

EL CAPITAL DE TRABAJO EN LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN

Margot Cajigas-Romero¹, María del Carmen Haro², Elbar Ramírez³

¹Universidad Nacional de Colombia. Cll 16B No 125-111. Cali-Valle del Cauca Colombia. mcajigas@uao.edu.co

²Universidad de Granada. Campus Universitario de La Cartuja, 18011 Granada, España. carmenha@ugr.es

³Universidad Nacional de Colombia. Cra 32 No 12-00 Chapinero Vía Candelaria. Palmira- Valle del Cauca eramirez@unal.edu.co

Recibido: 3/Abr/2018—Revisado: 4/May/2017--Aceptado: 8/May/2017-DOI: <http://dx.doi.org/10.6036/MN8781>

TO CITE THIS ARTICLE:

CAJIGAS-ROMERO, Margot, HARO, María Del Carmen, RAMIREZ, Elbar et al. THE WORK CAPITAL OF INVESTMENT PROJECTS. DYNA Management, Enero-Diciembre 2018, vol. 6, no. 1, p.[11 p.]. DOI: <http://dx.doi.org/10.6036/MN8781>

THE WORK CAPITAL OF INVESTMENT PROJECTS

ABSTRACT:

The model IKT new projects is relevant to calculate the investment in working capital in new companies minimizing the risk of bankruptcy by preventing deficits in the operating cash flow resulting in their closure in a high percentage before their reach the first year. The model IKT was built as an alternative for the issues identified when evaluating the new companies that were created with the Fondo Emprender which a fund is supported by the Colombian State. This fund assists with the foundation of the new companies and between the periods of 2005 and 2017, 44,79% of the initiatives had to be closed, mainly due to the cash flow deficit. The research follows an evaluative method applying the logit model which verify the entrepreneurship capacity in Colombia as a result of the ratio between the risk of closure and new companies. Evaluating the investment projects and the use of formulation method had to be applied to elaborate the model. The research findings indicate inappropriate to determine the working capital in new companies with the same method applied in operating companies. Furthermore, establish the importance of estimating the working capital by selecting dynamic variables such as costs variance and fixed monthly costs and considering the fixed monthly cost in relation to the number of months that each company will need to reach the break-even point.

Keywords: Financing, startup company, work capital, risk of closure, entrepreneur, investment

RESUMEN:

El modelo *IKT proyectos nuevos*, es aplicable para calcular la inversión en capital de trabajo en empresas nuevas, contribuyendo a minimizar el riesgo de quiebra de estas organizaciones, al prevenir déficits en el flujo de caja operativo, causante del cierre de un alto porcentaje de ellas, antes de cumplir el primer año. Se construyó como alternativa de solución al problema detectado al evaluar las empresas creadas con financiación del Fondo Emprender, programa del Estado colombiano que apoya la generación de empresas, pues el 44,79% de las iniciativas del periodo 2.005 – 2.013 debió cerrar, principalmente, por déficits en el flujo de caja. La investigación siguió el método evaluativo empleando el modelo logit, verificando la débil capacidad emprendedora en Colombia, debido a la estrecha relación entre riesgo de cierre y nuevas empresas. Construir el modelo demando emplear el método de la formulación y evaluación de proyectos de inversión. Las conclusiones señalan impropio determinar el capital de trabajo en empresas a crear con los métodos aplicados en empresas funcionando, y la importancia de estimarlo seleccionando variables dinámicas, como los costos variables y fijos mensuales, considerando los últimos en relación con el número de meses que puede tardar cada empresa en alcanzar el punto de equilibrio.

Palabras clave: financiación, creación de empresas, capital de trabajo, riesgo de cierre, emprendedor, inversión.

1.- INTRODUCCION

El informe Global Entrepreneurship Monitor, [1] propone políticas para la creación de empresas en América Latina y el Caribe, [2-4] demostrando que el emprendimiento empresarial contribuye a generar empleo y dinámica económica [5].

