



# DETERMINANTES DE LAS INVERSIONES EN CAPITAL DE RIESGO EN LATINOAMERICA

M.Sc. en Finanzas

---

## Investigadores

*Diana Catalina Gutiérrez Chaverra*

*Víctor Jaime Saldarriaga Romero*

## Asesores

Hernán Herrera Echeverri

Ermilson Velásquez Ceballos

Universidad EAFIT

Escuela de Administración

Medellín

Agosto 17 de 2010<sup>†</sup>

---

<sup>†</sup> Versión corregida el 24 de Noviembre de 2010.

## *Determinantes del Venture Capital Fundraising en Latinoamérica*

Herrera, H.; Velázquez, E.; Gutiérrez, D. C.<sup>‡</sup> y Saldarriaga, V. J.<sup>§\*\*</sup>

### **RESUMEN:**

En las últimas décadas la industria del Venture Capital ha tenido un alto crecimiento en los países desarrollados, sin embargo, dicho comportamiento solo ha sido evidente para el caso latinoamericano recientemente. Esta industria se considera uno de los principales factores que promueven el desarrollo económico y la innovación empresarial, ya que se convierte no sólo en un mecanismo de inversión para grandes inversionistas privados que buscan altos retornos a mediano y largo plazo, sino que también se convierte en una fuente importante de recursos de capital para empresas pequeñas o emprendedoras con grandes ideas empresariales, pero que no cuentan con los recursos suficientes para desarrollar su proyecto. Por lo tanto, es necesario identificar cuáles son los determinantes de la variabilidad del Venture Capital Fundraising en Latinoamérica de forma tal que se puedan generar políticas en torno a estas que promuevan nuevas inversiones en venture capital. Para tal fin se emplea un modelo de datos de panel a través del cual se identifican determinantes como la inversión extranjera directa neta, el producto interno bruto, la inflación y el riesgo político como aspectos relevantes de ésta industria; lo que sugiere a su vez que el buen desempeño de variables económicas, políticas e incluso de ambiente empresarial son determinantes en la industria de venture capital en Latinoamérica al igual que en diversos países del mundo.

**Clasificación JEL:** G24, G39, C33.

**Palabras Clave:** Venture Capital, Fundraising, Latinoamérica.

---

<sup>‡</sup> Estudiante de la Maestría M.Sc. en Finanzas de la Universidad EAFIT. E-mail: [dgutier4@eafit.edu.co](mailto:dgutier4@eafit.edu.co)

<sup>§</sup> Estudiante de la Maestría M.Sc. en Finanzas de la Universidad EAFIT. E-mail: [vsaldar1@eafit.edu.co](mailto:vsaldar1@eafit.edu.co)

<sup>\*\*</sup> Agradecemos los comentarios realizados por los asesores Hernán Herrera y Ermilson Velázquez, sin los cuales el desarrollo de este trabajo no hubiera sido posible. Los errores, omisiones y puntos de vista son responsabilidad única y exclusiva de los autores.

## *Determinantes del Venture Capital Fundraising en Latinoamérica*

### *1. Introducción*

La industria del Venture Capital (de ahora en adelante VC) es un mecanismo de inversión para grandes inversionistas privados, representados en ocasiones por fondos, que están buscando obtener altos retornos a corto y mediano plazo al estar asumiendo un mayor riesgo, pues se convierten en una fuente importante de recursos de capital para las empresas que están en las primeras etapas del desarrollo de un emprendimiento, pero que no cuentan con los recursos suficientes para desarrollar su proyecto, y además, les puede resultar muy difícil acceder a créditos bancarios<sup>1</sup>.

Gompers y Lerner (2001) indican que el surgimiento de ésta industria se da por la necesidad de realizar inversiones de alto riesgo principalmente en compañías emergentes basadas en tecnología, desarrollo de software, comunicaciones y servicios de información, sobre todo a partir de la segunda guerra mundial. Es por ello que el VC se ha convertido en un foco de estudio por considerársele como promotor del desarrollo económico y de la innovación empresarial: moviliza un volumen alto de recursos, presta soporte a los diferentes emprendimientos y se constituye como un puente entre la producción de conocimiento y la generación de nuevos negocios.

Por tal razón, en las últimas décadas se ha manifestado un amplio interés hacia la industria del Venture Capital por parte de los académicos, emprendedores, directivos de empresas, y hacedores de política pública. Tal interés ha tomado lugar especialmente en países desarrollados como Estados Unidos, Canadá y algunos países europeos (Alemania, Inglaterra, Francia y Suiza)<sup>2</sup>. Sin embargo, la consolidación del VC como industria, ha sido desigual en el ámbito mundial.

En la actualidad, la consolidación de la industria del VC ha motivado la existencia de una gran diversidad de estudios teóricos y sobre todo empíricos enfocados en las diferentes etapas del ciclo del VC en países desarrollados<sup>3</sup>. Sin embargo, la industria del VC en países latinoamericanos no ha sido un foco de estudio predominante, incluso se podría decir que éste ha sido casi inexistente. Por ésta razón, y considerando que en los últimos años hubo un crecimiento fuerte en la industria del VC en América Latina, especialmente en Brasil, se explora cuales son las determinantes de la variabilidad del Fundraising en dicha región, tomando como base la evidencia empírica de los múltiples determinantes que han estado relacionados con ésta industria en los países más desarrollados. De dicha forma, ésta

---

<sup>1</sup> Principal interés en empresas que pertenecen a sectores dinámicos de la economía, esperando crecimientos superiores a la media (50% en 3 – 7 años) como en informática, software, telecomunicaciones, Internet, biotecnología, nanotecnología y Energías renovables. [http://es.wikipedia.org/wiki/Capital\\_riesgo](http://es.wikipedia.org/wiki/Capital_riesgo)

<sup>2</sup> En Estados Unidos los flujos de VC son de 17.646, 25.209, 28.596, 34.676 y 27.950 millones de dólares para el 2004, 2005, 2006, 2007 y 2008, respectivamente. En Inglaterra el VC ha tenido un gran aumento estando en 13.615, 54.052, 98.968, 63.973 y 64.657 millones de dólares en el 2004, 2005, 2006, 2007 y 2008, respectivamente. Mientras que en el caso latinoamericano los flujos de venture capital son significativamente menores: 1.838 y 3.608 millones de dólares en el 2007 y 2008, respectivamente. Base de datos de los autores.

<sup>3</sup> Los ciclos del VC son: fundraising, inversión, monitoreo y generación de valor, realización de tratos exitosos y retorno de capital a los inversionistas (IPOS, Trade sales, buybacks, writtes off), búsqueda de nuevos proyectos e inicio del ciclo.

investigación se convierte en una base importante para recomendar políticas gubernamentales en pro del crecimiento de la industria del Venture Capital, no solamente como otro método de financiación empresarial sino como un motor de innovación y crecimiento económico de los países latinoamericanos. Para tal fin, se emplean diversas fuentes de información que facilitan la construcción de una base de datos para Latinoamérica, donde además se incluyen otros países del mundo que permitirán hacer un comparativo y estimar la variabilidad del Fundraising en la región a través de un Modelo Panel Data.

La pertinencia del estudio del Venture Capital Fundraising para el caso de América Latina está sustentada por dos razones principales. La primera de ellas es porque, aunque se han realizado estudios empíricos encaminados a encontrar aquellos determinantes que explican el Fundraising en el VC, los resultados por país pueden diferir significativamente y por lo tanto no se puede asumir que esos mismos resultados encontrados en los países desarrollados aplican para el caso de América Latina, donde aún el desarrollo del tema es incipiente. La segunda razón, y no menos importante, es que con esta investigación se podrán encontrar aquellos determinantes propios del VC en Latinoamérica, los cuales se esperan no estén muy alejados de los que se han encontrado en la literatura, pero que serán decisivos a la hora de atraer recursos provenientes de este tipo de capital a dicha región, menos desarrollada. Lo que a su vez permitirá identificar los puntos críticos que deberán ser fortalecidos para hacer del VC una industria más fortalecida en cada uno de los países que compone la región.

De igual forma, los resultados de esta investigación tendrán gran relevancia para la academia, los empresarios y el gobierno, permitiéndoles canalizar las medidas para incentivar aquellos factores claves que impulsan el Fundraising en América Latina. Es decir, estos resultados podrán servir como insumo para la creación de nuevas políticas empresariales y gubernamentales en búsqueda del desarrollo de dicha actividad en los países objeto de estudio, toda vez que se incentive la creación de empresa y otros mecanismos de financiación e incluso se incrementen los niveles de inversión internacional y se impulse de ésta manera el desarrollo económico y empresarial, e incluso del mercado de capitales nacionales especialmente las bolsas, mediante Oferta Pública Inicial (Initial Public Offering – IPO)<sup>4</sup>.

Para dar cumplimiento a los objetivos de ésta investigación, el documento incluye, además de esta introducción, cinco secciones. En la sección segunda, se abordan los diferentes aportes teóricos y empíricos al análisis de los determinantes del Venture Capital Fundraising en Latinoamérica. En la sección tercera, se realiza un análisis descriptivo de la información que constituye la base de datos empleada en el estudio. En la sección cuarta, se presenta la metodología bajo la cual opera el Modelo de Panel Data y el modelo que resulta de este estudio tanto para el caso de todos los países de la muestra como para el caso latinoamericano. En la sección quinta, se analizan los resultados encontrados y sus implicaciones como determinantes del VC. Y finalmente en la sección sexta, se establecen las conclusiones.

---

<sup>4</sup> Initial Public Offering – IPO: es la primera oferta pública de acciones al público, por parte de una empresa. Generalmente para que una compañía realice una IPO exitosa, esta deberá convencer a los inversionistas de su rentabilidad y capacidad de crecimiento, demostrables mediante auditoría.

## 2. *Revisión de la literatura*

En las últimas décadas la industria del VC ha ganado particular relevancia en países donde la actividad está ganando participación, debido a su alto aporte al crecimiento y al desarrollo económico de los países. Ésta industria es considerada en Estados Unidos como promotora de nuevos empleos y un factor determinante en el crecimiento del PIB (Global Insight, 2004). No es en vano que Hege et al. (2003) lleguen a una conclusión interesante sobre los determinantes del VC, pues consideran que es sumamente importante los efectos de una red en la industria del VC, es decir, el medio ambiente, las instituciones, la experiencia y la transparencia, los mercados profundos, los recursos humanos y el conocimiento, lo que podría explicar por qué el modelo de VC de EE.UU. no puede ser clonado inmediatamente en otros lugares del mundo. Kortum y Lerner (2000) demuestran además una relación importante, y positiva, entre el número de nuevas patentes generadas en Estados Unidos e inversiones en dicha industria; así como Ribeiro (2007) concluye que la industria de VC es una industria complementaria al mercado accionario y es esencial para el alto crecimiento de las Pymes en los países y en especial en Brasil, aunque no lo considera como el único medio para promover el emprendimiento y la creación de nuevas compañías, si es considerada un importante paso para acceder al mercado de capitales especialmente en Latino América y el Caribe.

