

# CUADERNOS DE ECONOMÍA

ISSN 0121-4772

69



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE COLOMBIA  
SEDE BOGOTÁ  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ECONOMÍA

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia.

**Usted es libre de:**

Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

**Bajo las condiciones siguientes:**

- **Atribución** — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciente. Si utiliza parte o la totalidad de esta investigación tiene que especificar la fuente.
- **No Comercial** — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
- **Sin Obras Derivadas** — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Los derechos derivados de usos legítimos u otras limitaciones reconocidas por la ley no se ven afectados por lo anterior.



# EL FINANCIAMIENTO DE LAS PYMES DEL SECTOR DE SOFTWARE Y SERVICIOS INFORMÁTICOS EN ARGENTINA

---

M. Belén Guercio  
Hernán P. Vigier  
Anahí Briozzo  
Lisana B. Martínez

---

B. Guercio

Investigadora Asistente, Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet), Universidad Nacional del Sur, Universidad Provincial del Sudoeste. Correo electrónico: mbguercio@iess-conicet.gob.ar.

H. P. Vigier

Rector de la Universidad Provincial del Sudoeste, Investigador de la Comisión Nacional de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, Profesor del Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur. Correo electrónico: hvigier@upso.edu.ar.

A. Briozzo

Investigadora Asistente, Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet), Profesora del Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur. Correo electrónico: abriozzo@uns.edu.ar.

L. B. Martínez

Investigadora Asistente, Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet), Universidad Nacional del Sur, Universidad Provincial del Sudoeste. Correo electrónico: lbmartinez@iess-conicet.gob.ar.

Las doctoras M. Belén Guercio, Lisana B. Martínez y Anahí E. Briozzo agradecen al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet), por el apoyo para realizar este trabajo.

Sugerencia de citación: Guercio, M. B., Vigier, H. P., Briozzo, A., & 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. doi: 10.15446/cuad.econ.v35n69.46654.

**Este artículo fue recibido el 21 de octubre de 2014, ajustado el 12 de marzo de 2015 y su publicación aprobada el 16 de marzo de 2015.**

**Guercio, M. B., Vigier, H. P., Briozzo, A., & 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.**

Este artículo estudia la estructura de financiamiento de pymes del subsector de software y servicios informáticos (SSI) de la Argentina y compara estas últimas con pymes del sector industrial, para los años 2006 y 2010. Los resultados muestran la preponderancia del autofinanciamiento para todas las empresas analizadas, en la que se observa una mayor dependencia de esta fuente de financiamiento para las del subsector SSI. Con respecto a las fuentes externas de financiamiento, en particular para los activos fijos, existe una diferencia entre ambos sectores analizados: las firmas SSI emplean pasivos corrientes como primera fuente de financiamiento, mientras que las firmas industriales recurren a las instituciones financieras. Estos resultados se alinean con las predicciones de la hipótesis de jerarquía financiera y con el ciclo financiero de crecimiento.

**Palabras clave:** pequeñas empresas de base tecnológica (PEBT), financiamiento de pymes, estructura financiera.

**JEL:** G32, L26, M13, O30.

**Guercio, M. B., Vigier, H. P., Briozzo, A., & Martínez, L. B. (2016). Financing SME in the software and informatics services sector in Argentina. *Cuadernos de Economía*, 35(69), 615-635.**

This paper studies the structure of financing of small and medium enterprises in the subsector of Software and Information Services (SIS) in Argentina, and compares the latter with SMEs in the industrial sector for the years 2006 and 2010. The results show the prevalence of self-financing for all the companies analyzed, demonstrating a greater reliance on this source of funding for the SIS subsector. In terms of external funding, particularly for fixed assets, there is a difference between the two sectors analyzed: the SSI firms employ operating liabilities as a primary source of funds (customers and suppliers). In contrast, industrial firms resort to financial institutions. These results align with the predictions of the Pecking Order Hypothesis and with Financial Growth Cycle.

**Keywords:** Technological Based Small Firms (TBSFs), SMEs financing, financial structure.

**JEL:** G32, L26, M13, O30.

**Guercio, M. B., Vigier, H. P., Briozzo, A., & Martínez, L. B. (2016). Le financement des Pme du secteur de software et des services informatiques en Argentine. *Cuadernos de Economía*, 35(69), 615-635.**

Cet article étudie la structure de financement des Pme du sous-secteur de software et des services informatiques (SSI) d'Argentine et les compare avec les Pme du secteur industriel pour les années 2006 et 2010. Les résultats montrent la prépon-

dérance de l'autofinancement pour toutes les entreprises analysées avec une plus grande dépendance de ce mode de financement pour celles du sous-secteur SSI. Pour ce qui est des sources externes de financement, en particulier pour les actifs fixes, il existe une différence entre les deux secteurs analysés : les firmes SSI utilisent comme première source des passifs courants, tandis que les firmes industrielles recourent aux institutions financières. Ces résultats sont au diapason des prédictions de l'hypothèse de hiérarchie financière et du cycle financier de croissance.

**Mots-clés :** petites entreprises de base technologique (PEBT), financement des Pme, structure financière.

**JEL :** G32, L26, M13, O30.

**Guercio, M. B., Vigier, H. P., Briozzo, A., & Martínez, L. B. (2016). O financiamento das PME do setor de software e serviços informáticos na Argentina. *Cuadernos de Economía*, 35(69), 615-635.**

Este artigo estuda a estrutura de financiamento das PME do subsetor de software e serviços informáticos (SSI) da Argentina e compara estas últimas com PME do setor industrial para os anos 2006 e 2010. Os resultados mostram a preponderância do autofinanciamento para todas as empresas analisadas e se observa maior dependência desta fonte de financiamento para as do subsetor SSI. Com relação às fontes externas de financiamento, particularmente para os ativos fixos, existe uma diferença entre ambos os setores analisados: As firmas SSI utilizam passivos circulantes como primeira fonte de financiamento enquanto as firmas industriais procuram as instituições financeiras. Estes resultados se alinham com as previsões da hipótese de hierarquia financeira e com o ciclo financeiro de crescimento.

**Palavras-chave:** Pequenas empresas de base tecnológica (PEBT), financiamento das PME, estrutura financeira.

**JEL:** G32, L26, M13, O30.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la creciente importancia en la economía de las pequeñas empresas de base tecnológica (PEBT) ha incentivado el estudio de sus características, particularidades y problemáticas. Varios trabajos afirman que las PEBT estimulan el crecimiento económico, al incrementar la productividad, la competitividad de la economía y generando empleo de alta calidad (Bozkaya y Van Pottelsberghe, 2008; Revest y Sapio, 2012; Storey y Tether, 1998, entre otros). La importancia de las PEBT radica, además, en que representan uno de los principales canales para llevar el conocimiento científico hacia productos, procesos y servicios; y finalmente, hacia los consumidores a través del mercado.