Ese alcance se ve limitado, pues un alto porcentaje de las nuevas empresas desaparecen antes de completar el primer año de operación, sin haber alcanzado el punto de equilibrio, debido principalmente a dificultades financieras, derivadas del incorrecto cálculo de la inversión en capital de trabajo, generando riesgo de cierre por déficit en flujo de caja.

Lo anterior queda demostrado en un estudio dirigido a conocer la capacidad de emprendimiento empresarial en Colombia, [6] evaluando durante el periodo 2.005 – 2.013 el programa Fondo Emprender, administrado por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), orientado a fomentar la creación de empresas, entre estudiantes y recién egresados de universidades e instituciones educativas técnicas y tecnológicas.

Dicho programa es financiado por el Estado, aportando capital semilla, a través de un crédito, el cual es condonado a proyectos de éxito que al final del primer año cumplan estos indicadores: financiación, nivel de ventas, empleos generados y ejecución presupuestal.

Los casos de fracaso exigen reembolsar el crédito, pudiendo ser causados por distintas variables, desde la estructuración del tamaño y la financiación total, hasta la mala gestión administrativa, gravitando siempre como elemento clave, no contar con financiación suficiente para pagar los costos operacionales, mientras se alcanza el nivel de ventas necesario para superar el punto de equilibrio.

Efectivamente, en las nuevas empresas es obligado definir una correcta inversión inicial, debiéndose planificar adecuadamente la inversión en activos fijos y en capital de trabajo, lo que se consigue, solo al establecer correctamente la capacidad instalada suficiente para generar valor.

Lo anterior no asegura el éxito de estas organizaciones, debido a distintas fuerzas, en especial, el tiempo y costo que tardan las empresas nuevas en penetrar y hacer conocer su marca en mercados competidos, hasta obtener un porcentaje de participación, que les permita eludir el riesgo de cierre por ventas inferiores al punto de equilibrio.

Entonces es claro, el éxito de las nuevas empresas está condicionado, no solo a la dotación de recursos internos, sino a un factor externo, el mercado, y ello está influido por una variable más, el tiempo, pues entre más meses le tome a cada nueva empresa salir de la zona de pérdidas, mayor es el riesgo de cierre por iliquidez monetaria, pues los costos fijos mensuales consumen gradualmente el capital de trabajo inicial.

Ello deja claro el entorno temático del escrito: capital de trabajo y riesgo en las nuevas empresas; también permite precisar su fundamento en la teoría de recursos y capacidades [7-8]; siendo necesario indicar el objetivo central:

Aportar a los emprendedores una metodología para calcular el capital de trabajo, con el cual se debe dotar a cada nueva empresa, a efecto de minimizar el riesgo de cierre por una simple coyuntura de escasez o déficit de capital de trabajo (KT).

El estudio fue empírico, hecho a partir de observar la realidad de un programa similar al que operan agencias del Estado en distintos países, por lo que sus resultados son extrapolables a la realidad de cualquier nación.

2.- MATERIAL Y MÉTODOS

La metodología se explica en dos ejes claves, primero, los resultados del programa Fondo Emprender, como base del estudio, y segundo, el diseño de la metodología para orientar el cálculo de la inversión inicial en capital de trabajo para nuevas empresas.

Así, el estudio tuvo un diseño evaluativo, y para conocer la medición de la capacidad emprendedora, se observó las empresas creadas entre 2.005–2.013, en función al cumplimiento de los indicadores, lo cual permitió establecer el éxito o fracaso de las iniciativas. Se usó el modelo de regresión logit, por facilitar integrar las respuestas cualitativas y cuantitativas.

El universo fueron los 17.468 proyectos empresariales presentados al Fondo, siendo avalados para la financiación el 18%, es decir, 3.157 iniciativas, las cuales fueron puestas en operación, y representan la población del estudio, de donde se tomó la muestra de 2.119 empresas equivalentes al 67,12%.