Es de esta forma como se reconoce la gran importancia, relevancia y el porqué ha existido gran interés en el estudio del Venture Capital Fundraising, enfocado en explorar las determinantes que influyen en la variabilidad del mismo y que hacen que una economía en especial sea más o menos atractiva como destino final de los flujos del capital de riesgo. Generalmente estos estudios se han enfocado en economías desarrolladas donde estos mercados o industrias presentan mayores avances. Se han explorando diversas variables tanto de tipo macroeconómico, como regulatorio, impositivo, contable, laboral, capital humano, patentes, desarrollo y profundidad del mercado accionario del país, localización geográfica, gobierno corporativo y condiciones generales del mercado, entre otras.

La gran mayoría de estudios que pretenden analizar los determinantes del venture capital, encuentran muy apropiado incluir dentro de éste el impacto de las variables macroeconómicas. Entre los estudios más relevantes se encuentran: Gompers y Lerner (1998) y Aylward (1998) determinan como el desempeño de variables macroeconómicas como el crecimiento del PIB en Estados Unidos tienen una relación positiva con la creación de nuevas compañías, lo que incrementaría la demanda de nuevo VCF ya que manifiestan que existen oportunidades más atractivas para los emprendedores si la economía está creciendo rápidamente; Wilken (1979) manifiesta que el desarrollo económico facilita el emprendimiento ya que este permite no solo mayor acumulación de capital para inversiones sino que también promueve un mayor ingreso per cápita de potenciales consumidores.

Jeng y Wells (2000) también se enfocan en su estudio en esta determinante, pero no encuentran evidencia de una relación positiva o significancia de la misma. Romain y Van Pottelsberghe de la Potterie (2004) encuentran que la industria de Venture Capital tiene un comportamiento cíclico significativamente relacionado con el crecimiento del PIB y finalmente; Félix y Gulamhussenb (2007) y Groh et al (2008) encuentran una relación positiva del VCF con el crecimiento del PIB.

Ribeiro (2007), recomienda el fortalecimiento de aspectos como la políticas económicas e institucionales que promuevan el crecimiento de la economía, el empresarismo e inversión vía PE/VC, tratando de ésta forma lograr crecimientos constantes del PIB, disminución de la inflación y promoción de la inversión extranjera directa, factores que impulsan el mantenimiento y crecimiento de la industria de VCF. Bonini y Senem (2009) investigan el impacto de los factores de riesgo socio – político en el desarrollo y crecimiento de la actividad de VC, mostrando efectos fuertes y positivos de un entorno socioeconómico y de inversión sólido, en la creación y el desarrollo de la actividad propia del VC.

Por otro lado, Romain y van Pottelsberghe, (2004), hallan evidencia de que el aumento de las tasas de interés tienen un impacto positivo y significativo en el VCF, considerando que a corto y largo plazo, las tasas de interés influyen positivamente en el nivel relativo de capital riesgo a través de un fuerte efecto en la demanda. Mientras que la diferencia de la tasa de interés entre largo y corto plazo (spread) tiene el efecto opuesto, a través de un fuerte efecto negativo en la oferta, dado que los empresarios tienen una visión más corta de las restricciones financieras (o de retornos) de los fondos proveedores, por lo que se puede esperar un impacto negativo de la tasa de interés de largo plazo. Adicionalmente, se evidencia que el VC es pro cíclico, siguiendo una evolución similar a la tasa de crecimiento del PIB. En períodos de alto crecimiento, el flujo de capital de riesgo supera a la tasa de crecimiento del PIB, y viceversa; este carácter cíclico se reduce por el grado de rigidez del mercado laboral. Un alto nivel de rigidez del mercado laboral reduce el impacto positivo del crecimiento del PIB en la intensidad de capital de riesgo, así como el impacto positivo del stock de conocimientos sobre el capital de riesgo. Así también, Gomes y Pires (2007) concluyen en su estudio que los dos elementos macroeconómicos fundamentales del VC, y por los que no se deben escatimar esfuerzos, son la tasa de interés de largo plazo y la tasa de desempleo.

En cuanto a estudios que incluyen en sus análisis mediciones sobre el desarrollo y profundidad del mercado bursátil, Black y Gilson (1997) concluyen que la existencia de una industria de capital de riesgo es más fuerte en un mercado de capital centrado en el mercado accionario en lugar de un mercado bancario. De esta forma, existe mayor vitalidad (profundidad - eficiencia) de capital de riesgo en el mercado accionario. Además de que existe una correlación importante y positiva entre los IPOs y nuevos "commitments" sustentado en que la existencia de IPOs permite que los fondos obtengan reputación y nuevos recursos para sus inversionistas que pueden ser comprometidos en otras etapas. De forma similar, Schertler (2003) identifica que entre los factores que impulsan la actividad de VC en los países del occidente de Europa, la liquidez de los mercados accionarios juega un papel fundamental en inversiones en etapas tempranas, mientras que Jeng and Wells (2000) no hayan esta relación. Finalmente Black y Gilson (1998) argumentan que la existencia de un mercado accionario líquido ofrece a los capitalistas de riesgo y emprendedores mayores garantías e incentivos de iniciar proyectos apoyados por VCF, ya que esto le permite al emprendedor a través de IPOS obtener de nuevo el control sobre la empresa y de igual forma obtener mayores utilidades en la venta del mismo y una rápida recuperación del capital invertido.

En tanto que, Félix y Gulamhussenb (2007) encuentran que un incremento en la capitalización del mercado corresponde a incrementos sobre la disponibilidad de fondos para inversiones en VC e incrementos en la capitalización del mercado lleva a incrementos en la demanda por fondos para inversiones en VC. Aizenman y Kendall (2008) hayan evidencia de que la presencia de mercados financieros sólidos atrae el VC internacional. Ribeiro (2007), recomienda fortalecer el mercado accionario y por ende la capitalización del mismo de modo que se impulse el crecimiento de la industria de VCF; a diferencia de Black y Gilson (1997) que no encuentran evidencia de que el desarrollo o profundidad en la actividad de las IPO sea relevante como determinante del Fundraising.

Poterba (1989) y Bergstresser y James (2000) hacen un análisis extenso del impacto que tienen los impuestos sobre el VCF. Poterba halla que una disminución sobre las tasas de impuestos sobre el capital incrementa nuevos recursos o commitments en la industria de VCF en Estados Unidos. Bergstresser y James encuentran que existe una relación negativa entre las tasas de impuestos al capital y el destino del dinero de fondos de capital de riesgo. De forma similar Keuschnigg y Nielsen (2003) estudian como los impuestos sobre las ganancias (capital gains) y sobre los dividendos afectan el crecimiento del empresarismo apalancado por VC y la demanda de este; Las políticas de impuestos afectan no solo en número de nuevos fondos de VC y firmas emprendedoras sino también su éxito y crecimiento; Los retornos que puedan conseguir los fondos de VC en compañías financiadas por estos, impulsan la creación de las mismos, pero aspectos como los impuestos sobre firmas pueden tener un efecto contrario. Groh et al (2008), de igual forma, determinan que el aspecto impositivo es importante en temas de impuestos a la empresa, dividendos y sobre la renta, siendo estos dos últimos los más relevantes y que afectan de forma negativa la industria de VCF.

Teniendo en cuenta aspectos laborales, como la rigidez del mercado y la mano de obra calificada, Jeng y Wells (2000) encuentran evidencia de que poder acceder a empleados más calificados es más costoso en mercados laborales más rígidos que en aquellos más flexibles; por esta razón podría darse una relación negativa respecto al VCF posiblemente en aquella parte de dicha industria hambrienta por ideas innovadoras referentes a la industria de alta tecnología. Schertler (2003) identifica que el talento del capital humano es positivamente y significativamente importante en empresas en etapas tempranas de desarrollo. Aizenman y Kendall (2008) hayan evidencia la presencia de alto capital humano atrae el VC internacional.

Schertler (2003), sustenta que la rigidez del mercado laboral afecta la actividad emprendedora teniendo un efecto positivo o negativo en el VCF. Por un lado, un empleado tendría menores incentivos para iniciar su propio negocio en economías con un sistema laboral rígido que en uno flexible, ya que ese empleado comparará su beneficio esperado de iniciar su propio negocio con su ingreso fijo actual. Entre más alta sea la protección del empleado contra el despido, este posible emprendedor tiene mayor seguridad de poder seguir obteniendo su ingreso de forma constante en mercados laborales rígidos; además esto se complementa en el sentido de que al ser más rígido el mercado laboral, será más difícil para el emprendedor volver a articularse al sistema laboral, lo que le tomará tiempo y posiblemente tendrá que sacrificarse con unos ingresos menores; lo que da como resultado una relación negativa entre la rigidez del mercado laboral y el VCF. Por otro lado, si una

persona se encuentra actualmente desempleada, en un sistema más rígido le será más difícil encontrar trabajo, por lo que tendría más incentivos de iniciar un propio negocio y poder llevar a cabo su idea innovadora, dando como resultado una relación positiva entre la rigidez del mercado laboral y el VCF. Resultado similar encontró Lazear (1990), que explica como la rigidez laboral o la protección de los trabajadores reduce el empleo y el crecimiento de la economía. Ribeiro (2007), recomienda flexibilizar el mercado laboral de modo que impulse el crecimiento de la industria de VCF.

En estudios realizados alrededor del ambiente empresarial y proteccionismo de inversionistas, Ribeiro (2007) recomienda mejorar los índices de protección al inversionista y la disminución de procedimientos, costo y tiempo en la creación de nuevos negocios de modo que impulse el crecimiento de la industria de VCF. Aizenman y Kendall (2008) hayan evidencia de que la distancia, el lenguaje común, y los lazos coloniales son factores significativos en el direccionamiento de flujos de VC/PE, un ambiente de negocios óptimo, son importantes factores que atraen el VC internacional. Groh et al (2008) determinan que factores como la protección a los derechos de propiedad son dominantes en la actividad de VC, de igual forma la existencia de socios locales calificados, nivel de flujos esperados, la calidad de la gerencia y las habilidades de los emprendedores locales y la importancia de la existencia de aspectos como sobornos y corrupción.

Haeussler *et al* (2009) toman datos de 196 empresas Alemanas e Inglesas pertenecientes a la industria biotecnológica que a su vez son financiadas por VC, y se enfocan en el estudio del impacto y relevancia de los aspectos generales alrededor de proceso de patentes como indicador potencial para medir que tan atractivo es un país para el Fundraising. En su estudio hallan que aspectos como el nivel de patentes propias de la firma, el número de aplicaciones totales, la oposición a la aceptación de la patente y la expectativa que rodea la aprobación o no de la patente, influyen en gran medida y de forma positiva en el desarrollo del Fundraising. Además de tener un impacto relevante en la disminución de la duración entre rondas de aportes de recursos, acelera el proceso de financiación obteniendo financiaciones más tempranas lo cual disminuye incluso hasta en un 76% el tiempo de la primera financiación del proyecto.

Entre otros estudios se pueden resaltar a Gompers (1995) que analiza factores relacionados con los costos de agencia y monitoreo en el mercado Americano. Halla evidencia de que existe una correlación positiva entre la edad de la firma al momento de ser financiada y la duración, posiblemente explicada en la existencia de mayor información para evaluar proyectos más viejos. La duración decrece con el incremento de activos intangibles, incrementos en el ratio de Market to Book, y una mayor intensidad en R&D; pero de igual forma un incremento en activos tangibles aumenta el monto a financiar por ronda. Industrias con mayor intensidad en R&D parecen tener mayores montos en financiación por ronda.

