



**“¿CUÁLES SON LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA
GESTIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO EN LAS EMPRESAS DEL
SECTOR TEXTIL EN EL PERÚ?”**

**Trabajo de investigación presentado para optar al grado académico de
Magíster en Finanzas**

Presentado por

Srta. Isabel Novoa Larragán

Srta. Karina Reyes Escriba

2015

Dedicamos el presente trabajo a nuestras familias, por su amor, comprensión y apoyo incondicional; sus palabras de aliento fueron un estímulo constante durante estos años de estudio.

Agradecemos en primer lugar a Dios por habernos acompañado y guiado durante toda la maestría, por ser nuestra fortaleza y la gran fuente de nuestra inspiración, quien nos ha permitido ser perseverantes hasta cumplir nuestra meta.

Agradecemos a nuestras familias por su paciencia y apoyo incondicional, por ser nuestra razón y motivo para seguir adelante, porque gracias a ellos pudimos subir un peldaño importante para nuestra formación profesional.

Agradecemos a nuestros asesores y profesores por ser parte de esta formación, quienes impartieron sus conocimientos, tiempo y dedicación en nosotros. Y agradecemos a todas aquellas personas que de una u otra manera contribuyeron en la realización de este trabajo de investigación.

Resumen ejecutivo

La administración eficiente del capital de trabajo resulta de vital importancia para la liquidez de las empresas, la cual a su vez tiene importantes consecuencias sobre la probabilidad de quiebra de las mismas. Una empresa con déficit de liquidez podría enfrentar problemas de pago en sus obligaciones de corto plazo, mientras que un exceso de liquidez podría mermar la rentabilidad de las operaciones, por lo que el manejo del capital de trabajo debe intentar buscar un nivel óptimo de liquidez en la empresa.

El presente estudio utiliza un panel de datos de siete empresas peruanas textiles que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima (BVL) para estudiar los determinantes del capital de trabajo en el sector textil peruano. Los datos son estimados por un modelo de efectos fijos.

Nuestros principales resultados indican que los principales determinantes del capital de trabajo en el sector textil peruano son el tamaño de la empresa, el nivel de apalancamiento, la tangibilidad de los activos de la firma, las oportunidades de crecimiento, el ciclo de conversión de efectivo anual, la rentabilidad sobre el patrimonio, el flujo de caja operativo y la tasa de crecimiento del PBI.

Esperamos que estos hallazgos sean de utilidad para una mejor administración del capital de trabajo dentro de las empresas del sector textil, así como también esperamos que promuevan e incentiven la escasa investigación realizada en esta área de las finanzas dentro de nuestro país.

Índice

Índice de tablas.....	vii
Índice de gráficos	viii
Índice de anexos	ix
Resumen ejecutivo.....	iv
Capítulo I. Introducción	1
Capítulo II. Marco teórico.....	5
Capítulo III. Metodología.....	9
1. Muestra.....	9
2. Descripción de variables	9
2.1 Variable dependiente	9
2.1.1 Ratio de Capital de Trabajo (RCT).....	9
2.2 Variables independientes	9
2.2.1 Ciclo de Conversión de Efectivo (CCE).....	9
2.2.2 Flujo de Caja Operativo (FCO)	10
2.2.3 Tamaño de la firma (SIZE).....	11
2.2.4 Rentabilidad (ROA y ROE).....	12
2.2.5 Apalancamiento (LEV).....	13
2.2.6 Oportunidades de crecimiento (SGROWTH).....	14
2.2.7 Información asimétrica (BTM).....	14
2.2.8 Tangibilidad de los Activos (TANG)	15
2.2.9 Volatilidad de los ingresos (REVVOL).....	15
2.2.10 Edad de la firma (AGE).....	16
2.2.11 Tasa de crecimiento del PBI (PBIR)	17
2.2.12 Tasas de interés de los préstamos (TAMN).....	17
2.3 Resumen de las variables independientes de la literatura revisada.....	18
3. Descripción del modelo	19
Capítulo IV. Resultados.....	20
1. Estadísticas descriptivas.....	20

2. Resultados de la regresión	25
Conclusiones	34
Bibliografía	37
Anexos	42
Nota biográfica	53

Índice de tablas

Tabla 1.	VARIABLES INDEPENDIENTES QUE SE USARÁN EN EL MODELO	18
Tabla 2.	ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LA MUESTRA.....	21
Tabla 3.	MATRIZ DE COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DE PEARSON	25
Tabla 4.	DETERMINANTES DEL CAPITAL DE TRABAJO	29

Índice de gráficos

Gráfico 1.	Nivel promedio de capital de trabajo por empresa	22
Gráfico 2.	Nivel promedio de capital de trabajo (2004-2014).....	23

Índice de anexos

Anexo 1.	Cuadro resumen de literatura previa.....	43
Anexo 2.	Estadísticas descriptivas de la muestra por empresa	44
Anexo 3.	Evolución del capital de trabajo por empresa (2004-2014).....	48
Anexo 4.	Modelos de determinantes del capital de trabajo.....	49
Anexo 5.	Pruebas estadísticas de comprobación de modelos	50

Capítulo I. Introducción

Administrar las necesidades financieras y operativas de cualquier empresa es importante para el manejo de la misma ya que esto tiene un efecto en las ganancias y en los activos líquidos de la empresa. Una de las necesidades financieras y operativas más importantes es la relacionada a la administración del capital de trabajo, el cual permite a una empresa llevar a cabo sus operaciones diarias. El manejo del capital de trabajo, que se define como la diferencia entre los activos y pasivos corrientes, requiere el análisis de los activos y pasivos de corto plazo para así manejar adecuadamente la liquidez de la empresa.

La administración del capital de trabajo ayuda a las empresas a manejar sus operaciones logrando la disponibilidad de efectivo para pagar las deudas de corto plazo así como también los gastos de las operaciones diarias. De esta manera, se debe buscar un nivel óptimo de capital de trabajo que tenga una relación adecuada entre retorno y riesgo (Ranjith 2008) ya que, mientras mayor cantidad de capital de trabajo tenga la empresa, podrá cumplir con sus obligaciones en el momento de su vencimiento, pero también tendrá menor rendimiento en el financiamiento.

En ese sentido, uno de los componentes integrales de la estrategia corporativa es el manejo eficiente del capital de trabajo. Este manejo necesita controlar las obligaciones de corto plazo así como reducir la inversión en activos líquidos lo más que se pueda para así crear valor para el accionista (Eljelly 2004). En la práctica, Narendre *et al* (2009) muestran que una empresa podría perder varias oportunidades de inversión rentables o sufrir problemas de liquidez si el capital de trabajo es muy bajo o es manejado de manera ineficiente. Si los niveles de capital de trabajo no son suficientes podrían conducir a la escasez y a los problemas con las operaciones del día a día (Horne y Wachowicz 2000).

Respecto al manejo eficiente de la liquidez, esta decisión es crítica ya que es la principal razón por la que muchas empresas quiebran. Para tener una idea de qué tan importante es el manejo de la liquidez en una empresa se podría citar a dos ejemplos de supermercados norteamericanos: Walmart y Kmart (Shin y Soenen 1998). Estas dos empresas tenían una estructura de capital similar en 1994; sin embargo, Kmart tenía un ciclo de conversión de efectivo (CCE)¹ de 61 días, mientras que el CCE de Walmart era de 40 días. Como consecuencia de esta diferencia, Kmart

¹ El ciclo de conversión de efectivo (CCE) refleja el intervalo de tiempo (días) requerido para convertir en efectivo un dólar invertido en activo corriente. Se calcula al sumar el periodo promedio de cobro y el periodo promedio del inventario, y al restar el periodo promedio de pago. El objetivo del manejo del capital de trabajo debe ser el de minimizar el CCE sin tener un impacto negativo en la calidad de sus componentes ya que es tan malo tener un exceso como un déficit de capital de trabajo.

enfrentaba costos financieros adicionales de US\$ 200 millones por año. Claramente, esta situación no fue sostenible dado que el pobre manejo del capital de trabajo contribuyó, eventualmente, a la quiebra de Kmart. Por lo tanto, este ejemplo nos permite ilustrar cómo la administración del capital de trabajo podría llevar a la quiebra de una empresa si dicho manejo se realiza pobremente. Por ejemplo, en el caso de las empresas de nuestro estudio, éstas enfrentan un CCE promedio de 231 días, la cual es una cifra bastante alta, razón por la cual es probable que tengan, en promedio, políticas muy conservadoras de capital de trabajo. Estas estrategias conservadoras las podemos ver a partir de los datos de nuestro estudio: en promedio, las empresas del estudio mantienen como capital de trabajo un 16,2% del total de activos.

Por esta razón, el análisis de la administración del capital de trabajo es crucial ya que toma en cuenta diversas políticas relacionadas a la administración de la liquidez. La administración del capital de trabajo provee a la empresa de la información necesaria respecto a la liquidez requerida para operar de manera eficiente. Cuando los pagos deben hacerse antes que los cobros entonces ocurre un problema de liquidez y, en casos extremos, los pagos pueden ser suspendidos, lo que eventualmente podría llevar a la quiebra de la compañía.

En Estados Unidos, Moussawi *et al* (2006) señalaron dos efectos significativos y diferentes del manejo de capital de trabajo sobre el valor de las empresas. Por un lado, argumentaron que las empresas que manejaban correctamente su CCE podrían tener menores gastos financieros y un crecimiento estable. Por otro lado, indicaron que una acumulación del capital de trabajo (sobreinversión) podría destruir el valor de las empresas. Los autores encontraron que, en las últimas décadas, la relación entre el manejo de capital de trabajo y el valor de las empresas norteamericanas es negativa y se genera debido al fenómeno de la sobreinversión.

Esta situación de sobreinversión en capital de trabajo también es un evento que se vio en América Latina hacia finales de la década de los 90. Como señalan Payne y Bustos (2008) y Elizalde (2003), luego de las crisis financieras muchas fuentes externas de préstamos dejaron de prestar dinero, por lo que las empresas debieron recurrir a préstamos de sus proveedores, quienes a su vez tampoco se encontraban en posición de prestar dado que no cobraban. En ese sentido, al enfrentar esta escasez en el crédito de los proveedores se empezó a acumular un exceso de capital de trabajo y a generar un manejo inadecuado del mismo.

Ernst & Young (2011) indicaron que, comparado con el 2009, en el 2010 la mayoría de empresas de la región Asia-Pacífico reportaron una mejora en la administración del capital de

trabajo, aunque las mejoras más se observaron en el área de cuentas por pagar antes que en el área de las cuentas por cobrar e inventarios. A pesar de las mejoras, las compañías que formaron parte del estudio aún tenían billones de dólares atados como capital de trabajo que no eran usados de manera productiva (US\$ 833 billones en el 2007 para 850 empresas de la región Asia-Pacífico).

A pesar que se conoce que el capital de trabajo debe ser mantenido a lo más mínimo posible, millones de empresas a nivel mundial aún mantienen millones de dólares como capital de trabajo. Vijayakumar y Venkatachalam (1996) señalan que las economías en desarrollo usualmente enfrentan el problema de una utilización ineficiente de los recursos disponibles.

Dado que a nivel global existen estos problemas relacionados a la sobreinversión y manejo ineficiente del capital de trabajo, la pregunta que deberíamos hacer es si las razones de esta utilización ineficiente podrían estar relacionadas a las características de las empresas o a factores macroeconómicos. Diversos estudios previos han indicado al apalancamiento como un factor significativo en la elección del nivel de capital de trabajo de las empresas (Banos-Caballero *et al.* 2010a, García-Teruel y Martínez-Solano 2010, Chiou *et al.* 2006, Kargar y Blumenthal 2004: 46-51). Diversos estudios resaltan otros factores relacionados a las empresas tales como el crecimiento de la empresa, su rentabilidad, su tamaño, tangibilidad de activos, volatilidad de los ingresos, edad de la empresa, flujo de caja operativo y nivel de asimetrías de información.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio es determinar los factores que influyen la decisión de una empresa con respecto al nivel de capital de trabajo operativo. Este tema es muy importante ya que afecta las decisiones de inversión de corto plazo y se puede incrementar el valor de la empresa al reducir el ratio de capital de trabajo hacia su óptimo (Raheman y Nasr 2007). Es por ello que consideramos que al identificar y analizar aquellos factores que influyen en una buena gestión del capital de trabajo se obtendrá una herramienta útil para poder gestionarlo de manera eficiente. La optimización del capital de trabajo que debe buscar la empresa debe ser aquella que provenga de la optimización de los inventarios, cuentas por cobrar, cuentas por pagar y del efectivo para operar. Es importante mencionar que decidimos utilizar el sector textil ya que es un sector importante dentro de la economía peruana. Específicamente, el sector textil está considerado dentro del sector manufactura el cual, al 2014, representa el sector más importante de aporte al PBI de la economía peruana con un peso de 16,52% (INEI 2015). Así mismo, dentro de este sector, la fabricación de prendas de vestir es la rama más importante dentro del

PBI del sector manufactura, con un peso de 6,77% a fines del 2014 (INEI 2015). Finalmente, es importante conocer que la rama textil, en los últimos 11 años (2004-2014), ha mostrado una tasa de crecimiento promedio anual de 3,2%, mientras que el sector manufactura ha crecido 5,1% para el mismo periodo de tiempo (BCRP 2015).

Las secciones que a continuación se presentan se organizan de la siguiente manera: en el capítulo II se revisarán los principales aportes a la literatura relacionados al manejo del capital de trabajo; en capítulo III se revisará la metodología utilizada para el estudio; en el capítulo IV se revisarán los resultados obtenidos; finalmente, se presentan las conclusiones.

Capítulo II. Marco teórico

El manejo eficiente del capital de trabajo requiere del manejo eficiente de las cuentas que lo componen: cuentas por cobrar, inventarios y cuentas por pagar. Cada componente del capital de trabajo tiene sus propios costos y beneficios. Por ejemplo, respecto al manejo eficiente del inventario, mantener inventario ayuda a minimizar el riesgo de quedarse sin stock y enfrentar a las ventas estacionales, pero los costos de esta estrategia serán altos.

Por otro lado, tener poco inventario representa el riesgo de perder ventas y podría resultar en una detención de la producción (Brigham y Daves 2004). Con respecto a las cuentas por cobrar, Salek (2005) señala que al flexibilizar la política crediticia se pueden incrementar las ventas, pero también se pueden incrementar las pérdidas por malos préstamos, por lo que el manejo en este aspecto debe ser muy detallista y eficiente para predecir cuáles serán buenos préstamos. Finalmente, respecto a las cuentas por pagar, DeMarzo y Harford (2009) afirman que una empresa solo debe elegir prestarse de sus proveedores si ellos representan la fuente de financiamiento más barata. En ese sentido, como hemos visto, existen ciertas condiciones a tomar en cuenta para lograr una optimización de estas cuentas y, con ello, la optimización del capital de trabajo.

Sin embargo, la literatura también habla sobre otros determinantes del nivel de capital de trabajo tales como la información asimétrica y los costos de agencia. Respecto a la primera, de las teorías de la estructura de capital, la teoría del *pecking order* de Myers (1984) trata sobre el rol de la información asimétrica al determinar la estructura de deuda y capital de la empresa. Las empresas deben financiar sus inversiones para evitar señales adversas que puedan emitirse, primero con fondos internos, luego con deuda segura, luego con deuda riesgosa y, finalmente, con capital. Las implicaciones de esta teoría es que las empresas no tienen un ratio objetivo de deuda-capital ya que eligen su ratio de apalancamiento basadas en sus necesidades financieras. Esta teoría también implica que las empresas no tienen niveles objetivos para el manejo del efectivo, sino que en realidad el efectivo es utilizado como un buffer entre las utilidades retenidas y las necesidades de inversión (Ferreira y Vilela 2004). Esto también significa que cuando una empresa incrementa sus fondos internos, su apalancamiento cae (se pagarán deudas con el exceso de efectivo). El capital de trabajo resulta, pues, una fuente de financiamiento interna (especialmente en caso de las inversiones en activos fijos) alternativa al financiamiento externo, el cual puede resultar costoso para las empresas debido a los costos flotantes y al problema de la información asimétrica (Fazzari y Petersen 1993), por lo que el argumento de la

teoría del *pecking order* implica una relación muy fuerte entre la inversión en capital de trabajo y las asimetrías de la información. Es por ello que empresas con diferentes características tendrán diferentes políticas de inversión en capital de trabajo, dependiendo de cómo estas características afecten el problema de la información asimétrica y sus costos asociados.

