cantidad de puestos desde los cuales se los puede acceder o utilizar.

Capítulo II: Aspectos particulares para Argentina

A. Breve descripción del Mercado Argentino de Software

En lo que respecta a la Industria Informática en la Argentina, podemos observar el esquema descrito anteriormente con fuerte presencia de las grandes empresas multinacionales sumado a las particularidades que el país presenta. En este sentido, se observa una gran cantidad de profesionales del rubro altamente calificados, una gran cantidad de empresas (pequeñas y medianas) que se dedican al desarrollo de Software y un conjunto de leyes que fomentan la actividad¹².

Como luego se detalla, la Industria del Software en la Argentina tuvo un fuerte crecimiento a partir del año 2003, cuando la conjunción de políticas de fomento del sector y una mano de obra de buena calificación y precio competitivo a nivel internacional, profundizaron el accionar de grandes empresas en el país y la exportación de empresas locales (la industria del software creció en ese periodo más que la manufactura en general).

Sin embargo algunos estudios respecto a la balanza comercial tecnológica en general señalan que: *"... detrás del comportamiento agregado de expansión en las ventas, el empleo y las exportaciones, se esconden marcadas heterogeneidades que ponen de relieve que la relación entre capacidades, vinculaciones, innovación y desempeño productivo no parece verificarse en todos los casos y que la vinculación entre las diferentes medidas de desempeño es débil."*¹³

De hecho fueron muchas las empresas argentinas que durante ese periodo fueron adquiridas por empresas extranjeras o que vendieron los derechos sobre sus productos, siendo pocos los casos de desarrollos locales que consiguen mantenerse y explotarse como productos propios en el exterior. Es por eso que una gran parte de la industria se centra en la provisión de servicios, tanto a empresas locales como extranjeras, o en desarrollos parciales de productos que se comercializan en el extranjero.

¹² Para más detalles al respecto Una aproximación al subsector del Software y Servicios Informáticos (SSI) y las políticas públicas en la Argentina. http://41jaiio.sadio.org.ar/sites/default/files/15_SSI_2012.pdf

¹³ Para más detalles <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/50511/RVE110Yogueletal.pdf>

Así, la Argentina cumple un papel en el mapa internacional de la industria informática, como país periférico con buenos profesionales y políticas públicas que benefician el desarrollo y la instalación de empresas, y con un crecimiento importante en la exportación de servicios.

Esta forma de funcionamiento tiene implicancias para los trabajadores del sector. Si bien se parte de un mercado de casi pleno empleo y, por lo tanto, de altos salarios y buenas condiciones laborales, esta mirada también debe complementarse con estudios que demuestran altos grados de insatisfacción dentro del mercado laboral y una caída del salario en lo que respecta al sector informático en particular (no a los trabajadores de informática que cumplen actividades en otras áreas de la industria).¹⁴

Como bien se señala en el estudio "Economic impact of open source software on innovation and the competitiveness of the Information and Communication Technologies (ICT) sector in the EU", las compañías de Software propietario también posibilitan negocios locales, pero no en los sectores que generan mayor valor agregado y generando siempre una balanza negativa. El desarrollo de productos de software propietario en la mayoría de los casos, se genera o se apropia en países centrales. Los servicios de adaptación y soporte están restringidos por las limitaciones de la casa matriz y por el no acceso al código fuente, por lo que el negocio se centra en las comisiones de venta generadas: *"Mientras que el 100% de las comisiones son retenidas a nivel local, éstas representan una pequeña proporción del valor agregado total, y cada dólar de comisión de ventas representa varios dólares de importaciones."*¹⁵

En este sentido podemos observar que en pequeña escala o mejor dicho, dentro de la rama de Software (intra rama) parece observarse lo que se genera a nivel general en la industria: *"En la década analizada ('95-'05), aparece una fuerte dependencia comercial externa en los segmentos de mayor intensidad tecnológica. En promedio, el 66% de las importaciones corresponden a los sectores de contenido tecnológico alto y medio alto."*¹⁶

¹⁴ Para más información sobre la situación laboral y salarial de los trabajadores de la industria del Software ver: Ferpozzi, H., Zukerfeld, M. (2012)

¹⁵ VVAA, "Economic impact of open source software on innovation and the competitiveness of the Information and Communication Technologies (ICT) sector in the EU" Traducción propia

¹⁶ Industria Manufacturera Argentina Análisis del comercio exterior según su intensidad tecnológica <http://indicadorescti.mincyt.gob.ar/documentos/Industria-manufacturera-analisis.pdf>

Es decir que dentro de la industria de Software las importaciones que se generan refieren a los productos ya terminados, es decir, aquellos con mayor contenido tecnológico. Es importante tener en cuenta la independencia entre importaciones y exportaciones en la industria del Software. Nuestro país exporta básicamente servicios e importa licencias. No estamos importando insumos necesarios para la exportación de servicios, sino que se trata de cuentas en gran medida independientes. Por su parte, la mayoría de las grandes exportadoras de servicios realizan sus desarrollos utilizando herramientas de software libre o sobre productos libres.

Por lo señalado anteriormente acerca de la conformación de la industria del Software a nivel internacional el Software Libre se constituye como una posibilidad de desarrollo local con mayor valor agregado.

Capítulo III: Gasto de divisas asociado al uso de Software Propietario

A. La industria del Software a la luz del balance de pagos

Para intentar aproximarnos a una estimación del gasto de divisas asociado al uso de software propietario, comenzaremos con una breve descripción del peso de la industria del software sobre nuestras cuentas externas según los registros contables habituales.