El 55,21% de la muestra, o sea 1.170 empresas fueron exitosas, mientras las restantes 44,79%, es decir, 949 empresas fracasaron, al no cumplir los indicadores, de los cuales el llamado gestión presupuestaria, tiene como fundamento la definición de la inversión total, su financiación y uso del dinero entre compra de activos fijos e inversión en capital de trabajo, hallando la investigación que este factor fue el de mayor incidencia en la mala evaluación del desempeño de las empresas.

Los resultados del modelo logit indican que, dejando todas las demás variables constantes, una correcta gestión presupuestal aumentaría la posibilidad de éxito en las empresas financiadas por el Fondo en 0,042 veces. Los efectos marginales muestran que un incremento de un millón de pesos, (350 dólares de Estados Unidos aproximadamente), en la ejecución presupuestal, produce un aumento promedio en la probabilidad de éxito de los proyectos de 2,34%, en la zona media de la curva de probabilidades de éxito.

Comparando las razones de fracaso de las empresas auspiciadas por el Fondo, se observó los resultados de un informe del Instituto del Fracaso [9], donde se indica las principales razones por las que cierran las empresas nuevas en Colombia: déficits financieros el 22,9% de las veces; fallos organizacionales 19,9 % y problemas de mercadeo 17%.

En esa línea, Confecamaras [10], entidad que agrupa a las cámaras de comercio en Colombia, señala que entre enero y septiembre de 2.017 nacieron 264.020 empresas y se cancelaron 136.946, es decir, el 51,86% de las nuevas compañías, pudiéndose destacar en sintonía con los resultados del Fondo Emprender y del Instituto del Fracaso, que la mortalidad empresarial alcanza altos índices, teniendo como una de sus causas principales los déficits financieros.

Explicado el método seguido en el estudio base, en segundo lugar, se indica que el modelo *IKT proyectos nuevos* (Inversión en Capital de Trabajo para proyectos nuevos) se creó a partir de la metodología propia de la formulación y evaluación de proyectos de inversión, y del estudio de la teoría y métodos para calcular el capital de trabajo (KT).

Ese KT o fondo de maniobra, está constituido por activos corrientes, tales como el efectivo disponible en caja y bancos, las cuentas por cobrar, los inventarios, los depósitos bancarios en títulos de corto plazo, y en general, todos los activos que son rápidamente convertibles en efectivo, para ser aplicados a los pasivos corrientes, tales como las cuentas por pagar a proveedores, pasivos bancarios y otros pasivos que deban cancelarse en plazo máximo de un año.

El KT también es reconocido como el dinero destinado a los costos de operación (costos variables y fijos), conceder crédito, y aún generar marca, pues este recurso se mueve de forma dinámica entrando y saliendo de la empresa. Por ello, la administración del KT es una tarea central de la gestión administrativa en las empresas.

Así, su mala presupuestación y empleo se manifiesta en déficit de flujo de caja operativo, esto es, falta de efectivo para atender los costos y gastos demandados por la operación diaria, [11-12] siendo necesario corregir en corto plazo, pues de lo contrario, se presenta iliquidez, y de continuar la situación, se avanza hacia dificultades de capital, poniendo en riesgo de quiebra y cierre a la empresa con déficit de caja.

Para minimizar ese riesgo se preguntó: ¿Cómo prevenir y evitar las dificultades de capital de trabajo en empresas a crear?, interrogante que sin embargo requirió responder antes: ¿Cuáles son las dificultades financieras más comunes en las nuevas empresas?

La respuesta obligo a consultar expertos en materia de riesgo por quiebras financieras [13-14], quienes distinguen las fuentes de estas así:

a) Dificultades basadas en el capital, [15] en las cuales el valor de los pasivos de la empresa supera el valor de los activos;
y

b) Las dificultades originadas en los flujos operativos, [16] surgidas cuando los ingresos monetarios derivados de las operaciones ordinarias no son suficientes para solventar los egresos corrientes por deudas y gastos, siendo esto el epicentro de la gestión del capital de trabajo.