Respecto a los costos de agencia, lo señalado por Jensen (1986: 323-329) enfatiza los costos de agencia del flujo de caja libre. De acuerdo a esta teoría, los administradores acumularán efectivo para incrementar la cantidad de activos que pueden controlar y así ganar poder sobre las decisiones de inversión de la empresa (Ferreira y Vilela 2004). Por lo tanto, los administradores prefieren mantener efectivo y altos niveles de inversión en capital de trabajo para así reducir el riesgo de inversión de la empresa, lo que a su vez reduce la probabilidad de quiebra y genera importancia sobre el hecho de mantener dinero en efectivo (Opler *et al.* 1999). Mantener efectivo quita presión a los administradores sobre su desempeño y les permite elegir inversiones antes que distribuir el efectivo a los accionistas (Drobetz *et al.* 2010), así como también los aleja del monitoreo del mercado de capitales al financiar proyectos de manera interna (Pinkowitz 2000). En ese sentido, esta teoría implica que empresas con mayores problemas de agencia tienden a acumular efectivo y tienen políticas de capital de trabajo muy flexibles para tener suficiente liquidez a pesar que no se tengan buenas oportunidades de inversión. Una empresa así, que no enfrenta mucha presión para pagar el efectivo acumulado a los accionistas en forma de dividendos (Bates *et al.* 2009), tendría políticas laxas en su recolección de cuentas por cobrar e invertiría de más en inventarios ya que no existe la presión para liberar el efectivo y darle mejor uso. Sin embargo, el exceso de efectivo e inversiones muy altas en capital de trabajo podrían indicar una mala administración (si se juzga por las oportunidades de inversión de la empresa). Opler *et al.* (1999) señalan que las empresas podrían estar manteniendo mucho dinero en efectivo para defenderse de posibles adquisiciones hostiles y que estas firmas serían más difíciles de valorizar debido a su liquidez (Pinkowitz 2000). De manera similar, estas firmas tendrían altos niveles de inversión en capital de trabajo. En conclusión, la teoría del flujo de caja libre de Jensen (1986: 323-329) indica la posible influencia de los costos de agencia en los niveles de inversión de capital de trabajo de la empresa.

Respecto a la literatura previa que hace mención a otros determinantes del capital de trabajo, Shin y Soenen (1998) investigaron la relación entre el CCE y la rentabilidad de una muestra de empresas listadas en la Bolsa de Valores de Estados Unidos para el periodo de 1975 a 1994. Los autores encontraron una significativa relación negativa entre el valor de las compañías y el CCE de las mismas. Así mismo, respecto a los determinantes del capital de trabajo, los autores

encontraron que la administración del capital de trabajo estaba relacionada positivamente con el tamaño de la empresa. También encontraron que la concentración de la industria no afecta el manejo del capital de trabajo y que un mayor pago de compensación al CEO de la empresa mejora el manejo de capital de trabajo de la misma. Estos resultados sugieren que la administración del capital de trabajo tiene un impacto importante sobre la rentabilidad de las empresas.

Por otro lado, Deloof (2003) investigó la relación entre el manejo del capital de trabajo y el desempeño de una muestra de 1.009 empresas belgas no financieras para el periodo entre 1992 y 1996. El autor encontró una relación significativamente negativa entre las utilidades brutas y el periodo promedio de las cuentas por cobrar, de los inventarios y de las cuentas por pagar. Los resultados sugieren que los administradores podrían crear valor para los accionistas si se redujera el periodo de tiempo de las cuentas por cobrar e inventarios a niveles mínimos razonables. Estos resultados sugieren que existe cierto nivel de capital de trabajo que maximiza el valor de las empresas.

Así mismo, Filbeck y Krueger (2005), para una muestra de 1.000 empresas en Estados Unidos para el periodo de 1996 a 2000, y Yadav *et al.* (2009) concluyeron que las políticas de capital de trabajo son dinámicas a través del tiempo dado que varían con el ciclo económico. Por ello, en tiempos de alta volatilidad de los negocios, las empresas tienden a utilizar una gran cantidad de capital de trabajo y a adoptar una aproximación agresiva en tiempos de baja volatilidad. En un estudio para empresas tailandesas, Ranjith (2008) demostró que el flujo de caja operativo tiene un impacto significativo sobre el capital de trabajo de una empresa, encontrando que cuando las fluctuaciones de los flujos de caja futuros son mayores, el efectivo y las inversiones de corto plazo se incrementan.

En otro estudio para empresas norteamericanas, Moussawi *et al.* (2006) estudiaron los factores que podrían influenciar el capital de trabajo, durante el periodo de 1990 a 2004. En su estudio encontraron que la ineficiencia en la administración del capital de trabajo de una empresa está correlacionada con el tamaño de la empresa, pero no está correlacionada con la concentración de la industria. También encontraron que cuanto mayor es la compensación del CEO, mejor es la administración del capital de trabajo de la empresa.

Por su parte, Chiou *et al.* (2006) encontraron, para una muestra de empresas listadas en la Bolsa de Valores de Taiwán para el periodo de 1996 a 2004, una relación inversa entre el capital de

trabajo y la estructura de capital de la firma. Así mismo, no encontraron efecto alguno sobre el capital de trabajo de variables tales como oportunidades de crecimiento, desempeño de la empresa y tamaño de la firma.

Arcos y Benavides (2006), para una muestra de empresas del sector no financiero de Colombia y para el periodo entre 2001 y 2004, encontraron que el CCE se relacionaba inversamente con la rentabilidad de las empresas (al medirse a través del nivel de ventas). Lazaridis y Tryfonidis (2006), para una muestra de 131 empresas en Grecia para el periodo 2001 a 2004, llegaron a la conclusión de que los administradores pueden crear beneficios para las compañías si ellos llegan a administrar un adecuado nivel de CCE y manteniendo cada uno de sus componentes en un nivel óptimo. Así mismo, los autores detectaron una relación negativa entre el capital de trabajo de la empresa y su rentabilidad.

Appuhami (2008) investigó el impacto de los gastos de capital de las empresas sobre la gestión del capital de trabajo, a partir de datos recogidos de empresas cotizadas en la Bolsa de Valores de Tailandia para el periodo 2000 a 2005. Este estudio encontró una relación negativa entre el capital de trabajo y los gastos de capital, lo que sugiere que las empresas administrarían el capital de trabajo de manera eficiente cuando encuentran oportunidades para crecer mediante la inversión en activos fijos. El estudio también encontró una relación positiva y significativa entre los requerimientos de capital de trabajo y los gastos de operación y finanzas, lo cual sugiere que las empresas tienden a incrementar sus niveles de capital de trabajo cuando los gastos de deuda e intereses aumentan.

Hill *et al.* (2010) demostraron que el ratio de capital de trabajo está negativamente relacionado con el crecimiento en las ventas, demanda inesperada, tasa de interés y dificultades financieras, así como también se encontró una relación positiva con el flujo de caja operativo y el acceso al mercado de capitales. Finalmente, para un estudio de 204 empresas de 16 grupos industriales para el periodo 1998 a 2006 en Pakistan, Nazir y Afza (2009) encontraron un efecto significativo del ciclo operativo, apalancamiento, retorno sobre activos y “Q” de Tobin sobre los requerimientos de capital de trabajo.

El Anexo 1 muestra un cuadro resumen de lo discutido en esta sección.

Capítulo III. Metodología

1. Muestra

Los datos de las empresas de la muestra se obtuvieron de fuentes tales como Bloomberg (Bloomberg Business s.f.), el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). El periodo de tiempo abarcará 10 años, desde el 2004 hasta el año 2014, periodo de tiempo suficiente para tomar un ciclo económico completo (auge, caída y recuperación). Las empresas de la muestra son empresas dedicadas al rubro textil que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima (BVL). Estas empresas son siete: Creditex, Filamentos Industriales, Michell y Cia., Industria Textil Piura, Textil San Cristóbal, Cia. Universal Textil y Tejidos San Miguel. La frecuencia de los datos es trimestral.

2. Descripción de variables

En el modelo que se utilizará se trabajará con las siguientes variables:

2.1 Variable dependiente

2.1.1 Ratio de Capital de Trabajo (RCT)

El estudio tratará de encontrar los determinantes de las necesidades de capital de trabajo de las empresas industriales, por lo que hemos incluido el capital de trabajo deflactado por los activos totales como una variable dependiente que se mide de la siguiente manera:

$$\mathbf{RCT} = (\text{activos corrientes} - \text{pasivos corrientes}) / \text{activos totales}$$

Dado que al utilizar el valor neto del capital de trabajo se puede obtener resultados sesgados por las empresas más grandes y heteroscedasticidad, se divide el capital de trabajo por los activos totales según lo sugerido por Fama y French (1998).

2.2 Variables independientes

2.2.1 Ciclo de Conversión de Efectivo (CCE)

El ciclo de conversión de efectivo se define como el número de días necesarios para convertir sus compras de materias primas, convertirlo a producto terminado y vender el producto para

obtener efectivo. Cuanto más largo es el ciclo de conversión de efectivo, mayor es la inversión neta en activos corrientes y, por lo tanto, mayor será la necesidad de financiación de activos corrientes. Por ello, mayores serán los requerimientos del capital de trabajo (Abbadí y Abbadí 2013). Se calcula de la siguiente manera:

$$\text{CCE} = \text{Periodo promedio de cobro} + \text{rotación de inventario (en días)} - \text{periodo promedio de pago}$$

Dado que la mayoría de las variables en nuestro modelo se encuentran en ratios, entonces dividimos la variable CCE por 365 para así obtener el número por año en lugar de por días. A esta variable la llamaremos ciclo de conversión de efectivo anual (CCEA):

$$\text{CCEA} = \text{CCE}/365$$

2.2.2 Flujo de caja operativo (FCO)

El FCO es el dinero en efectivo que la empresa obtendrá de sus operaciones de rutina. Esta variable se obtiene de la cuenta de resultados y luego se divide por los activos totales. Un flujo de caja operativo positivo permite a las empresas financiar las necesidades de capital de trabajo, lo que permite una estrategia más conservadora respecto al capital de trabajo, lo que a su vez facilita el crecimiento futuro de las ventas. Sin embargo, las empresas con flujos de caja operativos negativos deben financiar sus necesidades de capital de trabajo mediante otras fuentes (Ranjith 2008), (Hill *et al.* 2010). El flujo de caja operativo (FCO) se mide como las ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT) más depreciación, menos los gastos por impuestos. Luego se divide la variable por el total de activos y obtenemos:

$$\text{FCO} = (\text{EBIT} + \text{Depreciación} - \text{Impuestos})/\text{Total Activos}$$

Respecto a la relación entre el capital de trabajo y el FCO, el efecto del flujo de caja operativo en la inversión de capital de trabajo es ambiguo. Chiou *et al.* (2006) sostienen que existen dos tipos de relaciones entre el flujo de caja operativo y la inversión en capital de trabajo. La inversión en capital de trabajo se verá afectada positivamente por las fluctuaciones en el flujo de caja operativo, debido al aumento de las tenencias de efectivo e inversiones a corto plazo. Banos-Caballero *et al.* (2010a) citan las conclusiones de Fazzari y Petersen (1993), que sugieren que las empresas con flujos de efectivo más altos tienen mayor capacidad de generar flujos de caja internos y así tendrían mayores niveles de activos corrientes probablemente debido a los menores costos de los fondos invertidos en el capital de trabajo.

Por otra parte, mayores flujos de efectivo le permiten a la empresa contar con cierta holgura respecto a pagos de pasivos y al cobro de cuentas por cobrar, lo que resulta en menores requerimientos de capital de trabajo (Chiou *et al.* 2006). Este resultado es apoyado por Appuhami (2008), quien considera que las empresas tienden a reducir la inversión en capital de trabajo con un aumento en el flujo de caja operativo.

2.2.3 Tamaño de la firma (SIZE)

Pandey y Perera (1977) y Moussawi *et al.* (2006) verifican que el tamaño de la empresa influye en la política global de capital de trabajo y en el enfoque de su administración. Los autores utilizaron el logaritmo natural de los activos totales de la empresa. Algunos otros estudios utilizan el logaritmo natural de las ventas como medida de tamaño (Deloof 2003). Otros estudios utilizaron la tasa de crecimiento de las ventas.

Empresas más grandes con niveles de ventas más altos requerirían mayores inversiones en capital de trabajo (Moussawi *et al.* 2006). Estas empresas tienden a disfrutar de más oportunidades de crecimiento (Chiou *et al.* 2006). Además, dado que el tamaño agrava el problema de agencia entre accionistas y acreedores y la información asimétrica es más grave debido a la falta de información pública, se espera una relación positiva (Banos-Caballero *et al.* 2010a).

Por otro lado, las empresas más grandes pueden tener un mayor poder de negociación con proveedores y clientes, y por lo tanto una relación negativa también es posible (Banos-Caballero *et al.* 2006). Además, las grandes empresas tienden a ser más diversificadas y manejan mejor su ciclo de conversión de efectivo. Hill *et al.* (2010) equiparan el acceso a los mercados de capital con el tamaño de la empresa ya que, según Brennan y Hughes (1991), las grandes empresas enfrentan una mayor cobertura de parte de los analistas y por lo tanto existe menos asimetría de la información, lo que les permite a estas empresas un acceso más fácil al capital en comparación con las empresas más pequeñas. Ellos argumentan que, dado que hay un acceso más fácil al capital externo, menos asimetría de la información y un menor número de restricciones crediticias, las grandes empresas pueden permitirse el lujo de tener políticas más relajadas respecto a las cuentas por cobrar e inventarios. Esto se ve confirmado por Chiou *et al.* (2006), quienes también razonan que debido a que las grandes empresas tienen un fácil acceso al capital, el dinero en efectivo se mantiene a un mínimo y se daría entonces una relación negativa entre la gestión del capital de trabajo y el tamaño. Nazir y Afza (2009) y Zariyawati, *et al.* (2010) también encuentran esta relación negativa en su estudio.

Por lo tanto, diversos estudios demuestran que el impacto del tamaño (*size*), medido por el logaritmo natural de los activos totales, en la inversión de capital de trabajo es mixto. Se medirá de la siguiente manera:

$$\text{SIZE}=\text{LN}(\text{Total Activos})$$

2.2.4 Rentabilidad (ROA y ROE)

Existen varios indicadores de rentabilidad tales como el ROE y ROA. Utilizaremos ambos indicadores en este estudio. El ROA se calcula dividiendo la utilidad neta de la empresa por sus activos totales, mientras que el ROE se calcula dividiendo la utilidad neta de la empresa entre el patrimonio total:

$$\text{ROA}=\text{Utilidad Neta} / \text{Total Activos}$$

$$\text{ROE}=\text{Utilidad Neta} / \text{Total Patrimonio}$$

En casi todos los estudios sobre el impacto de la liquidez en la rentabilidad se encontró una relación negativa altamente significativa (Beaumont y Begemann 1997; Bhattacharyya y Raghavachari 1977; Deloof 2003; García-Teruel y Martínez-Solano 2007; Ghosh y Maji 2004; Narware 2004; Shin y Soenen 1998; Soenen, 1993; Talha *et al.* 2010). Así mismo, Chiou *et al.* (2006) argumentan que ya que era fácil para las empresas rentables obtener financiación y el efectivo se mantendría al mínimo, se espera una relación negativa entre la gestión de capital de trabajo y el rendimiento o rentabilidad de la empresa. Los resultados de Banos-Caballero *et al.* 2010a; Moussawi *et al.* (2006) confirman esto. Estos resultados permiten concluir que los gerentes pueden crear valor en la aceleración del cobro de los créditos y la reducción de los días de inventarios, lo que implica que el acortamiento del ciclo de conversión de efectivo mejora la rentabilidad de las empresas. Un ciclo de conversión de efectivo largo puede hacer daño a la rentabilidad de una empresa al aumentar el tiempo en que el efectivo estará vinculado a cuentas que no producen intereses como las cuentas por cobrar. Al acortar el ciclo de conversión en efectivo, los flujos de efectivo de la compañía tendrán un mayor valor actual neto (VAN) ya que se recibe el cobro más rápido.

Sin embargo, Nazir y Afza (2009) señalan que dado que las empresas altamente rentables tienen el dinero para invertir en actividades de inversión, no estarán preocupados en la gestión eficiente de capital de trabajo. Por lo tanto, debe haber una relación positiva entre la rentabilidad y la necesidad de capital de trabajo. La misma relación es esperada por Hill *et al.* (2010).

Ambos estudios confirman esta relación positiva, a pesar de que Nazir y Afza (2009) y Hill *et al.* (2010) miden la rentabilidad de manera diferente.

Por lo tanto, el efecto de la rentabilidad (medido a través del ROA) sobre el capital de trabajo puede ser positivo o negativo.