-Análisis Balanza Comercial

Respecto al análisis de la Balanza Comercial en nuestro país, en primer lugar, queremos señalar algunas **limitaciones** que existen en los datos disponibles en relación al Software, como lo señala un estudio realizado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología: *"Dado que la información sobre las exportaciones de tecnología provista por el INDEC no está desagregada según los diferentes sectores de actividad económica, es imposible analizar las balanzas de pagos tecnológicas a nivel sectorial."*¹⁷

Como puede observarse, esta limitación es muy problemática no sólo para el estudio que aquí se presenta, sino para cualquier intento de análisis de un tema central en un país que busca revertir la problemática de su balance comercial.

Según la metodología para la confección de la Balanza de Pagos, el rubro "Servicios de informática y de información" es parte de "Otros servicios" y abarca: *"las transacciones entre residentes y no residentes de servicios relacionados con el procesamiento de información por computadora y noticias. Incluye: base de datos, procesamiento de datos, asesoramiento en soporte técnico (hardware), aplicación de soporte lógico (software), incluidos el diseño, desarrollo y programación de sistemas conforme a las necesidades del cliente, mantenimiento y reparación de computadoras y equipo periférico, servicios de agencias de noticias y suscripciones directas a diarios y publicaciones periódicas."*¹⁸ Además es importante tener en cuenta que los datos que se contabilizan surgen de una Encuesta a los actores y no directamente de las transacciones generadas.

Por otro lado existe otra problemática para aproximar un número de importaciones relacionadas con licencias y que tiene que ver con las distintas políticas de comercialización que se da cada

¹⁷ Análisis de la balanza de pagos tecnológica argentina. Segunda parte, <http://desamin1.mincyt.gob.ar/estudios/analisis-de-la-balanza-de-pagos-tecnologica-argentina-segunda-parte-8047>

¹⁸ <http://www.mecon.gov.ar/cuentas/internacionales/documentos/metodologia.pdf>

empresa y la forma en que la misma retira divisas del país. Por ejemplo, existen empresas que emiten la facturación en su casa matriz y por lo tanto el pago se realiza directamente en el exterior, mientras que otras, con subsidiarias locales, facturan localmente y giran las divisas en concepto de regalías o servicios .

El primer acercamiento a la Balanza de Pagos (Indec) nos permite desagregar hasta el nivel de comercio de servicios de informática (7.1) y pagos de regalías y derechos de licencia (8), pero no permiten identificar dentro de ellos el software en ninguno de los dos casos. Sin embargo, tener en cuenta estas dos categorías nos será de utilidad al realizar el análisis de la balanza comercial de servicios informáticos del país. Por lo tanto, definida esta restricción, se presenta su evolución a partir del año 2001 hasta el 2013 (cuadro A, B y C).

CUADRO A. Evolución de los ingresos

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
BIENES Y SERVICIOS (ingresos)	31.170	29.146	34.439	39.864	47.021	54.569	66.343	82.175	66.639	81.782	99.661	95.537	95.983
a. Bienes	26.543	25.651	29.939	34.576	40.387	46.546	55.980	70.019	55.672	68.134	84.051	80.246	81.660
b. Servicios Totales	4.627	3.495	4.500	5.288	6.634	8.023	10.363	12.156	10.967	13.648	15.610	15.291	14.323
7. Servicios de informática y de información	189	127	166	193	238	378	655	894	1.054	1.338	1.750	1.720	1.571
7.1. Servicios de informática	189	127	165	191	235	374	651	891	1.049	1.335	1.746	1.716	1.567
8. Regalías y derechos de licencia	47	33	51	61	51	71	106	105	102	145	176	182	142

Fuente Indec

CUADRO B. Evolución de los egresos

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
BIENES Y SERVICIOS (egresos)	27.648	13.429	18.827	27.930	34.926	41.111	53.400	68.036	49.399	68.676	88.983	83.500	89.210
a. Bienes	19.158	8.473	13.134	21.311	27.300	32.588	42.525	54.596	37.146	53.868	71.126	65.088	70.541
b. Servicios Totales	8.490	4.956	5.693	6.619	7.626	8.524	10.876	13.440	12.252	14.808	17.857	18.412	18.669
7. Servicios de informática y de información	192	131	139	160	195	226	310	378	427	461	562	635	663
7.1. Servicios de informática	187	128	136	156	191	213	297	361	413	432	532	587	615
8. Regalías y derechos de licencia	564	351	403	521	651	806	1.042	1.463	1.461	1.610	1.939	2.115	2.414

Fuente Indec

CUADRO C. Evolución de los saldos

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
BIENES Y SERVICIOS (saldos)	3.522	15.717	15.612	11.934	12.095	13.458	12.943	14.138	17.241	13.106	10.678	12.037	6.773
a. Bienes	7.385	17.178	16.805	13.265	13.087	13.958	13.456	15.423	18.526	14.266	12.925	15.158	11.119