Al igual que las pymes tradicionales, las PEBT presentan limitaciones al pretender obtener financiamiento externo. Sin embargo, varios autores han demostrado que, en el caso de las PETB, estas limitaciones se intensifican. Las razones se pueden encontrar en las características propias de las PEBT, como mayor riesgo e incertidumbre; escasez de activos tangibles que se utilicen como garantías; elevado plazo de recuperación de la inversión inicial; actuación en entornos de difícil comprensión para el inversor; tasas de crecimiento potenciales a muy largo plazo, etc. (Amit, MacCrimmon y Zietsma, 2001; Bank of England, 1996, 2001; Bhaird y Lucey, 2010; Bozkaya y Van Pottelsberghe, 2008; Cassia y Minola, 2012; Hogan y Hutson, 2005; Minola, Cassia y Criaco, 2013; Oakey, 2003; Roberts 1991; Ullah y Taylor, 2007; Ullah, Abbas y Akbar, 2010).

Debido a las características diferenciales, varios autores se han preguntado si las teorías que explican la estructura financiera de las pymes en general, como la hipótesis de la jerarquía financiera (POH, *pecking order hypothesis*) o la teoría del ciclo de crecimiento de la empresa, entre otras, son útiles para explicar la estructura financiera de las PEBT, llegando a resultados contradictorios.

Por otro lado, la mayoría de los estudios empíricos que analizan la estructura financiera de las PEBT se enmarcan en economías industrializadas, con mercados financieros desarrollados y fuertes entornos institucionales. Sin embargo, pocos son los trabajos que analizan esta problemática en economías emergentes, donde las limitaciones al acceso al financiamiento de las pymes en general, y de las PEBT en particular, son más profundas.

Este trabajo pretende contribuir a la literatura aportando evidencia empírica acerca de la estructura financiera de las PEBT en las economías emergentes. Específicamente, se pretende analizar la participación de fuentes internas y externas en el financiamiento del capital de trabajo y de los activos fijos de un subsector de PEBT, las empresas de software y servicios informáticos (SSI), para la Argentina en los años 2006 y 2010, y evaluar dicha estructura con relación a las pymes de otros sectores de la economía como el sector industrial.

El interés por analizar el comportamiento del subsector de software y servicios informáticos (SSI) y su estructura de financiamiento se debe principalmente a la

importancia que tienen estas empresas en el crecimiento económico de un país. Varios autores argumentan que las pymes del sector de tecnologías de información desempeñan un papel muy importante en la transformación económica e industrial en una economía, ya que fomentan la innovación, aportan gran parte del conocimiento necesario que incentiva el crecimiento económico y permiten retener profesionales altamente calificados (Carpenter y Petersen, 2002; European Commission, 2002; Fundación Sadosky, 2013; Xiao, 2011).

En la Argentina, el *Boletín Estadístico Tecnológico TIC* del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Argentina (Dirección Nacional de Información Científica, 2009) afirma que la mayoría de las empresas en el subsector de SSI en este país son pymes. Dicho informe refleja el crecimiento en facturación, exportaciones, empleo de mano de obra, entre otros indicadores en este subsector, lo cual reafirma la importancia de su estudio.

Un estudio de la estructura financiera de las pymes del subsector de SSI en Argentina, como el propuesto, es novedoso por varias razones. En primer lugar, se estudia el comportamiento de un sector de pymes que, en la actualidad, presenta escasa evidencia en las economías emergentes, particularmente en Argentina. En segundo lugar, se analiza el empleo de recursos financieros dependiendo del destino del financiamiento (capital de trabajo y activos fijos), lo que mejora la información con relación a las necesidades financieras a corto y a largo plazo. En tercer lugar, se aporta evidencia a la escasa literatura existente de la estructura financiera, comparada con empresas del sector industrial en economías emergentes.

La estructura del trabajo comprende cinco secciones, además de la presente introducción. En la primera sección, se presenta la revisión de la literatura y se plantean las hipótesis de investigación. En la segunda sección, se describen los datos y la metodología. En la tercera sección, se presentan y se discuten los resultados del análisis empírico. Por último, en la quinta sección, se exponen las conclusiones de la investigación.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

### Caracterización de las PEBT

En la literatura se han empleado numerosos términos como sinónimos para estudiar las pequeñas empresas de base tecnológica, bien sea dependiendo de su tamaño: pequeñas empresas de base tecnológica (*technological based small firms* [Bank of England, 1996; Bozkaya y Van Pottelsberghe, 2008; Hogan y Hutson, 2005; Revest y Sapio, 2012]) o pequeñas empresas de alta tecnología (*high technological small firms o high tech SMEs* (Ullah et al., 2010; Xiao, 2011); bien sea dependiendo de su antigüedad: nuevas empresas de base tecnológica (*new technological base firms* [Cassia y Minola, 2012; Colombo y Grilli, 2005, 2010; Minola et al., 2013; Oakey, 2003; Storey y Tether, 1998]), que hacen referencia a

empresas con menos de 25 años. Si bien existen varias definiciones, entre las más aceptadas se encuentra la de Allen (1992), quien define las empresas de base tecnológica (EBT) como aquellas cuyos productos o servicios dependen de la aplicación del conocimiento científico o tecnológico, o bien cuya producción incorpora un componente tecnológico como fuente de ventajas competitivas. A su vez, en la literatura, las pequeñas empresas de base tecnológica (PEBT) se definen como aquellas EBT con menos de 250 empleados. En este trabajo se analiza un subsector de las EBT, las empresas de software y servicios informáticos (SSI); para distinguir una pyme de una gran empresa, se utiliza la definición local de la Fundación Observatorio Pyme para el sector SSI, que considera dentro de este grupo las empresas con menos de 150 empleados.

### **La estructura financiera de las PEBT a la luz de las teorías tradicionales**

Existen numerosos estudios que discuten los determinantes del acceso al financiamiento de las pymes (Beck y Demirgüç-Kunt, 2006; Berger y Udell, 1998; Myers, 1984; Myers y Majluf, 1984). Estos trabajos han demostrado la dificultad que presentan las pymes, en comparación con las grandes empresas, para acceder a las distintas fuentes de financiamiento externo, lo que afecta negativamente al crecimiento de este tipo de empresas.

Los enfoques que explican estas limitaciones han sido principalmente dos: la hipótesis de la jerarquía financiera (Myers, 1984; Myers y Majluf, 1984) y el enfoque del ciclo de crecimiento financiero (Berger y Udell, 1998).

