

**DETERMINANTES DEL CAPITAL DE TRABAJO  
EVIDENCIA EMPÍRICA EN LAS PYMES  
EXPORTADORAS MEXICANAS.  
UN MODELO EXPLICATIVO PARA POLÍTICA  
FINANCIERA**

**Dr. Jesús Fernando Isaac**

**Dr. Oscar Flores Rosales**

**Dr. Juvencio Jaramillo Garza**

**Resumen.**

En el presente estudio explica el capital de trabajo para efectos de desarrollar políticas financieras para eficientizar el manejo de esta variable. Mediante pruebas estadísticas se encontró evidencia de que las variables que explican el capital de trabajo en una muestra de 172 pymes exportadoras en México son 2: los activos circulantes y el cociente resultante de la razón financiera capital a deuda total.

Se encontró también que la mayor parte de las empresas están manejando políticas restrictivas en inversión en capital de trabajo lo que les ayuda a tener un mejor nivel de rentabilidad, concentrando la mayor parte de sus inversiones en cuentas por cobrar y en inventarios.

Se concluye que si hay empresas que conocen que una administración agresiva (capital de trabajo en niveles bajos y negativos) afecta positivamente la rentabilidad financiera de la empresa; si aumenta el volumen de activos circulantes el capital de trabajo lo hará, si se incrementa la participación de financiamiento propio en proporción con la deuda, habrá un incremento importante del capital de trabajo debido a que la mayor parte del financiamiento del capital de trabajo viene del capital propio.

Palabras clave: Capital de trabajo, modelo de gestión, activo circulante, pasivo circulante, modelo de regresión y estadística descriptiva.

## **Abstract**

This study explains the working capital for the purpose of developing financial policies to enhance the efficiency of the management of this variable. Using statistical test,s found evidence that the variables that explain the working capital in a sample of 172 exporting SMEs in Mexico are two: current assets and the ratio resulting from the equity to total debt capital.

It was also found that most companies have restrictive policies driving investment in working capital which helps them gain a better level of profitability, focusing most of its investments in accounts receivable and inventories.

We conclude that there are companies that know that aggressive management (working capital at low levels and negative) affect positively the financial profitability of the company, if the volume of current assets are increased, working capital will do , if owners´ participation increases financing in proportion to debt, there will be a significant increase in working capital because most of the working capital financing comes from equity.

Keywords: Working capital, management model, assets, liabilities, regression and descriptive statistics.

## **Introducción**

Sin duda alguna el capital de trabajo es una de las variables más dinámicas y cambiantes en una empresa. Tradicionalmente las empresas enfocan sus esfuerzos en administrar de manera eficiente esta variable pues es determinante para el sano y buen funcionamiento de la empresa. El objetivo es tener un nivel adecuado de liquidez. Y adecuado nos referimos a que no se tenga liquidez excesiva pero tampoco un bajo nivel donde la empresa tenga dificultades para operar.

Las cuentas que tienen que ver directamente con esta variable son por el lado del activo circulante cuentas por cobrar, inventarios caja y bancos. Por el lado del pasivo circulante son: cuentas por pagar, proveedores y acreedores a corto plazo. De tal forma que la diferencia entre el activo circulante y del pasivo circulante se le denomina capital de trabajo.

Ante el ambiente turbulento en el cual las pymes exportadoras están enfrentando, deben de ser más eficientes y agudas en el manejo de sus recursos. El hecho de que el mercado de consumo más grande del mundo (Estados Unidos) este actualmente en una crisis sin precedentes en donde la recuperación tomará un tiempo considerable en volver, se vuelve imprescindible que las empresas dedicadas al corte exportador sean más eficaces y desarrollen el enfoque estratégico para primero, poder sobrevivir y segundo, adaptarse a las condiciones que la competencia impone en momentos de crisis en que la competencia se vuelve más feroz e infranqueable.

Desarrollar estrategias las cuales puedan ser implementadas en cada una de las áreas funcionales de las pymes es algo que se vuelve complejo cuando no se sabe por donde empezar si no se tiene una mente estratégica.

La literatura actual se ha enfocado como es de obviarse en las empresas grandes sin embargo, en la actualidad, las empresas pymes están cobrando importante relevancia en todo el mundo por lo que debemos de ponerles más atención y ayudarles con herramientas administrativas útiles que puedan aplicarse facilitando la operación de los negocios y puedan alcanzar sus objetivos.

Es verdad que este tipo de empresas enfrentan grandes problemas en la realidad mexicana. Por un lado está el complejo acceso al financiamiento, la falta de visión

estratégica de sus líderes, el poco apoyo con el que cuentan por parte del gobierno y por otro lado la falta de perspectivas de cómo enfrentar a una competencia cada vez más creciente y agresiva.

El presente trabajo de investigación se centra en el área funcional de finanzas por ser esta precisamente una de las más complejas y difícil de manejar en las empresas pymes por la naturaleza de las operaciones de estas empresas. Más concretamente en la parte de capital de trabajo. Debido a que estas empresas manejan divisas, compras de materias primas tanto dentro del país como en el extranjero, y otras variables que hacen de sus operaciones algo peculiar, se decide estudiar cual es en cierto modo el patrón del manejo del capital de trabajo para definirlo y ver cómo se puede desarrollar algún instrumento que permita el manejo eficiente del capital de trabajo que ayude a lograr los objetivos estratégicos de estas empresas.

Al ser las pymes exportadoras un área de oportunidad dentro del complejo componente del área industrial y productiva en México, identificamos el siguiente problema:

Ante la falta de visión estratégica en las pymes exportadoras mexicanas y decimos esto porque están muriendo miles de estas empresas a lo largo del territorio mexicano por no poder adaptarse a las nuevas condiciones globales de crisis económica y competencia global, entonces la problemática que sobreviene es:

*"Al desconocer que variables son para poder manejar el capital de trabajo de forma eficiente, las empresas lo hacen acorde a la experiencia y de forma intuitiva desperdician potencial de rentabilidad y/o tienen recursos oscuros".*

Las empresas que sobrevivan no tienen un modelo de gestión adecuado para manejar el capital de trabajo de tal forma que afecta la rentabilidad de estas empresas.

El objetivo principal de esta investigación es desarrollar un modelo de gestión que permita identificar que variables son las que hay que tomar en cuenta para manejar eficientemente el capital de trabajo de las empresas y determinar que niveles de activos o pasivos son los más adecuados para apoyar con la rentabilidad del negocio mediante esta variable.