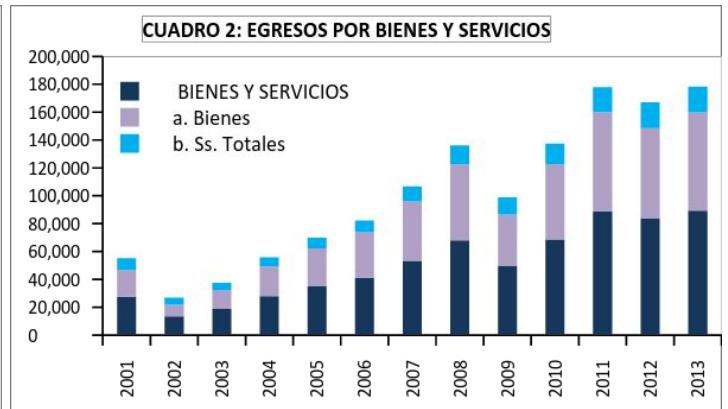
b. Servicios Totales	-3.863	-1.460	-1.193	-1.331	-992	-501	-513	-1.284	-1.285	-1.160	-2.247	-3.121	-4.346
7. Servicios de informática y de información	-3	-3	26	33	43	152	344	516	626	877	1.188	1.085	908
7.1. Servicios de informática	2	-1	30	35	44	161	354	530	636	903	1.213	1.129	952
8. Regalías y derechos de licencia	-517	-318	-351	-459	-600	-735	-936	-1.358	-1.360	-1.465	-1.763	-1.933	-2.272

Fuente Indec

Se puede observar que, en términos generales, el período bajo análisis es de fuerte crecimiento del intercambio comercial de bienes y servicios, hecho que se manifiesta especialmente en el sub-sector de servicios de informática. Respecto a los ingresos dentro de la estructura de servicios, el sector informático, pasó de tener una participación de algo más del 4% en 2001, al 11% en 2013, y estuvo en constante aumento hasta el 2011 cuando comenzó a decrecer. Este aumento en el aporte a los servicios que hace el sector informático se refleja al pasar de 190 a más 1.500 millones de dólares entre los extremos de la serie. El sector de regalías se mantuvo en el 1% en la ponderación y en términos relativos triplicó los valores en la serie pasando de casi 50 a más de 140 millones (CUADRO A. Evolución de los ingresos).

En cuanto a los egresos, la participación de servicios informáticos en el conjunto de los servicios pasó de algo más del 2% a más del 3% entre 2001 y 2013, aumentando más de tres veces su valor en dólares (de 190 a 660 millones de dólares) (CUADRO B. Evolución de los egresos).

Si consideramos la evolución de los saldos, se observa que si bien para el año 2002 dicha rama dio escaso saldo negativo, a partir de 2003 fue resultando siempre positivo llegando a un máximo en 2012 con \$1.200 millones y un promedio anual de USD 460 millones (CUADRO C. Evolución de los saldos).

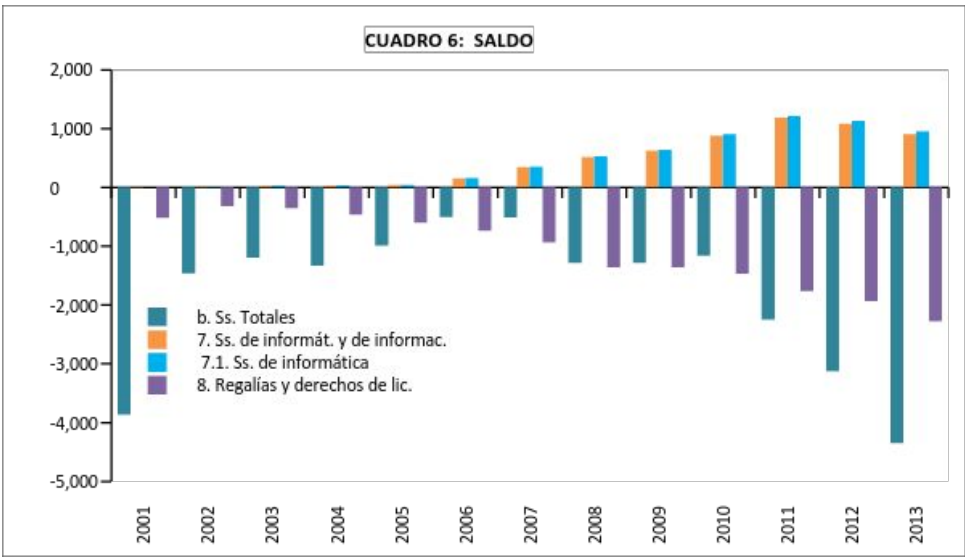
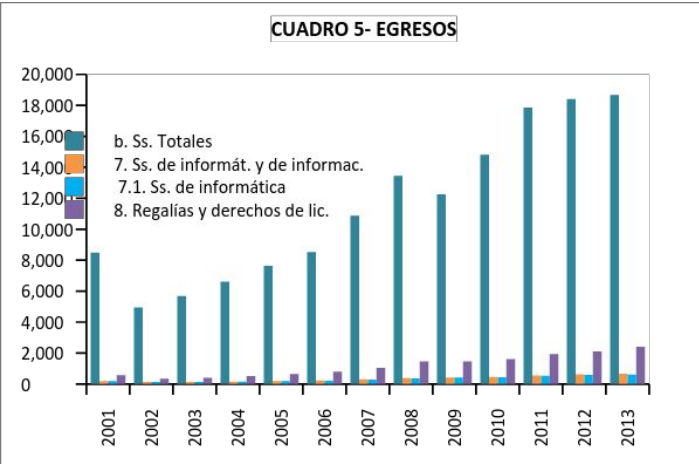
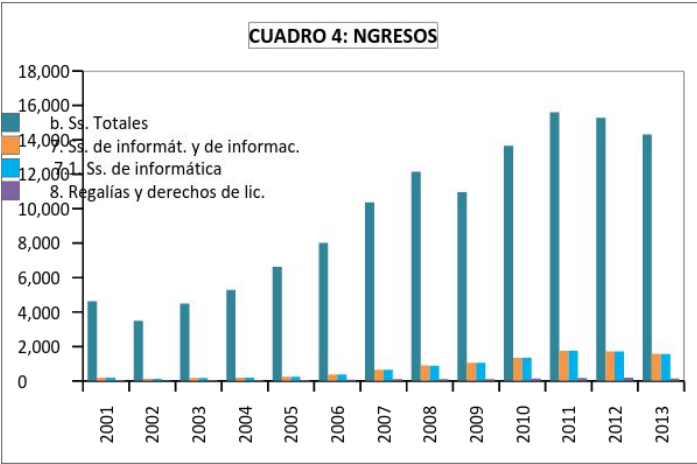