Schertler (2003) y Balboa (2003) evidencian que el volumen total de inversiones del año anterior en VCF es significativo en la creación de nuevos fondos al año siguiente y que un incremento en la demanda (medido por el volumen de fondos invertidos) conlleva a un aumento en la oferta (medido por el volumen de fondos creados). Hsi (2004) encuentra que los emprendedores con experiencia previa en financiación de VC tienen más oportunidad de acceder a nuevos recursos por VCF debido a que se crean más fácilmente el fondo. La

existencia de emprendedores experimentados constituyen una fuente importante de futuros recursos provenientes de inversionistas ángeles y el desarrollo de nuevos negocios; aumentando la probabilidad de nuevos VCF y la obtención de financiación debido a que disminuye el riesgo; además del hecho de la existencia de un lazo social directo con el fondo de VC.

Cumming (2004a) determina y explora el impacto de actividades generadoras de valor como la asesoría financiera, administrativa, mercadeo y gerencia estratégica del Fundraising y obtiene como resultado importante la evidencia de que se destina mayor capital para VCF si existen factores como apoyo de gerencia financiera y estratégica del VCF. En un estudio paralelo Cumming (2004b) se enfoca en estudiar los determinantes del tamaño del portafolio de inversión del VC, teniendo en cuenta factores como las características del fondo, el tipo de fondo (Corporativo, privado, gubernamental), la duración del fondo de VC, Fundraising y número de gerentes del VCF. También toma características de la firma emprendedora como la etapa de desarrollo en que se encuentra, tecnología y localización geográfica; continúa con la naturaleza de las transacciones de financiación, incluyendo etapa, estructura de capital y “Syndication”; y finalmente las condiciones de mercado. A pesar de que no es un paper exclusivamente de Fundraising, Cumming llega a conclusiones interesantes sobre algunas variables que pueden ser importantes en el Fundraising. Determina que entre más gerentes existan para un fondo, aumenta el tamaño del fondo. Los VCF son más grandes en compañías en etapas tempranas de desarrollo, y en industrias de ciencia (médica y tecnología).

Sin embargo, éste no es un ámbito exclusivo de estudio, pues existen otros en diversos aspectos a lo largo del ciclo del Venture Capital como: los tipos de contratos usados a la hora de invertir, sus cláusulas y su duración; métodos de control y monitoreo por parte de los fondos de riesgo; la participación y asesoría de los capitalistas de riesgo en las juntas directivas de la empresa apoyada; y el riesgo que está asociado a dicha industria, entre muchos otros aspectos relevantes en ésta, relativamente nueva, industria de capital de riesgo.

Aún así, a primera vista se ha encontrado que dichos estudios, tanto teóricos como empíricos, se encuentran enfocados en el análisis de la industria en países desarrollados como el Americano, Canadiense y Europeo, dejando a un lado o sin mucho interés a países en vía de desarrollo como los Latinoamericanos, Asiáticos e incluso Africanos, en donde éste tipo de industria empieza a tener más importancia y participación, explicado tal vez por su poco desarrollo e incluso por la falta de información. De ésta forma, dicha falencia se proyecta como una gran oportunidad de investigación teniendo en cuenta la gran diversidad de estudios realizados en otros países, que servirán como una fuerte base de desarrollo, tanto teórico como empírico, de modelos destinados a regiones nunca antes estudiadas, como es el caso de Latinoamérica.

De igual forma, se pueden identificar algunos determinantes o factores comúnmente estudiados y que han tenido resultados positivos como determinantes en la variabilidad del Venture Capital Fundraising en diversos países como Estados Unidos, Canadá y países Europeos. Entre estos factores se encuentra como relevantes variables relacionadas a la económica como el PIB, inflación y capitalización o liquidez del mercado accionario,

impuestos, y otras relacionadas con la protección del inversionista y flexibilidad del mercado laboral.

**Tabla 1.** Principales metodologías y resultados en la literatura

Autor(es)	Muestra	Metodología	Conclusión
Bonini, Stefano y Aktuocar, Senem (2009)	128 observaciones de 16 países. (1995 – 2002).	Panel Data	El nivel de inversiones en capital de riesgo ha crecido mucho en las últimas décadas, pero de forma muy heterogénea entre los países.  Aspectos como la presencia de reglamentación sobre la propiedad intelectual, la tasa de interés, el impuesto de sociedades y el gasto en I+D son los determinantes en las variaciones entre los países en los niveles de inversión en VC.
Haeussler, Carolin; <i>et al.</i> (2009)	Información de solicitud de patentes de 196 fondos de VC en biotecnología. Alemanes y británicos (1989 – 2005).	Proportional hazard model with time varying covariants.	Hallan que aspectos como el nivel de patentes propias de la firma, el número de aplicaciones totales, la oposición a la aceptación de la patente y la expectativa que rodea la aprobación o no de la patente, influyen en gran medida y de forma positiva en el desarrollo del Fundraising.
Aizenman, J. y Kendall, J. (2008)	Flujos de VC en más de 100 Países en las ultimas 3 décadas.	Modelo OLS y Regresión Poisson	Aspectos como la distancia, el lenguaje común, lazos coloniales son factores significativos en el direccionamiento de flujos de VC/PE; La presencia de alto capital humano, un ambiente de negocios optimo, alto nivel de gastos militares, mercados financieros profundos son factores importantes que atraen el VC internacional.
Groh, A.; <i>et al.</i> (2008)	Datos para el periodo 2000 – 2005.	Construcción de Índices	Determinan que el aspecto impositivo es importante en temas de impuestos a la empresa, dividendos y sobre la renta, siendo estos dos últimos los más relevantes y que afectan de forma negativa la industria de VCF
Ribeiro, L. (2007)	Datos del mercado accionario y PE/VC de Brasil (2004 -2006).	Análisis estadístico de datos	La industria de VC es complementaria al mercado accionario y es esencial para el alto crecimiento de las Pymes en los países, y en especial en Brasil. Además, considera ésta industria como un paso esencial para acceder al mercado de capitales, especialmente en Latino América y el Caribe.  Recomienda flexibilizar el mercado laboral, mejorar los índices de protección al inversionista, disminuir el costo, tiempo y la cantidad de procedimientos, de modo que impulse el crecimiento de la industria de VCF
Félix, E; <i>et Al.</i> (2007)	Datos de 23 países desde 1992 - 2003.	Modelo Panel Data con efectos fijos y aleatorios.	Un incremento en la capitalización del mercado corresponde a incrementos sobre la disponibilidad de fondos para inversiones en VC, e incrementos en la capitalización del mercado lleva a incrementos en la demanda por fondos para inversiones en VC.
Romain, A. y Van Pottelsberghe, B. (2004)	154 observaciones de 16 Países OECD, (1990-2000).	Modelo Panel Data y OLS	El VC es pro cíclico, siguiendo una evolución similar a la tasa de crecimiento del PIB. Además, hallan evidencia de que el aumento de las tasas de interés tienen un impacto positivo y significativo en el VCF, considerando que a corto y largo plazo, las tasas de interés influyen positivamente en el nivel relativo de capital riesgo a través de un fuerte efecto en la demanda.

Hsi, David H. (2004)	Datos de 149 firmas en etapas Start Up.	Modelo OLS	Los emprendedores con experiencia previa en financiación de VC tienen más oportunidad de acceder a nuevos recursos por VCF. Y La existencia de emprendedores experimentados en la industria de VC constituye una fuente importante en futuros recursos provenientes de inversionistas ángeles y el desarrollo de nuevos negocios.
Cumming, Douglas. (2004a)	Fondos de VC australianos. (1999 - 2001).	Cross Sectional Regretion	Se destina mayor capital de los inversionistas institucionales a VC para fundraising si existe factores como apoyo de gerencia financiera y estratégica del VCF.
Cumming, Douglas. (2004b)	214 fondos de VC canadienses.	Modelos OLS	Los VCF son mas grandes con compañías en etapas tempranas de desarrollo, y en industrias de ciencia (medica y tecnología)
Balboa, Marina (2003)	Datos de 15 países Europeos (1978-2000). Los datos son expresados en la moneda local por lo que son normalizados por el GDP del año.	5 modelos propios (Cada uno se complementa con nuevas variables).	El volumen total de inversiones del año anterior en VCF es significativo en la creación de nuevos fondos al año siguiente y que un incremento en la demanda (medido por el volumen de fondos invertidos) conlleva a un aumento en la oferta (medido por el volumen de fondos creados).
Hege, U. <i>et al.</i> (2003)	104 cuestionarios contestados por capitalistas de riesgo en 6 países europeos, y 67 de Estados Unidos. (Sólo algunos de estos contestados parcialmente). Y Base de datos construida con información de VentureXpert database.	Regresión OLS	Son muy importantes para el VC los efectos del medio ambiente, las instituciones, la experiencia y la transparencia, los mercados profundos, los recursos humanos y el conocimiento.
Gompers, Paul A; et al. ( 1998)	Se toman series de datos desde 1972 a 1994 teniendo como base dólares constantes de 1994.	Regresión multivariable	El buen desempeño de variables macroeconómicas, como el crecimiento del PIB, tiene una relación positiva con la creación de nuevas compañías, incrementando la demanda de nuevo VCF por las oportunidades más atractivas para los emprendedores.
Black, B.; <i>et al.</i> (1997)	Datos de Fondos en USA: Venture Capital Yearbook,1995. Commitments destinados a VC y numero de IPOs (1978 - 1996)	Regresión OLS	Las diferencias sistemáticas entre la banca y el mercado accionario conllevan a concluir que existe mayor vitalidad (profundidad - eficiencia) de capital de riesgo en el mercado accionario.

Fuente: Elaboración propia de los autores.

### 3. Hipótesis

Al igual que Gompers y Lerner (1998), Aylward (1998), Wilken (1979), Groh et al (2008), Black y Gilson (1997), Schertler (2003), Ribeiro (2007), entre otros, se espera que un buen desempeño de la economía medida alrededor de variables como el PIB, la inversión extranjera directa neta, Inflación y la capitalización del mercado bursátil, tengan un efecto positivo y significativo en los flujos de VCF. Variables como los flujos o el crecimiento de la IED y el PIB tiene una relación positiva con la industria de un país. De igual forma el buen desempeño de estas variables son una señal positiva que incrementaría la demanda de nuevo VCF, ya que podrá dar lugar a oportunidades más atractivas para los emprendedores si la economía está creciendo rápidamente al igual que la oferta de VC por

los capitalistas de riesgo globales; por esta razón se espera que el aumento de PIB y de la inversión extranjera neta aumente los Flujos de VCF en países latinoamericanos.

De forma similar se espera que el aumento de la inflación represente un efecto negativo sobre el VCF mientras que el desarrollo y la profundidad del mercado bursátil medido como la capitalización del mismo representa un efecto positivo; puesto que se ha comprobado que la existencia de un mercado accionario líquido ofrece a los capitalistas de riesgo y emprendedores mayores garantías e incentivos de iniciar proyectos apoyados por VCF, ya que le permite al capitalista una rápida recuperación del capital invertido y una mayor obtención de utilidades y al emprendedor recuperar de nuevo el control sobre la empresa. Por otro lado, la inflación tendrá un efecto negativo sobre el VCF por el efecto de la disminución del poder de compra de un potencial comprador, ya que ésta hace que las materias primas necesarias para la producción o el mismo funcionamiento de la empresa se encarezcan al igual que los servicios y los productos a vender. En general, un buen desempeño de cualquier variable relacionada con la economía, incluyendo variables de comercio transfronterizo como las exportaciones, deberán influir en el aumento de VCF.