### **Estudios anteriores**

Jose et al. (1996) Señalan la relación entre una gestión agresiva del capital de trabajo y la rentabilidad de las empresas de los Estados Unidos. Usan el ciclo de conversión de Efectivo (CCE) como una medida de la gestión del capital de trabajo. Encontraron que con las políticas de capital de trabajo agresiva los CCE son más cortos. Los resultados indicaron también una relación negativa significativa entre el ciclo de conversión de efectivo y la rentabilidad indicando que una gestión agresiva del capital de trabajo está asociada con una alta rentabilidad.

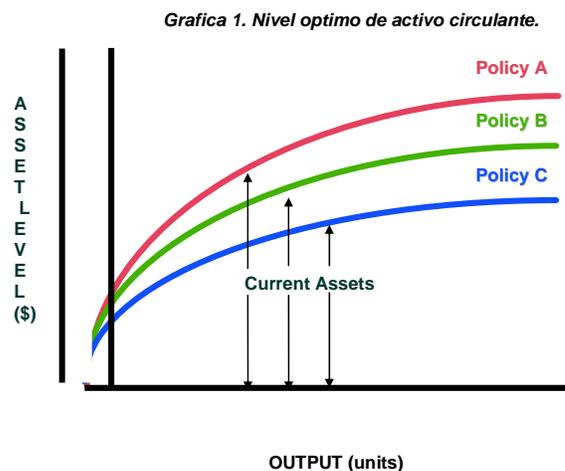
Por su parte, Shin y Soenen (1998) encontraron que reduciendo los niveles de los activos circulantes, estos aumentan en forma razonable la rentabilidad de las empresas. Posteriormente Deloof (2003) analizó una muestra grande de empresas de Bélgica para los períodos de 1992-1996 y encontró que se mejoró la rentabilidad de las empresas reduciendo el número de días de cuentas por cobrar y los inventarios.

Teruel y Solan (2005) recomiendan que los administradores pueden ayudar a crear valor a las empresas reduciendo el número de días de cuentas por cobrar y los inventarios respectivamente. Por lo tanto, acortando la conversión del ciclo de efectivo se mejora la rentabilidad de las empresas.

Weinraub and Visscher (1998) se interesan por explicar el efecto que tiene en la rentabilidad las políticas de la gestión del capital de trabajo para lo cual usaron información de períodos trimestrales de empresas de los Estados Unidos de 1984-1993. Su trabajo comprendió a 10 grupos de sectores industriales para así examinar la relación relativa entre las políticas agresivas y/o conservadoras del capital de trabajo. Estos autores concluyeron que las industrias tienen características distintas y que son significativamente diferentes sus políticas de gestión del capital de trabajo. Además, la naturaleza de las políticas de la gestión de capital de trabajo expuestas muestra una estabilidad en los 10 años que fueron analizados. El estudio también presenta una alta correlación negativa y significativa entre las industrias en cuanto a las políticas de los activos y los pasivos y encuentran que cuando las empresas son relativamente agresivas en cuanto a las políticas relacionadas al capital de trabajo de los activos, son seguidas posteriormente por políticas financieras conservadoras del capital de trabajo.

En la literatura de finanzas hay extensos debates sobre el tradeoff del riesgo y la rentabilidad en cuanto a las políticas del capital de trabajo (Pinches 1991, Brigham y Ehrhardt 2004, Moyer et. al. 2005, Gitman 2005). Las políticas agresivas de la gestión del capital de trabajo son asociadas con los altos niveles de rendimiento y altos riesgos, mientras que las políticas conservadoras son asociadas con los bajos niveles de rendimiento y bajos riesgos (Gardner et al. 1986, Weinraub y Visscher 1998). La gestión del capital de trabajo es importante por sus impactos en la empresa sobre la rentabilidad y el riesgo y consecuentemente en su valor (Smith, 1980). A mayor inversión en activos circulantes, el riesgo es más bajo, pero también la rentabilidad obtenida es más baja. En contradicción Carpenter y Johnson (1983) encontraron evidencia empírica de que hay una relación no lineal entre los niveles actuales de los activos y el riesgo sistemático de los ingresos en las empresas de los Estados Unidos, sin embargo hay algunos indicios encontrados de una posible relación no lineal de que no son altamente significativas estadísticamente.

Van Horne (2001) establece que para cada nivel de producción las corporaciones tienen distintos grados de activos fijos. Relaciona entonces el nivel de producción con el nivel de circulante necesario para operar. En otras palabras, a mayor nivel de producción mayor requerimiento de activo circulante. Pero advierte, esta relación no es de tipo lineal; es decir, el activo circulante se incrementa a un ritmo decreciente con la producción. La relación se basa entonces en que proporcionalmente, se requiere más activo circulante cuando solo se generan unas cuantas unidades de producción de lo que se hace después. De esta forma establece tres tipos de políticas con respecto al activo circulante:



La política A es la más conservadora pues ante cualquier nivel de producción esta política proporciona un mayor grado de circulante que las otras si los otros factores permanecen constantes y por obvias razones al ser mayor el circulante el nivel de liquidez también se incrementa. Esta política satisface cualquier necesidad de circulante.

En el caso de la política C es la que considera Van Horn la más agresiva. Dicho de otra manera, la más austera. Implica niveles bajos de activo circulante. Es decir, para cada nivel de producción, la empresa cuenta con niveles mínimos para soportar tanto las ventas como los procesos productivos.

Resumimos entonces los niveles de las políticas alternativas propias del capital de trabajo respecto a la liquidez:

*Figura 1. Análisis de liquidez.*

<u>Liquidity Analysis</u>	
<u>Policy</u>	<u>Liquidity</u>
A	High
B	Average
C	Low

**Greater current asset levels generate more liquidity; all other factors held constant.**

Entonces Van Horn se hace la pregunta y es el caso que nos ocupa, ¿Cómo se pueden clasificar las tres alternativas cuando se centra la atención en la rentabilidad esperada? Y para responder a esta pregunta recurre a la ecuación de la rentabilidad sobre la inversión:

$$RSI = \text{utilidad neta} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total} = \text{Efectivo} + \text{Cuentas por cobrar} + \text{inventario} + \text{activo fijo}}$$