Los egresos en la rama de los servicios (en general) más que duplicaron en el período, donde la participación de servicios informáticos, en el conjunto de los servicios, pasó de algo más del 2% a más del 3% aumentando más de tres veces las cifras del 2001 (de 190 a 660 millones de dólares), a excepción de regalías que tuvo mayor aumento en el período, que se incrementó 4 veces contra 3 la anterior.

Esta situación produce que el saldo del total de los servicios fueran en todos los años del período observado de resultado negativo de casi USD -1.800 millones de promedio llegando en el último año a más de USD -4.000 millones.

Si bien para el año 2002 la rama servicios informáticos dio escaso saldo negativo, a partir de 2003 fue resultando siempre positivo llegando a un máximo en 2012 con \$1.200 millones y un promedio anual de USD 460 millones.

Es preciso destacar que el rubro regalías tuvo un saldo negativo en todos los años, con una media de USD -1.100 millones en los 13 años.



-Análisis información proveniente de Aduana

Existen datos con referencia a importaciones de bienes con contenido de software en la Aduana, los cuales se pueden desagregar en dos grandes rubros, el 85232919 y el 85232931.

Según el Nomenclador Común del Mercosur (NCM), el primero (85232919¹) refiere a otros discos magnéticos sin grabar excluidos los utilizados en disco rígido, mientras que el segundo (85232931) a cintas magnéticas grabadas para reproducir fenómenos distintos del sonido o imagen.

A su vez, estas categorías, se clasifican en: Soporte físico conteniendo software con valor discriminado en factura, Soporte físico conteniendo software cuyos valores no se encuentran discriminados en factura, y Propiedad intelectual de software con valor discriminado en factura.

Para una mejor interpretación de los gráficos que se exponen a continuación, se detalla la descripción de cada rubro según el NCM:

211E: Soporte físico conteniendo programa de aplicación para computadoras -software- con valor discriminado en factura conforme Art. 1° y 3° de la R.856/95 MEOSP.
212G: Propiedad intelectual de programa de aplicación para computadoras -software-con valor discriminado en factura conforme Arts. 1° y 3° de la R.856/95 MEOSP
213J: Soporte físico conteniendo programa de aplicación para computadoras -software- cuyos valores no se encuentren discriminados en factura conforme Art.3° parte "in fine", de la R.856/95 MEOSP.
221H: Soporte físico conteniendo programa de aplicación para computadoras -software-,con valor discriminado en factura conforme Art. 1° y 3° de la R.856/95 MEOSP.
222K: Propiedad intelectual de programa de aplicación para computadoras -software-,con valor discriminado en factura conforme Arts. 1° y 3° de la R.856/95 MEOSP.
223M: Soporte físico conteniendo programas de aplicación para computadoras -software-,cuyos valores no se encuentran discriminados en factura conforme Art. 3°, parte "in fine", de la R.856/95 MEOSP
110F: Soporte físico conteniendo programas de aplicación para computadoras -software-,con valor discriminado en factura conforme Arts. 1° y 3° de la R.856/95 MEOSP .
120J: Propiedad intelectual de programas de aplicación para computadoras -software-,con valor discriminado en factura conforme Arts. 1° y 3° de la R.856/95 MEOSP.
130M: Soporte físico conteniendo programas de aplicación para computadoras -software-,cuyos valores no se encuentran discriminados en factura conforme Art. 3°, parte "in fine", de la R.856/95 MEOSP

Si bien la clasificación de códigos de aduana no se corresponde con los mecanismos utilizados en la actualidad para soportar y transportar software, y no se puede asegurar que todos los pagos de licencias por uso de software se reflejen en estos rubros, ni tampoco que estos rubros solamente incluyan el concepto de licencias, no pueden dejar de considerarse una referencia importante. En ese sentido consideramos los rubros 212G, 213J y 222K, que en forma agregada representan para el año 2012 u\$ 1.109,5 millones y en el 2013 u\$975,8 millones.

NCM	SIM	Dólares 2012	Dólares 2013
85232919	212G	549.722	744.124
85232919	213J	58.005	132.465
85232919	221H	3.048	153.675
85232919	222K	501.800	99.213
85232919	223M	73.773	75.284
85232931	110F	392	2.976
85232931	120J	23.114	82.095
85232931	130M	7.537	528
Total		1109.527	975.802

B: Estimación del gasto nacional en licencia e importación de software

El objetivo de la presente sección es obtener un cálculo aproximado del valor correspondiente a gastos de licencia e importaciones de software de computadoras y servidores del mercado consumidor argentino, tanto en el orden de las empresas como en el de los hogares.