La evidencia empírica demuestra que las dificultades basadas en el capital [17], son posteriores a las dificultades basadas en los flujos operativos, [18] pero estas llevan a las primeras. Es decir, los problemas de flujos son el tipo de dificultad más común y primario en las empresas operando.

Para superar esas dificultades, se emplea los modelos enseguida citados, considerados para poder diseñar uno que pueda resultar más efectivo para minimizar déficits de KT.

MODELO	CONCEPTO O FORMULA
Capital de trabajo neto	Activo corriente – Pasivo corriente
Capital de trabajo neto operativo (KTNO)	(Cuentas por cobrar + inventarios) - cuentas por pagar
Necesidades operativas de fondos	Existencias + Deudas + Tesorería – Pasivo espontaneo
Flujo de caja operativo o flujo de tesorería	Conjunto de ingresos y egresos dados o esperados en un periodo
Déficit acumulado máximo	Estimar flujos de ingresos vs egresos en un periodo
Capital de trabajo por periodo de desfase	(Costo anual / 365) * Días del periodo

Tabla 1 Métodos conocidos para calcular KT

Identificado con la evaluación de los resultados del Fondo Emprender, el nexo incorrecta financiación del capital de trabajo con riesgo de cierre en las nuevas empresas; y reconociendo que los métodos actuales no incluyen las variables suficientes para calcular la inversión en capital de trabajo (IKT) en nuevas empresas, se propone el modelo enseguida presentado.

3.- RESULTADOS

El *modelo IKT proyectos nuevos*, para calcular la inversión en capital de trabajo en empresas a crear, parte de analizar la ecuación de inversión total (IT) así:

$$IT = IAF + IKT \quad (1)$$

Dónde: IAF es inversión en activos fijos tangibles e intangibles. IKT es inversión en capital de trabajo.

La primera variable se desagrega así:

$$IAF = IT + IE + IME + IHM + IMEO + ISV + IGMF + IAI \quad (2)$$

VARIABLES	INVERSIÓN
IAF	Activos fijos
IT	Tierras
IE	Edificios para producir, almacenar o comercializar
IME	Maquinaria y equipo para producción

IHM	Herramientas y utensilios de mano
IMEO	Muebles y equipos de oficina
ISV	Seres vivos, como plantas y animales
IGMF	Gastos de montaje y formación
IAI	Activos intangibles (patente, franquicia, cartera de clientes, base de datos u otro).

Tabla 2 Variables de IAF

La IAF es relativamente fácil de definir por el equipo emprendedor, pues para el caso de los activos fijos que se decida comprar, basta adquirirlos ajustándose a los requerimientos establecidos por la capacidad instalada (CI) con que se calculó debe dotarse a la empresa.

La segunda variable es el epicentro sobre la cual se construyó el modelo propuesto, así:

La IKT es compleja y se debe definir antes de iniciar operaciones en una nueva empresa. Las variables seleccionadas se derivan de los egresos operativos, guardando entonces fuerte correlación con la determinación correcta de las necesidades de KT.

Importante resultó reconocer como los costos fijos disminuyen el KT en las nuevas empresas, origen esto de su cierre, pues ellas tardan en superar esos costos fijos al lograr un nivel de ventas que les permita estabilizarse sobrepasando el punto de equilibrio. Sobre esa base el modelo es:

$$IKT = CVu * Q + CFX + CIv + CC + IGM - CP \quad (3)$$

VARIABLES	DESCRIPCIÓN
IKT	Inversión en capital de trabajo
CVu	Costo variable unitario o CVupp (Costo variable unitario promedio ponderado) de los bienes producidos o comercializados
Q	Cantidad de unidades de punto de equilibrio a producir o comercializar por mes
CF	Costo fijo por mes
X	Número de meses a cubrirse en CF
CIv	El costo del inventario, el cual puede ser de materia prima y producción terminada
CC	Cuentas por cobrar
IGM	Inversión en generación de marca
CP	Cuentas por pagar proveedores

Tabla 3 Presentación de las variables del modelo

Este modelo está orientado a empresas a crear, pues establece el monto de KT a invertir antes de iniciar operaciones. Eso lo diferencia de los citados, de los cuales solo el de capital de trabajo neto operativo (KTNO) y el de capital de trabajo por periodo de desfase podrían ser empleados en el mismo enfoque, aunque estos no consideran el tiempo en meses, que pueden tardar las nuevas empresas en alcanzar el punto de equilibrio (Pe).