2.2.5 Apalancamiento (LEV)

El apalancamiento es la relación de la deuda financiera que se utiliza con el fin de establecer la relación entre la financiación externa de la empresa y sus activos totales. Chiou *et al.* (2006) sostiene que en base a la teoría del *pecking order*, una empresa con fondos cortos tenderá a aumentar el capital desde el interior antes de emitir nuevas acciones o acudir a préstamos de dinero desde el exterior, ya que el aumento de capital a través de nuevos títulos generarán costos de emisión, además de la vigilancia y limitaciones del exterior. Narendre *et al.* (2009) encontraron que un ratio de deuda más alto se debe al menor capital disponible para las operaciones diarias, por lo que la empresa puede necesitar aumentar el capital del exterior en respuesta a la falta de financiación interna, además de extremar la prudencia en la gestión del capital de trabajo a fin de no agravar la escasez de fondos. Nazir y Afza (2009) también utilizan el ratio de apalancamiento como una variable independiente en su estudio para determinar los factores que afectan a la gestión del capital de trabajo en Pakistán. Ellos encuentran que al ser el financiamiento externo más costoso que el financiamiento interno (debido a una mayor prima), esto significaría que una empresa con un ratio de deuda creciente prestaría más atención a su capital de trabajo para evitar el uso del capital, el cual se puede utilizar para oportunidades de inversión más rentables. También, dado que el retorno del capital de trabajo es bajo, invertir fondos de alto costo en el ciclo de capital de trabajo no resulta una buena idea (Banos-Caballero *et al.* 2010a). Esta relación negativa es confirmada por Raheman y Nasr (2007), Zariyawati, *et al.* (2009), Mathuva (2009), Zariyawati *et al.* (2010) y Erasmus (2010) para los diferentes países. Esta variable se puede medir a través de la siguiente ecuación:

$$\text{LEV} = (\text{Préstamos de Corto Plazo} + \text{Préstamos de Largo Plazo}) / \text{Total Activos}$$

Por lo tanto se espera una relación negativa significativa entre la inversión de capital de trabajo de una empresa y su cantidad de apalancamiento (LEV).

2.2.6 Oportunidades de crecimiento (SGROWTH)

Una de las implicaciones de la teoría del *pecking order* es que una empresa que anticipa más oportunidades de crecimiento necesitará más capital en el futuro, por lo que necesitará más financiamiento interno. En previsión de esto, la empresa aumentará sus tenencias de efectivo e inversiones a corto plazo. La anticipación de alto crecimiento de las ventas podría resultar en que las empresas se abastezcan de inventario, lo cual podría superar el efecto sobre el crédito comercial (Moussawi *et al.* 2006). El efecto positivo de crecimiento en el inventario se confirma por Blazenko y Vandezande (2003). Appuhami (2008), Banos-Caballero *et al.* (2010a), Chiou *et al.* (2006), Hill *et al.* (2010) y Nazir y Afza (2009) encuentran una relación positiva entre el capital de trabajo y el crecimiento de las ventas.

Sin embargo, una empresa con una alta tasa de crecimiento mantendrá el capital de trabajo y pasivos relacionados a operaciones a niveles relativamente bajos y, por lo tanto, también se espera una relación negativa entre el crecimiento y la necesidad de capital de trabajo de una empresa (Chiou *et al.* 2006). Hill *et al.* (2010) sostienen que la relación entre el crecimiento de las ventas y el capital comercial es una relación inversa. Sin embargo, señalan que la relación entre el otro componente de capital de trabajo, que es el inventario, y el crecimiento de las ventas no se desprende de la literatura anterior. Erasmus (2010), Zariyawati *et al.* (2009), y Zariyawati *et al.* (2010) demuestran esta relación negativa entre el capital de trabajo y la tasa de crecimiento de una empresa.

Sobre la base de los argumentos anteriores, no hay un consenso claro sobre la relación entre el crecimiento y la inversión de capital de trabajo. La variable “oportunidades de crecimiento” (SGROWTH) se mide de la siguiente manera:

$$\text{SGROWTH} = (\text{Ventas}_t / \text{Ventas}_{t-1}) - 1$$

2.2.7 Información asimétrica (BTM)

Para las empresas menos transparentes, dado el nivel de información asimétrica, los proyectos a largo plazo y flujos de efectivo de estas empresas serían más difíciles de valorar. El mercado espera una prima más alta para estas empresas, es decir, que sería más caro para las empresas obtener financiación externa (Hill *et al.* 2010). Por lo tanto, estas empresas seguirían la teoría del *pecking order* y elegirían el uso de los recursos internos en primer lugar. Banos-Caballero *et al.* (2010b) señalaban que, de acuerdo con Myers (1977), las empresas con más oportunidades de crecimiento tienen mayor asimetría de la información y también más conflictos de agencia ya

que la valoración de estas empresas depende principalmente de las perspectivas de crecimiento futuro. En consecuencia, con el fin de tener el mayor número de recursos internos como sea posible, estas empresas tendrían que tener inversiones más bajas en capital de trabajo.

Hill *et al.* (2010) miden la información asimétrica como el ratio *book to market* (BTM). El ratio BTM se mide como el valor en libros de los pasivos más el valor de mercado del patrimonio. Este valor se divide por el valor en libros de los activos:

$$\text{BTM} = (\text{Valor en libros de Pasivos} + \text{Valor de mercado del Patrimonio}) / \text{Valor en libros Total Activos}$$

Por lo tanto, de los argumentos anteriores, se espera que el nivel de información asimétrica tenga un impacto negativo sobre la gestión del capital de trabajo.

2.2.8 Tangibilidad de los Activos (TANG)

Moussawi *et al.* (2006) indican que, debido a la tangibilidad de sus activos, los inventarios y problemas de cobro de una empresa de autopartes serán diferentes de otras empresas. Banos-Caballero *et al.* (2010a) señalan dos puntos de vista diferentes para la relación entre la tangibilidad de los activos y la inversión en capital de trabajo. Por un lado, se espera una relación negativa porque la inversión en activos fijos compite con la inversión en capital de trabajo para los limitados fondos disponibles. Por otro lado, desde el punto de vista de la información asimétrica y problemas de agencia, las empresas con activos más tangibles tendrán menor información asimétrica y problemas de agencia (debido a la mayor facilidad en la valoración de los activos tangibles). Así que es probable que estas empresas tengan menores costos de financiamiento y tendrían mayor inversión en capital de trabajo (Banos-Caballero *et al.* 2010a). Por lo tanto, el efecto de la tangibilidad sobre el capital de trabajo no es claro.

La tangibilidad de los activos (TANG) se mide a través del ratio activos fijos tangibles sobre activos totales:

$$\text{TANG} = \text{Activos Fijos Tangibles} / \text{Activos Totales}$$

2.2.9 Volatilidad de los ingresos (REVVOL)

Hill *et al.* (2010) encuentran resultados mixtos para la relación entre las necesidades de capital de trabajo y la volatilidad de las ventas. Los autores argumentan que con una mayor volatilidad de las ventas, dar con el nivel óptimo de inventario puede ser difícil y así, para estar en el lado

seguro, las empresas podrían aumentar los niveles de inventario. Sin embargo, no es necesario para las empresas aumentar los niveles de inventario ya que las que cuentan con ventajas en la financiación de las cuentas por cobrar pueden desear extender crédito adicional a los clientes con el fin de evitar la acumulación de inventarios (Emery 1987). Hill , *et al.* (2010) también señalan que los estudios realizados por Deloof y Jegers (1996) y Ng *et al.* (1999) no encuentran evidencia de ningún tipo de relación existente entre las cuentas por cobrar y la volatilidad de las ventas. Respecto a las cuentas por pagar, los autores argumentan que, dado que a las empresas con mayor volatilidad de ventas les resulta difícil predecir los ingresos, tienden a depender de las cuentas por pagar para un mejor flujo de caja.

La volatilidad de los ingresos totales (REVVOL) se calcula como la desviación estándar de los ingresos anuales durante los últimos cuatro periodos, tal como se midió por Hill *et al.* (2010). El valor se divide por el ingreso promedio en el mismo período:

REVVOL= Des. Est. Ingresos (últimos 4 periodos)/Prom. Ingresos (últimos 4 periodos)

Por lo tanto, tras todo lo visto, se puede afirmar que el efecto global de la volatilidad de los ingresos sobre el capital de trabajo no resulta claro debido principalmente a los resultados inciertos en cada uno de sus componentes.

2.2.10 Edad de la firma (AGE)

Chiou *et al.* (2006) utilizan la edad de una empresa como una variable representativa de sus oportunidades de crecimiento. Empresas más jóvenes tendrían mayores tasas de crecimiento, es decir, tendrían mejores oportunidades de crecimiento. Con el tiempo, las tasas de crecimiento se vuelven estables, lo que indica que las empresas menos jóvenes tendrán menos oportunidades de crecimiento y, por lo tanto, tendrán retenido más capital (Chiou *et al.* 2006). Cuando una empresa crece, su relación con los clientes y proveedores, y su experiencia en la gestión de su inventario le permitirían invertir menos en capital de trabajo. Por lo tanto, existe una relación negativa entre la edad y las oportunidades de crecimiento. Debido a que el efecto del crecimiento en la gestión del capital de una empresa tiene resultados mixtos y la relación entre el crecimiento y la edad es una inversa, se espera que haya una relación entre la edad y el requerimiento de capital de trabajo de una empresa, pero esta relación puede ser en ambos sentidos. Sin embargo, los efectos del crecimiento y la edad en la gestión de capital de trabajo deben estar en la dirección opuesta.

Debido a las amplias variaciones en la edad de las empresas de la muestra de este estudio, la edad (AGE) se mide como los años que tiene la empresa desde la fecha de su inclusión en la Bolsa de Valores de Lima.

2.2.11 Tasa de crecimiento del PBI (PBIR)

Lamberson (1995) señaló que las pequeñas empresas responden de manera diferente en la gestión del capital de trabajo a los cambios en la actividad económica. La política de capital de trabajo no es estática en el tiempo ya que varía con los cambios en el estado de la economía. La tasa de crecimiento (PBIR) se utiliza como un indicador de crecimiento económico.

Durante los períodos de recesión, se espera que la expansión de una empresa no sea de lo mejor ya que se pueden producir problemas en el cobro de los créditos y en la venta de los inventarios, lo que puede dar lugar a un volumen neto más alto de requerimientos de capital de trabajo (Chiou *et al.* 2006). Por lo tanto, la inversión en capital de trabajo se puede mantener alta con el fin de garantizar las operaciones diarias. En su estudio sobre Malasia, Zariyawati *et al.* (2010) confirman que la inversión en capital de trabajo neto operativo aumentó con las mejores condiciones económicas. Sin embargo, Lamberson (1995) encuentra que las empresas pequeñas parecen actuar de una manera diferente en comparación con las empresas más grandes cuando se trata de las condiciones económicas. De hecho, se encuentra con que la inversión en capital de trabajo de las pequeñas empresas es relativamente estable en el tiempo.

Desde otro punto de vista, se puede decir que en tiempos de bonanza económica, cuando el financiamiento es abundante, las empresas no estarían muy preocupadas por el nivel de capital de trabajo o el dinero que se encuentra en el ciclo de capital de trabajo. Sin embargo, durante una recesión, cuando hay intentos de obtener dinero de donde sea posible, las empresas tratan de reducir su ciclo de capital de trabajo (Banos-Caballero *et al.* 2010a).

2.2.12 Tasas de interés de los préstamos (TAMN)

Se refiere al costo de pedir dinero prestado. Filbeck y Kruger (2005) observaron que los cambios en las tasas de interés tienen un efecto en la gestión de capital de trabajo, ya que las empresas tienen menos deseo de hacer pagos adelantados cuando aumentan las tasas de interés, lo cual a su vez extenderá las cuentas por pagar. Para medir esta variable se utiliza la tasa activa en moneda nacional, el cual indica el promedio de pedir prestado dinero en el sistema financiero.

2.3 Resumen de las variables independientes de la literatura revisada

La siguiente tabla resume la discusión referida a las variables independientes que se utilizarán en el modelo:

Tabla 1. Variables independientes que se usarán en el modelo

Variable	Signo esperado	Relación
CCEA	Positivo	Cuanto más largo el ciclo, mayores los requerimientos de capital de trabajo (Abbadi y Abbadi 2013).
FCO	Positivo	Mayor FCO permite aumentar activos corrientes (efectivo e inversiones a corto plazo) lo que afecta positivamente el capital de trabajo (Chiou <i>et al.</i> 2006; Banos-Caballero <i>et al.</i> 2010a).
	Negativo	Mayor FCO permite holgura en los pagos y cobros lo que resulta en menores requerimientos de capital de trabajo (Chiou <i>et al.</i> 2006; Appuhami 2008).
SIZE	Positivo	Empresas más grandes y con niveles de ventas más altos requerirán mayores inversiones en capital de trabajo (Moussawi <i>et al.</i> 2006; Chiou <i>et al.</i> 2006; Banos-Caballero <i>et al.</i> 2010a).
	Negativo	Empresas más grandes tienen mayor poder de negociación con proveedores y clientes y con ello menores requerimientos de capital de trabajo (Banos-Caballero <i>et al.</i> 2010a; Moussawi <i>et al.</i> 2006), así como más fácil acceso al capital (y con ello dinero en efectivo al mínimo), lo que genera menores requerimientos de capital de trabajo (Chiou <i>et al.</i> 2006; Nazir y Afza 2009; Zariyawati <i>et al.</i> 2010).
ROA	Positivo	Empresas rentables destinan fondos a actividades de inversión, por lo que no se preocupan por una gestión eficiente del capital de trabajo y por ello podrían requerir más (Nazir y Afza 2009; Hill <i>et al.</i> 2010).
	Negativo	A mayor rentabilidad, mayor facilidad de obtener financiación y con ello se mantendría el efectivo al mínimo, con lo que se requeriría menos capital de trabajo (Chiou <i>et al.</i> 2006; Banos-Caballero <i>et al.</i> 2010a).
LEV	Negativo	A más deuda se requerirá primero financiamiento interno, lo que reduciría el capital de trabajo (Chiou <i>et al.</i> 2006; Narendre <i>et al.</i> 2009; Nazir y Afza 2009).
SGROWTH	Positivo	Una empresa con altas tasas de crecimiento estima más oportunidades en el futuro por lo que aumentará sus tenencias de efectivo e inversiones a corto plazo (inventario), aumentando así sus requerimientos de capital de trabajo (Appuhami 2008; Banos-Caballero <i>et al.</i> 2010a; Chiou <i>et al.</i> 2006; Hill <i>et al.</i> 2010; Nazir y Afza 2009).
	Negativo	A mayor tasa de crecimiento se mantendrá el capital de trabajo bajo (Chiou <i>et al.</i> 2006; Hill <i>et al.</i> 2010; Erasmus 2010; Zariyawati <i>et al.</i> 2009; Zariyawati <i>et al.</i> 2010).
BTM	Negativo	La asimetría de información genera un mayor costo en el financiamiento, por lo que se requerirá mayor financiamiento interno y esto a su vez disminuirá el capital de trabajo (Hill <i>et al.</i> 2010; Banos-Caballero <i>et al.</i> 2010b; Myers 1977).
TANG	Positivo	A mayores activos tangibles, menor será la información asimétrica, menor el costo de financiamiento y mayor la inversión en capital de trabajo para afrontar posibles problemas de financiamiento (Banos-Caballero <i>et al.</i> 2010a).
	Negativo	A mayor inversión en activos fijos, menor inversión en capital de trabajo (Banos-Caballero <i>et al.</i> 2010a).
REVVOL	Positivo	A mayor volatilidad (incertidumbre) de las ventas se incrementarían los niveles de inventario (para evitar incertidumbre), por lo que se incrementará el requerimiento de capital de trabajo (Hill <i>et al.</i> 2010).
	Negativo	A mayor volatilidad de las ventas no necesariamente se incrementarán los inventarios ya que se puede extender crédito adicional a los clientes y con ello un menor requerimiento de capital de trabajo (Hill <i>et al.</i> 2010).

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Tabla 1. Variables independientes que se usarán en el modelo (continúa de la página anterior)

AGE	Positivo	Una empresa más joven debería enfrentar mayores tasas de crecimiento (más oportunidades), por lo que los requerimientos de capital de trabajo deberían ser mayores (Chiou <i>et al.</i> 2006).
	Negativo	Una empresa con más años enfrenta tasas de crecimiento más estables, así como mejores relaciones con proveedores y clientes y experiencia en la gestión del capital de trabajo, por lo que los requerimientos de capital de trabajo serían menores (Chiou <i>et al.</i> 2006).
PBIR	Positivo	A mayores tasas de crecimiento se requiere un mayor capital de trabajo (Zariyawati <i>et al.</i> 2010).
	Negativo	A menores tasas de crecimiento se pueden producir problemas en el cobro de créditos y venta de inventarios, por lo que podría requerirse más capital de trabajo para garantizar las operaciones diarias (Chiou <i>et al.</i> 2006) (Banos-Caballero <i>et al.</i> 2010a). Así mismo, a mayores tasas de crecimiento, el requerimiento de capital de trabajo sería menor (Banos-Caballero <i>et al.</i> 2010a).
TAMN	Positivo	Ante aumentos de las tasas de interés, el financiamiento externo se encarece, por lo que se tendrá mayores requerimientos de capital de trabajo para cubrir las operaciones diarias (Filbeck y Kruger 2005).