En esta ecuación muestra que una disminución en el activo circulante (por ejemplo un cambio de la política A a la C) se incrementa la rentabilidad potencial. De tal forma que si es posible reducir las inversiones en circulante sin dejar de apoyar la producción y las ventas y así aumenta la RSI. Si mantenemos el denominador en niveles mínimos es decir, un nivel mínimo de efectivo disponible, un nivel mínimo de cuentas por cobrar e inventarios y manteniendo constante o incluso aumentando el numerador entonces la política C ofrecería el máximo nivel de rentabilidad en términos de RSI. Pero también advierte que un cambio a la política C trae otras consecuencias. Por ejemplo, operar con un nivel mínimo de efectivo retardaría el cumplir con los compromisos con

acreedores a corto plazo, pocas cuentas por cobrar (política de crédito) implicaría perder ventas e incluso clientes y en cuanto a los inventarios se traduciría en pérdida de ventas por la falta de disponibilidad de producto. De tal forma que la política C es la más agresiva y por lo tanto la que representa mayor riesgo para la empresa; también pone énfasis de la rentabilidad con respecto a la liquidez. Y llega a las siguientes generalizaciones:

*Figura 2. Resumen del análisis del nivel de activo circulante óptimo.*

<b>SUMMARY OF OPTIMAL CURRENT ASSET ANALYSIS</b>			
<b><u>Policy</u></b>	<b><u>Liquidity</u></b>	<b><u>Profitability</u></b>	<b><u>Risk</u></b>
<b>A</b>	<b>High</b>	<b>Low</b>	<b>Low</b>
<b>B</b>	<b>Average</b>	<b>Average</b>	<b>Average</b>
<b>C</b>	<b>Low</b>	<b>High</b>	<b>High</b>

Finalmente Van Horne llega a las siguientes conclusiones:

1. La rentabilidad varía en relación inversa con la liquidez. Un aumento en la liquidez se logra con la disminución de la rentabilidad.
2. La rentabilidad va de la mano con el riesgo. Es decir, existe una correlación entre la rentabilidad y el riesgo.
3. El nivel óptimo de activo circulante lo determinará la actitud de los directivos ante la dupla rentabilidad – riesgo.

De esta forma el modelo de rentabilidad que Van Horne propone debe de contemplar como variable fundamental el nivel de capital de trabajo (liquidez disponible) para poder afectar la rentabilidad acorde a la aversión al riesgo que tengan los directivos.

Ahora bien, una empresa que adopta una política agresiva de la administración del capital de trabajo con bajos niveles de activos en relación al porcentaje total de sus activos o puede usar decisiones de financiamiento con altos niveles de pasivos en relación al porcentaje total de sus pasivos o los niveles excesivos de los activos circulantes pueden tener un efecto negativo en la rentabilidad de la empresa y un nivel bajo de los activos circulantes pueden conducir a niveles bajos de liquidez y generando esto stockouts los cuales producen dificultades en el mantenimiento de las operaciones de la empresa (Van Horne y Wachowicz 2004).

Filbeck y Krueger (2005) resaltaron la importancia de la eficiente gestión del capital de trabajo para lo cual analizaron 32 sectores industriales no financieros en los Estados

Unidos. De acuerdo a sus hallazgos las diferencias significativas existen en las industrias debido a las prácticas del capital de trabajo que han realizado a través del tiempo. Más aun, estas prácticas del capital de trabajo, por sí mismas, cambian significativamente dentro de los mismos sectores industriales a través del tiempo concluyendo que el principal objetivo de la gestión o administración del capital de trabajo es mantener un balance óptimo entre cada uno sus componentes. Las empresas exitosas dependen de la capacidad de los ejecutivos de finanzas para administrar eficientemente las cuentas por cobrar, los inventarios y las cuentas por pagar.

En el contexto Pakistani, Rehman (2006) explicó el impacto de la gestión del capital de trabajo sobre la rentabilidad en 94 empresas listadas en el Islamabad Stock Exchange (ISE) para un período de 1999-2004, en el cual estudió el impacto de las diferentes variables de la gestión del capital de trabajo incluyendo el promedio de período de cobranza, la rotación del inventario en días, el período promedio de pago y el ciclo de conversión de efectivo sobre la rentabilidad operativa neta de las empresas. Concluye que hay una fuerte relación negativa entre los ratios de capital y la rentabilidad de las empresas. Concluyen que los administradores pueden crear un valor positivo para los accionistas reduciendo la conversión del ciclo de capital actual a un nivel óptimo.

Afza y Nazir (2007) investigaron la relación entre las políticas del capital de trabajo conservadoras y agresivas para 17 grupos industriales y una muestra de 263 empresas públicas listadas en Karachi Stock Exchange (KSE) para los períodos de 1998-2003. ANOVA y test LSD fueron aplicadas en dicho estudio en el cual encontraron diferencias significativas entre sus políticas de inversiones del capital de trabajo y las de financiamiento entre los diferentes sectores industriales. A su vez el rango del orden de la correlación confirma que estas diferencias significativas fueron extraordinariamente estables sobre el periodo de seis años de estudio. En conclusión, en el análisis de regresión se encontró una relación negativa entre la rentabilidad de las empresas y el grado de agresividad en las políticas del capital de trabajo de las inversiones y los financiamientos.

En cuanto a las prácticas de gestión del capital de trabajo tenemos que R. Kamath, S. Khaksari, H.Meier, y J. Winklepleck (1985) revelan que las grandes empresas invierten sus excedentes de dinero (resultado del capital de trabajo relajado) en instrumentos

del mercado de dinero. Las inversiones más populares son el papel comercial, certificados de depósito, recompra de contratos, bonos del tesoro y aceptaciones bancarias.

En una encuesta realizada por Smith y Sell (1978) indican que el 68% de las empresas encuestadas utilizaron modelos para balancear los costos o los controles computarizados de los inventarios. La encuesta muestra que los modelos básicos de administración de los inventarios fueron ampliamente usados.

Otra encuesta realizada por Scherr (1982) revela que las firmas usan tradicionalmente las "5 C's del crédito" para hacer evaluaciones a los solicitantes del crédito, aunque una fracción sustancial usa algún tipo de crédito.

Hill, Sartoris y Ferguson (1983) aplicaron una encuesta a gerentes de cuentas por pagar de 1479 empresas de diferentes tamaños en varios sectores industriales, de las cuales 180 empresas contestaron las encuestas. La mayoría de estas empresas señaló que los dos métodos que usaban para obtener financiamiento en cuentas por pagar eran: la primera usaban descuentos de financiamiento y la otra extendiendo el plazo de pago. Ambas situaciones se convirtieron en una fuente de financiamiento generando un costo de financiamiento más barato en beneficio de la empresa.