La hipótesis de jerarquía financiera afirma que la información asimétrica que existe entre inversores y empresarios genera elevados costos que afectan las decisiones de financiamiento de estos últimos. Por ello, los empresarios eligen fuentes de financiamiento en forma inversa a la necesidad de información de cada una de las fuentes utilizadas. Esta manera de decidir qué fuentes utilizar implica que estas empresas siguen un orden jerárquico en el momento de financiarse. Myers (1984) argumenta que, para evitar los problemas de selección adversa, las empresas prefieren financiarse con la reinversión de utilidades. Cuando estos fondos se agotan, las empresas se financiarían primero con deuda bancaria y, por último, con ampliación de capital en el mercado de valores. A medida que la empresa va transitando su ciclo de negocio, la reducción de las asimetrías de información mejora el acceso a fuentes financieras con mejores condiciones de plazo y costos. Los autores de la POH afirman que este orden jerárquico es el resultado de la mayor flexibilidad y los menores costos de transacción de los recursos internos en relación a los externos.

El enfoque del ciclo de crecimiento de Berger y Udell (1998) afirman que la estructura financiera de la empresa se va modificando con su dimensión y con su edad. De esta manera, en las primeras etapas de la vida de las empresas, cuando son jóvenes o pequeñas, son menos transparentes en cuanto a la información financiera, lo que las lleva a financiarse con fuentes internas (propias, familia y amigos), con



créditos comerciales o a través de *business angels*. Cuando la empresa entra en otras etapas de crecimiento, puede acceder a diferentes fuentes externas, en primer lugar, a las provenientes de las instituciones de capital de riesgo y luego, del mercado de deuda o de la ampliación de capital.

En la literatura económica, no existe consenso acerca de la capacidad de las teorías tradicionales para explicar la estructura financiera de las PEBT. Varios autores coinciden en que los problemas de acceso al financiamiento externo de las PEBT son más profundos que en las pymes tradicionales, situación que afecta su estructura financiera.

En primer lugar, las asimetrías de información son más profundas para las PEBT, debido a su corta trayectoria, a la incertidumbre del proceso de innovación y a la dificultad de controlar y entender los proyectos que suelen ser tecnológicamente complejos para los inversores y las instituciones financieras (Berger y Udell, 1998; Carpenter y Petersen, 2002; Coleman y Robb, 2012; Stiglitz y Weiss, 1981). Otra característica que agrava los problemas de información es que las PEBT son reticentes a brindar información acerca de sus innovaciones, debido a la competencia en este sector (Bank of England, 1996; Cassar, 2004).

En segundo lugar, las empresas de alta tecnología tienen plazos elevados de entrega de los productos, por lo cual requieren un mayor plazo para la financiación que las pymes tradicionales (Bank of England, 1996; Oakey, 2003).

En tercer lugar, las PEBT son empresas cuyos activos tangibles son escasos, lo que impide que el financiamiento pueda ser garantizado con este tipo de activos. El valor de las PEBT se basa en el valor presente de su posibilidad de crecimiento, denominado *growth options*, garantía que los bancos son reticentes a aceptar (Barclay y Smith, 2005; Rajan y Zingales, 1995; Stiglitz y Weiss, 1981). Por otro lado, la intangibilidad y la dificultad de reproducción que tienen los activos de las PEBT intensifican la caída del valor de la empresa en el caso de quiebra (Bozkaya y Van Pottelsberghe, 2008; Revest y Sapio, 2012).

Todas estas características aumentan el riesgo de permanencia y crecimiento de las PEBT, sobre todo en las primeras etapas de desarrollo de la empresa, lo cual afecta directamente la capacidad de financiar sus necesidades tanto con fuentes externas tradicionales como con instituciones financieras. Los resultados de los trabajos empíricos que explican el comportamiento de las PEBT no son concluyentes.

Bozkaya y Van Pottelsberghe (2008) realizan un estudio empírico de la canasta financiera de las PEBT belgas en distintas etapas del ciclo de vida, y encuentran que, luego de los recursos internos, la financiación bancaria aparece como la principal fuente. Estos autores hallan que, en la etapa semilla, solo el 16% crea una canasta mixta de financiamiento interno y externo, y solo el 3% de las PEBT utiliza únicamente financiamiento externo. Por otro lado, a diferencia de los trabajos realizados en Estados Unidos, afirman que el financiamiento a través de inversores ángeles sigue siendo poco común en muchos países europeos. Por último, evidencian que la estructura financiera de las PEBT se puede explicar, en parte, por la

POH, pero que, a diferencia de las pymes tradicionales, las PEBT no son capaces de acumular ganancias para financiar sus necesidades de inversión.

Cassia y Minola (2012) seleccionan una muestra de PEBT jóvenes de Estados Unidos para analizar su estructura de capital, tanto en sus primeros años de vida como después de tres años. Encuentran que, en los primeros años de vida, las PEBT siguen la POH, pero esta hipótesis no se confirma para las mismas empresas luego de tres años, ya que priorizan la ampliación de capital en lugar de endeudamiento bancario. Los mismos resultados son encontrados por Minola *et al.* (2013).

Estudios más específicos del subsector de SSI, como el de Giudici y Paleari (2000), afirma que las empresas de tecnologías de información (IT) se diferencian de otros sectores de PEBT, debido a su carácter de empresas de servicios. En este sentido, las empresas de IT emplean en menor medida la ampliación de capital en las primeras etapas del ciclo de vida que las PEBT de otros sectores, como electrónica o mecánica. Además, en la etapa de desarrollo, las empresas de IT utilizan menos recursos externos que los otros sectores mencionados.

Hogan y Hutson (2005), a partir de las percepciones de los propietarios de PEBT del subsector SSI en Irlanda, encuentran que, si bien en la puesta en marcha de la empresa la primera fuente de financiamiento corresponde a recursos propios, los propietarios prefieren ampliaciones de capital en lugar de endeudamiento, lo que contrasta con el orden jerárquico que siguen las pymes tradicionales. Estos autores sostienen que, en los primeros dos años de vida, el 73% de los recursos que emplea la empresa son propios y que, luego, la participación de los recursos externos e internos se iguala hasta representar el 50%. Por otro lado, la mayoría de los recursos externos corresponden a fondos provenientes de capital de riesgo o inversores ángeles, ya que la participación de los bancos solo representa el 8% del total de recursos externos. Por último, destacan que esta estructura financiera no solo proviene de restricciones financieras (lado de la oferta), sino que, además, es una consecuencia de las preferencias de los propietarios de las PEBT, que, a diferencia de las pymes tradicionales, no tienen tan arraigado el deseo de independencia; como consecuencia, prefieren compartir la propiedad de la empresa, en lugar de endeudarse en el sistema financiero.