Ante la falta de estadística o registros de información con volúmenes monetarios que cuantifiquen el universo de esta actividad, se recurrió a variables indirectas que permitan llegar a un número aproximado del valor de las importaciones posibles de sustituir, con el consecuente ahorro de divisas y creación de valor agregado a través del desarrollo de software libre.

Para ello, se recurrió a información proveniente de diversas investigaciones y fuentes, lo que permitió avanzar siguiendo los pasos que a continuación se detallan.

En resumidas cuentas, se construyó un cálculo que permita dar cuenta del gasto de licencias de Software. Esto supuso trabajar por un lado con el gasto de licencias en empresas (se toma el gasto de licencia por rama de actividad) y por otro lado el gasto de licencias en hogares (en base al parque de computadoras).

En primer lugar se buscó obtener el gasto en licencias de Software de las empresas. Como no se consiguió información local confiable, se recurrió a un estudio realizado para empresas de EEUU, que expone el porcentaje de gasto en software sobre la facturación total por rama de actividad. Cabe aclarar que el concepto de gastos en software se refiere exclusivamente a licencias, no incluyendo los desarrollos realizados por departamentos de IT de empresas de otras industrias, ni gastos de mantenimiento, ni de implementación, ni otros gastos (Ver Apéndice).

Por otra parte, se obtuvo de las declaraciones de impuesto a las ganancias de las sociedades publicados por Afip, la facturación agregada por rama de actividad. Aplicando a esos montos, los porcentajes de gasto de software obtenidos a partir del mencionado estudio, se obtuvo el monto de u\$ 4.605 millones que estimamos destinan las empresas argentinas a la inversión en software (ver apéndice).

Es necesario descontar de aquí los márgenes de comercio e impuestos. Por ello, recurrimos a la Matriz Insumo Producto proveniente del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. De allí se extrajo el Valor Bruto de Producción (VBP) de cada uno de esos sectores y se calculó la participación del margen comercial y los impuestos sobre los mismos. Estos suman

aproximadamente un 12% del VBP, que se deberá descontar del valor inicial obtenido, junto con el 21% del impuesto al valor agregado ya que la Matriz toma precios básicos que no incluyen IVA. **Es así, que el gasto en licencias de software de computadoras y servidores de las empresas correspondiente al año 2013 se estimó en un valor aproximado de u\$3.085 millones.**

Por otro lado, otras fuentes como la consultora Business Software Alliance(BSA), consigna que para el año 2013 solo el 31% del mercado de software de computadoras de argentina posee licencia (u\$427 M) mientras que el 69% corresponde al mercado “ilegal” (u\$950 M), dando un mercado total anual de u\$1.377 M. A pesar de las categorías que utiliza esta Alianza que está conformada por los grandes actores del mercado de la informática, consideramos importante tomar como referencia su estimación del tamaño del mercado, que está construido a partir de información que proviene de una encuesta global realizada por dicha consultora a casi 22.000 consumidores y usuarios de PC empresariales y de una encuesta paralela a más de 2.000 gerentes de IT dentro del mercado mundial.

Esos datos obtenidos a través del informe BSA reflejan el gasto en software por computadoras (no servidores) tanto al sector empresa como consumidores. De aquí se desprende que tanto el 69% de software sin licencia como el 31% con licencia corresponda a ambos sectores. A su vez, los datos estimados a partir de AFIP corresponden al universo de empresas sin tener en cuenta los hogares, siendo que los u\$ 3.085 millones corresponden sólo a dicho sector (incluyendo tanto el software que corre en Pcs y portátiles, como en servidores empresariales).

Para desagregar el valor propuesto por BSA entre empresas y hogares, realizamos una estimación basada en datos del Indec sobre cantidad de hogares con computadoras y otras estimaciones de la industria. Según datos del último Censo (2010) de Indec, los Hogares con PC alcanzan alrededor de 5.719.185. Éste valor representa el stock en el momento en que se realizó el censo. Suponiendo una reposición cada 5 años, estimamos una incorporación anual de 1,2 millones de equipos para consumo de los hogares¹⁹. Si se multiplica los 1,2 millones de pc que se incorporan por año en hogares por el gasto promedio en software (de aproximadamente u\$200 por pc para aquella fecha, según fuentes consultadas del sector), se obtienen u\$240 millones de gasto anual de los hogares,

¹⁹ Según un estudio de Cicomra (<http://www.cicomra.org.ar/>) el promedio de incorporación de equipos (Pcs y Notebooks) entre el 2010 y el 2014 fue de 5,8M, por lo cual 1,2M en hogares es un valor razonable, descontando la participación de conectar igualdad que tiene una lógica distinta).

los cuales se distribuyen en un 85% de software sin licencia (u\$204 M) y un 15% con licencia (u\$36 M)²⁰.

Suponiendo que los porcentajes de software con y sin licencia de BSA son válidos (69% y 31%) y que en hogares ese porcentaje es del 85% y 15%, entonces por diferencia y tomando en cuenta el peso relativo de empresas y hogares en el mercado de software de computadoras, en las empresas ese porcentaje debe ser del 66% sin licencia y 34% con licencia. Conocido el gasto potencial por hogares en software y el total del mercado asociado a las computadoras, se deduce que el gasto potencial de software de computadoras de las empresas era de aproximadamente u\$1137 millones, distribuido en u\$746 millones sin licencia y u\$391 millones con licencia.