El índice de calificación de Riesgo Político es importante en el VCF ya que siempre será una base de decisión importante por parte de inversionistas extranjeros para realizar inversiones dentro de un país. Este índice mide situaciones que se pueden considerar de riesgo en el ambiente político y económico de un país, es decir, factores como guerras, violencia política y social. Por lo tanto, se espera que dentro del análisis presente una relación positiva para el VCF, teniendo en cuenta que la cuantificación de ésta es de 1 a 10, teniendo la mejor calificación o menor riesgo un diez.

Finalmente, al igual que Jeng y Wells (2000), Aizenman y Kendall (2008) y Schertler (2003), con respecto a la relación de la rigidez laboral de un país con el VCF, se podrá esperar tanto una relación positiva como negativa. El acceso a la mano de obra calificada podrá ser más costosa en mercados laborales más rígidos que en aquellos más flexibles; por ésta razón podría darse una relación negativa, pero de igual forma si se accede a ella podrá darse una relación positiva ya que aumenta la probabilidad de que esta mano de obra calificada permanezca durante más tiempo dentro de la empresa. Además, hay que tener en cuenta que una persona empleada y potencialmente emprendedora tendría menores incentivos para iniciar su propio negocio en economías con un sistema laboral rígido que en uno flexible, lo que evidenciaría una relación negativa con el VCF. Por otro lado, si la persona se encuentra actualmente desempleada, en un sistema más rígido será más difícil encontrar trabajo, por lo que se tendrían más incentivos de iniciar un propio negocio y poder llevar a cabo su idea innovadora, dando como resultado una relación positiva entre la rigidez del mercado laboral y el VCF.

#### ***4. Descripción de los datos***

La base de datos empleada en el panel data se construyó para el periodo 2004-2008, teniendo como muestra a 42 países pertenecientes a los continentes americano, europeo y oceánico. Para el caso de Latinoamérica, son diez los países que componen la muestra. (Véase Tabla 2)

**Tabla 2.** Lista de países que componen la base de datos

Continente	Países
<b>Americano</b>	<i>Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, México, Panamá, Perú, Trinidad y Tobago y Uruguay</i>
<b>Europeo</b>	<i>Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Inglaterra, Irlanda, Italia, Latvia, Lituania, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, República Checa, Rumania, Serbia, Suecia y Suiza</i>
<b>Oceánico</b>	<i>Australia</i>
<b>Latinoamericano</b>	<i>Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, México, Panamá, Perú y Uruguay</i>

Fuente: Elaboración propia.

Como variable dependiente se tomaron los flujos anuales de venture capital fundraising para cada uno de los países. Adicionalmente, las variables consideradas para la muestra se plantearon en tres ámbitos: *i*) variables de comercio transfronterizo, *ii*) variables de tipo económico y político y *iii*) variables del ambiente empresarial (cultura empresarial y oportunidades). Finalmente se obtuvo una base de datos con 50 variables para el periodo de análisis que facilitará luego la escogencia de las variables que serán relevantes para el VCF en Latinoamérica. Entre las variables que la componen están: exportaciones, inversión extranjera, crecimiento económico, inflación, tasa de interés, tasa de desempleo, formación bruta de capital, capitalización del mercado, riesgo país y riesgo político, e indicadores de apertura de un negocio, de rigidez del mercado laboral, de registro de propiedades, de obtención de crédito, de pago de impuestos, de cumplimiento de contratos, de protección a los inversionista y de cierre de una empresa.

La información recopilada proviene de distintas fuentes, tales como: LAVCA - Latin American Venture Capital Association, Brazilian Private Equity and Venture Capital Association, NVCA - National Venture Capital Association, EVCA - European Venture Capital Association, German Private Equity and Venture Capital Association, Belgian Venturing Association, Spanish Venture Capital Association, Finnish Venture Capital Association, Association Francaise des Investisseurs en Capital, Hungarian Venture Capital Association, British Venture Capital Association, Irish Venture Capital Association, Italian Private Equity and Venture Capital Association, Netherlands Venture Capital Association, Czech Venture Capital and Private Equity Association, Swedish Venture Capital Association, Swiss Private Equity & Corporate Finance Association, Australian Private Equity and Venture Capital Association, Banco Mundial, doing business, WIPO - World Intellectual Property Organization y Economist Intelligence Unit.

Las variables inductoras que son relevantes dentro de los modelos seleccionados son:

**Tabla 3.** Definición y descripción de las variables

Var.	Definición	Descripción
<b>lnvcf</b>	Logaritmo natural del Venture Capital Fundraising	<i>Log del VCF en miles de dólares corrientes. La tasa de cambio que se empleó fue la de final de cada año. Fuente: asociaciones y fondos de venture capital.</i>
<b>ied</b>	Inversión extranjera directa, flujos netos	<i>Flujos netos de Inversión Extranjera Directa Corriente en miles de dólares. Fuente: World Bank Database (WBD).</i>
<b>lnpib</b>	Logaritmo natural del Producto Interno Bruto	<i>Log del PIB corriente en miles de dólares. Fuente: WBD.</i>
<b>capim</b>	capitalización del mercado	<i>Capitalización del mercado como % del PIB. Fuente: WBD.</i>
<b>inf</b>	Porcentaje inflación anual	<i>Porcentaje de inflación anual como deflactor del PIB. Fuente: WBD.</i>
<b>rpo</b>	Riesgo político	<i>Mide la posibilidad de que la situación política o la adopción de ciertas políticas por parte del estado receptor de la inversión, se modifiquen las condiciones iniciales en las que se generó un negocio, y por consiguiente deban cambiar las perspectivas sobre las ganancias y actividades futuras. Para efectos de su cuantificación, la variable tomará valores de 1 a 10, teniendo la mejor calificación un mayor valor. Fuente: EIU.</i>
<b>dan</b>	Días de apertura de una empresa	<i>"La medición captura la duración promedio que los abogados expertos en constitución de sociedades estiman como necesarios para completar los procedimientos que se requieran; con un seguimiento mínimo ante los organismos públicos y sin la realización de pagos extraordinarios. Se asume que el tiempo mínimo requerido para cada procedimiento es de un día, y que aunque haya procedimientos que puedan realizarse simultáneamente, éstos no pueden comenzar en el mismo día" definición de doing business. Fuente: Doing Business</i>
<b>ire</b>	Índice de rigidez de empleo	<i>"El índice de rigidez del empleo es el promedio de tres subíndices: el índice de dificultad de contratación, el índice de rigidez en los horarios y el índice de dificultad de despido. Todos estos subíndices asumen valores entre 0 y 100; los mayores valores indican una regulación más rígida" definición de doing business. Fuente: Doing Business</i>
<b>ifpi</b>	Índice de fortaleza de protección de inversores	<i>"El índice de fortaleza de protección de inversores es el promedio de los índices de transparencia, de grado de responsabilidad de los directores y de facilidad para los juicios de accionistas. El índice varía entre 0 y 10 y los valores mayores indican mayor protección de los inversores" definición de doing business. Fuente: Doing Business</i>

Fuente: Elaboración propia.

### Estadística descriptiva<sup>5</sup>

Para cada una de las variables seleccionadas, en el modelo que incluye todos los países, existen 210 observaciones, con excepción del log del VCF, dado que se trata de un panel desbalanceado, donde el número de observaciones es 181. En el caso de Latinoamérica las observaciones son 50, excepto en el log del VCF que contiene 33 observaciones.

<sup>5</sup> Véase Anexo 1.

Se destacan algunos detalles importantes de las variables que harán parte del modelo panel data:

La inversión extranjera directa al ser flujos netos toma valores negativos y positivos, y se puede ver el amplio rango donde esta se distribuye. En Latinoamérica se observa que la inversión solo toma valores positivos, pero en comparación con el promedio de todos los países resulta inferior. Sin embargo, a pesar de su inferioridad se espera que ésta determinante tenga un signo positivo para el VCF en Latinoamérica.

La capitalización del mercado está medida como porcentaje del PIB, por lo tanto se puede observar que ésta toma valores que muestran que el mercado se ha capitalizado desde cero por ciento hasta un poco más del trescientos por ciento. Esta capitalización tan elevada se ha dado en el mercado suizo. Sin embargo, el promedio del porcentaje de capitalización es de 46.51% del PIB. Si se observa la misma variable para el caso latinoamericano está en promedio es de 0.3875% del PIB, con un máximo de 12.992% del PIB. Dado que el desempeño y la profundidad del mercado bursátil ha sido ampliamente estudiado en la industria de VC, al igual que los hallazgos de diversos autores, se espera que a una mayor capitalización bursátil se observe un efecto positivo en el VCF.

El índice de riesgo político, como ya se mencionó, toma valores que van desde cero hasta diez, siendo este último asignado a la mejor calificación. De tal forma, se observa que el promedio de la muestra se encuentra muy bien calificada para el caso agregado de todos los países. Mientras tanto en el caso latinoamericano se nota una disminución en el índice de riesgo político promedio. Esto se debe en gran parte a la naturaleza misma de los países que componen la muestra y a las inestabilidades políticas que en este tipo de regiones suelen darse. Por lo tanto, siendo el riesgo político un factor clave en el momento de tomar decisiones de inversión internacionales, se espera que ante la disminución del riesgo el VCF aumente.

Los días de apertura de un negocio revelan que ésta puede tomar sencillamente 2 días hasta convertirse en 152 días necesarios para completarse el proceso de reglamentación que exige cada país para iniciar operaciones. Los días que requiere hacer todos los trámites para iniciar una empresa en el caso latinoamericano empeoran, pues los días mínimos requeridos aumentan a 18, lo mismo que el promedio.

El índice de rigidez de empleo muestra que en general los mercados mundiales no son tan rígidos en cuanto al mercado laboral se trata, existiendo de tal forma cierta flexibilidad contractual, de horarios y de despido de empleados.

Y finalmente, el Índice de fortaleza de protección de inversores, que se califica con valores desde cero hasta diez, muestra que el promedio mundial de protección que reciben los inversionistas es de 5.5.

## ***5. Determinantes del Venture Capital Fundraising: Un modelo Panel Data***

Para capturar las diferencias sobre los determinantes del venture capital fundraising en Latinoamérica, se hace un análisis de regresión tipo panel data, en el cual la unidad de corte transversal son los países (N = 42 países), y la parte temporal son los años: 2004 – 2008 (T

= 5). En el panel se relaciona la variable dependiente flujos de VC en miles de dólares (vcf) con: *i*) la estabilidad macroeconómica y política medida a través de las variables proxy inversión extranjera directa (ied), PIB (lnpib), capitalización del mercado (capim), inflación (inf) y riesgo político (rpo) y *ii*) las condiciones y garantías existentes para la creación de nuevas empresas donde se utilizan los días que conlleva realizar los trámites necesarios para la apertura de un negocio (dan), el índice de rigidez del empleo (ire) y el índice de fortaleza de protección a los inversionistas (ifpi) como variables proxy.

El principal objetivo de aplicar datos de panel, es poder capturar la heterogeneidad no observable (Baltagi, 2001; Arellano, 2003), cuyos elementos no observables puede darse entre los agentes económicos o en el tiempo. Esta técnica permite incorporar en el análisis la dimensión temporal de los datos, que corresponden a aquellas que afectan por igual a todas las unidades individuales del estudio y los efectos individuales específicos, que es aquella que afecta de manera desigual a cada uno de los agentes contenidos en la muestra.