Fuente: Elaboración propia, 2015.

3. Descripción del modelo

Se espera que el efecto de las variables independientes sobre el nivel de inversión de capital de trabajo sea lineal y puede ser analizada a través del siguiente modelo:

$$RCT_{it} = \alpha + \beta_1 CCEA_{it} + \beta_2 FCO_{it} + \beta_3 SIZE_{it} + \beta_4 ROE_{it} + \beta_5 LEV_{it} + \beta_6 SGROWTH_{it} + \beta_7 TANG_{it} + \beta_8 PBIR_{it} + \beta_9 REVVOL_{it} + \beta_{10} BTM_{it} + \beta_{11} AGE_{it} + \beta_{12} TAMN_{it} + e_t$$

Donde e_t es el término de error y β_j ($j = 1, 2, \dots, 12$) son los coeficientes de las variables independientes a estimar. Las variables son las discutidas previamente e (i) y (t) representan la empresa y la fecha, respectivamente. Se utilizó el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) como punto de partida, para luego calcular un modelo de efectos fijos y de efectos aleatorios.

Capítulo IV. Resultados

1. Estadísticas descriptivas

En la tabla 2 se presentan las estadísticas descriptivas de todas las variables del estudio. Como se puede observar del análisis de la variable dependiente (“Ratio Capital de Trabajo”), las empresas del estudio destinaron (para el periodo 2004-2014), aproximadamente, un 16,2% del total de activos hacia capital de trabajo. Esto indica, de acuerdo con Wasiuzzaman y Arumugam (2013), una política relativamente flexible en el manejo del capital de trabajo. Dichos autores reportan un promedio de 13,15% de los activos que se destinan hacia capital de trabajo para su muestra de empresas palestinas. Hill *et al.* (2010) reportaron para un grupo de empresas norteamericanas que dichas empresas destinaban alrededor del 22,7% del total de activos hacia capital de trabajo. Sin embargo, también se puede observar que existen empresas con políticas agresivas en el manejo del capital de trabajo, tal y como se puede inferir del número en negativo del valor mínimo de nuestra muestra (-0,342). Wasiuzzaman y Arumugam (2013) presentan un número similar para su muestra de empresas de Malasia: alrededor de -40,83% de los activos se destina hacia capital de trabajo. En nuestra muestra, solo la empresa Textil San Cristóbal muestra un promedio negativo para el manejo de capital de trabajo y el resto de empresas muestra un promedio positivo. Estos números positivos (y altos en algunos casos, como el de la empresa Creditex) indica, como señalan Abbadi y Abbadi (2013), que las empresas mantienen políticas relativamente conservadoras para el manejo del capital de trabajo. Los mismos autores reportaron un valor promedio de 27,44% de los activos que se destinan a capital de trabajo, así como también un valor negativo de -20,8%, lo cual indica también la presencia de empresas con políticas agresivas en el manejo del capital de trabajo².

El promedio del ciclo de conversión de efectivo anual fue de 0,632 para el periodo de estudio, lo cual indica que el promedio de días en las que el capital de trabajo está invertido en el ciclo operativo es de 231 días (0,632 por 365 días), con una desviación estándar de 111 días. Estos números resultan elevados ya que, como indican Abbadi y Abbadi (2013), usualmente en el sector industrial el tiempo está entre uno y tres meses.

² Ver el anexo 2 para mayores detalles sobre los números de cada empresa en particular.

Tabla 2. Estadísticas descriptivas de la muestra

Variabes	Observaciones	Promedio	Mediana	Desv. Est.	Mínimo	Máximo
Ratio Capital de Trabajo	216	0,162	0,183	0,124	-0,342	0,484
Tamaño de la empresa	216	4,623	5,251	1,809	0,127	6,277
Apalancamiento	216	0,204	0,149	0,165	0,000	1,016
Tangibilidad de los activos	199	0,628	0,645	0,237	-0,183	0,999
Oportunidades de crecimiento	188	0,031	0,018	0,218	-0,499	0,748
Ciclo de Conversión de Efectivo Anual	130	0,632	0,679	0,302	0,140	1,793
Tasa de Crecimiento del PBI	233	0,064	0,062	0,029	-0,008	0,114
Rentabilidad sobre Patrimonio (ROE)	171	0,032	0,042	0,242	-2,004	0,631
Rentabilidad sobre Activos (ROA)	166	0,039	0,036	0,060	-0,127	0,254
Flujo de Caja Operativo	214	0,007	0,003	0,043	-0,109	0,154
Volatilidad de los Ingresos	204	5,219	3,860	5,289	0,233	31,781
Tasa de Interés de los Préstamos	233	0,210	0,199	0,028	0,157	0,262
Información asimétrica	216	0,573	0,531	0,374	0,001	1,870
Edad de la empresa	233	21,292	21,000	8,414	6,750	39,000

Fuente: Bloomberg Business, s.f.

Elaboración: Propia, 2015.

Respecto al flujo de caja operativo, este representa en promedio menos del 1% del total de activos (0,7%), llegando a un máximo del 15,4% y una desviación estándar del 4,3%. El promedio del tamaño de la empresa es de 4.623 (cifra que está en logaritmos), lo cual representa alrededor de S/. 100 millones como activos para las empresas de la muestra. Con respecto a la rentabilidad, el promedio es de 3,2% y 3,9%, medidos a través del ROE y ROA, respectivamente. Abbadi y Abbadi (2013) reportan una rentabilidad promedio del 4% para su muestra de empresas palestinas, mientras que Wasiuzzaman y Arumugam (2013) reportan una rentabilidad promedio del 2% para su muestra de empresas malasias.

Por otro lado, el apalancamiento promedio de las empresas de nuestra muestra fue de 20,4% del total de activos durante el periodo de estudio, cifra relativamente similar al 26,6% de las empresas malasias del estudio de Wasiuzzaman y Arumugam (2013) y al 28,22% de las empresas palestinas del estudio de Abbadi y Abbadi (2013). El 20,4% encontrado para nuestra muestra podría reflejar una política conservadora de endeudamiento en las empresas del sector textil.

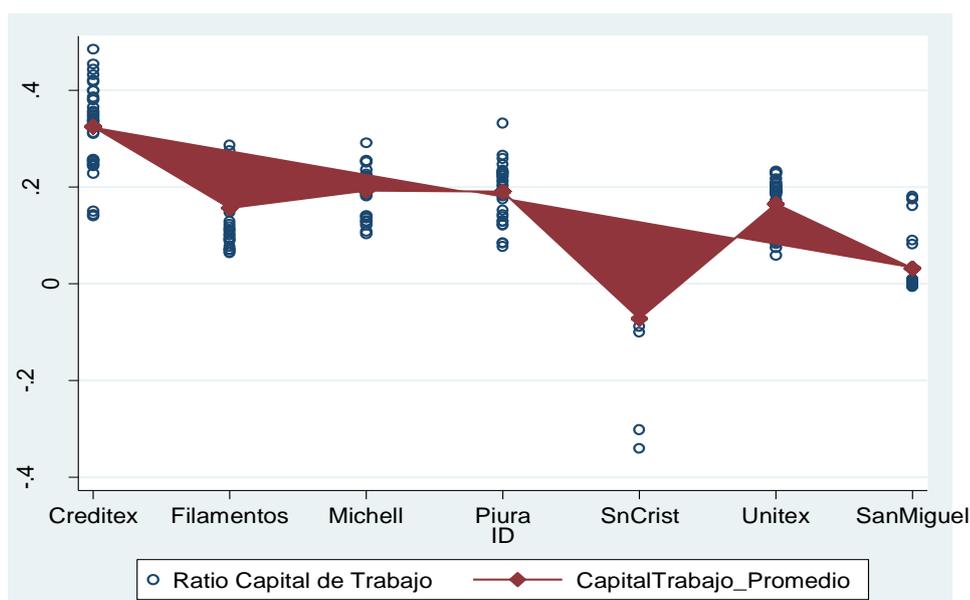
Así mismo, el promedio de las empresas de la muestra cuenta con un 62,8% de activos tangibles (36% en el estudio de Wasiuzzaman y Arumugam 2013), un promedio del 3% de crecimiento

anual en las ventas durante los últimos 10 años (alrededor del 4% en la muestra de Wasiuzzaman y Arumugam 2013) y con una edad promedio de 21 años desde que empezaron a listar en la Bolsa de Valores de Lima.

Finalmente, durante el tiempo de estudio, las empresas enfrentaron un promedio de tasas de interés activas en moneda nacional del 21%, así como una tasa de crecimiento promedio del PBI de 6,4% durante los últimos 10 años.

Retomando el análisis de la variable dependiente (el ratio de capital de trabajo), en el gráfico 1 se puede observar que, efectivamente, solo la empresa Textil San Cristóbal cuenta con un promedio negativo de capital de trabajo. Tejidos San Miguel tiene un promedio positivo pero muy cercano a 0. Al parecer, tanto Textil San Cristóbal como Tejidos San Miguel tienen una política de manejo de capital de trabajo bastante agresiva, mientras que el resto de empresas son más conservadoras. Si excluyéramos de la muestra a estas dos empresas, observaríamos que el promedio del ratio de capital de trabajo estaría alrededor del 20% del total de activos destinado a capital de trabajo. Como se puede observar, Filamentos Industriales, Michell y Cia., Industrial Textil Piura y Universal Textil tienen niveles similares de capital de trabajo: alrededor de un 20% del total de activos. Creditex es la empresa más conservadora en sus políticas de manejo de capital de trabajo, ya que su promedio de los últimos 10 años ha estado cerca del 40% del total de activos.

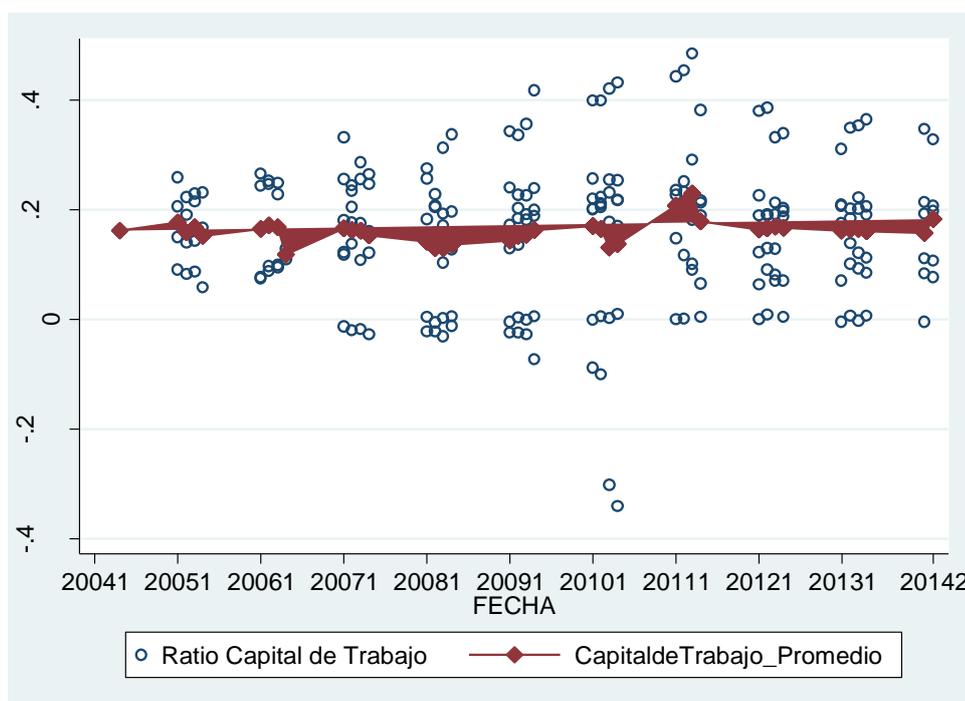
Gráfico 1. Nivel promedio de capital de trabajo por empresa



Fuente: Bloomberg Business, s.f.
Elaboración: Propia, 2015.

Por otro lado, haciendo un análisis de la evolución promedio del capital de trabajo en los últimos 10 años, se puede observar en el gráfico 2 que las políticas de manejo del capital de trabajo en estas siete empresas analizadas han sido relativamente estables, lo que ha llevado a un promedio del 20% del total de activos destinados a capital de trabajo. Como se puede deducir del gráfico, las políticas han sido conservadoras, volviéndose incluso más conservadoras luego del periodo de la crisis financiera internacional. Durante el mismo periodo de la crisis puede apreciarse que no se dieron muchos cambios en la tendencia, pero se aprecia que entre el 2010 y 2011 hubo un cambio fuerte en la tendencia ya que se pasó de alrededor del 15% a inicios del 2010 a un 22% de capital de trabajo como porcentaje de los activos, aproximadamente a inicios del 2011, lo que refleja un cambio hacia políticas más conservadoras tal vez por efecto de la crisis financiera internacional³.

Gráfico 2. Nivel promedio de capital de trabajo (2004-2014)



Fuente: Bloomberg Business, s.f.
Elaboración: Propia, 2015.

Antes de continuar con el análisis del modelo econométrico, se debe observar la matriz de correlaciones de Pearson para intentar dilucidar si algunas de las variables del estudio están altamente correlacionadas unas con las otras, lo que podría generar problemas de

³ Ver el anexo 3 para mayores detalles sobre la evolución del capital de trabajo para cada empresa en particular y durante el periodo de estudio.

multicolinealidad en las estimaciones. Como puede observarse en la tabla 3, todas las variables tienen correlaciones bajas (ninguna es mayor a 0,75).

Entre algunas relaciones que valen la pena mencionar, debe observarse que existe una relación positiva (0,4486) y significativa entre capital de trabajo y el tamaño de la empresa, lo cual podría deberse a que empresas más grandes necesitan mayores inversiones en capital de trabajo. El apalancamiento tiene una relación negativa (-0,027) y no significativa con el capital de trabajo, similar resultado (en el signo) que en los estudios de Abbadi y Abbadi (2013), Wasiuzzaman y Arumugam (2013: 63-83) y Raheman y Nasr (2007). Respecto a la rentabilidad, tanto medida a través del ROE como el ROA, la relación es positiva y significativa, lo cual indicaría que las empresas más rentables están más capacitadas para manejar el capital de trabajo, resultado que es consistente con Al-Debbie (2011: 75-78). Por su parte, la intangibilidad está positivamente relacionada con el capital de trabajo (0,2518), siendo esta relación significativa, lo cual permitiría señalar que aquellas empresas con mayores activos intangibles necesitan mayor inversión de capital de trabajo ya que tendrían problemas de financiamiento por la dificultad en la valoración de los activos intangibles. Finalmente, se debe observar la relación positiva y significativa (en todos los casos) del ciclo de conversión de efectivo anual (0,3419), el flujo de caja operativo (0,1563) y la volatilidad de los ingresos (0,1978): para el ciclo de conversión de efectivo anual, cuanto mayor sea el ciclo mayores serán los requerimientos de capital de trabajo; respecto al flujo de caja operativo, cuanto mayor sea mayores serán los activos corrientes, lo que incrementará el capital de trabajo; finalmente, a mayor volatilidad de las ventas se incrementarían los niveles de inventario, por lo que se incrementará el requerimiento de capital de trabajo, resultado consistente con Hill *et al.* (2010).

Tabla 3. Matriz de coeficientes de correlación de Pearson

	Ratio Capital de Trabajo	Tamaño de la Empresa	Apalancamiento	Tangibilidad de los Activos	Oportunidades de Crecimiento	Ciclo de Conversión de Efectivo Anual	Tasa de Crecimiento del PBI
Ratio Capital de Trabajo	1						
Tamaño de la Empresa	0,4486*	1					
Apalancamiento	-0,027	0,5297*	1				
Tangibilidad de los Activos	0,2518*	-0,6479*	-0,6512*	1			
Oportunidades de Crecimiento	0,0922	0,0303	0,1153	-0,0341	1		
Ciclo de Conversión de Efectivo Anual	0,3419*	0,7268*	0,3064*	0,1356	-0,0502	1	
Tasa de Crecimiento del PBI	-0,0361	-0,0307	0,0434	-0,0636	0,2749*	-0,2113*	1
Rentabilidad sobre Patrimonio (ROE)	0,3840*	-0,0443	-0,2802*	0,3631*	-0,1345	-0,0595	0,0733
Rentabilidad sobre Activos (ROA)	0,2827*	-0,1176	-0,2019*	0,1833*	0,0474	-0,3516*	0,2437*
Flujo de Caja Operativo	0,1563*	0,0132	-0,1787*	0,0859	0,0359	-0,1567*	0,0059
Volatilidad de los Ingresos	0,1978*	0,1595*	0,2425*	-0,014	-0,0009	0,5061*	-0,0976
Tasa de Interés de los Préstamos	-0,0589	0,0093	0,0495	-0,1907*	-0,2661*	-0,2746*	0,1988*
Información Asimétrica	0,0451	0,5083*	0,4522*	-0,6456*	0,0505	-0,2977*	0,0951
Edad de la Empresa	-0,0325	-0,2824*	-0,026	0,2404*	-0,0284	0,2164*	-0,0593
	Rentabilidad sobre Patrimonio (ROE)	Rentabilidad sobre Activos (ROA)	Flujo de Caja Operativo	Volatilidad de los Ingresos	Tasa de Interés de los Préstamos	Información Asimétrica	Edad de la Empresa
Rentabilidad sobre Patrimonio (ROE)	1						
Rentabilidad sobre Activos (ROA)	0,5957*	1					
Flujo de Caja Operativo	0,0224	0,0617	1				
Volatilidad de los Ingresos	-0,0476	-0,1257	-0,1284*	1			
Tasa de Interés de los Préstamos	0,1631*	0,2841*	0,0741	0,1513*	1		
Información Asimétrica	0,0335	0,2938*	-0,0002	-0,0436	0,2916*	1	
Edad de la Empresa	-0,0072	-0,0717	-0,1195*	-0,0186	-0,2471*	-0,2082*	1

Fuente: Bloomberg Business, s.f.