Restando el gasto estimado en pc del sector empresa (los u\$1137 M) al valor estimado total correspondiente a todo el sector empresa (incluye tanto servidores como pc , u\$ 3.085 M), obtenemos así los u\$1.948 millones correspondientes específicamente a servidores en empresas. Con este conjunto de datos construimos el siguiente cuadro:

		Hogar	Empresa	TOTAL
Computadoras	Sin licencia	204 M (85%)(Estimación propia)	746 M (Diferencia)	950 M (69%)(BSA)
	Con Licencia	36 M (15%)	391 M	427 M (31%)(BSA)
Servidores	Sin licencia	N/A (no se toman servidores en hogares)	1.286 M (66%)	1.286M
	Con Licencia		662 M (34%)	662 M
Total		240 M	3.085 M	3.325 M

²⁰ El porcentaje de software sin licencia en los hogares se calcula en base a estudios y notas que estiman dichos porcentajes en diversos países.

Tomando sólo los valores correspondientes a computadoras con licencia (tanto empresa como hogares) y servidores en empresas con licencia , y considerando que un 10%²¹ del gasto total en licencias de software corresponde a empresas locales, el gasto total anual de divisas en concepto de licencias de software es de aproximadamente u\$ **980 millones**. Si bien el software que se utiliza sin pagar la correspondiente licencia no implica una erogación efectiva de divisas, representa un riesgo equivalente a unos u\$ 2.104 (u\$ 3085- u\$ 980) millones.

Teniendo en cuenta los riesgos metodológicos que se asumen para este cálculo, lo que pretendemos es presentar un valor muy estimativo de los gastos de divisas asociados al uso de Software propietario que son de u\$980 millones si se toma el espectro que actualmente paga licencias, a u\$3.085 millones si se considera el riesgo potencial de un avance en el control del pago de licencias por las empresas proveedoras de software.

Con el objetivo de validar la razonabilidad del número con otras fuentes, consideramos la estimación de CICOMRA²² del mercado de TIC para el año 2013 (que es el que tomamos como base para el cálculo) de aproximadamente \$43.498 millones, equivalentes a u\$7.952 (\$/u\$ 5,47). Considerando que el gasto en software corresponde aproximadamente a un 15% del gasto total en TIC, y manteniendo la suposición de que un 10% del gasto en licencias corresponde a empresas locales, el gasto en licencias de software importado es de aproximadamente u\$1073 millones ($7.952 * 15% * 90%$), que es un valor muy cercano a los u\$980 M obtenidos por el método anterior, por lo cual lo consideramos una confirmación razonable.

²¹ Fuente propia en base a informantes calificados.

²² http://www.cicomra.org.ar/cicomra2/asp/estadistica_notas_sb.asp?

Reflexiones finales

En base al trabajo realizado surge una primera reflexión a realizar referida a la necesidad de modificar las metodologías de contabilización de los datos económicos de los bienes inmateriales, como una condición para poder precisar el gasto de divisas asociado al uso de software propietario. Esto ya ha sido observado por estudios anteriores y no refiere sólo al Software sino a la Balanza Comercial Tecnológica en general²³. A esta limitación debemos sumarle que no se conocen estudios similares en otros países que hayan abordado las ventajas del Software Libre desde su impacto sobre el giro de divisas.

Tampoco existen números certeros acerca de la industria del Software Libre a nivel mundial, aunque se conocen diversos intentos de aproximación al mismo. Una de las principales dificultades al respecto, es la complejidad para poder diferenciar los distintos tipos de software y la existencia de empresas que tienen un modelo de negocio mixto que hacen casi imposible cuantificar el valor de la industria del Software Libre: *"Un ejemplo de los problemas relacionados con este método queda patente en la discrepancia entre el valor calculado de la industria mundial de Software de Fuentes Abiertas (SFA)– 8.000 millones de € en 2008 - y el hecho de que por ejemplo, en 2005 HP revelara ingresos relacionados con Linux de más de 2.500 millones de u\$, o de que IBM manifestara ese mismo año haber ingresado 4.500 millones de u\$ en concepto de negocios relacionados con el SFA. Incluso en mercados de nicho, como el de sistemas PBX basadas en SFA, dicen haber ingresado más de 1.200 millones de u\$ en 2008, lo que deja claro que dicho "valor de la industria de SFA" subestima en gran medida el valor económico de las contribuciones de empresas que no se autodefinen como "compañías de SFA"*²⁴

En este marco, también debe tenerse en cuenta las observaciones que se realizan en estudios anteriores respecto a la metodología de "sustitución" para realizar el cálculo (sustituir un software propietario por uno libre): *"... el hecho de que no existe un sustituto perfecto del software. Afirmar que los precios son equivalentes cuando el producto no lo es, plantea un error que aumenta a medida que lo hace el grado de "no-sustituibilidad" de un producto."*²⁵

²³ Ver Análisis de la balanza de pagos tecnológica argentina. Segunda parte
<http://desamin1.mincyt.gob.ar/estudios/analisis-de-la-balanza-de-pagos-tecnologica-argentina-segunda-parte-8047>

²⁴ "Impacto de la reutilización del software de fuentes abiertas en la Economía", 6 de Abril de 2013.