Ullah *et al.* (2010) realizan un estudio comparativo entre PEBT del subsector de SSI y biotecnología en Reino Unido en el que hallan una mayor tasa de rechazo en la solicitud de financiamiento en las empresas del subsector de SSI que las empresas de biotecnología. Este resultado se debe a la mayor percepción del riesgo en las primeras empresas, hecho que tiene varias causas. En primer lugar, la explosión de la burbuja en el año 2000, que provocó que los inversores consideren que estas empresas son más riesgosas que antes. En segundo lugar, los productos de estas empresas presentan mayores riesgos de obsolescencia, lo que les provoca una mayor incertidumbre a la hora de lanzar su producto al mercado. Además, estos autores encuentran que las empresas de SSI tienen carácter transitorio en el mercado. Con relación a la estructura financiera, los recursos internos provenien-

tes del ahorro personal es la principal fuente de financiación. En segundo lugar, aparecen el capital riesgo y, en tercer lugar, los préstamos hipotecarios.

Nuestro trabajo pretende aportar evidencia empírica acerca de la estructura financiera de las PEBT en las economías emergentes, dado que, como se puede observar, la mayoría de los trabajos se enmarcan en economías industrializadas, con mercados financieros desarrollados y fuertes entornos institucionales.

En este sentido, las economías emergentes presentan características distintivas que pueden limitar aún más el acceso al financiamiento de las PEBT (Beck, Demirgüç-Kunt y Maksimovic, 2005; Beck y Demirgüç-Kunt, 2006). En primer lugar, los mercados de capitales están poco desarrollados, lo que disminuye las posibilidades que las pymes puedan financiarse a través de la emisión de acciones. Varios trabajos han demostrado que la estructura del sistema financiero de un país afecta las posibilidades de financiamiento externo de las empresas de toda la economía (Revest y Sapio, 2012; Terceño y Guercio, 2011). En tercer lugar, la existencia de fondos de capital de riesgo o *business angels* es aún escasa en estas economías. Por lo tanto, el financiamiento externo se reduce a la capacidad del sector bancario para cubrir la demanda de fondos. Varios autores han demostrado que este tipo de financiamiento es insuficiente (Bebczuk, 2010; Beck et al., 2005; Beck y Demirgüç-Kunt, 2006; Briozzo y Vigier, 2007, 2009; Stallings y Studart, 2006), y que en la mayoría de los casos, no se adapta a las necesidades de las PEBT (Botero, López y Martínez, 2007).

## Las empresas de software y servicios informáticos en la Argentina

Son escasos los trabajos que analizan las EBT en la Argentina, en particular sus problemas de acceso al financiamiento. López y Ramos (2009) estiman que el subsector de SSI en la Argentina estaría conformado por aproximadamente 900 empresas, pero reconocen que existe una gran cantidad de empresas informales, por lo tanto, ese número ascendería a 1.500.

De acuerdo con datos del Observatorio Permanente de la Industria de Software y Servicios Informáticos de la Argentina (OPSSI)<sup>1</sup>, la facturación de este sector ha crecido en promedio, un 19,8% anual desde 2003 hasta 2014. Con relación al financiamiento, el relevamiento de 2007 dio como resultado que el 83% de las empresas financiaron sus necesidades con recursos propios, mientras que el 6,9% recurrió al sector bancario. En la encuesta de 2013, se observó que el 70% de las pymes del sector SSI debió recurrir a recursos propios, lo que implica un aumento del financiamiento externo en los últimos años. Por otro lado, los subsidios de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (en particular el

---

<sup>1</sup> Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos de la República Argentina, varios informes. Disponibles en: <http://www.cessi.org.ar/opssi>.

Fonsfot) y la Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa (Sepyme) fueron las únicas fuentes alternativas de financiamiento.

Según los datos de OPSSI (2014), casi la mitad de las empresas manifestó haber requerido financiamiento para solventar su capital de trabajo. En segundo lugar, se encuentra el financiamiento para actualización tecnológica (23%) y para desarrollo de mercados (17%). Un 29% de las empresas afirmó no haber tenido necesidades puntuales de financiamiento. Asimismo, se encontró que casi la mitad de las pymes del sector de SSI presentaban un proyecto de inversión pendiente debido a la falta de financiamiento. Este indicador es del 28% para el caso de las pymes industriales. Estos datos muestran las limitaciones que encuentran las empresas del sector de SSI en Argentina para obtener financiamiento externo, y las desventajas con relación a empresas.

En función de lo expuesto en las diversas secciones de este apartado, se proponen las hipótesis de este trabajo. En primer lugar, la incidencia de mayores asimetrías de información en el sector SSI llevaría a esperar una mayor dependencia del autofinanciamiento:

H1: La principal fuente de financiamiento de las PEPT del subsector SSI en la Argentina son los fondos internos.

Asimismo, siguiendo la lógica del ciclo financiero de crecimiento, dado que las empresas del sector SSI tienen una menor vida esperada en promedio que pymes de otros sectores, cabe esperar que confíen en mayor medida en el autofinanciamiento, y que su principal fuente de fondos externos sean pasivos operativos.

H2: La principal fuente de financiamiento externo de las PEPT del subsector SSI en la Argentina son los pasivos operativos (anticipos de clientes y crédito de proveedores).

H3: El empleo de recursos internos como fuente de financiamiento es mayor en las PEPT del subsector SSI que en las pymes industriales en la Argentina.

H4: La participación del crédito bancario en el financiamiento de las PEPT del subsector SSI es menor que en las pymes industriales en la Argentina.

## **DATOS Y METODOLOGÍA**

La información utilizada en este trabajo corresponde a la base de datos World Bank Enterprise Survey (WBES) para la Argentina en el año 2006 y en 2010. A partir de la base de datos original, se seleccionaron las pymes en función a la definición publicada por la Fundación Observatorio Pyme (2013). El muestreo realizado por la WBES se encuentra estratificado según tres criterios: ubicación geográfica, tamaño de la empresa según el número de empleados y sector de actividad (excluye al sector agropecuario). Las estimaciones de valores medios presentadas en este trabajo se realizan empleando las ponderaciones recomendadas

por el Banco Mundial, a fin de garantizar la representatividad de los resultados respecto a la población subyacente.

Para el sector de SSI, las pequeñas empresas son aquellas que tienen menos de 20 empleados y las medianas empresas las que tienen entre 21 y 150 empleados. En el caso del sector industrial, la única diferencia es que las empresas medianas se definen como aquellas que tienen hasta 200 empleados. Además, se eliminaron aquellas empresas que forman parte de un grupo de empresas, ya que no es posible comprobar la independencia de los estados financieros entre la empresa encuestada y las empresas del grupo. En la encuesta de 2006, de un total de 1.063 empresas, hay 865 pymes, de las cuales 68 corresponden al subsector de SSI y 515 al sector industrial. Para la encuesta de 2010, de un total de 1.054 empresas, 864 son pymes, de las cuales 26 corresponden al subsector SSI y 501 al sector industrial.