Otra encuesta realizada por Farragher (1986) en 33 empresas, reveló que la mayoría de las empresas usaba la forma tradicional de financiamiento y encontró que hay un interés de las empresas para crecer usando el Factoraje como una alternativa de financiamiento.

Finalmente Isaac, Flores y Hernández (2009) demostraron que efectivamente el capital de trabajo si tiene un impacto en la rentabilidad de las empresas. Realizaron un estudio en 335 empresas pymes exportadoras en donde se estudiaron 37 variables. Mediante un análisis de regresión encontraron que son 5 las variables explicativas de la rentabilidad financiera: la utilidad neta, la rentabilidad sobre los activos (ROA), el capital de trabajo, el apalancamiento financiero y la utilidad de operación. En cuanto al capital de trabajo concluyen que el capital de trabajo si tiene incidencia en ROE. Si el capital de trabajo aumenta ROE disminuye, si el capital de trabajo disminuye ROE aumenta. Sin embargo, si hay una excelente gestión de cuentas por cobrar, cuentas por pagar e inventarios acorde a la demanda de mercado y al ciclo económico, habrá ROE independientemente del nivel de capital de trabajo debido al dinamismo de

rotación de mencionadas cuentas. A su vez, que los directivos de las PYMES exportadoras no asumen riesgos de una liquidez limitada.

En conclusión, los estudios en relación al capital de trabajo los podemos seccionar de la siguiente forma: aquellos que ofrecen evidencia de que según sea la política ya sea agresiva (mínimo nivel de activos circulantes) o relajada (nivel de activos a punto ocioso de activos circulantes) impactarán en la rentabilidad de la empresa. Por otro lado, la administración eficiente del capital de trabajo (orientada al ciclo de conversión en efectivo) independientemente de la política de activos circulantes, impactará a la rentabilidad del negocio y finalmente, aquellos que infieren sobre el nivel de capital de trabajo que si aumenta el capital de trabajo impacta de manera negativa en la rentabilidad financiera y viceversa.

## **METODOLOGIA**

Después de haber estudiado los principales estudios en torno al capital de trabajo en las PYMES exportadoras creemos pertinente desarrollar la metodología para qué variables son las que explican el capital de trabajo, en qué grado y ver que particularidades tienen las empresas estudiadas.

### **Área geográfica**

El estudio se realiza en empresas instaladas en el Distrito Federal, México.

### **Tipo de empresas**

Las empresas que participan en el estudio son empresas pequeñas y medianas exportadoras. No se toma en cuenta el tipo de producto ni el nivel de transformación que tienen los productos así como su sector.

### **Hipótesis**

H = Establecer que el capital de trabajo es explicado por cuentas del activo circulante como del pasivo circulante como en las empresas grandes.

## **Muestreo**

Se seleccionaron aleatoriamente 172 empresas. La base de datos que se utiliza es la que proporciona la Secretaría de Economía del Distrito Federal llamada Base de datos PYMES cuyo censo está a cargo de INEGI<sup>1</sup>

## **Variables independientes**

Se toman 37 variables independientes:

- Utilidad de operación
- Activo total
- ROA
- Utilidad neta
- Capital total
- Utilidad bruta
- Ventas netas
- Margen bruto
- Margen neto
- Activos circulantes
- Prestamos
- Proveedores
- Pasivo circulante
- AC / PC
- Inventarios
- Prueba ácida
- Tesorería
- Liquidez inmediata
- Intereses pagados
- UAI
- Cobertura de cargas financieras
- Pasivo total
- Capital total
- Apalancamiento
- Capital / pasivo
- Deuda / pasivo total
- Cuentas X cobrar
- Rotación C X C
- Rotación activo total
- Rotación inventarios
- Gastos de personal
- Gastos de fabricación
- Costo de ventas
- Costo de capital
- Efecto tipo de cambio
- Capital de trabajo neto.

Los estados financieros son los pertenecientes al año 2009 en dólares.

## **Variable dependiente:**

Capital de Trabajo (CAPDT)

## **Proceso de la investigación:**

- Desarrollo del cuestionario y organización de entrevistas.
- Prueba piloto para la aplicación del cuestionario y ajustes.
- Recolección y captura de datos.
- Aplicación de técnicas estadísticas sobre los datos capturados
- Análisis e interpretación de los datos
- Conclusiones y recomendaciones.

---

<sup>1</sup> INEGI es la entidad gubernamental encargada de recopilar las estadísticas nacionales de México. Significa, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

## **Técnicas estadísticas utilizadas**

- Se utilizará en un primer punto estadística descriptiva para una mejor visión de la información recaudada en campo.
- Se aplicará regresión múltiple para tratar de determinar que variables son las que inciden en el capital de trabajo en la ecuación y si es posible la predicción del mismo con el modelo desarrollado además de ver si hay otras variables que se pueden agregar al modelo además de las ya estudiadas.

## **Software utilizado para el análisis estadístico**

Statgraphics, versión 5.1 Plus

## **Resultados**

Una vez realizado el análisis de datos se constata si la evidencia de los datos permitía comprobar la hipótesis del estudio.

## **ANALISIS DE DATOS Y RESULTADOS**

Al realizar el análisis estadístico descriptivo de la muestra en torno al capital de trabajo encontramos:

Count = 182  
Average = 15724.1  
Variance = 1.70159E9  
Standard deviation = 41250.3  
Minimum = -35465.0  
Maximum = 410928.0  
Range = 446393.0  
Std. skewness = 38.3285  
Std. kurtosis = 162.321

Existe en promedio un capital de trabajo de 15724 pesos, con una considerable desviación de 41,250 pesos. Tenemos una empresa con un capital de trabajo excesivamente negativo de 410,928 pesos. La empresa con más capital de trabajo tiene un nivel de 410, 928 pesos y la que menos tiene -35,465 pesos desde luego siendo superior el pasivo circulante.