²⁵ "Impacto de la reutilización del software de fuentes abiertas en la Economía", 6 de Abril de 2013.

De hecho el Software y el modelo organizacional de cualquier tipo de organización suelen estar muy relacionados y no es fácil de desacoplar hasta que el software o el proceso se vuelven obsoletos o esa relación se rompe por algún otro motivo. Cuando hablamos de sustituir no nos referimos a un reemplazo mecánico de componentes de software, sino a un proceso por el cual los usuarios de software (personas, empresas y organismos públicos) cuenten con el respaldo suficiente para poder optar por la utilización de software libre con adaptaciones y/o servicios locales, en lugar de licencias de productos importados.

Compartimos por tanto la observación de que no es posible pensar la sustitución de forma mecánica y estimar un número certero, pero tomando en cuenta esta consideración, entendemos que es importante realizar un cálculo de giro de divisas por Software Propietario en tanto la salida de divisas existe. Conocer el problema y cuantificarlo puede permitir luego ver las maneras de reducir el giro de divisas y fomentar el desarrollo local.

No es el objetivo de este trabajo profundizar en los mecanismos necesarios para impulsar una política de sustitución de importaciones de software, sin embargo vale la pena introducir algunas ideas que dieron impulso a este trabajo. Como se expuso en algunos ejemplos en párrafos anteriores, el nivel de concentración en la industria del software no sólo es creciente, sino que se ha acelerado en forma importante en los últimos años. El desarrollo del Software Libre en competencia con el Software Propietario, se torna insuficiente para competir contra semejante grado de concentración y monopolio. En particular en nuestros países, se presenta un doble desafío: competir desde el Software Libre en términos de “conocimiento de propiedad social” enfrentando el modelo monopólico de “propiedad privada del conocimiento”, y a su vez la confrontación en términos nacionales, entre un país consumidor de tecnología o aquel que encuentra un espacio para participar del proceso de desarrollo tecnológico. En esta línea de pensamiento, el rol del Estado se transforma en una pieza clave para la creación de las condiciones propicias para que esta competencia sea menos desigual. El abanico de acciones posibles es muy amplia, desde la promoción del uso de productos libres en las Universidades, en las dependencias del Estado, la promoción de participación de organismos públicos en proyectos de desarrollo, la subvención a productos libres cuya implementación representa reemplazos directos de productos propietarios licenciados, etc..

También es importante resaltar, como se ha mencionado en este estudio, que la Industria y en particular las grandes corporaciones del Software, reclaman porciones de lo que se llama el

“mercado en negro” lo que podría implicar en realidad un mayor caudal de importaciones y pérdidas de divisas para la economía nacional.

En este estudio hemos realizado un análisis de los números disponibles y una aproximación a un cálculo de importaciones de Licencias de Software que permite visualizar que existe un giro de divisas que podría disminuirse con políticas enmarcadas en desarrollo local de software y la utilización de Software Libre.

Al mismo tiempo el Software parece comportarse igual que otros bienes de alta intensidad tecnológica, en tanto se importan productos terminados de alto valor agregado, importaciones que aumentan al aumentar el parque tecnológico.

Sin lugar a dudas la industria del Software ha generado en los últimos tiempos importantes ingresos al país a partir mayoritariamente de la exportación de servicios. Al mismo tiempo hemos podido comprobar que se genera un importante giro de divisas por la importación de licencias de Software, que no están vinculadas ni son un insumo necesario para los servicios exportables. Si bien ninguno de los métodos utilizados puede considerarse riguroso, hemos llegado a valores razonablemente parecidos por tres enfoques diferentes, por lo cual podemos concluir que el país destina aproximadamente mil millones de dólares anuales al pago de licencias de software que son parcialmente sujetas a sustitución con productos de Software Libres y adaptaciones locales. Trabajar sobre este sector estratégico de las sociedades actuales, desarrollando políticas de uso de Software Libre y desarrollo local, necesariamente beneficiará a la industria y mejorará la balanza comercial.