Elaboración: Propia, 2015.

2. Resultados de la regresión

Como se explicó en Descripción del modelo (Capítulo III, punto 3), primero se estimó el modelo a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Sin embargo, cuando se trabaja con

una estructura de datos de panel, debe contrastarse el modelo MCO contra los modelos de Efectos Fijos y de Efectos Aleatorios para considerar cuál de las tres estimaciones es la más acertada. Al trabajar el modelo como datos de panel es posible controlar la heterogeneidad individual de los agentes (empresas textiles en nuestro caso) y la multicolinealidad asociada a las series de tiempo. Al estimar el modelo por MCO se intenta minimizar los errores de dicho modelo, para lo cual se ha de determinar la significancia del valor de los parámetros.

Una vez estimado el modelo por MCO se procede a estimar los modelos por Efectos Fijos y Efectos Aleatorios. Un modelo de Efectos Aleatorios es aquel en que las características no observadas de las empresas textiles se mantienen a lo largo del tiempo (“t”), pero varían entre el grupo de instituciones (“i”). Un modelo de Efectos Aleatorios se vería así:

Ec 1.	Efectos Aleatorios
	$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 X_{1it} + e_{it}$

Como se puede observar $\alpha_i = \alpha + u_i$ representa a las características no observadas que varían entre las empresas textiles (“i”) (pero no en el tiempo “t”). Para realizar la primera verificación, se comparará entre el modelo MCO y el modelo de Efectos Aleatorios. Breusch y Pagan (1980: 239–254) formularon la prueba del multiplicador de Lagrange para efectos aleatorios. En esta prueba, la hipótesis nula es $\sigma_u^2 = 0$, es decir, que la varianza de “u” es cero. Al realizar las estimaciones, si la hipótesis nula se rechaza, es decir, que la varianza de “u” es diferente de cero, entonces es preferible usar el modelo de Efectos Aleatorios. Si la hipótesis nula se acepta, es decir, que la varianza de “u” es cero, entonces es preferible utilizar el modelo MCO. Si se preferiría utilizar el modelo MCO (ya que la varianza de “u” es cero), entonces el modelo de Efectos Aleatorios se reduciría al siguiente modelo MCO:

Ec 2.	MCO
	$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + e_{it}$

En el cuadro del anexo 4 podrá observarse las estimaciones por MCO y por Efectos Aleatorios. Al final de dicho cuadro podrá observarse los resultados de las pruebas de Breusch-Pagan. Así mismo, en los cuadros del anexo 5 podrán observarse las pruebas de Breusch-Pagan con detalle. En ambas especificaciones del modelo (tanto el ROE como el ROA se utilizan por separado en cada modelo como indicadores de rentabilidad) se observa que se acepta la hipótesis nula de la

prueba, lo que significa que la varianza de “u” es cero y, por ello, es preferible utilizar el modelo MCO en vez del modelo de Efectos Aleatorios.

Ahora se debe comparar entre el modelo MCO y el modelo de Efectos Fijos. Un modelo de Efectos Fijos se plantea de la siguiente manera:

Ec 3.	Efectos Fijos
	$Y_{it} = v_i + \beta_1 X_{1it} + e_{it}$

En este modelo se plantea, como puede observarse, que las características no observadas de los individuos cambian a través del tiempo (“t”), pero son fijas para cada uno de los individuos (“i”), lo cual representa lo opuesto del modelo de Efectos Aleatorios. En la ecuación 3 se observa la variable “v_i”, la cual representa al vector de variables dicotómicas para cada banco (necesario para hacer uso de la técnica de las variables dicotómicas de intersección diferencial).

Luego de estimar el modelo se debe determinar la ganancia de eficiencia en la estimación por Efectos Fijos, para lo cual será necesario utilizar una prueba “F” restrictiva. Esta prueba “F” permitirá determinar si hay alguna diferencia sustancial entre el modelo MCO y el modelo de Efectos Fijos. La hipótesis nula de dicha prueba es que el valor de “v_i” para cada una de los individuos es igual e idéntico a cero (es decir: v₁ = v₂ = ... = v_i = 0). De esta manera, al rechazar la hipótesis nula se estaría afirmando que una de las variables dicotómicas sí pertenece al modelo, por lo que resulta relevante hacer uso del modelo de Efectos Fijos. Si se acepta la hipótesis nula, eso implica que ninguna de las variables dicotómicas pertenece al modelo, por lo que es preferible hacer uso del modelo MCO.

En el anexo 4 podrán observarse las estimaciones por MCO y por Efectos Fijos. Al final de dicho cuadro podrán observarse los resultados de las pruebas “F”. En ambas especificaciones del modelo (utilizando, por separado en cada modelo, tanto el ROE como el ROA como indicadores de rentabilidad) se observa que se rechaza la hipótesis nula de la prueba “F”, lo que significa que al menos una de las variables dicotómicas “v_i” sí pertenece al modelo, por lo que es preferible utilizar el modelo de Efectos Aleatorios.

Finalmente, aunque ya se tiene indicios de que el mejor modelo será el de Efectos Fijos, se debe realizar la prueba de Hausman. El test de Hausman (1978: 1251–1271) compara un estimador θ_1 , que se conoce que es consistente, con un estimador θ_2 , el cual se considera eficiente. La

hipótesis nula es que el estimador θ_2 es un estimador eficiente (y consistente) de los verdaderos parámetros. Si efectivamente θ_2 es eficiente, entonces se acepta la hipótesis nula y debería utilizarse el modelo de Efectos Aleatorios ya que no habría una diferencia sistemática entre los dos estimadores (θ_1 y θ_2). Si en cambio, sí existe una diferencia sistemática entre los dos estimadores, entonces se rechaza la hipótesis nula y existe razón para dudar respecto a los supuestos en los que se basa el estimador eficiente (θ_2). De esta manera, al rechazar la hipótesis nula del test de Hausman entonces se afirmará que es mejor utilizar el modelo de Efectos Fijos

En el anexo 4 pueden observarse las estimaciones por Efectos Fijos y por Efectos Aleatorios. Al final de dicho cuadro podrán observarse los resultados de las pruebas de Hausman. Así mismo, en los cuadros del anexo 5 podrán observarse las pruebas de Hausman con detalle. En ambas especificaciones del modelo (utilizando, por separado en cada modelo, tanto el ROE como el ROA como indicadores de rentabilidad) se observa que se rechaza la hipótesis nula de la prueba de Hausman, lo que significa que es preferible utilizar el modelo de Efectos Fijos antes que el modelo de Efectos Aleatorios.

Luego de haber llegado a la conclusión de que el modelo de Efectos Fijos es el mejor modelo, en la tabla 4 se presentan los resultados de la estimación. Cabe mencionar que en cada modelo se incluyó, por separado, las variables relacionadas a la rentabilidad de la empresa. En un modelo se utiliza solo el ROE, mientras que en el otro modelo se utiliza solo el ROA. Es también importante mencionar que ambos modelos presentados en la tabla 4 están libres de heteroscedasticidad, la cual fue evaluada a través del test de Wald de heteroscedasticidad para modelos de efectos fijos. Los resultados del test se encuentran al final de la tabla 4, así como en mayor detalle en el anexo 5.

Tabla 4. Determinantes del capital de trabajo

Variable	Signo esperado	Ratio Capital de Trabajo (utilizando ROE)	Ratio Capital de Trabajo (utilizando ROA)
Tamaño de la Empresa	+/-	-0,107*** (0,0169)	-0,0949*** (0,0174)
Apalancamiento	-	-0,357*** (0,0528)	-0,351*** (0,0434)
Tangibilidad de los Activos	+/-	0,263*** (0,0598)	0,262*** (0,0615)
Oportunidades de Crecimiento	+/-	0,0459*** (0,0161)	0,0369*** (0,0162)
Ciclo de Conversión de Efectivo Anual	+	0,0511** (0,0198)	0,0441** (0,0202)
Tasa de Crecimiento del PBI	+/-	-0,285** (0,125)	-0,274** (0,130)
Rentabilidad sobre Patrimonio (ROE)	+/-	0,0360** (0,0157)	
Rentabilidad sobre Activos (ROA)	+/-		0,109 (0,0697)
Flujo de Caja Operativo	+/-	-0,147* (0,0769)	-0,152* (0,0799)
Volatilidad de los Ingresos	+/-	0,00197 (0,00151)	0,00170 (0,00156)
Tasa de Interés de los Préstamos	+	-0,134 (0,334)	-0,146 (0,344)
Información Asimétrica	-	0,00471 (0,0120)	0,00405 (0,0128)
Edad de la Empresa	+/-	-0,00110 (0,00420)	-0,00144 (0,00429)
Constante		0,705*** (0,139)	0,654*** (0,146)
R-cuadrado		0,738	0,747
Observaciones		118	119
Prueba F (p-value)		23,43 (0,0000)	24,80 (0,0000)
Prueba Chi2 de Wald para heteroscedasticidad (p-value)		9,80 (0,1331)	9,39 (0,1527)

Errores estándar en paréntesis. Significancia estadística: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$.
Fuente: Elaboración propia, 2015.

Como se puede observar, ambos modelos presentan resultados muy similares en todos los apartados ya que tienen un R-cuadrado muy similar, al igual que coeficientes, signos y significancias estadísticas muy similares. La principal diferencia en ambos modelos radica en la inclusión del ROE en vez del ROA como indicador de rentabilidad. Al incluir el ROE como indicador de rentabilidad, el ajuste del modelo (medido por el R-cuadrado) cae un poco, de 0,747 (utilizando el ROA) a 0,738 (utilizando el ROE). Sin embargo, al incluir el ROE como indicador de rentabilidad, esta variable sí se vuelve significativa (con un nivel de significancia del 5%), lo cual no sucede al incluir el ROA como indicador de rentabilidad. Con la inclusión

del ROE, el modelo cuenta con ocho variables significativas que explican las políticas de administración del capital de trabajo, mientras que el uso del ROA genera que el modelo pierda una variable significativa (precisamente la rentabilidad, medido a través del ROA, deja de ser significativa).

De manera más precisa, se puede observar que todas las variables cumplen con los signos esperados, salvo la tasa de interés de los préstamos (TAMN) y la información asimétrica (BTM). Estas dos variables no resultan significativas en el modelo, lo cual puede deberse a que las tasas de interés no han tenido mayor influencia en la decisión de la administración del capital de trabajo, tal y como sí proponían Filbeck y Kruger (2005: 12-18). Así mismo, nuestros resultados implican que la información asimétrica no tuvo problema alguno durante la gestión del capital de trabajo, contrario a lo señalado por Hill *et al.* (2010), Banos-Caballero *et al.* (2010b) y Myers (1977).

Respecto al resto de variables, todas cumplen con los signos esperados por la literatura previa. En cuanto al tamaño de la empresa (SIZE), el signo negativo indica que las empresas más grandes tienen mayor poder de negociación con proveedores y clientes (con lo cual tendrían más tiempo para realizar sus pagos), por lo que sus requerimientos de capital de trabajo serán menores. Estos resultados son similares a los presentados por Banos-Caballero *et al.* (2010a) y Moussawi *et al.* (2006). Por otro lado, las empresas más grandes también tendrán más fácil acceso al capital (y con ello dinero en efectivo al mínimo), lo que generará menores requerimientos de capital de trabajo. Estos resultados también son consistentes con Chiou *et al.* (2006), Nazir y Afza (2009) y Zariyawati *et al.* (2010). Así mismo, tal y como argumentan Moss y Stein (1993), las empresas más grandes manejan mejor sus ciclos de efectivo, por lo que sus requerimientos de capital de trabajo serán menores. La variable es altamente significativa en el modelo, con una significancia estadística del 1%.

En cuanto a la variable apalancamiento (LEV), se observa un signo negativo. Este resultado es consistente con Chiou *et al.* (2006), Narendre *et al.* (2009) y Nazir y Afza (2009). El resultado se explicaría ya que a más deuda se requerirá primero financiamiento interno (capital de trabajo), lo que reduciría el capital de trabajo. Como indican Abbadi y Abbadi (2013), este signo negativo indica que ante un mayor endeudamiento, más atención se debe prestar a reducir capital que está atado a los activos corrientes. Este resultado está conforme con la teoría del *pecking order*. De acuerdo a esta teoría, sólo cuando la empresa no posee suficiente financiamiento interno tendría que acudir a la siguiente opción la cual es financiamiento externo

(deuda). El incremento en la deuda genera un mayor pago de intereses lo cual podría generar menor capital de trabajo para sus operaciones diarias y para futuras inversiones. Además, dado que el costo de la deuda es mayor comparado con el retorno de invertir en liquidez, una empresa muy endeuda invertirá menos de su capital en su ciclo de capital de trabajo. Estos resultados son consistentes con Banos-Caballero *et al.* (2010a), Chiou *et al.* (2006), Erasmus (2010), Mathuva (2009), Raheman y Nasr (2007) and Zariyawati *et al.* (2009). La variable es altamente significativa en el modelo, con una significancia estadística del 1%.

Respecto a la tangibilidad de los activos (TANG), nuestro estudio encontró una relación positiva con el capital de trabajo, lo cual es consistente con lo hallado por Banos-Caballero *et al.* (2010a). De esta manera, se puede argumentar que a mayores activos tangibles, menor será la información asimétrica y, con ello, menor el costo de financiamiento (ya que es relativamente más fácil valorizar activos tangibles que activos intangibles), lo que a su vez generará un requerimiento de mayor inversión en capital de trabajo. Como se puede observar, en el caso de las empresas estudiadas, al parecer no se dio esta competencia entre los limitados fondos disponibles de una empresa, donde usualmente sale ganando la inversión en activos fijos (inversión a futuro) en vez de la inversión en capital de trabajo, proceso en el cual se daría una relación negativa entre los activos tangibles y el capital de trabajo. Este signo negativo fue reportado por Fazzari y Petersen (1993). En nuestro estudio, la relación encontrada es positiva y significativa al 1%.

Las mayores oportunidades de crecimiento de la empresa (SGROWTH) indicarían a la misma posibles más oportunidades y ventas en el futuro, por lo que esto haría que la empresa aumente sus tenencias de efectivo e inversiones a corto plazo (inventario), aumentando así sus requerimientos de capital de trabajo. Así mismo, el crecimiento de las ventas podría estimularse con mayores ventas al crédito, lo que incrementaría las cuentas por cobrar, incrementando así también el ciclo de capital de trabajo. De esta manera, el crecimiento pasado de las ventas resulta en una mayor inversión de capital de trabajo. Esta relación positiva se encuentra en nuestro estudio, con un nivel de significancia estadística del 1%. Este resultado es consistente con los estudios de Appuhami (2008), Banos-Caballero, García-Teruel y Martínez-Solano (2010a), Chiou *et al.* (2006), Hill *et al.* (2010) y Nazir y Afza (2009).

Inmediatamente debemos observar la variable edad de la empresa (AGE). Esta variable, teóricamente, debería tener un signo contrario a las oportunidades de crecimiento ya que empresas más jóvenes crecen a una tasa más rápida que las empresas más antiguas (quienes

crecen a tasas más estables). Esa mayor experiencia de empresas que llevan más años en el mercado les permite mejores relaciones con proveedores y clientes, así como experiencia en la gestión del capital de trabajo, por lo que los requerimientos de capital de trabajo serían menores a medida que la empresa tenga más años. En nuestro estudio, esta relación negativa es encontrada, similar a Chiou *et al.* (2006), mas la variable no es estadísticamente significativa dentro del modelo.