Si nos enfocamos en la tabulación de frecuencias:



Frequency Tabulation for ROE

Class	Lower Limit	Upper Limit	Midpoint	Relative Frequency	Cumulative Frequency	Cum. Rel. Frequency
at or below	-0.0674959			0	0.0000	0
1	0.0674959	0.868225	0.400365	179	0.9835	179
2	0.868225	1.80395	1.33609	0	0.0000	179
3	1.80395	2.73967	2.27181	2	0.0110	181
4	2.73967	3.67539	3.20753	0	0.0000	181
5	3.67539	4.61111	4.14325	0	0.0000	181
above	4.61111			1	0.0055	182

Mean = 0.223401 Standard deviation = 0.415663

Ahora se analizarán los elementos individuales que componen el capital de trabajo para estas empresas según sus estados financieros:

Resumen Estadístico

	Cuentasxcobrar	INVENTARIOS	Tesoreria	Provedores	Prestamosbancarios
Frecuencia	182	182	182	182	182
Media	14455.0	12194.6	3729.47	16240.1	4434.43
Desviación típica	20991.9	24005.2	11677.6	20427.2	9106.5

**Cuentas por cobrar:**

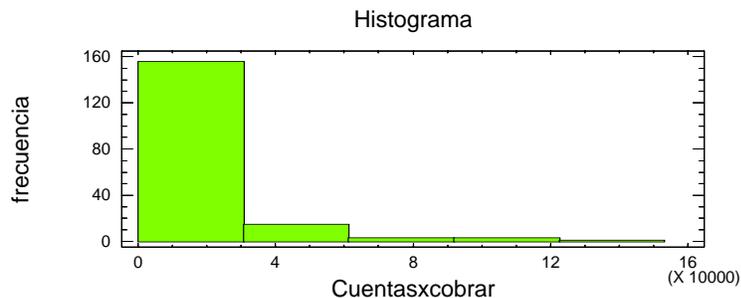
Tabla de Frecuencias para Cuentasxcobrar

Clase	Límite Inferior	Límite Superior	Marca	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulativa	Frecuencia Acum.Rel.
menor o igual		0.0		4	0.0220	4	0.0220
1	0.0	30621.4	15310.7	156	0.8571	160	0.8791
2	30621.4	61242.8	45932.1	15	0.0824	175	0.9615
3	61242.8	91864.2	76553.5	3	0.0165	178	0.9780
4	91864.2	122486.0	107175.0	3	0.0165	181	0.9945
5	122486.0	153107.0	137796.0	1	0.0055	182	1.0000
mayor	153107.0			0	0.0000	182	1.0000

Media = 14455.0 Desviación típica = 20991.9

El 85% de las empresas tienen cuentas por cobrar entre 1 y 30,000 mil pesos. 15 empresas han otorgado créditos desde los 30,000 mil a los 62,000 mil pesos, 6 empresas tienen otorgados créditos desde los 62,000 mil pesos hasta los 122, 500

pesos y una empresa otorga crédito por encima de los 130, 000 pesos. 4 solamente no venden a crédito. El histograma a continuación:



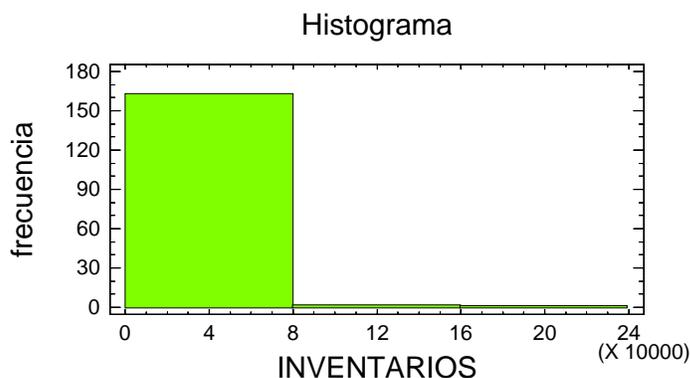
## Inventarios

Tabla de Frecuencias para INVENTARIOS

Clase	Límite Inferior	Límite Superior	Marca	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulativa	Frecuencia Acum.Rel.
menor o igual	0.0	0.0		16	0.0879	16	0.0879
1	0.0	79684.3	39842.2	163	0.8956	179	0.9835
2	79684.3	159369.0	119527.0	2	0.0110	181	0.9945
3	159369.0	239053.0	199211.0	1	0.0055	182	1.0000
mayor	239053.0			0	0.0000	182	1.0000

Media = 12194.6    Desviación típica = 24005.2

En los inventarios 16 de estas empresas no tienen inventarios, el 89% tienen inventarios desde 0 hasta 80,000 pesos y 3 empresas conservan inventarios entre los 80,000 pesos y los 239,000 pesos. Viendo el histograma:

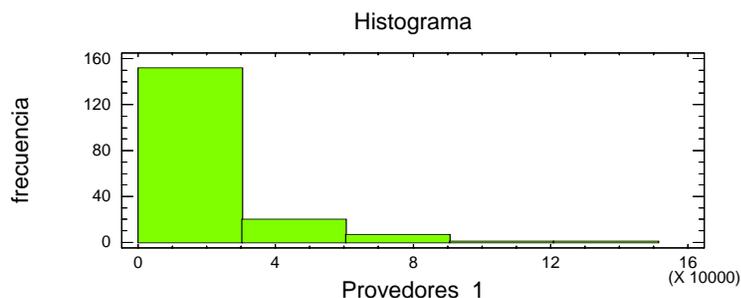


## Créditos con proveedores:

Tabla de Frecuencias para Proveedores\_1

Clase	Límite Inferior	Límite Superior	Marca	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulativa	Frecuencia Acum.Rel.
menor o igual		7.0		1	0.0055	1	0.0055
1	7.0	30245.8	15126.4	152	0.8352	153	0.8407
2	30245.8	60484.6	45365.2	20	0.1099	173	0.9505
3	60484.6	90723.4	75604.0	7	0.0385	180	0.9890
4	90723.4	120962.0	105843.0	1	0.0055	181	0.9945
5	120962.0	151201.0	136082.0	1	0.0055	182	1.0000
mayor	151201.0			0	0.0000	182	1.0000

El 83% de las empresas toman créditos con proveedores que van desde los 7 a los 30.000 mil pesos. 10% de estas tienen créditos con proveedores entre los 30,000 mil pesos y los 60,000 mil pesos. Y 9 empresas tienen créditos que van entre los 60,000 mil pesos y los 151,000 pesos. Veamos el histograma:



## Tesorería:

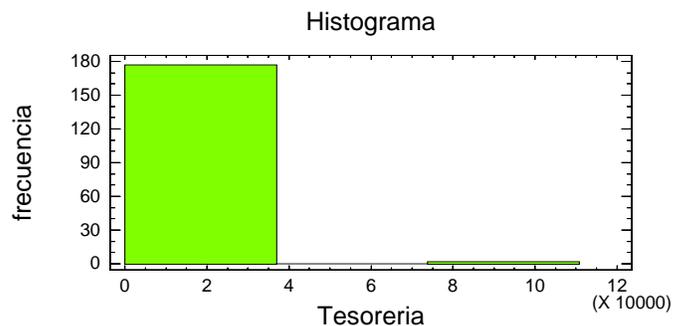
Tabla de Frecuencias para Tesoreria

Clase	Límite Inferior	Límite Superior	Marca	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulativa	Frecuencia Acum.Rel.
menor o igual		0.0		3	0.0165	3	0.0165
1	0.0	36889.7	18444.8	177	0.9725	180	0.9890
2	36889.7	73779.3	55334.5	0	0.0000	180	0.9890
3	73779.3	110669.0	92224.2	2	0.0110	182	1.0000
mayor	110669.0			0	0.0000	182	1.0000

Media = 3729.47    Desviación típica = 11677.6

El 97% de las empresas tienen dinero y valores equivalentes al efectivo en el rango entre 1 y 37,000 mil pesos, 2 empresas están ubicadas en el rango entre los 74,000

mil y los 111,000 mil pesos y 3 de estas no cuentan con efectivo. El histograma a continuación:



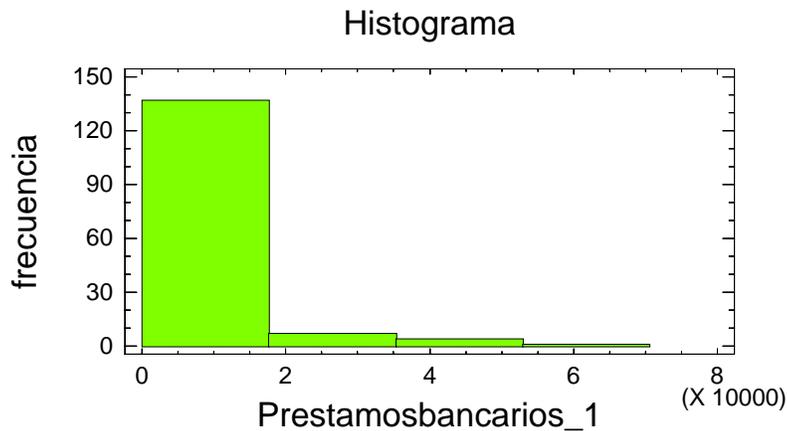
**Préstamos bancarios:**

Tabla de Frecuencias para Prestamosbancarios\_1

Clase	Límite Inferior	Límite Superior	Marca	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulativa	Frecuencia Acum.Rel.
menor o igual	0.0			33	0.1813	33	0.1813
1	0.0	17632.5	8816.25	137	0.7527	170	0.9341
2	17632.5	35265.0	26448.8	7	0.0385	177	0.9725
3	35265.0	52897.5	44081.3	4	0.0220	181	0.9945
4	52897.5	70530.0	61713.8	1	0.0055	182	1.0000
mayor	70530.0			0	0.0000	182	1.0000

Media = 4434.43    Desviación típica = 9106.5

El 18% de las empresas no contratan créditos bancarios sino que se financian de manera interna, el 75% si tienen créditos bancarios contratados hasta por la cantidad de 18,000 pesos. 12 empresas (8%) tienen créditos que van desde los 18,000 mil pesos hasta los 62,000 pesos. A continuación el histograma:



## Resumen del análisis estadístico descriptivo

El grueso de las empresas mantienen niveles de capital de trabajo bajos, en promedio \$16,000 pesos y la mayor parte de este capital la tienen invertida en cuentas por cobrar (el 86% de las empresas). Tienen un nivel de inventario en promedio casi el doble de sus cuentas por cobrar, tienen una política crediticia con sus proveedores conservadora pues en promedio tienen deuda con proveedores de \$15,000 pesos. Su política de liquidez es baja pues en promedio presentan \$18,444 pesos (el 97%). Finalmente la política de financiamiento bancario es muy restrictiva pues solo el 75% de las empresas contrataron créditos bancarios con un promedio de deuda de \$9,000 pesos.

## Análisis de regresión

### Multiple Regression Analysis

Dependent variable: log (CAPDT)

Parameter	Standard Estimate	T Error	Statistic	P-Value
CONSTANT	-0.228398	0.172446	-1.32446	0.1874
LOG (Activoscircul	1.01493	0.0172916	58.6948	0.0000
LOG (CAP_PASIVOTOT	1.26851	0.043274	29.3134	0.0000

Por la estructura de los datos se tuvieron que modificar a escala logarítmica resultando significativas dos variables: activo circulante y la razón financiera de capital a pasivo total. Vemos claramente que tanto el estadístico T y el valor P nos revelan la significancia de las variables explicativas mencionadas.

## ANOVA

### Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	205.51	2	102.755	1958.40	0.0000
Residual	7.92279	151	0.0524688		
Total (Corr.)	213.432	153			

Al realizar el ANOVA nos damos cuenta que el valor P es significativo por lo tanto las conclusiones que se saquen del modelo en general son válidas.

## ESTADISTICOS DE CALIDAD DEL MODELO

R-squared = 96.2879 percent  
R-squared (adjusted for d.f.) = 96.2388 percent  
Standard Error of Est. = 0.229061  
Mean absolute error = 0.182986  
Durbin-Watson statistic = 1.88688 (P=0.2423)  
Lag 1 residual autocorrelation = 0.0518319

El modelo desarrollado explica el 96% de la variación del capital de trabajo en función de los activos circulantes y de la razón capital a deuda total.

El estadístico de Durbin – Watson nos indica que no hay problemas de auto correlación entre las perturbaciones.