A continuación, se presenta como se halla cada variable del modelo para establecer la IKT, aplicando en paralelo un ejemplo, a partir de datos como los que se establece para cualquier proyecto:

Producto	CVu (Costo variable unitario)	% MCu (Porcentaje margen de contribución unitario)	PVu (Precio de venta unitario)	MCu UM* (Margen de contribución unitario)	% Part.Vta (Porcentaje de participación en venta)
A	102 UM*	40 %	170 UM	68 UM	45 %
B	78 UM	45 %	142 UM	64 UM	55 %
TOTAL					100 %

Tabla 4 Estructura de costos

*UM es unidades monetarias

a. Cálculo del costo variable unitario promedio ponderado (CV_{upp}): si la empresa opera con un solo producto no se habla de CV_{upp}, sino de CVu, pero como la mayoría de las firmas ofrecen dos o más bienes se emplea:

$$CV_{upp} = \sum_{i=1}^n (CVu_A * \% Part.Vta_A) + (CVu_B * \% Part.Vta_B) + \dots n \quad (4)$$

Dónde:

CVuA, costo variable unitario del producto A.

%Part.VtaA, porcentaje de participación en la venta del producto A.

CVuB, costo variable unitario del producto B.

%Part.VtaB, participación en la venta del producto B, y así sucesivamente hasta completar el portafolio de producto.

Reemplazando con las cifras del ejemplo se obtiene el valor a llevar a la fórmula:

$$\begin{aligned} CV_{upp} &= 102 \text{ UM} * 0.45 + 78 \text{ UM} * 0.55 \\ &= 88.8 \text{ UM} \end{aligned}$$

b. Cálculo de los costos fijos (CF): deben pagarse cada mes, independientemente del nivel de ventas, permanecen constantes regularmente un año fiscal, y se corresponden con un intervalo de producción y ventas medio al mes, en función a las operaciones normales dadas o proyectadas de una empresa [19-20]. Son CF rubros como: arriendo, depreciación, salario y beneficios de empleados administrativos y de ventas e impuestos directos. Para el ejemplo se establece los CF en 20.500 UM.

c. Cálculo de la cantidad Q de unidades a producir y vender: las Q unidades sobre las cuales establecer la IKT inicial en una empresa a crear, deben partir de identificar las unidades de punto de equilibrio al mes, pues este umbral permite a la empresa contar con el capital de trabajo mínimo para solventar sus costos variables iniciales, representando para sus administradores el desafío de construir a partir de allí un flujo de caja operacional que posibilite el funcionamiento de la empresa.

Para calcular el punto de equilibrio en unidades (Peu), esto es, las Q unidades a vender por mes por parte de la empresa a crear para evitar pérdidas, se empleará:

$$Peu = CF / MC_{upp} \quad (5)$$

El margen de contribución unitario promedio ponderado (MC_{upp}) surge:

$$MC_{cup} = \sum_{i=1}^n MCu_A * \% Part.Vta_A + MCu_B * \% Part.Vta_B \dots n \quad (6)$$

Dónde:

MCu A, margen de contribución unitario monetario del producto A.

MCuB, margen de contribución unitario monetario del producto B.