En el caso específico de este estudio, es importante hacer uso de las estimaciones de panel de datos puesto que la base de datos reúne diversas variables para diversos individuos o países en una serie temporal corta. Además, el uso de datos de panel permite controlar los efectos sobre la variable dependiente que no son observables, es decir, permite controlar la heterogeneidad individual, se tiene menos colinealidad entre las variables, más grados de libertad y de igual forma permite agregar mayor información sobre un mismo parámetro (Arellano y Bover, 1990; Baltagi, 2001).

Dentro de las opciones de los modelos de datos de panel, existen dos más comúnmente usadas: de efectos fijos y de efectos aleatorios. Los modelos efectos fijos (fixed effects) consideran que existe un término constante diferente para cada individuo, y supone que los efectos individuales son independientes entre sí. Con este modelo se considera que las variables explicativas afectan por igual a las unidades de corte transversal y que éstas se diferencian por características propias de cada una de ellas, medidas por medio del intercepto. Los modelos de efectos aleatorios (random effects) asumen que los efectos individuales no son independientes entre sí, sino que están distribuidos aleatoriamente alrededor de un valor dado. Es decir, se asume que los factores que afectan el valor de la variable dependiente, pero que no han sido incluidos explícitamente como variables exógenas del modelo, pueden resumirse apropiadamente en la perturbación aleatoria. Así, con este modelo se considera que tanto el impacto de las variables exógenas como las características propias de cada observación son diferentes (Pérez, 2008).

Para el presente estudio se incluye información para una muestra completa de 42 países, como ya se ha mencionado, y de igual forma, siendo el principal objetivo de este estudio, se realiza paralelamente el mismo análisis mediante datos de panel sobre una muestra específica para Latinoamérica construida a partir de una muestra de 10 países de la región. Esto con el fin de hallar los principales determinantes del venture capital fundraising en Latinoamérica y poder hacer una comparación paralela con los resultados de la muestra global. Por lo tanto, los modelos a estimar, respectivamente, serán los siguientes:

Modelo Global,

$$\ln vcf_{it} = \alpha_i + \beta_1 ied_{it} + \beta_2 \ln pib_{it} + \beta_3 capim_{it} + \beta_4 rpo_{it} + \beta_5 dan_{it} + \beta_6 ire_{it} + \beta_7 ifpi_{it} + \mu_{it} \quad (1)$$

Modelo Latinoamérica,

$$\ln vcf_{it} = \alpha_i + \beta_1 ied_{it} + \beta_2 \ln pib_{it} + \beta_3 inf + \beta_4 capim_{it} + \beta_5 rpo_{it} + \beta_6 dan_{it} + \beta_7 ire_{it} + \mu_{it} \quad (2)$$

Se hace uso de dos modelos que dependen del tipo de supuesto que se realice sobre el efecto de las variables omitidas específicas de cada individuo o unidad de la muestra. Por lo tanto, se estima el modelo de datos de panel con efectos fijos (que supone coeficientes constantes para cada una de las unidades de la muestra, es decir, una correlación entre los efectos no observados y las variables independientes) y el modelo con efectos aleatorios (permitiendo que los coeficientes de cada una de las unidades de la muestra y en cada periodo de tiempo sean aleatorios. Pérez, 2008. i.e. no se asume correlación entre los efectos no observados y las variables independientes), tanto para la muestra completa como para la muestra correspondiente a los países latinoamericanos. Los resultados de las estimaciones se pueden observar en la **Tabla 4**

Se encuentran resultados relativamente mejores empleando la muestra completa para la estimación, se observa que con el modelo de efectos fijos tanto el PIB (en este caso específico log del PIB), la capitalización del mercado bursátil como porcentaje del PIB y el índice de rigidez de empleo son coeficientes significativos estadísticamente con un nivel de confianza del 90% y, el riesgo político lo es al 95%. Adicionalmente, con las cuatro variables expuestas se tiene la relación esperada con respecto al VCF. Es decir, el PIB, la capitalización del mercado, y el riesgo político, tienen una relación positiva con el VCF, lo cual soporta la idea de que mientras más estable a nivel macro y político esté un país, mayores incentivos habrá para el VCF; mientras que el índice de rigidez de empleo tiene una relación inversa con el VCF, lo que se traduce en que entre mayores sean los obstáculos laborales (menos flexibilidad) menor será el VCF para la creación de empresas.

**Tabla 4.** Modelos datos de panel de Venture Capital Fundraising

	Venture Capital Fundraising (Todos los países)		Venture Capital Fundraising (Latinoamérica)	
	Efectos fijos	Efectos aleatorios	Efectos fijos	Efectos aleatorios
ied	1.67E-09 (3.43e-09)	4.30E-09 (3.02e-09)	-3.51E-08 (7.82e-08)	4.90E-08 (5.33e-08)
lnpib	1.0840 * (0.5955)	0.8965*** (0.1396)	3.9319 * (2.1289)	0.7955 (0.6175)
inf	- -	- -	-1246.6960 (826.6671)	-806.5981 (706.2685)
capim	0.7656 * (0.4118)	0.6319 ** (0.2866)	-62.8855 (147.4355)	-95.8364 (114.7807)
rpo	0.2111 ** (0.0843)	0.2063 *** (0.0625)	-0.0596 (0.2362)	0.1913 (0.1317)
dan	0.0041	0.0001	0.0307	0.0103

	(0.0071)	(0.0052)	(0.0307)	(0.0169)
ire	-0.0555 *	-0.0026	0.1420	-0.0397
	(0.0310)	(0.0118)	(0.2197)	(0.0423)
ifpi	0.0515	-0.0005	-	-
	(0.3575)	(0.1572)	-	-
constante	-9.1280	-6.6270 **	-66.8989	-3.9735
N	42	42	10	10
R2	0.2117	0.1904	0.4750	0.3884
Prueba Conjunta	F(7,132) = 5.06 Prob > F = 0.0000	Wald chi2(7) = 131.79 Prob > chi2 = 0.0000	F(7,16) = 2.07 Prob > F = 0.1085	Wald chi2(7) = 17.72 Prob > chi2 = 0.0133
corr (u <sub>i</sub> , X)	-0.4874	0 (asumido)	-0.9597	0 (asumido)
Todas u <sub>i</sub> =0	F(41, 132) = 5.78 Prob > F = 0.0000	-	F(9, 16) = 4.83 Prob > F = 0.0031	-
sigma_u	1.6328	1.1676	5.9848	2.2431
sigma_e	0.9754	0.9754	1.1151	1.1151
rho	0.7370	0.5890	0.9665	0.8019

Fuente: Cálculos propios

\* p < 0.1; \*\* p < .05; \*\*\* p < .01

( ) Errores estándar

Generalmente, se emplea la prueba de Hausman para determinar cual datos de panel es más apropiado: de efectos fijos o de efectos aleatorios (Pérez, 2008; Aparicio y Márquez, 2005). Esta prueba parte de la hipótesis nula en que los estimadores de efectos aleatorios y efectos fijos no difieren sustancialmente, es decir, los efectos no observables no están correlacionados con los regresores.

**Tabla 5.** Prueba de Hausman

Muestra global	Latinoamérica
$\text{chi2}(6) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B)$ $= 4.35$ $\text{Prob}>\text{chi2} = 0.6299$	$\text{chi2}(5) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B)$ $= 3.00$ $\text{Prob}>\text{chi2} = 0.7000$

Los resultados de la prueba de Hausman para cada uno de los modelos (agregado y latinoamericano) muestran que el modelo indicado para el análisis son los datos de panel con efectos aleatorios para ambos casos. Resultado coherente con una muestra tan variada entre cada unidad, debido a las características propias de la economía, al desarrollo desigual de sus mercados bursátiles, y a las particularidades propias del mercado laboral en cada país.

Posteriormente, una vez identificado el modelo más apropiado, datos de panel con efectos aleatorios, se requiere determinar la existencia de tres problemas que comúnmente se encuentran en este tipo de modelos, siendo éstos: autocorrelación, heterocedasticidad y correlación. El primero de estos contrasta la existencia de autocorrelación en los residuales, es decir, que estos no son aleatorios; el segundo hace inferencias con respecto a que la varianza de los errores de cada unidad de corte transversal no es constante; y el último permite autocorrelación intra unidades.

Para el caso de autocorrelación se utiliza la prueba de Wooldridge (2002), la cual es muy flexible y descansa en pocos supuestos. Son dos los resultados encontrados con esta prueba:

- (i) En el caso del modelo global, la prueba revela que no hay autocorrelación en los residuales. (Se acepta la hipótesis nula).

$$\begin{aligned} H_0: & \text{no first-order autocorrelation} \\ F(1,38) & = 0.039 \\ \text{Prob} > F & = 0.8442 \end{aligned}$$

- (ii) Mientras tanto, en el modelo para Latinoamérica el resultado es contrario, se encuentra autocorrelación del residuales, con un nivel de confianza del 95%.

$$\begin{aligned} H_0: & \text{no first-order autocorrelation} \\ F(1,6) & = 21.680 \\ \text{Prob} > F & = 0.0035 \end{aligned}$$

De forma complementaria, para verificar si la varianza de los errores de cada unidad transversal no es constante (Heterocedasticidad) se hace uso de la “Prueba Modificada de Wald”, ya que para esta no es necesario cumplir el supuesto de normalidad de los errores de cada unidad transversal que tiene la prueba del Multiplicador de Lagrange de Breusch y Pagan. La prueba revela que para ambos modelos, global y para Latinoamérica, la varianza no es constante, por lo que se acepta la presencia de heterocedasticidad en los modelos.

En relación a la existencia de correlación entre las variables, se hace necesario verificar si las estimaciones de datos de panel tienen problemas de correlación entre las observaciones de de al menos dos unidades en el mismo periodo de tiempo; para lo cual se puede hacer uso de algunas de las pruebas como Breusch y Pagan (Aparicio y Márquez 2005) o pruebas de Correlación de Pesaran, Friedman, Fries. (De hoyos y Sarafidis, 2006). Desafortunadamente, estas pruebas no arrojaron ningún tipo de resultado, explicado por dos razones principales: la primera debido al hecho de que se está trabajando con datos de panel desbalanceado; y en segundo lugar la existencia de una serie temporal muy corta (5 años), para pocos países y más aún si solo se tienen en cuenta los países latinoamericanos, por lo cual la cantidad de datos no son suficientes para verificar o encontrar problemas de correlación en el modelo. En base a esto se espera que no existan problemas de correlación debido a la diversidad de variables, y a su corta serie temporal.