Ahora bien si vemos la matriz de correlación no encontramos problemas serios de multicolinealidad entre las variables:

Correlaciones

	LOG(pasivocirc)	LOG(Totalcapital)	LOG(Activoscirculant)
LOG(pasivocirc)	0.5100 ( 181) 0.0000	0.7742 ( 181) 0.0000	
LOG(Totalcapital)	0.5100 ( 181) 0.0000	0.7649 ( 181) 0.0000	
LOG(Activoscirculant)	0.7742 ( 181) 0.0000	0.7649 ( 181) 0.0000	

De tal forma que concluimos que el modelo de regresión fue correctamente especificado por lo que es bastante bueno para explicar el comportamiento de las variables. A continuación la ecuación de regresión resultante:

$$\text{LOG (CAPDT)} = -0.228398 + 1.01493 * \text{LOG (Activoscirculantes)} + 1.26851 * \text{LOG (CAP\_PASIVOTOTAL)}$$

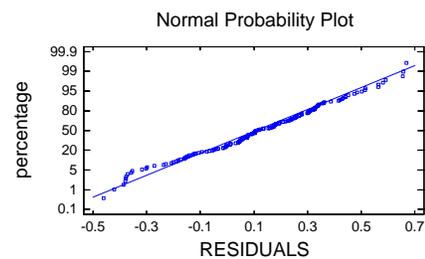
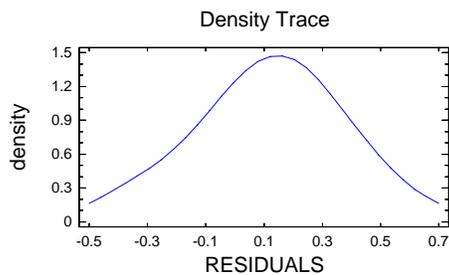
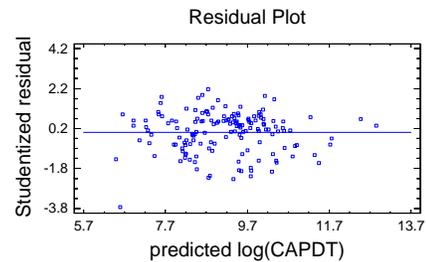
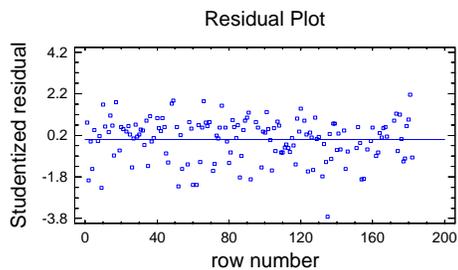
**Constante.** Si no hay incremento de activos circulantes ni de la participación del capital en la deuda total, el capital de trabajo disminuirá en razón de 22 centavos.

**Activos circulantes.** La relación lineal que guarda con el capital de trabajo es positiva. Esto quiere decir que si aumentan los activos circulantes en cualquiera de sus

cuentas también lo hará el capital de trabajo. Además por cada unidad que se incremente el activo circulante el capital de trabajo crecerá en 1.01% permaneciendo los demás factores constantes.

**Capital a pasivo total.** La relación lineal es de tipo positivo. Es decir, entre más crezca la participación de capital en proporción de la deuda total, el capital el trabajo crecerá. Si esta razón crece en una unidad, el capital de trabajo lo hará en un 1.26% siendo la variable de mayor peso en el modelo.

Ahora determinaremos si el modelo es adecuado para pronosticar haciendo una evaluación de los residuales para ver si cumplen las cuatro hipótesis del modelo de regresión:



Se aprecia claramente que las hipótesis de linealidad, homocedasticidad, independencia y normalidad. Se concluye que el modelo si es adecuado para pronosticar.

## **Conclusiones y recomendaciones:**

Por la evidencia del análisis se concluye que:

- En promedio el 90% de las empresas de la muestra mantienen niveles bajos en las cuentas que forman el capital de trabajo. Siendo la mayor parte de la inversión está concentrada en cuentas por cobrar y en inventarios.
- Hay empresas que conocen bien la importancia que tiene el trabajar con políticas agresivas de capital de trabajo. Es decir, niveles mínimos e incluso negativos de capital de trabajo para lograr obtener mayor rentabilidad.
- Un porcentaje mínimo de la muestra (3%) tiene un nivel de capital de trabajo excesivo debido a dos posibles causas: por el volumen de operaciones que tienen requieren mayor disponibilidad de recursos líquidos sin descartar que tienen recursos ociosos y/o por una mala planeación del efectivo.
- Hay correspondencia entre el nivel de capital de trabajo y los resultados en torno a la rentabilidad.
- En general el capital de trabajo está siendo bien manejado.
- Entre más inversión haya en activos circulantes se incrementará el capital de trabajo neto.
- La mayor parte del financiamiento es con capital.
- La mayor parte del financiamiento interno se invierte en capital de trabajo de tal manera que a mayor presencia de capital interno en la estructura financiera de la empresa, mayor capital de trabajo.
- Si es posible modelizar la administración del capital de trabajo para desarrollar políticas financieras.

Finalmente se pudo obtener un modelo que permitirá desarrollar políticas financieras idóneas para manejar el capital de trabajo de forma eficiente. A continuación las enlistamos:

- Manejar una política relativamente agresiva en donde se restrinja el nivel de capital de trabajo para contribuir con la rentabilidad financiera.
- La política deberá de ser tan flexible como las circunstancias lo permitan. Es decir, si es necesario tener más inversión e inventario para producir más por el volumen en ventas pronosticado hay que hacerlo para no perder cuota de mercado. Si es necesario vender más a crédito hay que desarrollar políticas de cobranza y de otorgamiento de crédito más cautelosas.
- Tener más liquidez disponible para las compras de insumos y otros desembolsos. Esto en condiciones óptimas de ventas. Pero si el pronóstico es poco alentador, se deberá de optar por la política restrictiva en todas las cuentas del capital de trabajo.
- Tratar de conseguir más tiempo de crédito con los proveedores para eficientizar el ciclo de conversión en efectivo.
- Como la mayor parte del financiamiento es interno seguir invirtiendo según el ciclo económico, en capital de trabajo y dejar el financiamiento de maquinaria, equipo etc. al crédito a largo plazo bancario.
- Explorar la posibilidad de conseguir financiamiento bancario a largo plazo para financiar las necesidades de activo fijo.

Se recomienda tomar en cuenta las condiciones económicas de los países destino de nuestras ventas así como realizar análisis serios de la competencia. También se deberá de coordinar con otras políticas financieras para lograr un modelo integral de gestión de la función financiera en las pymes exportadoras.

A lo largo de esta investigación pudimos determinar que factores son los que impactan en el volumen de capital de trabajo y en qué grado así como el tipo de relación que guardaban estos factores determinantes con el capital de trabajo. Una vez conocidas estas variables se podrá administrar mejor el ciclo de conversión en efectivo que indudablemente contribuye con la rentabilidad financiera del negocio involucrándose en esta relación el volumen de capital de trabajo preferido. Por lo que ya no habrá problemas de rentabilidad por un mal manejo de esta variable.