Reemplazando con las cifras del ejemplo se tiene:

$$\begin{aligned} MC_{cup} &= 68 \text{ UM} * 0.45 + 64 \text{ UM} * 0.55 \\ &= 65.8 \text{ UM} \end{aligned}$$

Entonces el Peu queda:

$$\begin{aligned} Peu &= 20.500 \text{ UM} / 65.8 \text{ UM} \\ &= 312 \text{ U} \end{aligned}$$

Este valor son las Q unidades sobre las cuales establecer la IKT

d. Cálculo del número de meses “X” a cubrirse en costos fijos (CF): la variable X se refiere a la medición táctica que debe realizarse, para calcular los meses que puede tardar el proyecto en alcanzar el punto de equilibrio, durante los cuales los CF generan salidas obligadas de dinero, menguando el capital de trabajo inicial, origen de iliquidez y cierre de empresas.

Para calcular X no existe una fórmula, pudiendo definirse evaluando factores como: novedad del producto, capacidad de competir con diferenciación o precio, cantidad y fortaleza de los competidores, cantidad y dinámica de la demanda y barreras de entrada a más competidores.

Así, el número de meses siempre habrá de definirse sobre elementos de orden conceptual o cualitativo. Una nueva empresa promedio puede tardar entre seis y doce meses en alcanzar el nivel de ventas que le evite sufrir pérdidas.

En consecuencia, el número de meses a cubrirse en CF debe ser tal, que evite iliquidez y permita un giro operativo dinámico en la firma, hasta que esta esté generando el margen de contribución bruto suficiente para solventar sus costos fijos mensuales.

Ese número de meses, en principio, debería ser igual al tiempo que se valoró la empresa tardaría en alcanzar el punto de equilibrio. Para el ejemplo, se estima emplear 3 meses. Entonces se reemplazará la X de la ecuación de IKT con 3.

e. Cálculo del costo del inventario (CIv): los inventarios pueden ser de materias primas, producto en proceso y producto terminado, pero en todos los casos los inventarios pueden ser cero, según la naturaleza del producto y la dinámica de compras del mercado, y si se establece en una empresa la política de operar sin inventarios al prever aplicar el método de justo a tiempo.

La inversión en inventario surge de una política que se implante, considerando variables, para el caso de las materias primas, como escasez, tiempo tomado por el proveedor para ponerlas en la empresa, y el número de veces al año que se incrementan los precios, entre otros aspectos.

Para los productos terminados se observa el tiempo que tarda el proceso productivo, necesidad de exhibir productos, tipo de cliente, seguridad del inventario y periodicidad con que los clientes compran.

El costo del inventario de materiales directos e indirectos se calcula así:

$$CI_{v\text{mate}} = [(Costo\ de\ materiales/política\ reposición\ de\ inventario) * días\ colchón\ de\ seguridad] * Q. \quad (7)$$

Si en el ejemplo el peso de los materiales directos e indirectos es el 70% del CV_{upp}, la política es reponer inventario cada 30 días, y el colchón de seguridad es de 10 días, el valor de inventario de materiales a mantener es:

$$\begin{aligned} CI_{v\text{mate}} &= [(88.8\ UM * 0.7) / 30\ días] * 10\ días] 312\ U \\ &= 6.465\ UM \end{aligned}$$

A la ecuación de IKT, en la variable CI_v, su primer componente, correspondiente al inventario de materias primas, se lleva la cifra encontrada.

El costo del inventario de producto terminado se calcula:

$$CI_{v\text{pnterm}} = (CV_{upp} * Q / Días\ del\ mes) * días\ ciclo\ de\ producción \quad (8)$$

Si en el ejemplo el ciclo de producción de un lote es de diez días y las ventas son diarias sin pedido previo, el colchón de seguridad que evite perder ventas podría ser de al menos diez días, por lo que el costo del inventario de producción terminada sería:

$$\begin{aligned} CI_{v\text{pnterm}} &= (88.8\ UM * 312\ U / 30) * 10 \\ &= 9.235\ UM \end{aligned}$$

Este valor, sumado al de inventario en materiales, es el CI_v a llevar a la ecuación de IKT buscada.

f. Cálculo de las cuentas por cobrar (CC): las CC son el valor que en promedio mensual una empresa mantiene invertido para financiar a sus clientes, como un mecanismo estratégico útil para incrementar ventas.

$$CC = [Ventas\ esperadas\ (CV_{upp} / PV_{upp})] / Rotación\ CC \quad (9)$$

Equivalente a:

$$CC = [(PV_{upp} * Q) (CV_{upp} / PV_{upp})] / Rotación\ CC \quad (10)$$

El PV_{upp}, es el precio de venta unitario promedio ponderado y surge de:

$$PV_{upp} = \sum_{i=1}^n PVu_A * \% Part.Vta_A + PVu_B * \% Part.Vta_B \dots n \quad (11)$$

Dónde:

PVu_A, precio de venta unitario del producto A.