Finalmente, se procede a corregir el modelo de datos de panel, usando los estimadores por Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles (Perez,2008; Aparicio y Márquez, 2005). De esta forma para el modelo de Latinoamérica se corrige tanto la existencia de heterocedasticidad como autocorrelación y para el modelo global simplemente el problema de heterocedasticidad lo que permite obtener unos mejores resultados. Los resultados del modelo corregido se pueden observar en la siguiente tabla:

**Tabla 6.** Modelos datos de panel corregidos por heterocedasticidad y/o autocorrelación

	Venture Capital Fundraising (Random effects) (Todos los países)	
	Global <sup>1</sup>	Latinoamérica <sup>2</sup>
ied	4.86e-09 *** (1.63e-09)	4.57e-08 *** (1.26e-08)
lnpib	0.9259 *** (0.0510)	0.7024 *** (0.1643)
inf	- -	-597.2249 ** (241.2288)
capim	0.7932 *** (0.1318)	-113.3575 *** (21.0090)
rpo	0.1424 *** (0.0387)	0.1170 *** (0.0403)
dan	0.0042 ** (0.0019)	0.0099 *** (0.0036)
ire	0.01837 *** (0.0045)	-0.0510 *** (0.0129)
ifpi	0.1310 ** (0.0590)	- -
constante	7.9723 ***	-1.442405
N	42	10
Prueba Conjunta	Wald chi2(7) = 898.43 Prob > chi2 = 0.0000	Wald chi2(7) = 379.08 Prob > chi2 = 0.0000

<sup>1</sup> Se corrige Heterocedasticidad<sup>2</sup> Se corrige Heterocedasticidad y Autocorrelación

Fuente: Cálculos propios

\* p &lt; 0.1; \*\* p &lt; .05; \*\*\* p &lt; .01

( ) Errores estándar

## 6. Análisis de los Resultados

Para ambos casos, global y latinoamericano, se encuentra que los modelos son significativos globalmente e incluso poseen una diversidad de variables independientes significativas a un nivel de confianza superior al 95%. Tanto para la muestra global como latinoamericana, la inversión extranjera directa neta (ied) es significativa y presenta una relación positiva con respecto al VCF; el logaritmo natural del PIB (lnpib), el riesgo político (rpo) son de igual forma variables comunes, con relación positiva y significativa para ambos casos. Resultados similares son encontrados por Gompers y Lerner (1998), Aylward (1998) y Wilken (1979) en relación a variables económicas y políticas.

En relación a la capitalización del mercado bursátil como porcentaje del PIB (capim) existe evidencia que para el modelo global es significativa y existe una relación positiva con el VCF; resultados similares son obtenidos por diversos autores como Black y Gilson (1997), Schertler (2003), Félix y Gulamhussenb (2007) en relación a la capitalización y profundidad del mercado bursátil; sin embargo este no es el caso para Latinoamérica ya que a pesar de ser significativa muestra un relación inversa o negativa,

lo cual se puede explicar teniendo en cuenta que la muestra puede no recoger el comportamiento correcto debido al tamaño de la misma para la región y más aun al bajo desarrollo del mercado bursátil en dichos países a diferencias de países como Canadá, Estados Unidos y países europeos que hacen parte del resto de la muestra global.

En relación a la variable de Índice de rigidez empleo de trabajadores (*ire*), que mide que tan flexible o rígido es el mercado laboral en un país, en la muestra global además de ser significativa presenta una relación positiva con el VCF; caso contrario se da en el modelo latinoamericano, que a pesar de ser significativo presenta una relación positiva. Sin embargo, como se ha expuesto anteriormente, autores como Jeng y Wells (2000) encuentran evidencia de que poder acceder a empleados más calificados es más costoso en los mercados laborales más rígidos que en aquellos que son más flexibles; por tal razón podría darse una relación negativa respecto al VCF. Además, Schertler (2003) sustenta que la rigidez del mercado laboral afecta la actividad emprendedora teniendo un efecto positivo o negativo en el VCF.

Por otro lado, la variable independiente correspondiente al índice de fortaleza de protección de inversores (*ifpi*) tiene significancia en el modelo global y una relación positiva, mientras que no es significativa en el modelo latinoamericano. Lo que a su vez refleja que es atractivo para los inversores aquellos países que les garantizan ciertos derechos sobre las inversiones realizadas, y se encuentran de algún modo protegidos.

Al igual que la variable índice de rigidez de empleo (*ire*), los días necesarios para la apertura de un negocio es significativo tanto para el modelo global como el latinoamericano; pero presentan una relación contraria. De acuerdo a esta variable, se esperaría que mostrara una relación negativa como es el caso del modelo global, pero en vista de lo evidenciado para Latinoamérica (relación positiva) se podría justificar esta contrariedad en el tamaño de la muestra, la cual puede no ser suficiente para recoger el comportamiento adecuado de esta variable. De igual forma se observa en los datos que a diferencia de los demás países, para la muestra latinoamericana el número de días necesarios para la apertura de un negocio no cambia, permaneciendo constante en casi toda la muestra. Solo existe un caso en que varía como es el de Perú: pasa de 98 días en el 2004 y 2005, a 102 en el 2006 y luego desciende a 92 días en el 2007 y 2008.

Y como última diferencia importante, la variable de inflación (*inf*) no es considerada en el modelo global, pero tiene significancia en el modelo latinoamericano y una relación negativa que refleja que el incremento de los precios al consumidor puede comprometer nuevos flujos de VCF en Latinoamérica ya que puede disminuir el poder de compra de potenciales consumidores. Además, esta variable también es reflejo de una estabilidad macroeconómica atractiva para los inversionistas de alto riesgo.

## 7. Conclusiones

Alrededor de la industria de venture capital existen instituciones como Latin American Venture Capital Association – LAVCA, dedicadas al monitoreo, investigación, capacitación y gestión del venture capital, buscando promover el crecimiento económico en los países a través del crecimiento y fortalecimiento de la

industria del venture capital y private equity. Sin embargo, si se tiene en cuenta el número de instituciones existentes dedicadas a este fin, es fácil observar que en países europeos, Estados Unidos, Canadá e incluso Brasil existe al menos una institución de dichas características dedicada a la industria del VC, mientras que se evidencia en los países latinoamericanos un apoyo solamente en el ente regional, en éste caso LAVCA, explicado por el bajo desarrollo que se tiene aún en la región.

Por lo anterior, es importante que cada gobierno apoye este tipo de instituciones y vaya un paso más adelante en la creación de instituciones propias que les permita fortalecer este tipo de industria, que a futuro trae beneficios en el crecimiento de la economía reflejados en el bienestar de la sociedad. Se hace entonces necesario que los gobiernos perciban la importancia de este tipo de entidades y el papel que juegan en el desarrollo y fortalecimiento de la industria en Venture Capital.

Adicionalmente, como resultado de esta investigación se evidencia que el entorno macroeconómico medido a través de la inversión extranjera directa neta, el producto interno bruto, la inflación y el riesgo político juegan un papel preponderante en el momento de atraer los flujos de inversión en capital de riesgo a países latinoamericanos. Pues los beneficios de la estabilidad macro y política, entre muchas cosas, se traduce en la reducción del riesgo cambiario y de la volatilidad de la continuidad de políticas, además beneficia los planes de salida de la inversión al momento de su culminación. Esto tiene sentido toda vez que esto se trasmite en una mayor confiabilidad en cuanto a las condiciones que rodean cualquier negocio nuevo en la región y que finalmente la terminan impactando estructuralmente. Sin embargo, aunque la región ha experimentado un fuerte incremento en la actividad económica, aún durante la crisis financiera mundial, en algunos países los gobiernos funcionan bajo el populismo. Más aún, los mercados de capitales se encuentran muy poco desarrollados y las oportunidades de salir a bolsa representarían una dinámica muy baja. Sumado a esto, la existencia de una carente cultura empresarial y un bajo desarrollo de infraestructura básica, que obstaculizan el desarrollo de nuevas empresas.

En cuanto a las variables que no mostraron la relación esperada y observada en otros estudios para países diferentes a los latinoamericanos, es importante destacar que en la medida en que se promueva dos elementos importantes: (1) la protección a los inversionistas junto con una estructura de gobierno corporativo y (2) el desarrollo en el mercado de capitales, se incrementarían las alternativas de salida de las inversiones (IPOs), se mejorarían los procesos de entrada y salida al VC, se incrementaría el valor de los activos y de los accionistas, se aumentaría la capacidad de financiación y se permitiría una mayor protección al inversionista minoritario, elementos que son fundamentales para el tipo de inversionista que participa en la industria del VC.

Por ende, es importante el papel que juega la política pública en la potencialización y consolidación de la industria del venture capital, pues ésta se convierte tanto en un mecanismo de inversión para los grandes inversionistas privados que esperan obtener grandes retornos a corto plazo como en una fuente importante de recursos de capital para aquellos emprendedores o pequeñas empresas que necesitan financiar sus proyectos, pero que no pueden acceder fácilmente a los créditos bancarios.

El desafío entonces está en manos de la política pública, quien es la que debe generar un ambiente estable, confiable y atractivo para los inversionistas privados que en la mayoría de ocasiones proviene del extranjero. En la medida en que esto se realice, los impactos positivos de la misma industria del venture capital se verán reflejados en el bienestar económico y social de la región. Con el tiempo, los países latinoamericanos presentarán mejores condiciones: economías crecientes, amplios mercados, una mayor estabilidad económica y política y una mano de obra más calificada, que en complemento con la ubicación geográfica, pueden ser motivantes adicionales, y de gran peso, para fortalecer el VCF en Latinoamérica y seguir atrayendo a grandes inversionistas.

Finalmente, es importante resaltar que se presenta una limitante en cuanto a la disponibilidad de información de flujos de VCF para Latinoamérica. A pesar de que LAVCA en sus reportes evidencia que existen algunos flujos desde la década de los noventa, no existe mucha información exacta a la fecha sobre dichos montos; por esta razón el actual modelo de datos de panel presenta una serie temporal de cinco años para cada país y en algunos casos con omisiones de información. Por lo tanto, es necesario para futuras investigaciones completar y ampliar la serie temporal de modo que se pueda recoger mejor la intensidad y el comportamiento de los determinantes de la industria del Venture Capital Fundraising en la región latinoamericana.

## Referencias

- Aizenman, J. y Kendall, J. (2008). "The Internationalization of Venture Capital and Private Equity". Working Paper. Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1275544>
- Arellano, M. y Bover, O. (1990). "La Econometría de Datos de Panel". *Investigaciones Económicas*, 14 (1), pp. 3-45.
- Arellano, M. (2003). *Panel data econometrics*. Oxford: Oxford University Press.
- Asociación Española de Entidades de Capital – Riesgo. Informes Survey 2004 - 2008.
- Associazione Italiana del Private Equity e Venture Capital. The Italian Private Equity and Venture Capital Market in 2005.
- Associazione Italiana del Private Equity e Venture Capital. The Italian Private Equity and Venture Capital Market in 2009.
- Australian Private Equity and Venture Capital Association. (2009). Yearbook Data 2009.
- Aylward, A. (1998). "Trends in Capital Finance Developing Countries". *International Finance Corporation*, Discussion Paper no36
- Balboa, M. y Martí, J. (2003). "An Integrative Approach to the Determinants of Private Equity Fundraising". EFMA 2004 Basel Meetings Paper.
- Balboa, M.; Martí, J. y Tresierra, A. (2009). "Capital Structure Determinants in Growth Firms Accessing Venture Funding". Working Paper. Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1344267>
- Balestra, P. y Nerlove, M. (1966) "Pooling Cross Section and Time Series Data in the Estimation of a Dynamic Model: the Demand for Natural Gas". *Econometrica*, Vol. 34, No.3.
- Baltagi, B. H. (2001). *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley & Sons Ltd, England. 2nd edition.
- Baltagi, B. H y Levin, D. (1986). "Estimating Dynamic Demand for Cigarettes Using Panel Data: The Effects of Bootlegging, Taxation and Advertising Reconsidered", *The Review of Economics and Statistics*, MIT Press, vol. 68(1), pages 148-55.
- Bates, T. y Bradford, W. (2003). Minorities and Venture Capital Report. Kauffman Foundation.
- Bergstresser, D. y Poterba, J. (2000). "Do after-tax returns affect mutual fund inflows?". *Journal of Financial Economics*, Vol 63, No. 3.
- Black, B. S. y Gilson, R. J. (1998). "Venture Capital and the Structure of Capital Markets: Banks Versus Stock Markets". *Journal of Financial Economics*, Vol. 47, pp. 243-277.
- Black, B. S. y Gilson, R. J. (1999). "Does Venture Capital Require an Active Stock Market?". *Journal of Applied Corporate Finance*, pp. 36-48.
- Bonini, S. y Senem, A. A. (2009). "The Macro and Political Determinants of Venture Capital Investments around the World". Working Paper. Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=945312>
- Bottazzi, L. y Marco, Da Rin. (2002). "Venture Capital in Europe and the Financing of Innovative Companies". *Economic Policy*, Vol. 17, pp. 229-269.