Las empresas del subsector de SSI tienen en promedio diez años de antigüedad, en comparación con las empresas del sector industrial, que presentan una media de treinta años. Por otro lado, el primer sector cuenta con una media de 30 empleados por empresa, mientras que el segundo de ellos con una media de 38. En su mayoría, tienen formas jurídicas que corresponden a sociedades con responsabilidad limitada o sociedades anónimas. En el Tabla 1 se presentan las variables que indican la participación de las fuentes financieras en la financiación del capital de trabajo y en la compra de activos fijos.

**Tabla 1.**

Descripción de las variables que representan la estructura financiera de la empresa

<b>Proporción de CAPITAL DE TRABAJO financiado con:</b>	<b>Variable</b>
Recursos internos	ri_captrab
Recursos externos	re_captrab
Instituciones financieras	ifinan_captrab
Clientes y proveedores	cliprov_captrab
Familiares, amigos y prestamistas informales	inform_captrab
<b>Proporción de ACTIVOS FIJOS financiado con:</b>	
Recursos internos	ri_actfijo
Recursos externos	re_actfijo
Ampliación de capital	capital_actfijo
Instituciones financieras	ifinan_actfijo
Clientes y proveedores	cliprov_actfijo
Familiares, amigos y prestamistas informales	inform_actfijo

Fuente: elaboración propia.

La metodología de investigación es un análisis descriptivo univariado y bivariado, a partir de diferentes tests de comparación de medias, dependiendo del tipo de variables que se esté evaluando y la distribución de la misma. Para variables que siguen una distribución normal y tienen varianzas homocedásticas, se llevará a cabo el análisis bivariado a partir de las pruebas: *t* de *student* y Anova.

El Anova y la prueba de *t* de *student* se utilizan para evaluar la relación de una variable de respuesta continua (como en el caso de la participación de los recursos internos para financiar capital de trabajo) con una variable independiente categórica que divide la muestra en dos grupos. La hipótesis que se pretende contrastar es la igualdad entre la media de la variable dependiente para cada nivel de la variable categórica.

Si la variable dependiente en los distintos grupos es normal y la varianzas es homocedástica, la hipótesis nula de igualdad de medias puede rechazarse si el *p-value* es inferior al nivel crítico. Para testear normalidad, se utiliza el test de Shapiro-Wilk, ya que es el apropiado para muestras pequeñas; mientras que para testear homocedasticidad se utilizará el test de Levene.

En el caso de que las variables no sigan una distribución normal, se procederá a realizar en análisis bivariado a través de los tests no paramétricos. Por la naturaleza del problema, se utilizará el prueba 'U' de Mann Whitney. El programa que se utilizó para las estimaciones es el Stata<sup>2</sup>.

## ANÁLISIS EMPÍRICO

### La estructura financiera del subsector de SSI

En la Tabla 2 se presentan los datos acerca de la estructura financiera de las PEBT del subsector de SSI, con relación a la participación de cada recurso financiero para atender las necesidades de capital de trabajo y activo fijo.

Los resultados de la Tabla 2 brindan evidencia a favor de H1. La estructura financiera de las pymes del sector de SSI sigue el mismo patrón, independientemente del destino; es decir, tanto el capital de trabajo como la compra de activos fijos se financian en su mayoría con recursos internos (*ri\_captrab* y *ri\_actfijo*). En este sentido, solo el 25% y 18% del capital de trabajo en 2006 y 2010, respectivamente, se financiaba con recursos externos (*re\_captrab*). En el caso del activo fijo, los recursos externos (*re\_actfijo*) representan el 18% y el 33% en 2006 y 2010.

También se obtiene evidencia a favor de H2. Entre los recursos externos más importantes de las empresas SSI en 2006, se encuentran los adelantos de clientes y el crédito con proveedores (*cliprov\_captrab*), que alcanza un 13%, seguido por el financiamiento con instituciones financieras (*ifinan\_captrab*), cercano al 7,8%.

---

<sup>2</sup> Para ampliar la información acerca de la metodología utilizada en este trabajo, véanse Cameron y Trivedi (2009).

**Tabla 2.**

Porcentaje de los recursos financieros destinados a financiar capital de trabajo y activos fijos

Capital de trabajo	2006	2010	p-value
N	68	26	
ri_captrab	75%	82%	0,1849
re_captrab	25%	18%	
ifinan_captrab	7,8%	7,1%	0,6528
cliprov_captrab	13%	10%	0,3924
inform_captrab	4%	1,4%	<b>0,0827***</b>
Activos fijos	2006	2010	
N	61	21	
ri_actfijo	82%	67%	0,2702
re_actfijo	18%	33%	
capital_actfijo	2,3%	4,7%	0,7608
ifinan_actfijo	5,4%	9,5%	0,495
cliprov_actfijo	7,2%	17%	0,8867
inform_actfijo	3,3%	1,9%	0,2993

Nota: para medir el grado de significatividad, se utiliza \*\*\* para un nivel de confianza de 90%, \*\* para un 95% de confianza y \* para un 99% de confianza.

Fuente: elaboración propia con base en los datos de la WBES.

Por último, el 4% del capital de trabajo se financia con recursos informales (inform\_captrab). En 2010, la participación de los recursos externos en el financiamiento del capital de trabajo llega a ser un 18%, cuando los recursos informales (inform\_captrab) representan la mayor caída dentro de las fuentes externas, y cuando es la única variable cuyo cambio es estadísticamente significativo.

Con relación al activo fijo, se observa que para 2006 solo el 18% del financiamiento provenía de fuentes externas (re\_actfijo), entre los que se destacó nuevamente el financiamiento con clientes y proveedores (cliprov\_actfijo). Este dato resulta interesante, ya que se esperaría que dicha fuente financie activos de corto plazo, como capital de trabajo, y no activos fijos que, en general, corresponden a activos a largo plazo.

A diferencia del capital de trabajo, las fuentes externas de financiamiento aumentan su participación en 2010, ya que en este año el 33% de las necesidades financieras de activos fijos se cubren con recursos externos (re\_actfijo). Nuevamente predomina el financiamiento con proveedores y clientes (cliprov\_actfijo), seguido por el financiamiento con instituciones financieras (ifinan\_actfijo) y luego, por el financiamiento con ampliación de capital (capital\_actfijo). Cae el financiamiento

con fuentes externas informales (*inform\_actfijo*), al igual que en el caso del financiamiento del capital de trabajo.

Por último, aunque no representa una diferencia estadísticamente significativa, resulta destacable que, para 2010, el 4,7% de los activos fijos haya sido financiado a través de la ampliación de capital, duplicando su participación desde 2006.

## El subsector de SSI vs. el sector industrial

Una de las cuestiones debatidas en la literatura, es si la estructura financiera de las PEBT se diferencia de la de las pymes tradicionales (Bank of England, 1996; Bhaird y Lucey, 2010; Bozkaya y Van Pottelsberghe, 2008; Cassia y Minola, 2012; Hogan y Hutson, 2005; Oakey, 2003; Ullah *et al.*, 2010). Para aportar evidencia empírica a este debate, se analiza si existen diferencias significativas en la estructura financiera de las empresas del subsector de SSI con relación a las empresas del sector industrial. La Tabla 3 presenta la estructura financiera de ambos sectores.