Se desarrolló un modelo explicativo cumpliendo con el objetivo de esta investigación que ayudará a aplicar políticas en el manejo del capital de trabajo concientizando a los administradores de que variables hay que tomar en cuenta para tener buenos resultados. Este modelo será muy útil también para pronosticar el nivel adecuado de capital de trabajo en función de las variables identificadas desde luego en condiciones moderadamente restrictivas de capital de trabajo.

El problema planteado al inicio de la investigación ha sido resuelto mediante la identificación de que variables hay que tomar en cuenta para el correcto manejo del capital de trabajo de tal forma que se evite tener recursos ociosos o en su defecto faltantes que afecten la rentabilidad de la empresa pyme exportadora. A su vez, el objetivo fundamental de desarrollar un modelo que sirva como referencia para dictar políticas de capital de trabajo se ha logrado puntualmente.

Por otro lado la hipótesis planteada ha sido probada al demostrar que las variables que se toman en cuenta para manejar el capital de trabajo eficientemente en las grandes empresas son las mismas para las pymes exportadoras con una pequeña variante: al ser estas empresas financiadas con capital, la mayor parte de este se integra al capital de trabajo.

Finalmente, los resultados podrán ser aplicados en empresas pymes exportadoras, como apoyo a las actividades académicas e investigativas en universidades y como referencia para complementar otros estudios similares.

Alentamos a los investigadores a que exploren más el campo financiero de las pymes exportadoras pues antes las condiciones globales que se viven necesitan ayuda para sobrevivir.

## REFERENCIAS

- B. K. Stone and R. W. Wood, "Daily Cash Forecasting: A Simple Method for Implementing the Distribution Approach," *Financial Management* (Fall 1977), p. 40-50.
- Smith and Sell, "Working Capital Management in Practices" published in 1978
- Smith K (1980). *Profitability versus Liquidity Tradeoffs in Working Capital Management, in Readings on the Management of Working Capital*. New York: St. Paul, West Publishing Company.
- F. Scherr, "Estimating and Using Failure-Forecasting Functions: Some Problems and Some Proposed Solution," *Baylor Business Studies* (January 1982), pp. 16
- Carpenter MD and KH Johnson (1983). The Association between Working Capital Policy and Operating Risk. *The Financial Review* 18(3): 106-106.
- N. Hill, "A Generalized Cash Flow Approach to Short-term Financial Decision," *Journal of Finance*, Vol. 38, No. 2 (May 1983), pp. 349-60
- N. Hill, W. Sartoris, and D. Ferguson, "Corporate Credit and Payable Policy: A Survey Size and Industry Effects," paper presented at the Financial Management Association's 1983 Annual Meeting.
- Kamath R., S. Khaksari, H Meier, and J. Winklepleck, "Management of Excess Cash: Practices and Development," *Financial Management* (Autumn 1985), pp. 70-77
- E. Farragher, "Factoring Account Receivable," *Journal of Cash Management* (March/April 1986), Page 39
- Gardner MJ, DL Mills, and RA Pope (1986). Working Capital Policy and Operating Risk: An Empirical Analysis. *The Financial Review* 21(3): 31-31.
- Pinches GE (1991). *Essentials of Financial Management* (4th Edition). New York: HarperCollins College Division.
- Jose ML, C Lancaster and JL Stevens (1996). Corporate Returns and Cash Conversion Cycle. *Journal of Economics and Finance* 20(1): 33-46.
- Smith MB and E Begemann (1997). Measuring Association between Working Capital and Return on Investment. *South Africa Journal of Business Management* 28(1): 1-5
- Shin HH and L Soenen (1998). Efficiency of Working Capital and Corporate Profitability. *Financial Practice and Education* 8: 37-45.
- Weinraub HJ and S Visscher (1998). Industry Practice Relating To Aggressive Conservative Working Capital Policies. *Journal of Financial and Strategic Decision* 11(2): 11-18.

- Van-Horne JC (2001). *Introduction to Financial Accounting* (9th Edition). New York: Prentice Hall Inc.
- Deloof M (2003). Does Working Capital Management Affect Profitability of Belgian Firms? *Journal of Business, Finance and Accounting* 30(3&4): 573-587.
- Howorth C and P Westhead (2003). The Focus of Working Capital Management in UK Small Firms. *Management Accounting Research* 14(2): 94-111.
- Brigham EF and MC Ehrhardt (2004). *Financial Management: Theory and Practice* (11<sup>th</sup> Edition). New York: South-Western College Publishers.
- Eljelly AMA (2004). Liquidity-Profitability Tradeoff: An Empirical Investigation in an Emerging Market. *International Journal of Commerce and Management* 14(2): 48-61.
- Ghosh SK and SG Maji (2004). Working Capital Management Efficiency: A Study on the Indian Cement Industry. *The Management Accountant* 39(5): 363-372.
- Van-Horne JC and JM Wachowicz (2004). *Fundamentals of Financial Management* (12th Edition). New York: Prentice Hall Publishers.
- Filbeck G and T Krueger (2005). Industry Related Differences in Working Capital Management. *Mid-American Journal of Business* 20(2): 11-18.
- Gitman LA. (2005). *Principles of Managerial Finance* (11<sup>th</sup> Edition). New York: Addison Wesley Publishers.
- Moyer RC, JR McGuigan and WJ Kretlow (2005). *Contemporary Financial Management* (10<sup>th</sup> Edition). New York: South-Western College Publication.
- Teruel PJG and PM Solan (2005). Effects of Working Capital Management on SME Profitability. *Working Papers Series. Dept. Organización de Empresas y Finanzas, Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Murcia, Campus Espinardo, Spain.*
- Lazaridis I and D Tryfonidis (2006). Relationship between Working Capital Management and Profitability of Listed Companies in the Athens Stock Exchange. *Journal of Financial Management and Analysis* 19 (1): 26-35.
- Rehman A (2006). Working Capital Management and Profitability: Case of Pakistani Firms (Unpublished Dissertation). Pakistan: COMSATS Institute of Information Technology Islamabad.
- Afza T and MS Nazir (2007). Working Capital Management Policies of Firms: Empirical Evidence from Pakistan. *Presented at 9th South Asian Management Forum (SAMF) on February 24-25, North South University, Dhaka, Bangladesh.*
- Isaac, F., Flores, O. & Hernández, F. (2009, julio). La Rentabilidad Económica (ROA) en las Pymes Exportadoras de Monterrey Nuevo León, Mexico. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 63. Recuperado el 12 de abril de 2009 de: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2009/ifhtg.htm>