Brazilian Capital Markets and Private Equity. (2008). "Private Equity e Venture Capital no Brasil". Price Waterhouse Coopers.

Bruce, D. (2000). "Effects of the United States tax system on transition into self-employment". *Labor Economics*, Vol. 7, pp. 545–574.

Bruce, D. (2002). "Taxes and Entrepreneurial Endurance: Evidence from the Self-Employed". *National Tax Journal*, Vol. 54 No. 1, pp. 5-24.

Cochrane, J. H. (2001). "The risk and return of Venture capital". Working Paper

Cullen, J. B. y Gordon, R. H. (2002). "Taxes and Entrepreneurial Activity: Theory and Evidence for the U.S". NBER Working Paper Series, Vol. w9015.

Cumming, D. J. (2006). "The Determinants of Venture Capital Portfolio Size: Empirical Evidence". *Journal of Business*, Vol. 79, pp. 1083-1126.

Chelma, G. (2005). "The determinants of investment in private equity and venture capital: Evidence from American and Canadian Pension Funds". CEREG-CNRS, University of British Columbia and Centre for Economic Policy Research.

Chen, H.; Gompers, P. A.; Kovner, A. y Lerner, J. (2009). "Buy Local? The Geography of Successful and Unsuccessful Venture Capital Expansion". Harvard Business School Finance Working Paper No. 1420371.

Deloitte. Global Trends in Venture capital 2009 Global Report.

De Hoyos, R. E. y Sarafidis, V. (2006). "Testing for Cross sectional Dependence in Panel Data Models". *Stata Journal*, StataCorp LP, vol. 6(4), pages 482-496.

DRI-WEFA. (2002). "Measuring the importance of venture capital and its benefits to the United States economy". Arlington, VA: DRI-WEFA.

DRI-WEFA. (2004). "Venture Impact 2004: Venture Capital Benefits to the U.S. Economy". Arlington, VA: Global Insight.

European Private Equity and Venture Capital Association. Central and Eastern Europe Statistics (2004-2009).

German Private Equity and Venture Capital Association - Bundesverband Deutscher Kapitalbeteiligungsgesellschaften. BVK Special. Private Equity in Europa, (2004 – 2008).

Kaplan, S, N. y Schoar, A. (2003). "Private Equity Performance: Returns, Persistence and Capital Flows". MIT Sloan Working Paper No. 4446-03; AFA 2004 San Diego Meetings.

Félix, E.; M. Gulamhussenb y Pires, C. (2007). "The Determinants of Venture Capital in Europe - Evidence Across Countries". CEFAGE-UE Working Papers 2007\_01, University of Evora, CEFAGE-UE (Portugal).

Fleming, G. A.; Cumming, D. J. y Suchard, J. (2005). "Venture Capitalist Value-Added Activities, Fundraising and Drawdowns". *Journal of Banking and Finance*. Vol. 29, pp. 295-331.

Gomes, E. y Pires, A. (2007). "The Determinants of Venture Capital in Europe - Evidence Across Countries," CEFAGE-UE Working Papers 2007\_01, University of Evora.

Gompers, P. A. (1995). "Optimal Investment, Monitoring, and the Staging of Venture Capital". *The Journal of finance*, Vol 50, N° 5, pp. 1461 – 1489. Blackwell Publishing for American Finance Association.

Gompers, P.; Lerner, J. (2001). "The Venture Capital Revolution". *Journal of Economics Perspectives*. Vol. 15. N° 2. Pp 145-168.

Gompers, P. A.; Lerner, J. (1998). "What Drives Venture Capital Fundraising". Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=57935> or doi:10.2139/ssrn.57935

Gompers, P. A.; Lerner, J. (2002). "Short-Term America Revisted? Boom and Bust in the Venture Capital Industry and the Impact on Innovation". In Jaffe. A. B., Lerner, J. and Stern, S., ed. *Innovation Policy and the Economy*, 3. The MIT Press.

Groh, A. P.; Liechtensteins, H. y Canela, M. A. (2008). "International Allocation Determinants of Institutional Investments in Venture Capital and Private Equity Limited Partnerships". Working Paper N° 76. IESE Business School. University of Navarra. Social Science Research Network.

Groh, A. P.; Liechtenstein, H. V.; Lieser, K. (2008). "The Attractiveness of Central Eastern European Countries for Venture and Private Equity Investors". IESE Business School Working Paper No. D/677, EFA 2008.

Groh, A. P. y Liechtenstein, H. V. (2009/2010). *The Global Venture Capital and Private Equity Country Attractiveness Index*. IESE Business School en asocio con Ernst & Young. Disponible en: <http://vcpeindex.iese.us/>

Haessler, C.; Harhoff, D. y Mueller, E. (2009). "To Be Financed or Not... The Role of Patents for Venture Capital Financing". Discussion Paper N° 09-003. Centre for European Economic Research.

Hausman, J. (1978). "Specification Tests in Econometrics". *Econometrica*. Vol. 46. N° 6.

Hege, U.; Palomino, F. y Schwienbacher, A. (2003). "Determinants of Venture Capital Performance: Europe and the United States". Working paper No. 001. RICAFA - Risk Capital and the Financing of European Innovative Firms.

Hsi, D. H. (2004). "Experienced Entrepreneurial Founders and Venture Capital Founding". Working Paper Series. En SSRN: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=584702](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=584702)

Jeng, L. A. y Wells, P. C. (2000). "The Determinants of Venture Capital Funding: Evidence Across Countries". *Journal of Corporate Finance*, 6, issue 3, p. 241-289.

Kaplan, S. y Schoar, A. (2003). "Private Equity Performance: Returns, Persistence and Capital Flows". MIT Sloan Working Paper No. 4446-03; AFA 2004 San Diego Meetings.

Keuschnigg, C. y Nielsen, S. B. (2003). "Taxation and Venture Capital Backed Entrepreneurship". Discussion Paper N° 2003-17. Department of Economics, University of St. Gallen.

Kortum, S. y Lerner, J. (2000). "Assessing the Contribution of Venture Capital to Innovation". *RAND Journal of Economics*, The RAND Corporation, vol. 31(4), pages 674-692, Winter.

Latin American Venture Capital Association. LAVCA Scorecard 2006 - 2009. The Private Equity and venture Capital Environment in Latin America. In cooperation with Economist Intelligence Unit.

Lazear, E. P. (1990). "Job Security Provisions and Employment". *The Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, vol. 105(3), pages 699-726, August.

Lingelbach, D.; College, V. J.; Murray, G. C y Gilbert, E. (2009). "The Rise and Fall of South African Venture Capital: A Coproduction Perspective". Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1459175>.

Manigart, S.; Fried, V. H.; Bruton, Garry D. y Sapienza, H. J. (2002). "Venture Capitalists in Asia: A Comparison with the U.S. and Europe". Vlerick Leuven Gent Working Paper No. 2002/15.

Manigart, S.; De Prijcker, Sofie; Bose, Bivas. (2009). "International Private Equity Flows". En: *Companion to Private Equity*, Douglas J. Cumming, ed., Chapter 16, Wiley, Forthcoming. Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1361494>

Márquez, J. (2005). *Diagnostico y Especificación de Modelos Panel en Stata 8.0. Curso de Métodos Cuantitativos II*. CIDE.

Marti, J. y Balboa M. (2001). "Determinants of Private Equity Fundraising in Western Europe". Working Papers. Serie AD 2001-15, Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, S.A. (Ivie).

Mayer, C.; Schoors, K. y Yafeh, Y. (2002). "Sources of Funds and Investment Activities of Venture Capital Funds: Evidence from Germany, Israel, Japan and the UK". CEPR Discussion Papers 3340, C.E.P.R. Discussion Papers.

Mayorga, M. y Muñoz, E. (2000). *La Técnica de Datos de Panel una Guía para su Uso e Interpretación*. Working paper. Banco Central de Costa Rica, División Económica, Departamento de Investigaciones Económicas.

Michelacci, C. y Suárez, J. (2004). "Business Creation and the Stock Market". *Review of Economic Studies*. Pp 459-481.

National Venture Capital Association. Fundraising Release. News Release (2004-2008). Thomson Reuters.

OECD.(2002). "Venture Capital: Trends and Policy Recommendations". Paris: Organization for Economic Co-Operation and Development.

OECD. (2005). "Developments in Venture Capital and Private Equity Since the end of Tech Bubble". Paris: Organization for Economic Co-Operation and Development.

Pérez, C. (2008). *Econometría Avanzada. Técnicas y herramientas*. Prentice Hall, pp 271-349.

Persson, O. y Cornelius, B. (2006). "Who's is Who in Venture Capital Research". *Technovation*, Vol 26, Issue 2. Pp 142-150.

Poterba, J.M. (1989). "Venture Capital and Capital Gains Taxation". NBER Working Paper N° 2832.

Private Equity Council. (2007). *Public Value: a Primer on Private Equity*. Disponible en Private Equity Council: [http:// www.privateequitycouncil.org](http://www.privateequitycouncil.org)

Ribeiro, L. (2007). "High-Growth SME and the Availability of Private Equity and Venture Capital in Brazil". *Small Business Access to Finance in Latin America and the Caribbean*. Carolin A. Crabbe, ed., Inter-American Development Bank, 2008. Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1082438>

Romain, A. y Van Pottelsberghe, B. (2004). "The Determinants of Venture Capital: A Panel Data Analysis of 16 OECD Countries". Working Paper, WP-CEB 04/015, Centre Emile Bernheim Research Institute in Management Sciences.

Romain, A. y Van Pottelsberghe, B. (2004). "The Determinants of Venture Capital: Additional Evidence". Discussion Paper Series 1: Economic Studies 2004, 19, Deutsche Bundesbank, Research Centre.

Schertler, A. (2003). "Driving Forces of Venture Capital Investments in Europe: A Dynamic Panel Data Analysis". Working Paper N° 03-27. Kiel Institute for World Economics.

The Economist Intelligence Unit. The Economist Intelligence Unit Data by Country. (2004 - 2009).

Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. MIT Press, Cambridge, Mass. XXIII, 752 pp.

Wilken, P. H. (1979). *Entrepreneurship: A Comparative and Historical Study*. Norwood, N.J. Ablex Publishing Corp.

Wikipedia. American Research and Development Corporation [en línea]. Disponible en: [http://en.wikipedia.org/wiki/American\\_Research\\_and\\_Development\\_Corporation#cite\\_note-3](http://en.wikipedia.org/wiki/American_Research_and_Development_Corporation#cite_note-3). [Fecha de consulta: Febrero de 2010].