Los resultados de la Tabla 3 brindan evidencia a favor de H3. Con respecto al financiamiento del capital de trabajo, el mayor empleo de recursos internos se observa solo en 2010, mientras que para los activos fijos, esta diferencia es significativa para 2006.

No se encuentra evidencia a favor de H4, ya que no existen diferencias en el uso de instituciones financieras por parte del sector SSI y las pymes industriales.

En 2010, el sector industrial financia una mayor proporción de capital de trabajo con recursos externos con relación al sector de SSI. La principal diferencia se encuentra en la participación de proveedores y clientes en el financiamiento del capital de trabajo (*cliprov\_captrab*), mientras que en el subsector de SSI el 10% del capital de trabajo se financiaba con adelantos de clientes y créditos de proveedores, en el sector industrial este porcentaje alcanza un 27%.

Con relación al financiamiento del activo fijo, en 2006 se encuentran diferencias significativas entre sectores. Si bien predomina siempre el financiamiento interno (*ri\_actfijo*), se puede observar que en el subsector de SSI el financiamiento externo (*re\_actfijo*) es muy inferior al del sector industrial. Esto se debe a las diferencias significativas que se observan en la participación de los recursos externos informales (*inform\_actfijo*). Mientras que para el subsector de SSI esta participación representa el 3,3%, para el sector industrial alcanza un 21%. Por último, se encuentran diferencias significativas en el financiamiento del activo fijo con clientes y proveedores (*cliprov\_actfijo*) en sentido contrario; es decir, en el subsector de SSI resulta ser estadísticamente más importante esta fuente de financiamiento que en el sector industrial.

## Discusión de los resultados

Los resultados del análisis empírico nos permiten profundizar la discusión acerca de la estructura de financiamiento de las PEBT en las economías emergentes.



**Tabla 3.**

Participación (en porcentaje) de los recursos financieros para financiar capital de trabajo y activos fijos por sector de actividad

	2006			2010		
	SSI	Ind.	p-value	SSI	Ind.	p-value
N	68	515		26	501	
ri_captrab	75%	68%	0,253	<b>82%</b>	<b>60%</b>	<b>0,002*</b>
re_captrab	25%	31%		<b>18%</b>	<b>40%</b>	
ifinan_captrab	7,8%	9%	0,909	7,1%	10%	0,342
cliprov_captrab	13%	20%	0,117	<b>10%</b>	<b>27%</b>	<b>0,004*</b>
inform_captrab	4%	3%	0,394	1,4%	2%	0,358
N	61	329		21	301	
ri_actfijo	<b>82%</b>	<b>69%</b>	<b>0,021**</b>	67%	64%	0,591
re_actfijo	<b>18%</b>	<b>31%</b>		33%	36%	
capital_actfijo	2,3%	1%	0,459	4,7%	4%	0,473
ifinan_actfijo	5,6%	6%	0,926	9,5%	18%	0,111
cliprov_actfijo	<b>7,2%</b>	<b>3%</b>	<b>0,004*</b>	17%	11%	0,880
inform_actfijo	<b>3,3%</b>	<b>21%</b>	<b>0,000*</b>	1,9%	3%	0,810

Nota: para medir el grado de significatividad, se utiliza \*\*\* para un nivel de confianza de 90%, \*\* para un 95% de confianza y \* para un 99% de confianza.

Fuente: elaboración propia con base en los datos de la WBES.

En primer lugar, se observa que independientemente del tipo de activo a financiar, la mayoría de los recursos provienen del interior de la empresa, resultado que coincide con la hipótesis de jerarquía financiera y con todos los estudios empíricos detallados en la revisión de la literatura (Bozkaya y Van Pottelsberghe, 2008; Cassia y Minola, 2012, entre otros). Sin embargo, como se discute a continuación, se encuentran diferencias importantes en el orden de jerarquía de los recursos financieros externos.

En el caso del financiamiento externo del capital de trabajo, se observa el mismo patrón de comportamiento en ambos años y ambos sectores. En primer lugar, se encuentra el financiamiento con adelanto de clientes o créditos con proveedores; en segundo lugar, el financiamiento con instituciones financieras, y por último, con las fuentes informales, es decir, familia, amigos y prestamistas informales. Este resultado marca la diferencia con otros trabajos, ya que la distinción entre capital de trabajo y activos fijos nos da una idea de las necesidades y recursos que una empresa emplea a corto plazo y a largo plazo. Por ello, que los clientes y proveedores sean la principal fuente de financiamiento es un resultado novedoso para este tipo de estudios, pero no llaman la atención, ya que suponemos que el capital de trabajo requiere financiamiento a corto plazo y que una de las principales

fuentes financieras para financiar recursos a corto plazo son los proveedores y los clientes de la empresa.

Una cuestión destacable es que, en 2010, se produce una caída de los recursos externos que financian capital de trabajo. Sin embargo, cuando observamos la distribución entre los recursos externos, vemos que la mayor caída la experimentaron los recursos informales (familia, amigos y prestamistas informales). Este resultado se puede deber a que, de las 26 empresas encuestadas en 2010, 21 corresponden a empresas encuestadas en 2006. Por lo tanto, y realizando un análisis temporal, se puede pensar que, dado que las empresas están transitando su ciclo de negocio, generan recursos internos que les permiten financiar capital de trabajo con sus propios recursos sin necesidad de solicitar financiamiento a fuentes informales.

Para el caso de los activos fijos, tanto en el año 2006 como en el 2010, los principales recursos financieros se obtienen de clientes y proveedores, en primer lugar, y de las instituciones financieras, en segundo lugar. A la luz de los trabajos anteriores, este resultado es sumamente novedoso, ya que algunos autores encontraron que la principal fuente de financiamiento externo de las PEBT corresponde a endeudamiento (Bozkaya y Van Pottelsberghe, 2008); otros autores afirman que es la emisión de acciones (Hogan y Hutson, 2005), pero ninguno de ellos menciona la posibilidad de que el financiamiento provenga de clientes y proveedores. Esta relevancia de los pasivos operativos en las empresas del subsector SSI, que son en promedio más jóvenes, se enmarca en las predicciones del ciclo financiero de crecimiento.

Si bien para las economías desarrolladas este resultado puede ser sorprendente, no lo es tanto si lo enmarcamos en una economía emergente como Argentina. En este país, los mercados financieros son muy pequeños y están poco desarrollados. Además, los elevados costos de entrada que tiene que afrontar una pyme para ingresar a los mercados (Larsen, Guercio, Vigier y Briozzo, 2014) impiden que estas empresas puedan acceder a grandes cantidades de financiamiento a largo plazo.