En cuanto al ciclo de conversión de efectivo anual (CCEA), cuanto más largo sea el ciclo, mayores serán los requerimientos de capital de trabajo. En ese sentido, nuestro estudio confirma esta relación positiva y estadísticamente significativa al 5%. Este resultado también es respaldado por Abbadi y Abbadi (2013).

Respecto a la tasa de crecimiento del PBI (PBIR), se observa una relación negativa con el capital de trabajo y estadísticamente significativa al 5%. Esta relación negativa estaría indicando que malas épocas en la economía nacional pueden producir problemas en el cobro de créditos y venta de inventarios, por lo que podría requerirse más capital de trabajo para garantizar las operaciones diarias. Así mismo, durante épocas de auge económico, habría abundancia de fondos lo cual llevaría a que la empresa no esté tan preocupada por sus niveles de capital de trabajo. Estos resultados son respaldados por los hallazgos de Chiou *et al.* (2006) y Banos-Caballero *et al.* (2010a).

En cuanto a la rentabilidad de la empresa, el impacto varía dependiendo si se utiliza el ROE o el ROA. Si bien en ambos casos el signo es positivo, el impacto sobre el ratio de capital de trabajo es mayor al utilizar el ROA (0,109) que al utilizar el ROE (0,0360). Sin embargo, solo el ROE es estadísticamente significativo al 5%. Al explicar esta relación, se observa que una empresa más rentable destinará fondos a actividades de inversión, por lo que no se preocupará por una gestión eficiente del capital de trabajo y por ello podrían requerir más inversión en capital de trabajo. Estos resultados son consistentes con los estudios de Nazir y Afza (2009) y Hill *et al.* (2010).

Respecto al flujo de caja operativo (FCO), se encuentra una relación negativa y estadísticamente significativa al 10%. Esta relación se explica debido a que más efectivo disponible (debido al mayor flujo de caja operativo), asegurará holgura en los pagos y cobros, lo que al mismo tiempo llevará a menores requerimientos de capital de trabajo ya que la empresa no tendrá que buscar efectivo de su ciclo operativo. Estos resultados son consistentes con lo encontrado por Chiou *et*

al. (2006), Hill *et al.* (2010) y Nazir y Afza (2009), y son contrarios a los resultados hallados por Appuhami (2008) y Banos-Caballero *et al.* (2010a).

Finalmente, la última variable del estudio que debemos considerar es la volatilidad de los ingresos (REVVOL). La relación encontrada entre la volatilidad de los ingresos y la administración del capital de trabajo es positiva, mas no es estadísticamente significativa en nuestro estudio. Mientras que el endeudamiento en una empresa representa el riesgo financiero, la volatilidad de los ingresos representa el riesgo operacional al que ésta se enfrenta. Teóricamente, Hill *et al.* (2010) presenta dos puntos de vista para el análisis de la volatilidad. Por un lado, sugieren una relación positiva en la cual una mayor volatilidad (incertidumbre) de las ventas llevarían a incrementarse los niveles de inventario (para así evitar la incertidumbre), por lo que se incrementará el requerimiento de capital de trabajo. Esta relación positiva es la encontrada en nuestro estudio. Por otro lado, la propuesta de Hill *et al.* (2010) es una relación negativa donde se señala que con una mayor volatilidad de las ventas las empresas reaccionarían siendo más agresivas en su manejo del capital de trabajo, invirtiendo así menos en el ciclo de capital de trabajo. Si este fuera el caso, tal y como lo señalan Deloof y Jergers (1999: 33-43) y Ng *et al.* (1999), las empresas dependerían más de sus cuentas por pagar que de sus cuentas por cobrar.

Conclusiones

El objetivo de este estudio radicaba en explicar cuáles eran los determinantes de la inversión en capital de trabajo para las empresas del sector textil peruano. Utilizando datos para las siete empresas textiles que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima y para un periodo de tiempo de 10 años (2004-2014), se estudia la relación entre el ratio de capital de trabajo y diversas variables que son específicas para cada empresa, así como también se observa la relación con el crecimiento económico del país y las tasas de interés activas en moneda nacional. Utilizando un modelo de Efectos Fijos, se estudiaron 12 variables, de las cuales ocho son estadísticamente significativas, las mismas que explican más del 75% en la variación del capital de trabajo. Por lo tanto, podría afirmarse que las siete empresas del sector textil estudiadas administran su capital de trabajo basadas en el análisis de variables tales como tamaño de la empresa, apalancamiento, tangibilidad de los activos, oportunidades de crecimiento, ciclo de conversión de efectivo anual, tasa de crecimiento del PBI, rentabilidad y flujo de caja operativo. Las primeras cuatro variables son estadísticamente significativas al 1%, las siguientes tres son estadísticamente significativas al 5% y la última, al 10%. La volatilidad de los ingresos y la edad de la empresa respetan los signos esperados, mientras que la tasa de interés activa en moneda nacional y la información asimétrica no otorgaron los signos esperados. Las últimas cuatro variables no resultaron estadísticamente significativas.

De las ocho variables del estudio que resultaron significativas, cuatro de ellas tenían una relación negativa con el capital de trabajo, mientras que las otras cuatro tenían una relación positiva con el capital de trabajo. Aquellas variables que demostraron reducir la inversión en capital de trabajo fueron el tamaño de la firma (SIZE), apalancamiento (LEV), tasa de crecimiento del PBI (PBIR) y el flujo de caja operativo (FCO). Por otro lado, aquellas que demostraron incrementar la inversión en capital de trabajo fueron la tangibilidad de los activos (TANG), las oportunidades de crecimiento (SGROWTH), el ciclo de conversión de efectivo anual (CCEA) y la rentabilidad de la empresa (ROE).

Por un lado, indicaremos que ante un mayor tamaño de empresa (SIZE) se requiere menos capital de trabajo ya que existen mecanismos que permiten su reducción como el poder de negociación con proveedores y clientes, mayor acceso al capital y mejor manejo de los ciclos de efectivo. El mayor apalancamiento (LEV) reduce la inversión en capital de trabajo ya que primero se buscarán fondos internos para el endeudamiento, es decir, se utilizará capital de trabajo. Ante una mayor tasa de crecimiento del PBI (PBIR) habría abundancia de fondos por lo

que la empresa no estaría tan preocupada por los niveles de capital de trabajo, lo cual llevaría a su reducción (por ejemplo, si se utilizan los fondos internos que iban destinados a capital de trabajo para invertir en otros proyectos aprovechando la coyuntura económica). Finalmente, ante un incremento del flujo de caja operativo (FCO) habrá más fondos internos disponibles asegurando así holgura en los pagos y cobros, lo que al mismo tiempo llevará a menores requerimientos de capital de trabajo.

Por otro lado, la mayor tangibilidad de los activos (TANG) incrementaría la inversión en capital de trabajo ya que la información asimétrica será menor y, con ello, menor el costo de financiamiento, lo cual podría incrementar la inversión en capital de trabajo. Las mayores oportunidades de crecimiento (medidas a través del crecimiento de las ventas, SGROWTH) incrementarán las inversiones en capital de trabajo a través del incremento de tenencias de efectivo e inversiones a corto plazo (inventario), como una respuesta ante las posibles mayores ventas, o a través del incremento de las ventas a crédito. Respecto al ciclo de conversión de efectivo anual (CCEA), cuanto más largo sea el ciclo, mayores serán los requerimientos de capital de trabajo para garantizar las operaciones diarias. Finalmente, ante una mayor rentabilidad (ROE), la empresa destinará fondos a actividades de inversión, por lo que no se preocupará por una gestión eficiente del capital de trabajo y por ello podrían requerir más inversión en capital de trabajo.

Este estudio espera contribuir para que los administradores de empresas e inversionistas tengan mayores criterios para evaluar las estrategias de administración de capital de trabajo de las empresas, ya que brindaría algunos alcances sobre su situación financiera. Se ha encontrado que las diferentes características de las empresas hacen necesarias diferentes políticas de administración del capital de trabajo, en particular políticas que se ajusten a las necesidades exactas de cada organización. Por lo tanto, un mejor entendimiento de la razón por la que una empresa adopta una política de capital de trabajo específica permitiría a las instituciones financieras determinar si esta política de administración de capital de trabajo es correcta, además de permitirles evaluar mejor su situación financiera.

Finalmente, es importante mencionar que, si bien se logró reportar un R-cuadrado alto (es decir, nuestras variables analizan en más del 75% los movimientos del capital de trabajo), podrían haber otras variables que expliquen dicho comportamiento, así como también es probable que ciertos cambios en las políticas de manejo del capital de trabajo se presenten dependiendo del sistema financiero de cada país. Sin embargo, no solo es importante conocer los determinantes

de las políticas de manejo del capital de trabajo sino que también sería relevante conocer las consecuencias de dichas políticas. Por ejemplo, ¿cómo afectan las políticas de la administración del capital de trabajo al valor de la empresa? Esta podría ser una pregunta para futuras líneas de investigación que permitan seguir proporcionando un mejor conocimiento del manejo de la situación financiera de una empresa.

Bibliografía

- Abbadí, S.M. y Abbadí, Rasha T. (2013). “The Determinants of Working Capital Requirements in Palestinian Industrial Corporations”. En: *International Journal of Economics and Finance*. Vol. 5, N°1.
- Al-Debbie, Mamoun. (2011). “Working Capital Management and Profitability: the Case of Industrial Firms in Jordan”. En: *European Journal of Economics. Finance and Administrative Sciences*. 36, pp. 75-78.
- Appuhami, B.A.R. (2008). “The impact of firms capital expenditure on working capital management: An empirical study across industries in Thailand”. En: *International Management Review*. Vol.4, N°1, pp. 8-21.
- Arcos, M. y Benavides, J. (2006). “Efecto del ciclo de efectivo sobre la rentabilidad de las firmas Colombianas”. En: *Borradores de Economía y Finanzas*. N°9. Cali: ICESI.
- Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2015). “Cuadros Estadísticos de Producción – Producción Manufacturera (variaciones porcentuales) (Año base 2007)”. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.
- Banos-Caballero, S.; García-Teruel, P. J. y Martínez-Solano, P (2010a). “How do market imperfections affect working capital management”. [Working paper]. Enero 2010. Valencia: Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas SA.
- Banos-Caballero, S.; García-Teruel, P.J. y Martínez-Solano (2010b). “Working capital management in SMEs”. En: *Accounting and Finance*. Vol. 50, pp. 511-527.
- Bates, T.W.; Kahle, K.M. y Stulz, R.M. (2009). “Why do U.S. firms hold so much more cash than they used to?”. En: *The Journal of Finance*. Vol.64, N°5, pp. 1985-2021.
- Beaumont, S.M. y Begemann, E. (1997). “Measuring associations between working capital and return on investment”. En: *South African Journal of Business Management*. Vol.28, N°1, pp. 1-5.
- Bhattacharyya, S.K. y Raghavachari, M. (1977). “Determinants of effective working capital management – A discriminant analysis approach”. [Working paper]. March 1977. Ahmedabad: Indian Institute of Management Ahmedabad.
- Blazenko, G. y Vandezande, K. (2003). “Corporate holdings of finished goods inventories”. En: *Journal of Economics and Business*. Vol.55, pp.255-266.
- Bloomberg Business. (s.f.). *Bloomberg.com*. [En línea]. Fecha de consulta: 10/06/2015. Disponible en: <<http://www.bloomberg.com/>>.
- Brennan, M. y Hughes, P. (1991). “Stock prices and the supply of information”. En: *Journal of Finance*. Vol.46, pp. 1665-1691.

- Breusch, T., y Pagan, A. (1980). "The LM test and its application to model specification in econometrics". En: *Review of Economic Studies*. Vol. 47, pp. 239–254.
- Brigham, E.F. y Daves, P.R. (2004). "Intermediate Financial Management". Octava edición. Mason, Ohio: Thomson South-Western.
- Chiou, J. R.; Cheng, L. y Wu, H. (2006). "The determinants of working capital management". En: *Journal of American Academy of Business*. Vol.10, N°1, pp. 149-155.
- Deloof, M. (2003). "Does working capital management affect profitability of Belgian firms". En: *J. Bus. Finance Accounting*. 30, 573-588.
- Deloof, M. y Jegers, M. (1996). "Trade credit, product quality, and intragroup trade: Some European evidence". En: *Financial Management*. Vol. 25, pp. 33-43.
- Deloof, M. y Jegers, M. (1996). "Trade credit, product quality, and intragroup trade: Some European evidence". En: *Financial Management*. Vol. 25, pp. 33-43.
- DeMarzo, P. y Harford, J. (2009). "Fundamentals of Corporate Finance". Boston: Pearson Education Inc.
- Drobetz, W.; Gruninger, M.C. y Hirschvogel, S. (2010). "Information asymmetry and the value of Cash". En: *Journal of Banking and Finance*. Vol.34, pp. 2168-2184.
- Elizalde, C. (2003). "Working Capital Management in Latin America: The receivables Opportunity". New York: Citigroup.
- Eljelly, A. (2004). "Liquidity-Profitability Trade off: An empirical Investigation in an Emerging Market". En: *International Journal of Commerce & Management*. Vol. 14, N°2, pp. 48-61.
- Emery, G. (1987). "An optimal financial response to variable demand". En: *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. Vol.22, pp. 209-225.
- Erasmus, P.D. (2010). "The relationship between working capital management and profitability for South African listed industrial firms". En: *The Business Review, Cambridge*. Vol.15, N°1, pp. 193-198.
- Ernst & Young. (2011). "All tied up: Working capital management report 2011". Fecha de consulta: 17/06/2015. Disponible en: <<http://www.ey.com/GL/en/Services/Transactions/All-tied-up---Working-capital-management-report-2011>>.
- Fama, E.F. y French, K.R. (1998). "Taxes, financing decisions, and firm value". En: *Journal of Finance*. Vol.53, N°3, pp. 819-843.
- Fazzari, S.M. y Petersen, B. (1993). "Working capital and fixed investment: new evidence on financing constraints". En: *Rand Journal of Economics*. Vol. 24, pp. 328-342.
- Ferreira, M.A. y Vilela, A.S. (2004). "Why do firms hold cash? Evidence from EMU countries". En: *European Financial Management*. Vol.10, N°2, pp. 295-319.

- Filbeck, G. y Krueger, T. M. (2005). "An Analysis of Working Capital Management Results Across Industries". En: *Mid American Journal of Business*. 2(2), pp. 12-18.
- García-Teruel, P.J. y Martínez-Solano, P. (2007). "Effects of working capital management on SME profitability". En: *International Journal of Managerial Finance*. Vol.3, N°2, pp. 164.
- Ghosh, S.K. y Maji, S.G. (2004). "Working capital management efficiency: A study on the Indian cement industry". En: *Management Accountant*. Vol.39, N°5, pp. 363-372.
- Hausman, J. A. (1978). "Specification tests in econometrics". En: *Econométrica*. Vol. 46, pp. 1251–1271.
- Hill, M. D.; Kelly, G. W. y Highfield, M. J. (2010). "Net operating working capital behavior: A first look". En: *Financial Management*. Vol.39, N°2, pp. 783-805.
- Horne, J. C. y Wachowicz, J. M. (2000). "Fundamentals of financial management". En: *Upper Saddle River*. Nueva York: Prentice Hall International.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2015). "Producción Nacional Enero – Diciembre 2014". En: *Informe Técnico N°02 – Febrero 2015*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Jensen, M. (1986). "Agency costs of free cash flow, corporate finance and takeovers". En: *American Economic Review*. Vol. 76, pp. 323-329.
- Kargar, J. y Blumenthal, R.A. (1994). "Leverage impact on working capital in small businesses". En: *TMA Journal*. Vol. 14, N°6, pp. 46-51.
- Lamberson, M. (1995). "Changes in Working Capital of Small Firms in Relation to Changes in Economic Activity". En: *Mid-American Journal of Business*. 1(2), pp. 45-55.
- Wasiuzzaman, Shaista, y Arumugam, Veeri Chettiar (2013). "Determinants of Working Capital Investment: A Study of Malaysian Public Listed Firms". En: *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*. 7(2), pp. 63-83.
- Lazaridis, I., y Tryfonidis, D. (2006). "Relationship between Working Capital Management and Profitability of Listed Companies in the Athens Stock Exchange". En: *Journal of Financial Management and Analysis*. 19(1), pp. 26-35.
- Mathuva, D.M. (2009). "Influence of working capital management components on corporate profitability: A survey on Kenyan listed firms". En: *Research Journal of Business Management*. Vol.3, pp. 1-11.
- Moss, J.D. y Stein, B. (1993). "Cash conversion cycle and firm size". En: *Managerial Finance*. Vol. 19, N°8, pp. 25-34.
- Moussawi, R.; LaPlante, M.; Kieschnick, R. y Baranchuk, N. (2006). "Corporate working capital management: Determinants and consequences". [Working paper]. November 2006. Texas: Baylor University.