PVu_B, precio de venta unitario del producto B.

Reemplazando con las cifras del ejemplo se tiene:

$$\begin{aligned} PV_{upp} &= 170\ UM * 0.45 + 142\ UM * 0.55 \\ &= 154.6\ UM \end{aligned}$$

Si en el ejemplo se concede 30 días a los clientes para pagar, la rotación de CC queda:

$$\begin{aligned} \text{Rotación CC} &= \text{Días del año} / \text{política de CC} \\ &= 360/30 \\ &= 12 \text{ días} \end{aligned}$$

Entonces el valor de CC a llevar a la ecuación de IKT es:

$$\begin{aligned} \text{CC} &= [(154.6 \text{ UM} * 312) (88.8 \text{ UM} / 154.6 \text{ UM})] / 12 \text{ días} \\ &= 332.466 \text{ UM} \end{aligned}$$

g. Cálculo de la inversión en generación de marca (IGM): dinero aplicado en posicionar el producto en el mercado mediante la recordación de la marca por parte del comprador/consumidor, y la conversión de esa recordación en ventas efectivas, objetivo para el cual se debe invertir en hacer promociones, publicidad y merchandising, entre otras estrategias de marketing.

La IGM debe ser considerada en la inversión total inicial, y se obtiene de la información del sector donde se competirá, del líder del mercado, o, preferiblemente, de competidores directos de tamaño y producto similar al de la empresa a crear, y que venden al mismo segmento de clientes y en la misma zona geográfica. El valor se define:

$$\text{IGM} = \text{Ventas} * \% \text{ que de las ventas invierten los competidores en GM} \quad (12)$$

Equivalente a:

$$\text{IGM} = (\text{PV}_{\text{upp}} * Q) * \% \text{ que de las ventas invierten los competidores en GM} \quad (13)$$

Para el ejemplo, si se establece que los competidores invierten un 3 % de las ventas en GM, se halla el valor a llevar a la ecuación de IKT:

$$\begin{aligned} \text{IGM} &= (154.6 \text{ UM} * 312) * 0.03 \\ &= 1.447 \text{ UM} \end{aligned}$$

h. Cálculo de las cuentas por pagar proveedores (CP): las CP son un alivio a la inversión que debe realizarse en IKT, por esto el valor calculado se resta en la ecuación y se obtiene:

$$\text{Rotación de CP} = \text{Días del año} / \text{política de crédito proveedores} \quad (14)$$

$$\text{CP} = (\text{Costo de materiales} * Q) / \text{Rotación CP} \quad (15)$$

Si los proveedores conceden 30 días de plazo para pagarles, se tiene:

$$\begin{aligned} \text{Rotación de CP} &= 360 \text{ días} / 30 \text{ días} \\ &= 12 \text{ veces} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CP} &= [(88.8 \text{ UM} * 0.7) * 312] / 12 \text{ veces} \\ &= 232.727 \text{ UM} \end{aligned}$$