Por otro lado, el sistema bancario presenta poca capacidad para financiar las PEBT. En primer lugar, la opacidad de información que tienen las empresas afecta a la capacidad técnica que tienen los bancos para evaluar proyectos que provienen de pymes tradicionales, juntamente con la falta de interés de los mismos en financiar a las pymes (Bebczuk, 2010; Blejer y Borrel, 2004; Kulfas, 2008). Tanto la escasez de información como la falta de garantías hacen a las PEBT más riesgosas y más difíciles de valorar, lo que limita aún más su capacidad para financiarse en el sistema financiero argentino. En segundo lugar, según estudios para la Argentina, solo el 25% de las pymes acceden al crédito bancario. Por lo tanto, el financiamiento del activo fijo con adelantos de clientes y crédito de proveedores surge como una alternativa de última instancia de las PEBT.

Los resultados del análisis comparativo de las estructuras financieras del sector de SSI y el industrial arrojan resultados interesantes. En primer lugar, se observa que las estructuras son estadísticamente diferentes en 2010 para el financiamiento del capital de trabajo y para 2006 en el financiamiento del activo fijo, de manera

que se marcan diferencias en el financiamiento por parte de clientes y proveedores, entre los que el subsector de SSI presenta la más baja en el caso del capital de trabajo y más elevado en el caso del activo fijo. Aparece de nuevo la situación en la que se financia una proporción muy elevada de activos fijos con proveedores y clientes. Al igual que en otros trabajos, los resultados no son concluyentes, es decir, no se puede afirmar que la estructura financiera de las empresas del subsector de SSI sea diferente a la del sector industrial.

Sin embargo, podemos resaltar algunos resultados interesantes con respecto a la respuesta de las empresas a las diferentes condiciones macroeconómicas de los años 2006 y 2010. Mientras que en el año 2006 la principal fuente de financiamiento del activo fijo para las pymes industriales eran las fuentes informales, en 2010 el primer lugar lo ocupan las instituciones financieras. Este cambio se explica por el aumento de la inflación en la Argentina entre ambos años, que provoca en 2010 a tasas de interés negativas en términos reales, haciendo más atractivo el endeudamiento. Las PEBT que enfrentan mayores restricciones financieras no son capaces de aprovechar esta mejoría en las condiciones de crédito.

Es necesario mencionar que la WBES, no tiene en cuenta el financiamiento de los organismos públicos, como el programa Fonsoft de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) o los programas específicos de la Sepyme, entre otros, que ampliarían la participación de fuentes externas de financiamiento (Binellia y Maffioli, 2007). Estas fuentes de financiamiento han aumentado en los últimos años; sin embargo, el tiempo entre la presentación del proyecto y la asignación de fondos es, la mayoría de las veces, tan elevado, que termina siendo ineficiente para financiar proyectos innovadores, cuya característica es la rapidez con la que los productos y servicios ingresan al mercado.

## CONCLUSIONES

El acceso al financiamiento externo continúa siendo una limitación para las pymes. En el caso argentino, dicha limitación es más profunda debido a la escasa oferta de fondos de las instituciones financieras, la falta de un mercado de capitales desarrollado y la escasez de fondos que provengan de capitales de riesgos o inversores ángeles. Varios autores afirman que un sistema basado en mercados sería más eficiente para financiar empresas tecnológicas, dado que un sistema financiero basado en bancos, como lo es el argentino, es más conservador, premia al emprendedor menos arriesgado y castiga al emprendedor más arriesgado (Black y Gilson, 1998). El hecho de que las PEBT soliciten financiamiento a proveedores y clientes para financiar activo fijo, da cuenta de las necesidades insatisfechas de los empresarios de financiamiento a largo plazo.

En este sentido, los resultados de este trabajo brindan información valiosa tanto para el diseño de políticas públicas como para la toma de decisiones a nivel empresa. Los *policymakers* deben enfocarse en promover políticas públicas que atenúen

los altos costos de la información asimétrica, especialmente en las primeras etapas de vida de la empresa. En este caso, resultan valiosos los instrumentos públicos de financiamiento para incentivar las inversiones de capitalistas de riesgo e inversores ángeles. Para las empresas con mayor antigüedad, sería recomendable en primer lugar, incentivar la búsqueda de financiamiento en el mercado de capitales, reduciendo los costos de entrada de las pymes, ampliar la base inversora de todas las pymes, y considerar, especialmente para el caso de las PEBT, los elevados montos requeridos para realizar las inversiones iniciales y funcionamiento de los proyectos.

En cuanto a los empresarios, es importante que se planteen adecuadamente los costos de las fuentes de financiamiento operativas (clientes y proveedores), en función del plazo de financiamiento que se obtiene (corto plazo), para evitar que la facilidad o la costumbre deriven en costos financieros innecesariamente elevados.

Como futuras líneas de investigación se pretenden evaluar las empresas que tienen una gran participación de recursos internos dentro de su estructura financiera, con el objetivo de analizar si las razones provienen de cuestiones de oferta o de demanda de fondos. A su vez, resulta de sumo interés profundizar el análisis realizado considerando nuevos sectores y países emergentes latinoamericanos.

## REFERENCIAS

1. Allen, J. C. (1992). *Starting a technology business*. Londres: Pitman.
2. Amit, R., Mac Crimmon, K. R., & Zietsma, C. (2001). Does money matter?: Wealth attainment as the motive for initiating growth-orientated technology ventures. *Journal of Business Venturing*, 16(2), 119-143.
3. Bank of England. (1996). *The financing of technology-based small firms*. Londres: Bank of England.
4. Bank of England (2001). *The financing of technology-based small firms*. Londres: Bank of England.
5. Barclay, M., & Smith, C. (2005). The capital structure puzzle: Another look at the evidence. *Journal of Applied Corporate Finance*, 12(1), 8-20.
6. Bebczuk, R. (2010). *Acceso al financiamiento de las pymes en Argentina: Estado de situación y propuestas de política* (Working Paper 0104). Cedral, Universidad Nacional de La Plata.
7. Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., & Maksimovic, V. (2005). Financial and legal constraints to firm growth: Does firm size matter? *Journal of Finance*, 60, 137-177.
8. Beck, T., & Demirgüç-Kunt, A. (2006). Small and medium-size enterprises: Access to finance as a growth constraint. *Journal of Banking and Finance*, 30, 2931-2943.
9. Berger, A. N., & Udell, G. F. (1998). The economics of small business finance: The roles of private equity and debt markets in the financial growth cycle. *Journal of Banking and Finance*, 22, 613-673.