Wikipedia. Venture Capital [en línea]. Disponible en: [http://en.wikipedia.org/wiki/Venture\\_capital](http://en.wikipedia.org/wiki/Venture_capital). [Fecha de consulta: Enero de 2010].

World Bank Database Reports. 2004 – 2008.

World Intellectual Property Organization. 2009. World Intellectual Property Indicators.

World Intellectual Property Organization. WIPO Statistics Database, June 2009.

Zider, Bobo. (1998). "How venture capital works". *Harvard Business Review*. Pp 131 – 140.

***ANEXO 1. Estadística descriptiva*****Tabla 7.** Estadística descriptiva de las variables

Var	Todos los países					Latinoamérica				
	Obs	Media	Desv. Std.	Min	Max	Obs	Media	Desv. Std.	Min	Max
<b>lnvcf</b>	181	12.7139	2.410831	5.940171	18.41031	33	10.92547	2.161897	5.940171	14.62979
<b>ied</b>	210	2.25E+07	4.48E+07	-3.56E+07	3.20E+08	50	8144833	9673226	218900	4.51E+07
<b>lnpib</b>	210	19.1047	1.664569	16.29952	23.37681	50	18.38793	1.515664	16.43191	21.20108
<b>inf</b>	-	-	-	-	-	50	0.0006797	0.0003861	0.0000233	0.0019459
<b>capim</b>	210	0.4651248	0.5403987	0	3.12693	50	0.0038756	0.0033318	0	0.012992
<b>rpo</b>	210	7.095238	2.67193	1	10	50	4.92	2.489488	1	9
<b>dan</b>	210	34.5	30.20603	2	152	50	60.1	40.35114	18	152
<b>ire</b>	210	30.47619	17.19552	0	70	50	33.02	16.57203	10	70
<b>ifpi</b>	210	5.508095	1.309217	3	8.3	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia de los autores.

**ANEXO 2. Modelo Panel Data todos los países****Tabla 8.** Panel Data con efectos fijos (todos los países)

Fixed-effects (within) regression	Number of obs	=	181
Group variable: id	Number of groups	=	42
R-sq: within = 0.2117	Obs per group: min	=	2
between = 0.6177	avg	=	4.3
overall = 0.5255	max	=	5
	F(7,132)	=	5.06
corr(u <sub>i</sub> , X <sub>b</sub> ) = -0.4874	Prob > F	=	0.0000

---

Invacf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ied	1.67e-09	3.43e-09	0.49	0.628	-5.11e-09 8.44e-09
lnpib	1.084028	.5955395	1.82	0.071	-.094008 2.262064
capim	.7656119	.4118149	1.86	0.065	-.0489987 1.580223
rpo	.2111393	.0843018	2.50	0.013	.044382 .3778966
dan	.0040824	.0071099	0.57	0.567	-.0099816 .0181465
ire	-.05551	.0310069	-1.79	0.076	-.1168448 .0058248
ifpi	.0515145	.3575234	0.14	0.886	-.6557021 .7587312
_cons	-9.127952	11.47739	-0.80	0.428	-31.83136 13.57545

---

sigma_u	1.632826				
sigma_e	.97538002				
rho	.73700908	(fraction of variance due to u <sub>i</sub> )			

---

F test that all u <sub>i</sub> =0:	F(41, 132) =	5.78	Prob > F = 0.0000
------------------------------------	--------------	------	-------------------

**Tabla 9.** Panel Data con efectos aleatorios (todos los países)

Random-effects GLS regression	Number of obs	=	181
Group variable: id	Number of groups	=	42
R-sq: within = 0.1904	Obs per group: min	=	2
between = 0.7309	avg	=	4.3
overall = 0.6462	max	=	5
Random effects u <sub>i</sub> ~ Gaussian	Wald chi2(7)	=	131.79
corr(u <sub>i</sub> , X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0.0000

---

Invacf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
ied	4.30e-09	3.02e-09	1.42	0.154	-1.62e-09 1.02e-08
lnpib	.8965043	.1395733	6.42	0.000	.6229457 1.170063
capim	.6319155	.2865811	2.21	0.027	.0702269 1.193604
rpo	.2062762	.0625265	3.30	0.001	.0837265 .3288259
dan	.0000843	.0052014	0.02	0.987	-.0101103 .0102789
ire	-.0026043	.0118323	-0.22	0.826	-.0257951 .0205865
ifpi	-.0005161	.1571764	-0.00	0.997	-.3085762 .307544
_cons	-6.626975	2.635108	-2.51	0.012	-11.79169 -1.462259

---

sigma_u	1.1676359				
sigma_e	.97538002				
rho	.58899648	(fraction of variance due to u <sub>i</sub> )			

**Tabla 10.** Test de Hausman (todos los países)

	---- Coefficients ----		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fixed	(B) random		
ied	1.67e-09	4.30e-09	-2.63e-09	1.62e-09
lnpib	1.084028	.8965043	.1875237	.578953
capim	.7656119	.6319155	.1336964	.2957411
rpo	.2111393	.2062762	.0048631	.0565441
dan	.0040824	.0000843	.0039981	.0048472
ire	-.05551	-.0026043	-.0529057	.0286606
ifpi	.0515145	-.0005161	.0520306	.3211208

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg  
Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(6) = (b-B)'[(V\_b-V\_B)^(-1)](b-B)  
= 4.35  
Prob>chi2 = 0.6299

**Tabla 11.** Corrección de Paneles Heterocedasticos (todos los países)

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients: generalized least squares  
Panels: heteroskedastic  
Correlation: no autocorrelation

Estimated covariances	=	42	Number of obs	=	181
Estimated autocorrelations	=	0	Number of groups	=	42
Estimated coefficients	=	8	Obs per group: min	=	2
			avg	=	4.309524
			max	=	5
			Wald chi2(7)	=	898.43
			Prob > chi2	=	0.0000

lnvcf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ied	4.86e-09	1.63e-09	2.99	0.003	1.67e-09	8.05e-09
lnpib	.9258828	.050989	18.16	0.000	.8259463	1.025819
capim	.7932079	.1317711	6.02	0.000	.5349412	1.051475
rpo	.1423582	.0386996	3.68	0.000	.0665084	.2182081
dan	-.0041946	.0018654	-2.25	0.025	-.0078508	-.0005385
ire	.0183669	.0045167	4.07	0.000	.0095145	.0272194
ifpi	.1309864	.0590562	2.22	0.027	.0152384	.2467343
_cons	-7.972301	1.007124	-7.92	0.000	-9.946228	-5.998375

## ANEXO 3. Modelo Panel Data Latinoamérica

Tabla 12. Panel Data con efectos fijos (Países Latinoamericanos)

Fixed-effects (within) regression	Number of obs	=	33
Group variable: id	Number of groups	=	10
R-sq: within = 0.4750	Obs per group: min	=	2
between = 0.2827	avg	=	3.3
overall = 0.2631	max	=	4
corr(u <sub>i</sub> , Xb) = -0.9597	F(7,16)	=	2.07
	Prob > F	=	0.1085

  

lnvcf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ied	-3.51e-08	7.82e-08	-0.45	0.660	-2.01e-07 1.31e-07
lnpib	3.931894	2.128894	1.85	0.083	-.58116 8.444948
inf	-1246.696	826.6671	-1.51	0.151	-2999.152 505.7596
capim	-62.88549	147.4355	-0.43	0.675	-375.4349 249.6639
rpo	-.0596077	.236219	-0.25	0.804	-.5603695 .4411542
dan	.0307184	.0306813	1.00	0.332	-.0343229 .0957598
ire	.1420337	.2197293	0.65	0.527	-.3237716 .6078391
_cons	-66.89885	40.49252	-1.65	0.118	-152.7392 18.94146

  

	sigma_u		5.9848462
	sigma_e		1.1150541
rho		.96645204	(fraction of variance due to u <sub>i</sub> )

  

F test that all u <sub>i</sub> =0:	F(9, 16) =	4.83	Prob > F = 0.0031
------------------------------------	------------	------	-------------------

Tabla 13. Panel Data con efectos aleatorios (Países Latinoamericanos)

Random-effects GLS regression	Number of obs	=	33
Group variable: id	Number of groups	=	10
R-sq: within = 0.3884	Obs per group: min	=	2
between = 0.5777	avg	=	3.3
overall = 0.4541	max	=	4
Random effects u <sub>i</sub> ~ Gaussian	Wald chi2(7)	=	17.72
corr(u <sub>i</sub> , X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0.0133

  

lnvcf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
ied	4.90e-08	5.33e-08	0.92	0.358	-5.55e-08 1.53e-07
lnpib	.7954932	.6175302	1.29	0.198	-.4148439 2.00583
inf	-806.5981	706.2685	-1.14	0.253	-2190.859 577.6627
capim	-95.83642	114.7807	-0.83	0.404	-320.8025 129.1296
rpo	.1913125	.1316967	1.45	0.146	-.0668082 .4494332
dan	.0102716	.0168986	0.61	0.543	-.0228491 .0433923
ire	-.0396639	.0423144	-0.94	0.349	-.1225986 .0432709
_cons	-3.973482	10.89022	-0.36	0.715	-25.31792 17.37096

  

	sigma_u		2.2431036
	sigma_e		1.1150541
rho		.80185284	(fraction of variance due to u <sub>i</sub> )

**Tabla 14.** Test de Hausman (Países Latinoamericanos)

	---- Coefficients ----		(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	(b)	(B)	Difference	S.E.
	fixed	random		
ied	-3.51e-08	4.90e-08	-8.40e-08	5.72e-08
lnpib	3.931894	.7954932	3.136401	2.037363
inf	-1246.696	-806.5981	-440.0982	429.6083
capim	-62.88549	-95.83642	32.95093	92.53449
rpo	-.0596077	.1913125	-.2509201	.1961005
dan	.0307184	.0102716	.0204468	.0256081
ire	.1420337	-.0396639	.1816976	.2156165

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\text{chi2}(5) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B)$$

$$= 3.00$$

$$\text{Prob} > \text{chi2} = 0.7000$$
**Tabla 15.** Corrección de Paneles Heterocedasticos y Autocorrelacionados (Países Latinoamericanos)

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients: generalized least squares  
 Panels: heteroskedastic  
 Correlation: common AR(1) coefficient for all panels (0.7222)

Estimated covariances	=	10	Number of obs	=	33
Estimated autocorrelations	=	1	Number of groups	=	10
Estimated coefficients	=	8	Obs per group: min	=	2
			avg	=	3.3
			max	=	4
			Wald chi2(7)	=	379.08
			Prob > chi2	=	0.0000

Invacf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ied	4.57e-08	1.26e-08	3.64	0.000	2.10e-08	7.03e-08
lnpib	.7023504	.1642604	4.28	0.000	.3804059	1.024295
inf	-597.2249	241.2288	-2.48	0.013	-1070.025	-124.4251
capim	-113.3575	21.00897	-5.40	0.000	-154.5343	-72.1807
rpo	.1169774	.0402611	2.91	0.004	.0380671	.1958878
dan	.0098586	.0036057	2.73	0.006	.0027914	.0169257
ire	-.0510082	.0128562	-3.97	0.000	-.0762058	-.0258106
_cons	-1.442405	3.234042	-0.45	0.656	-7.781011	4.896202