- Myers, S. (1977). "Determinants of Corporate Borrowing". En: *Journal of Financial Economics*. 5(2), pp. 147-175.
- Myers, S. (1984). "The capital structure puzzle". En: *Journal of Finance*. Vol. 39, pp. 572-592.
- Narendre, V.; Menon, S. y Shwetha, V. (2009). "Factors Determining Working Capital Management in Cement Industry". En: *South Asian Journal of Management*. 15(4), pp. 64-78.
- Narware, P.C. (2004). "Working capital and profitability - An empirical analysis". En: *Management Accountant*. Vol.39, N°6, pp. 491-493.
- Nazir, M. S., y Afza, T. (2009). "Working Capital Requirements and the Determining Factors in Pakistan". En: *The Icfai Journal of Applied finance*. 15(4), pp. 28-37.
- Ng, C.; Smith, J. y Smith, R. (1999). "Evidence on the determinants of credit terms used in interfirm trade". En: *Journal of Finance*. Vol.54, N°1, pp. 1109-1129.
- Opler, T.; Pinkowitz, L.; Stulz, R. y Williamson, R. (1999). "The determinants and implications of corporate cash holdings". En: *Journal of Financial Economics*. Vol. 52, N°1, pp. 3-46.
- Pandey, I. M., y Parera, K. L. W. (1977). "Working Capital Management in SriLanka". En: *Working Paper N°1349*. India: Indian Institute of Management.
- Payne, S. y Bustos, K. (2008). "Latin America companies holding up to US\$ 46 Billions in working capital". En: *REL/CFO Magazine*. February 2008, pp. 1-4.
- Pinkowitz, L. (2000). "The market for corporate control and corporate cash holdings". [Working Paper]. Enero del 2000. Washington DC: Georgetown University.
- Raheman, A., y Nasr, M. (2007). "Working Capital Management and Profitability: Case of Pakistani Firms". En: *Unpublished Dissertation*. Pakistán: COMSATS Institute of Information Technology Islamabad.
- Ranjith, B. A. (2008). "The Impact of Firms Capital Expenditure on Working Capital Management: An Empirical Study across Industries in Thailand". En: *International Management View*. 4(1), pp. 11-24.
- Salek, J.G. (2005). "Accounts Receivable Management Best Practices". New Jersey: John Wiley & Sons.
- Shin, H., y Soenen, L. (1998). "Efficiency of Working Capital and Corporate Profitability". En: *Financial Practice and Education*. 8(2), pp. 37-45.
- Soenen, L. A. (1993). "Cash conversion cycle & corporate profitability". En: *Journal of Cash Management*. 13(4), pp. 53-58.
- Talha, M.; Christopher, S. B. y Kamalavalli, A. L. (2010). "Sensitivity of profitability to working capital management: a study of Indian corporate hospitals". En: *International Journal of Managerial and Financial Accounting*. Vol.2, N°3, pp. 213-227.

Vijayakumar, A., y Venkatachalam, A. (1996). “Responsiveness of Working Capital Management - A Case Study of Tamilnadu Sugar Corporation”. En: *Finance India*. Vol.10, N°3, pp. 647-655.

Yadav, R., Kamath, V., y Manjreka, P. (2009). “Working Capital Management: A study of Maharashtra's bulk drugs listed companies”. En: *Chemical Business*, pp. 27-34.

Zariyawati, M. A.; Annuar, M. N.; Taufiq, H. y Rahim, A. S. A. (2009). “Working capital management and corporate performance: Case of Malaysia”. En: *Journal of Modern Accounting and Auditing*. Vol.5, N°11, pp. 47-54.

Zariyawati, M. A.; Taufiq, H.; Annuar, M. N. y Sazali, A. (2010). “Determinants of Working Capital Management: Evidence from Malaysia”. En: *Financial Theory and Engineering: Proceedings of the 2010 International Conference*. Dubai, UAE, 18 – 20 June 2010. Dubai: IEEE Computer Society Press, pp. 190-194.

Anexos

Anexo 1. Cuadro resumen de literatura previa

Autor(es) y año de estudio	Muestra	Principales resultados
Shin y Soenen (1998)	Empresas en la Bolsa de Valores de Estados Unidos, periodo 1975-1994.	<ul style="list-style-type: none"> - Efecto positivo del tamaño de la empresa sobre el manejo del capital de trabajo. - Concentración de la industria no afecta el manejo del capital de trabajo. - A mayor pago de compensación al CEO, mejor el manejo de capital de trabajo.
Deloof (2003)	1.009 empresas belgas no financieras, periodo 1992-1996.	- Relación negativa entre la utilidad bruta y el periodo promedio de las cuentas por cobrar, inventarios y cuentas por pagar. Si éstos se reducen, se puede crear valor.
Filbeck y Krueger (2005)	1.000 empresas en Estados Unidos, periodo 1996-2000.	<ul style="list-style-type: none"> - Políticas de capital de trabajo varían con el ciclo económico. - En tiempos de alta volatilidad de los negocios, las empresas tienden a utilizar una gran cantidad de capital de trabajo.
Moussawi <i>et al.</i> (2006)	Grupo de empresas norteamericanas, periodo 1990-2004.	<ul style="list-style-type: none"> - Ineficiencia en el manejo del capital de trabajo está correlacionada con el tamaño de la empresa, pero no con la concentración de la industria. - Cuanto mayor es la compensación del CEO, mejor es el manejo del capital de trabajo.
Chiou <i>et al.</i> (2006)	Empresas listadas en la Bolsa de Valores de Taiwán, periodo 1996-2004.	<ul style="list-style-type: none"> - Relación inversa entre el capital de trabajo y la estructura de capital de la firma. - Oportunidades de crecimiento, desempeño de la empresa y tamaño de la firma no afectan el manejo de capital de trabajo.
Arcos y Benavides (2006)	Empresas del sector no financiero de Colombia, periodo 2001-2004.	- Ciclo de conversión de efectivo se relaciona inversamente con la rentabilidad de las empresas.
Lazaridis y Tryfonidis (2006)	131 empresas en Grecia, periodo 2001-2004.	<ul style="list-style-type: none"> - Se pueden crear beneficios con el óptimo manejo del ciclo de conversión de efectivo. - Relación negativa entre el capital de trabajo y la rentabilidad de la empresa.
Appuhami (2008)	Empresas cotizadas en la Bolsa de Valores de Tailandia, periodo 2000-2005.	<ul style="list-style-type: none"> - Relación negativa entre el capital de trabajo y los gastos de capital. - Relación positiva entre los requerimientos de capital de trabajo y los gastos de operación y finanzas.
Nazir y Afza (2009)	204 empresas de 16 grupos industriales en Pakistán, periodo 1998-2006.	- Se encontró un efecto significativo del ciclo operativo, apalancamiento, retorno sobre activos y “Q” de Tobin sobre los requerimientos de capital de trabajo.

Fuente: Shin y Soenen, 1998; Deloof, 2003; Filbeck y Krueger, 2005; Moussawi *et al.*, 2006; Chiou *et al.*, 2006; Arcos y Benavides, 2006; Lazaridis y Tryfonidis, 2006; Appuhami, 2008; Nazir y Afza, 2009.

Elaboración: Propia, 2015.

Anexo 2. Estadísticas descriptivas de la muestra por empresa

Empresa	VARIABLES	Observaciones	Promedio	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
CREDITEX	Ratio Capital de Trabajo	36	0,32419	0,3385	0,0868	0,1396	0,4840594
	Tamaño de la Empresa	36	6,02177	5,9638	0,1586	5,8195	6,27726
	Apalancamiento	36	0,20909	0,15094	0,1045	0,0776	0,405223
	Tangibilidad de los Activos	35	0,6686	0,70077	0,0893	0,4953	0,7775746
	Oportunidades de Crecimiento	39	0,02574	0,01784	0,1716	-0,3048	0,453798
	Ciclo de Conversión de Efectivo Anual	26	0,82719	0,79973	0,0704	0,7129	0,9549164
	Tasa de Crecimiento del PBI	42	0,06272	0,06107	0,0273	-0,0081	0,1143892
	Rentabilidad sobre Patrimonio (ROE)	32	0,06577	0,06616	0,0382	0,0009	0,145064
	Rentabilidad sobre Activos (ROA)	32	0,04496	0,03851	0,029	0,0006	0,11252
	Flujo de Caja Operativo	36	0,0073	0,005	0,035	-0,0835	0,0626979
	Volatilidad de los Ingresos	39	6,67768	6,41312	2,7832	2,5938	13,6942
	Tasa de Interés de los Préstamos	42	0,21393	0,21781	0,0297	0,1573	0,2624388
	Información Asimétrica	36	0,48245	0,47349	0,2254	0,2211	0,8960482
	Edad de la Empresa	42	20,875	20,875	3,067	15,75	26
FILAMENTOS INDUSTRIALES	Ratio Capital de Trabajo	39	0,15619	0,16121	0,0667	0,0633	0,2868387
	Tamaño de la Empresa	39	4,43078	4,2045	0,4275	4,0394	5,179787
	Apalancamiento	39	0,09732	0,08501	0,0626	0,0004	0,269568
	Tangibilidad de los Activos	31	0,66081	0,67942	0,0932	0,4218	0,7514411
	Oportunidades de Crecimiento	37	-0,0126	0,00232	0,1292	-0,2906	0,19805
	Ciclo de Conversión de Efectivo Anual	35	0,26863	0,24242	0,0807	0,1399	0,4159762
	Tasa de Crecimiento del PBI	42	0,06272	0,06107	0,0273	-0,0081	0,1143892
	Rentabilidad sobre Patrimonio (ROE)	35	0,12499	0,13642	0,1369	-0,1806	0,369908
	Rentabilidad sobre Activos (ROA)	35	0,08407	0,09938	0,0936	-0,1267	0,254438
	Flujo de Caja Operativo	38	0,02078	0,00954	0,0545	-0,0923	0,1542369
	Volatilidad de los Ingresos	42	2,91779	0,8904	7,2678	0,2334	29,74206
	Tasa de Interés de los Préstamos	42	0,21393	0,21781	0,0297	0,1573	0,2624388
	Información Asimétrica	39	0,68594	0,34479	0,4888	0,2074	1,870106
	Edad de la Empresa	42	22,875	22,875	3,067	17,75	28

Fuente: Bloomberg Business, s.f.

Elaboración: Propia, 2015.

Anexo 2. Estadísticas descriptivas de la muestra por empresa (continúa de la página anterior)

Empresa	VARIABLES	Observaciones	Promedio	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
MICHELL Y CIA.	Ratio Capital de Trabajo	28	0,19257	0,2067	0,0492	0,1031	0,2904501
	Tamaño de la Empresa	28	5,45751	5,40826	0,205	5,1575	5,862983
	Apalancamiento	28	0,38578	0,37626	0,0604	0,2764	0,513281
	Tangibilidad de los Activos	28	0,53499	0,55637	0,0693	0,3976	0,63225
	Oportunidades de Crecimiento	24	0,13849	0,08703	0,2466	-0,263	0,64562
	Ciclo de Conversión de Efectivo Anual	18	0,68167	0,67921	0,0491	0,6013	0,7783712
	Tasa de Crecimiento del PBI	28	0,06307	0,0601	0,032	-0,0081	0,1143892
	Rentabilidad sobre Patrimonio (ROE)	24	0,08144	0,08496	0,0594	0	0,17576
	Rentabilidad sobre Activos (ROA)	18	0,06123	0,06766	0,0221	0,0191	0,103137
	Flujo de Caja Operativo	28	0,01389	0,01308	0,0557	-0,0821	0,1178087
	Volatilidad de los Ingresos	28	7,72213	6,93453	3,8969	2,3269	18,19208
	Tasa de Interés de los Préstamos	28	0,19855	0,19243	0,0234	0,1573	0,2396746
	Información Asimétrica	28	0,6992	0,73352	0,2168	0,3673	1,113311
	Edad de la Empresa	28	10,625	10,625	2,0565	7,25	14
INDUSTRIAL TEXTIL PIURA	Ratio Capital de Trabajo	33	0,19003	0,20183	0,0577	0,0765	0,3324961
	Tamaño de la Empresa	33	5,30388	5,20331	0,3344	4,8723	5,891688
	Apalancamiento	33	0,38402	0,36767	0,0664	0,2316	0,504209
	Tangibilidad de los Activos	26	0,53484	0,51837	0,0595	0,4067	0,6789693
	Oportunidades de Crecimiento	38	0,03209	0,01029	0,3085	-0,4993	0,748059
	Ciclo de Conversión de Efectivo Anual	19	0,98558	0,8854	0,3727	0,349	1,792835
	Tasa de Crecimiento del PBI	38	0,06409	0,06248	0,028	-0,0081	0,1143892
	Rentabilidad sobre Patrimonio (ROE)	25	0,02644	0,02868	0,0983	-0,1595	0,168639
	Rentabilidad sobre Activos (ROA)	25	0,01609	0,01544	0,0526	-0,0808	0,100929
	Flujo de Caja Operativo	33	-0,0035	-0,00277	0,059	-0,1093	0,1325847
	Volatilidad de los Ingresos	38	6,20056	4,10448	7,1303	1,5557	31,78126
	Tasa de Interés de los Préstamos	38	0,21048	0,20113	0,0291	0,1573	0,2624388
	Información Asimétrica	33	0,73735	0,58934	0,3108	0,399	1,48988
	Edad de la Empresa	38	34,375	34,375	2,7783	29,75	39

Fuente: Bloomberg Business, s.f.

Elaboración: Propia, 2015.

Anexo 2. Estadísticas descriptivas de la muestra por empresa (continúa de la página anterior)

Empresa	VARIABLES	Observaciones	Promedio	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
TEJIDOS SAN MIGUEL	Ratio Capital de Trabajo	29	0,03097	0,00375	0,0619	-0,0058	0,1806167
	Tamaño de la Empresa	29	0,25384	0,25387	0,0692	0,1266	0,3597701
	Apalancamiento	29	0	0	0	0	0
	Tangibilidad de los Activos	29	0,99674	0,99913	0,0031	0,9891	0,9992872
	Oportunidades de Crecimiento	0	.	.	.	.	.
	Ciclo de Conversión de Efectivo Anual	0	.	.	.	.	.
	Tasa de Crecimiento del PBI	29	0,06433	0,06049	0,0302	-0,0081	0,1143892
	Rentabilidad sobre Patrimonio (ROE)	21	0,03647	0,03709	0,0065	0,0277	0,048451
	Rentabilidad sobre Activos (ROA)	21	0,03634	0,03701	0,0065	0,0276	0,048088
	Flujo de Caja Operativo	28	-0,0005	0,00036	0,0084	-0,0184	0,0175953
	Volatilidad de los Ingresos	3	9,78473	10,3767	4,3563	5,1627	13,81482
	Tasa de Interés de los Préstamos	29	0,20214	0,19391	0,0229	0,158	0,2396746
	Información Asimétrica	29	0,00326	0,00087	0,0031	0,0007	0,010917
	Edad de la Empresa	29	27,5	27,5	2,1287	24	31
TEXTIL SAN CRISTÓBAL	Ratio Capital de Trabajo	16	-0,0719	-0,02639	0,1014	-0,3415	-0,011716
	Tamaño de la Empresa	16	5,5934	5,75391	0,2826	5,0916	5,840275
	Apalancamiento	16	0,2993	0,18546	0,2671	0,1035	1,015878
	Tangibilidad de los Activos	16	0,0377	0,04242	0,0693	-0,1834	0,127748
	Oportunidades de Crecimiento	14	0,03342	-0,01515	0,2466	-0,2896	0,470226
	Ciclo de Conversión de Efectivo Anual	9	0,40106	0,40143	0,0596	0,3074	0,495566
	Tasa de Crecimiento del PBI	16	0,06788	0,07631	0,0398	-0,0081	0,1143892
	Rentabilidad sobre Patrimonio (ROE)	8	-0,5425	-0,36875	0,917	-2,0039	0,630671
	Rentabilidad sobre Activos (ROA)	9	-0,0208	-0,02239	0,0509	-0,0985	0,069926
	Flujo de Caja Operativo	16	-0,0032	0,00063	0,0261	-0,0841	0,0248632
	Volatilidad de los Ingresos	16	5,12331	5,06744	2,4599	1,3529	9,616084
	Tasa de Interés de los Préstamos	16	0,21638	0,22484	0,0199	0,1821	0,2396746
	Información Asimétrica	16	0,95331	0,94755	0,0637	0,8646	1,148492
	Edad de la Empresa	16	18,125	18,125	1,1902	16,25	20

Fuente: Bloomberg Business, s.f.
Elaboración: Propia, 2015.