10. Bhaird, C., & Lucey, B. M. (2010). Determinants of capital structure in Irish SMEs. *Small Business Economics*, 35(3), 357-375.
11. Binellia, C., & Maffioli, A. (2007). A micro-econometric analysis of public support to private R&D in Argentina. *International Review of Applied Economics*, 21(3), 339-359.
12. Black, B., & Gilson, R J. (1998). Venture capital and the structure of capital markets: Banks versus stock markets. *Journal of Financial Economics*, 47(3), 243-277.
13. Bleger, L., & Borrel, M. (2004). La crónica restricción de acceso al crédito de las pymes argentinas. Diagnóstico y propuestas. En Abappa (Ed.), *Las pymes Argentinas. Mitos y realidades* (pp. 243-264). Buenos Aires: Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa de la Asociación de Bancos Públicos y Privados de la República Argentina.
14. Botero, S., López, D. F., & Martínez, W. A. (2007). Estudio del proceso de financiación de las pymes en la incubadora de empresas de base tecnológica de Antioquia. *DYNA: Revista de la Facultad de Minas*, 74(152), 39-50.
15. Bozkaya, A., & Van Pottelsberghe de la Potterie, B. (2008). Who funds technology-based small firms? Evidence from Belgium. *Economics of Innovation and New Technology*, 17(1/2), 97-122.
16. Briozzo, A., & Vigier, H. (2007). Rethinking SME's financing decisions: A demand-side approach. XLII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política (AAEP). Bahía Blanca. 14 al 16 de noviembre.
17. Briozzo, A., & Vigier, H. (2009). A demand-side approach to SME's capital structure. Evidence from Argentina. *Journal of Business and Entrepreneurship*, 21, 30-56.
18. Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2009). *Microeconometrics: Methods and applications*. Nueva York: Cambridge University Press.
19. Carpenter, R., & Petersen, B. (2002). Capital market imperfections, high-tech investments, and new equity financing. *Economic Journal*, 112, F54-F72.
20. Cassar, G. (2004). The financing of business start-ups. *Journal of Business Venturing*, 19(2), 261-283.
21. Cassia, L., & Minola, T. (2012). Hyper-growth of SMEs: Toward a reconciliation of entrepreneurial orientation and strategic resources. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*, 18(2), 179-197.
22. Coleman, S., & Robb, A. (2012). Capital structure theory and new technology firms: is there a match? *Management Research Review*, 35(2), 106-112.
23. Colombo, M. G., & Grilli, L. (2005). Founders' human capital and the growth of new technology-based firms: A competence-based view. *Research Policy*, 34(6), 795-816.
24. Colombo, M. G., & Grilli, L. (2010). On growth drivers of high-tech start-ups: Exploring the role of founders' human capital and venture capital. *Journal of Business Venturing*, 25, 610-626.

25. Dirección Nacional de Información Científica. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. (2009). *Boletín Estadístico y Tecnológico*, 2.
26. European Commission. (2002). Observatory of European SMEs: High-tech SMEs in Europe, report no. 6. Prepared for Enterprise Directorate-General by KPMG Special Services and EIM Business and Policy Research in the Netherlands in Co-operation with the European Network for SME Research (ENSR).
27. Fundación Observatorio Pyme. (2013). Informe Especial de pymes en Argentina y el resto del mundo.
28. Fundación Sadosky. (2013). Tecnologías de la información y la comunicación en Argentina. Recuperado de <http://www.mincyt.gov.ar/informes/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-en-argentina-9472>
29. Guidici, G. & Paleari, S. (2000). The provision of finance to innovation: A survey conducted among Italian technology-based small firms. *Small Business Economics*, 14(1), 37-53.
30. Hogan, T., & Hutson, E. (2005). Capital structure in new technology-based firms: Evidence from the Irish software sector. *Global Finance Journal*, 15, 369-387.
31. Kulfas, M. (2008). Las pymes argentinas en el escenario post convertibilidad. Políticas públicas, situación y perspectivas. Documento de proyecto, Cepal.
32. Larsen, M., Guercio, M. B., Vigier, H. P., & Briozzo, A. (2014). Financiamiento mediante obligaciones negociables: el problema de ser PYME. *Visión de Futuro*, Año 11, 18(2), 134-153.
33. López, A. & Ramos, D. (2009). Argentina: nuevas estrategias empresarias en un modelo más abierto. En P. Bastos Tigre & F. Silveira Marques (eds.). *Desafíos y oportunidades de la industria del software en América Latina* (pp. 21-65). Bogotá: Cepal / Mayol Ediciones S. A.
34. Minola, T., Cassia, L., & Criaco, G. (2013). Financing patterns in new technology-based firms: An extension of the pecking order theory. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 19(2), 212-233.
35. Myers, S. C. (1984). The capital structure puzzle. *Journal of Finance*, 39(3), 575-592.
36. Myers, S., & Majluf, N. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not. *Journal of Financial Economics*, 13, 187-221.
37. Oakey, R. P. (2003). Funding innovation and growth in UK new technology-based firms: Some observations on contributions from the public and private sectors. *Venture Capital*, 5, 161-180.
38. Observatorio Permanente de la Industria de Software y Servicios Informáticos (OPSSI). (Varios años). *Reporte semestral del sector de software y servicios informáticos de la República Argentina*. Buenos Aires, Argentina.

39. Rajan, R. G., & Zingales, L. (1995). What do we know about capital structure? Some evidence from international data. *Journal of Finance*, 50(5), 1421-1460.
40. Revest, V., & Sapio, A. (2012). Financing technology-based small firms in Europe: What do we know? *Small Business Economics*, 39(1), 179-205.
41. Roberts, E. B. (1991). *Entrepreneurs in high technology; Lessons from MIT and beyond*. Oxford: Oxford University Press.
42. Stallings, B., & Studart, R. (2006). *Finance for development. Latin America in comparative perspective*. Washington, D. C., Santiago: The Brookings Institution. / UN Economic Commission for Latin America and the Caribbean.
43. Stiglitz, J. E., & Weiss, A. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information. *American Economic Review*, 71(3), 383-410.
44. Storey, D. J., & Tether, B. S. (1998). Public policy measures to support new technology based firms in the European Union. *Research Policy*, 26(9), 1037-1057.
45. Terceño, A., & Guercio, M. B. (2011). El crecimiento económico y el desarrollo del sistema financiero. Un análisis comparativo. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 17(2), 33-46.
46. Ullah, F., Abbas, Q., & Akbar, S. (2010). The relevance of pecking order hypothesis for the financing of computer software and biotechnology small firms: Some UK Evidence. *The International Entrepreneurship and Management Journal*, 6, 301-315.
47. Ullah, F., & Taylor, P. J. (2007). Are UK technology-based small firms still finance constrained? *The International Entrepreneurship and Management Journal*, 3(2), 189-203.
48. Xiao, Li (2011). Financing high-tech SMEs in China: A three-stage model of business development. *Entrepreneurship & Regional Development*, 23(3-4), 217-234.