APÉNDICE

<i>Industria</i>	<i>Gasto medio en tecnología como porcentaje de los ingresos</i>	<i>Gastos en Software sobre total TI</i>	<i>Facturación agregada 2013 en millones</i>	<i>Gastos en software</i>	<i>Gastos en software en dólares (\$/u\$5,47)</i>
<i>Producción primaria</i>	<i>3.60%</i>	<i>15.88%</i>	<i>343,504</i>	<i>1,962,880</i>	<i>358,268,234</i>
<i>Productos de consumo</i>	<i>3.30%</i>	<i>13.81%</i>	<i>523,444</i>	<i>2,418,311</i>	<i>441,394,335</i>
<i>Farmacéuticos</i>	<i>4.00%</i>	<i>17.34%</i>	<i>45,167</i>	<i>307,136</i>	<i>56,058,918</i>
<i>Químicos</i>	<i>3.00%</i>	<i>17.41%</i>	<i>198,714</i>	<i>1,013,441</i>	<i>184,975,068</i>
<i>Petróleo y gas</i>	<i>0.90%</i>	<i>17.64%</i>	<i>135,009</i>	<i>222,765</i>	<i>40,659,424</i>
<i>Productos de alta tecnología</i>	<i>6.70%</i>	<i>16.64%</i>	<i>258,483</i>	<i>2,929,474</i>	<i>534,692,633</i>
<i>Productos industriales</i>	<i>5.00%</i>	<i>15.63%</i>	<i>222,044</i>	<i>1,776,352</i>	<i>324,222,823</i>
<i>Comercio minorista</i>	<i>4.00%</i>	<i>16.68%</i>	<i>579,498</i>	<i>3,906,171</i>	<i>712,961,013</i>
<i>Comercio mayorista</i>	<i>2.00%</i>	<i>14.40%</i>	<i>417,044</i>	<i>1,167,723</i>	<i>213,134,847</i>
<i>Transporte y logística</i>	<i>7.00%</i>	<i>13.73%</i>	<i>170,949</i>	<i>1,675,300</i>	<i>305,778,674</i>
<i>Servicios profesionales</i>	<i>7.00%</i>	<i>14.98%</i>	<i>152,748</i>	<i>1,594,825</i>	<i>291,090,255</i>
<i>Construcción e ingeniería</i>	<i>1.80%</i>	<i>14.62%</i>	<i>16,012</i>	<i>44,033</i>	<i>80,369,789</i>
<i>Medios de comunicación, entretenimiento y ocio</i>	<i>5.00%</i>	<i>17.13%</i>	<i>67,884</i>	<i>577,014</i>	<i>105,317,588</i>
<i>Utilidades</i>	<i>3.30%</i>	<i>19.60%</i>	<i>17,791</i>	<i>118,607</i>	<i>21,648,293</i>
<i>Telecomunicaciones</i>	<i>8.00%</i>	<i>14.76%</i>	<i>130,139</i>	<i>1,561,668</i>	<i>285,038,330</i>

<i>Servicios financieros</i>	6.40%	15.70%	147,742	1,504,282	274,564,171
<i>Seguros</i>	4.10%	16.05%	120,533	784,486	143,185,728
<i>Salud</i>	5.60%	17.87%	76,429	76,429	139,499,525
<i>Educación y servicios sociales</i>	5.00%	16.31%	61,295	49,036	89,501,351
<i>Gobierno</i>	3.70%	14.22%	278	14,271	2,604,707
			3,831,317		4,604,965,704

Bibliografía

- Benkler, Y. “La Riqueza de las Redes”,
http://icariaeditorial.com/pdf_libros/la%20riqueza%20de%20las%20redes.pdf p.75
- Castello, R.(2005), “Software Libre, Modelo de análisis de factibilidad económica financiera”.
<http://www.flossworld.org/conf2/presentations/CASTELLO%20-%20PAPER-%20SL-Modelo%20factibilidad%20economica.pdf>
- CENATIC (2013). “Impacto de la reutilización del software de fuentes abiertas en la Economía”, 6 de Abril de 2013.
- CEPAL (2003), Estudio sobre Cadenas Productivas Seleccionadas en la República Argentina: Industria del Software y Servicios Informáticos, Marzo 2003.
- CESSI (Junio 2015). “Reporte anual sobre el Sector de Software y Servicios Informáticos de la República Argentina” OPSSI (Observatorio permanente de la industria SSI). Disponible en <http://www.cessi.org.ar/opssi>
- Ferpozzi, H., Zukerfeld, M. (2012), “El desafío del desarrollo para la Argentina en un contexto mundial incierto”<http://e-tcs.org/wp-content/uploads/2012/08/Ponencia-Ferpozzi-Zukerfeld-Trabajo-informacional-y-sindicalismo-AEDA-2012.pdf>
- Forrester’s Data Can Help CIOs Defend And Improve Tech Budgets (2015). By Andrew Bartels, January 23.
- INDEC (2014). “Estimaciones trimestrales de Balance de pagos y de activos externos de la República Argentina” – I, II, III y IV trimestre de 2014.
- Roberts, Verónica, “Límites y potencialidades de la difusión de software libre en un país en desarrollo. El caso de la Argentina” http://www.littec.ungs.edu.ar/SSI2004/1_%20Robert.pdf
- SECYT, Industria Manufacturera Argentina Análisis del comercio exterior según su intensidad tecnológica
<http://indicadorescti.mincyt.gob.ar/documentos/Industria-manufacturera-analisis.pdf>
- The Software Alliance (2014), La brecha de cumplimiento: Encuesta Global Sobre Software de BSA, Junio.
- Trabajo en el ámbito de la cátedra Seminario de Investigación, Universidad Católica de la Provincia de Santa Fe. Leyes de Software Libre en la Provincia de Santa Fe: su aplicación en la administración pública desde el año 2005 hasta 2013. Por Martín Jorge Bayo, Mayo 2014.

-Vannini Pablo, "Economía y reciprocidad: las redes de software libre"

-VVAA, "Economic impact of open source software on innovation and the competitiveness of the Information and Communication Technologies (ICT) sector in the EU"

Páginas WEB consultadas:

[http://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=35&id_tema_3=45.](http://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=35&id_tema_3=45)

<http://www.zdnet.com/article/is-oracle-becoming-an-evil-empire>

<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>

www.statista.com

http://41jaiio.sadio.org.ar/sites/default/files/15_SSI_2012.pdf

<http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/50511/RVE110Yogueletal.pdf>

<http://desamin1.mincyt.gob.ar/estudios/analisis-de-la-balanza-de-pagos-tecnologica-argentina-segunda-parte-8047>

<http://www.cicomra.org.ar/>

http://www.cicomra.org.ar/cicomra2/asp/estadistica_notas-sb.asp?id_template=6

<http://www.mecon.gov.ar/cuentas/internacionales/documentos/metodologia.pdf>