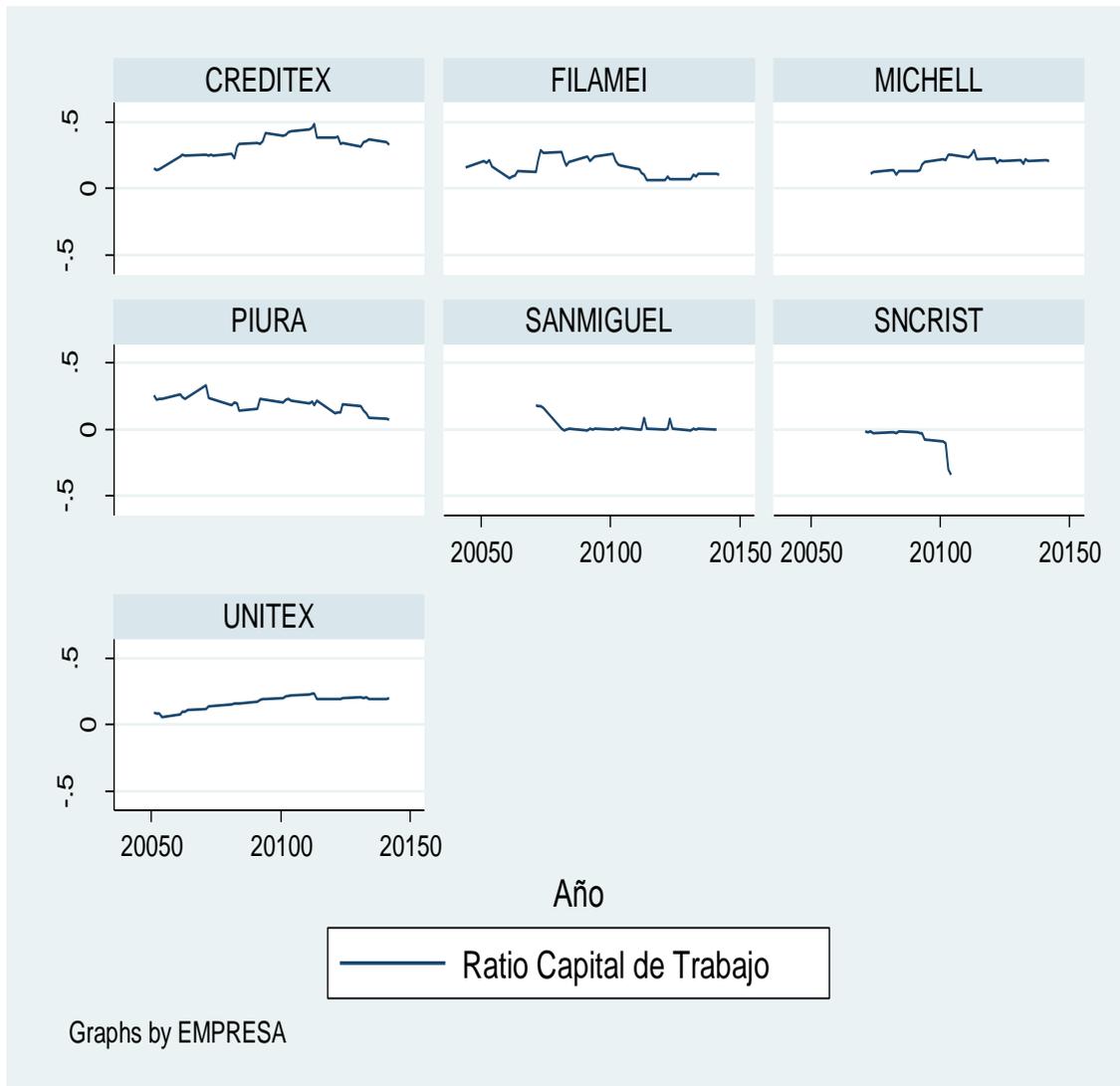
Anexo 2. Estadísticas descriptivas de la muestra por empresa (continúa de la página anterior)

Empresa	VARIABLES	Observaciones	Promedio	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
UNIVERSAL TEXTIL	Ratio Capital de Trabajo	35	0,16517	0,18877	0,0498	0,0582	0,2328953
	Tamaño de la Empresa	35	5,26266	5,25543	0,0838	5,1221	5,392327
	Apalancamiento	35	0,13074	0,12553	0,0356	0,0822	0,206753
	Tangibilidad de los Activos	34	0,66509	0,68975	0,0677	0,4395	0,7363174
	Oportunidades de Crecimiento	36	0,00909	0,01886	0,1747	-0,4319	0,320618
	Ciclo de Conversión de Efectivo Anual	23	0,72151	0,73008	0,0929	0,5652	0,9110891
	Tasa de Crecimiento del PBI	38	0,06409	0,06248	0,028	-0,0081	0,1143892
	Rentabilidad sobre Patrimonio (ROE)	26	-0,0011	0,00213	0,0333	-0,0825	0,06798
	Rentabilidad sobre Activos (ROA)	26	-0,0016	0,00146	0,022	-0,0568	0,036827
	Flujo de Caja Operativo	35	0,00704	0,00651	0,0216	-0,0382	0,054984
	Volatilidad de los Ingresos	38	3,11715	2,91919	1,1651	1,1987	6,29976
	Tasa de Interés de los Préstamos	38	0,21048	0,20113	0,0291	0,1573	0,2624388
	Información Asimétrica	35	0,58063	0,61416	0,1609	0,2623	0,9915034
	Edad de la Empresa	38	11,375	11,375	2,7783	6,75	16
TOTAL	Ratio Capital de Trabajo	216	0,16182	0,18266	0,1244	-0,3415	0,4840594
	Tamaño de la Empresa	216	4,62255	5,25141	1,8092	0,1266	6,27726
	Apalancamiento	216	0,20445	0,14911	0,1651	0	1,015878
	Tangibilidad de los Activos	199	0,62761	0,64538	0,2367	-0,1834	0,9992872
	Oportunidades de Crecimiento	188	0,03125	0,01801	0,2177	-0,4993	0,748059
	Ciclo de Conversión de Efectivo Anual	130	0,63161	0,67932	0,3025	0,1399	1,792835
	Tasa de Crecimiento del PBI	233	0,06376	0,06166	0,0291	-0,0081	0,1143892
	Rentabilidad sobre Patrimonio (ROE)	171	0,03212	0,04201	0,2423	-2,0039	0,630671
	Rentabilidad sobre Activos (ROA)	166	0,03868	0,03625	0,0604	-0,1267	0,254438
	Flujo de Caja Operativo	214	0,00704	0,00331	0,0429	-0,1093	0,1542369
	Volatilidad de los Ingresos	204	5,21861	3,85952	5,2887	0,2334	31,78126
	Tasa de Interés de los Préstamos	233	0,20966	0,19897	0,0277	0,1573	0,2624388
	Información Asimétrica	216	0,57268	0,53059	0,3736	0,0007	1,870106
	Edad de la Empresa	233	21,2919	21	8,4136	6,75	39

Fuente: Bloomberg Business, s.f.

Elaboración: Propia, 2015.

Anexo 3. Evolución del capital de trabajo por empresa (2004-2014)



Fuente: Bloomberg Business, s.f.
Elaboración: Propia, 2015.

Anexo 4. Modelos de determinantes del capital de trabajo

	MCO (utilizando ROE)	MCO (utilizando ROA)	Ef. Aleatorios (utilizando ROE)	Ef. Aleatorios (utilizando ROA)	Efectos Fijos (utilizando ROE)	Efectos Fijos (utilizando ROA)
	Ratio Capital de Trabajo	Ratio Capital de Trabajo	Ratio Capital de Trabajo	Ratio Capital de Trabajo	Ratio Capital de Trabajo	Ratio Capital de Trabajo
Tamaño de la Empresa	0,0375** (0,0180)	0,0534*** (0,0171)	0,0375** (0,0180)	0,0534*** (0,0171)	-0,107*** (0,0169)	-0,0949*** (0,0174)
Apalancamiento	-0,0573 (0,0603)	-0,0462 (0,0523)	-0,0573 (0,0603)	-0,0462 (0,0523)	-0,357*** (0,0528)	-0,351*** (0,0434)
Tangibilidad de los Activos	0,550*** (0,0535)	0,501*** (0,0481)	0,550*** (0,0535)	0,501*** (0,0481)	0,263*** (0,0598)	0,262*** (0,0615)
Oportunidades de Crecimiento	0,122*** (0,0282)	0,0996*** (0,0264)	0,122*** (0,0282)	0,0996*** (0,0264)	0,0459*** (0,0161)	0,0369** (0,0162)
Ciclo de Conversión de Efectivo Anual	0,0387 (0,0299)	0,0503* (0,0278)	0,0387 (0,0299)	0,0503* (0,0278)	0,0511** (0,0198)	0,0441** (0,0202)
Tasa de Crecimiento del PBI	-0,0723 (0,235)	-0,276 (0,225)	-0,0723 (0,235)	-0,276 (0,225)	-0,285** (0,125)	-0,274** (0,130)
Rentabilidad sobre Patrimonio	0,0354 (0,0239)		0,0354 (0,0239)		0,0360** (0,0157)	
Rentabilidad sobre Activos		0,450*** (0,106)		0,450*** (0,106)		0,109 (0,0697)
Flujo de Caja Operativo	-0,138 (0,140)	-0,0575 (0,132)	-0,138 (0,140)	-0,0575 (0,132)	-0,147* (0,0769)	-0,152* (0,0799)
Volatilidad de los Ingresos	0,0129*** (0,00247)	0,00990*** (0,00237)	0,0129*** (0,00247)	0,00990*** (0,00237)	0,00197 (0,00151)	0,00170 (0,00156)
Tasa de Interés de los Préstamos	1,243*** (0,295)	1,035*** (0,274)	1,243*** (0,295)	1,035*** (0,274)	-0,134 (0,334)	-0,146 (0,344)
Información Asimétrica	0,0212 (0,0225)	-0,00279 (0,0218)	0,0212 (0,0225)	-0,00279 (0,0218)	0,00471 (0,0120)	0,00405 (0,0128)
Edad de la Empresa	0,00113 (0,000708)	0,000925 (0,000655)	0,00113 (0,000708)	0,000925 (0,000655)	-0,00110 (0,00420)	-0,00144 (0,00429)
Constante	-0,689*** (0,126)	-0,684*** (0,114)	-0,689*** (0,126)	-0,684*** (0,114)	0,705*** (0,139)	0,654*** (0,146)
R-cuadrado	0,803	0,848			0,738	0,747
Observaciones	118	119	118	119	118	119
Prueba F (p-value)					23,43 (0,0000)	24,80 (0,0000)
Prueba Breusch Pagan (p-value)			0,00 (1,000)	0,00 (1,000)		
Prueba Hausman Chi2 (p-value)					84,29 (0,0000)	209,84 (0,0000)

Errores estándar en paréntesis. Significancia estadística: * p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01.

Fuente: Bloomberg Business, s.f.

Elaboración: Propia, 2015.

Anexo 5. Pruebas estadísticas de comprobación de modelos

1. Prueba de Breusch-Pagan para elección entre modelo MCO y modelo de Efectos Aleatorios (utilizando ROE como indicador de rentabilidad)

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

$$rct[id,t] = \alpha + \beta_1 x[id,t] + u[id] + e[id,t]$$

Estimated results:

	Var	sd = sqrt(Var)
rct	.0155724	.1247896
e	.0009297	.030491
u	0	0

Test: $\text{Var}(u) = 0$

$$\begin{aligned} \text{chibar2}(01) &= 0.00 \\ \text{Prob} > \text{chibar2} &= 1.0000 \end{aligned}$$

2. Prueba de Breusch-Pagan para elección entre modelo MCO y modelo de Efectos Aleatorios (utilizando ROA como indicador de rentabilidad)

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

$$rct[id,t] = \alpha + \beta_1 x[id,t] + u[id] + e[id,t]$$

Estimated results:

	Var	sd = sqrt(Var)
rct	.017508	.1323178
e	.0009813	.031325
u	0	0

Test: $\text{Var}(u) = 0$

$$\begin{aligned} \text{chibar2}(01) &= 0.00 \\ \text{Prob} > \text{chibar2} &= 1.0000 \end{aligned}$$

Nota: En ambos casos, el test de Breusch-Pagan acepta la hipótesis nula, por lo que es mejor utilizar el modelo MCO antes que el modelo de efectos aleatorios.

Anexo 5. Pruebas estadísticas de comprobación de modelos (continúa de la página anterior)

3. Prueba de Hausman para elección entre modelo de Efectos Fijos y Efectos Aleatorios (utilizando ROE como indicador de rentabilidad)

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(v_b-v_B)) S.E.
	(b) fixed	(B) random		
size	-.106597	.0375228	-.1441198	.
lev	-.3570911	-.0572549	-.2998363	.
tang	.2628681	.5496773	-.2868092	.0268224
sgrowth	.0459384	.1215182	-.0755798	.
ccea	.0511005	.0387086	.0123919	.
pbir	-.2847702	-.0723287	-.2124415	.
roe	.0359812	.0354192	.000562	.
fco	-.147271	-.1379629	-.009308	.
revvol	.0019666	.012875	-.0109084	.
tamn	-.1343341	1.242717	-1.377051	.156989
btm	.0047132	.0212291	-.016516	.
age	-.0010963	.0011251	-.0022214	.0041405

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

$$\begin{aligned} \text{chi2}(12) &= (b-B)'[(v_b-v_B)^{-1}](b-B) \\ &= 84.29 \\ \text{Prob}>\text{chi2} &= 0.0000 \\ &(\text{v}_b-\text{v}_B \text{ is not positive definite}) \end{aligned}$$

4. Prueba de Hausman para elección entre modelo de Efectos Fijos y Efectos Aleatorios (utilizando ROA como indicador de rentabilidad)

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(v_b-v_B)) S.E.
	(b) fixed	(B) random		
size	-.0948823	.0534075	-.1482898	.003577
lev	-.3507031	-.0461981	-.304505	.
tang	.2617028	.5009775	-.2392747	.0383156
sgrowth	.0369468	.0996273	-.0626805	.
ccea	.0440623	.050282	-.0062197	.
pbir	-.2741843	-.2757581	.0015738	.
roa	.1088496	.4497409	-.3408913	.
fco	-.1524493	-.0574798	-.0949694	.
revvol	.0016961	.0098961	-.0081999	.
tamn	-.1462158	1.035304	-1.18152	.2072429
btm	.0040539	-.0027914	.0068453	.
age	-.0014426	.0009254	-.002368	.004242

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

$$\begin{aligned} \text{chi2}(12) &= (b-B)'[(v_b-v_B)^{-1}](b-B) \\ &= 209.84 \\ \text{Prob}>\text{chi2} &= 0.0000 \\ &(\text{v}_b-\text{v}_B \text{ is not positive definite}) \end{aligned}$$

Nota: La prueba de Hausman compara un modelo consistente (efectos fijos, “b”) contra un modelo eficiente (efectos aleatorios, “B”). Se puede observar, en ambos casos, que se rechaza la hipótesis nula, es decir, que sí existen diferencias sistemáticas en los coeficientes. Esto implica que se debe dudar de los supuestos del modelo eficiente (efectos aleatorios), por lo que el mejor modelo a utilizar sería el de efectos fijos.

Anexo 5. Pruebas estadísticas de comprobación de modelos (continúa de la página anterior)

5. Prueba de Heteroscedasticidad para modelo de Efectos Fijos (utilizando ROE como indicador de rentabilidad)

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

chi2 (6) = 9.80
Prob>chi2 = 0.1331

6. Prueba de Heteroscedasticidad para modelo de Efectos Fijos (utilizando ROA como indicador de rentabilidad)

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

chi2 (6) = 9.39
Prob>chi2 = 0.1527

Nota: Se observa, en ambos casos, que se acepta la hipótesis nula por lo que no existe presencia de heteroscedasticidad. Por lo tanto, se puede proceder a utilizar los resultados entregados por el modelo de efectos fijos.

Nota biográfica

Isabel Novoa Larragán

Bachiller de la carrera de Administración de Empresa de la Universidad Ricardo Palma. Ha seguido diversos cursos de especialización en finanzas corporativas, contabilidad gerencial y un PADE de Negocios Internacionales en la Escuela de Postgrado de ESAN, así como diversos cursos de liderazgo. Cuenta con 24 años de experiencia en la gestión de empresas en las áreas de Administración, Finanzas, Comercio Exterior y Recursos Humanos. Actualmente se desempeña como gerente de Administración y Finanzas de la empresa Confecciones Ritzy SA.

Karina Reyes Escriba

Contadora Pública Colegiada de la Universidad de San Martín de Porres (USMP). Como parte de su formación profesional ha seguido diversos cursos de especialización en contabilidad, liderazgo y trabajo en equipo. Profesional con nueve años de experiencia en empresas locales e internacionales reconocidas en el mercado del sector industrial, servicios y comercial, lo que le ha permitido tener una visión integral de lo que es trabajar en empresas de gran envergadura.