Al llevar el valor de CP al modelo se conoce el valor de IKT, así:

$$\text{IKT} = \text{CV}_{\text{u}} * Q + \text{CFX} + \text{C}_{\text{Iv}} + \text{CC} + \text{IGM} - \text{CP} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \text{IKT} &= (88.8 \text{ UM} * 312 \text{ U}) + (20.500 \text{ UM} * 3 \text{ meses}) + (6.465 \text{ UM} + 9.235 \text{ UM}) + 332.466 \text{ UM} \\ &\quad + 1.447 \text{ UM} - 232.727 \text{ UM} \end{aligned}$$

$$= 206.091,6 \text{ UM}$$

Evaluada la cifra final por los inversores, definirán si resulta apropiada a las condiciones del proyecto, pudiendo modificarla con tan solo cambiar el número de meses que se estipulo tardaría la empresa en alcanzar punto de equilibrio, hasta obtener un valor que les sea posible financiar y asegure la sostenibilidad de la empresa a instalar, mientras esta alcanza y permanece en un nivel de ventas superior al punto de equilibrio.

El valor total hallado también se puede reducir, pues algunas variables del modelo son cero, si ellas no aplican en algunos proyectos específicos, dada su naturaleza particular operativa, o porque en el sector no se las usa para competir, o porque el equipo emprendedor inversor decide no usar la variable al valorar que no resulta estratégica para el desarrollo de su proyecto, tal como puede ocurrir con las variables costo del inventario, cuentas por cobrar y generación de marca, y aún cuentas por pagar proveedores, si en el sector no se recibe crédito de proveedores ni se le da a los compradores.

Observado cómo se halló cada variable del modelo para establecer la IKT de un nuevo proyecto, se evidencia que surgieron de rubros puntuales, seleccionados por guardar estrecha relación con los costos operacionales y los rubros que inciden en la entrada y salida de dinero, los cuales se pueden obtener de información propia de cada proyecto, o del gremio al que pertenezca, diferenciándolo esto de algunos de los métodos reportados para calcular el KT en empresas operando, que emplean información contable causada o presupuestada.

Esa circunstancia, y la obligación de usar las mismas cifras del ejemplo, indican que el modelo IKT proyectos nuevos es comparable con los siguientes métodos presentados:

Capital de trabajo por periodo de desfase (KTppd):

$$\begin{aligned} \text{KTppd} &= (\text{Costo anual} / 365) * \text{Días del periodo} \\ &= [(88.8 \text{ UM} * 312 \text{ U mes}) + 20.500 \text{ UM mes}] 12 \text{ meses} / 365 \text{ días}] 30 \text{ días} \\ &= 47.545 \text{ UM} \end{aligned}$$

Capital de trabajo neto operativo (KTNO):

$$\begin{aligned} \text{KTNO} &= (\text{Cuentas por cobrar} + \text{inventarios}) - \text{cuentas por pagar proveedores} \\ &= [(332.466 \text{ UM}) + (6.465 \text{ UM} + 9.235 \text{ UM})] - 232.727 \text{ UM} \\ &= 115.439 \text{ UM} \end{aligned}$$

Como el modelo IKT proyectos nuevos considera más variables genéricas aplicables a los nuevos proyectos para calcular el KT, tiende a arrojar un valor superior a los dos con que se comparó, lo que representa un mayor esfuerzo de financiación para emprendedores, pero contribuye a la sostenibilidad de la empresa a corto plazo, justo cuando las empresas nuevas presentan el mayor riesgo de iliquidez y cierre, pues deben abrir mercado rápidamente, antes que los costos fijos consuman la inversión inicial en KT.

4.- DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Aceptando que el desarrollo económico y social en una nación depende de la cantidad y calidad de empresas operantes en ella, es claro que resulta crucial tomar en cuenta no solo el número de empresas creadas por año, sino las que perduran generando valor, siendo este el medidor definitivo para valorar la capacidad de emprendimiento empresarial de un país, objetivo primario de la investigación base, a cuyo problema central responde la alternativa de solución planteada.

Efectivamente, el modelo propuesto es una herramienta técnica que indica a emprendedores e inversores como presupuestar la variable IKT de la inversión total.

El modelo trasciende las fórmulas tradicionales para calcular el capital de trabajo en empresas operando, al centrarse en variables generadoras de ingresos y egresos, previendo el tiempo durante el cual podrían presentarse pérdidas hasta comenzar a generar beneficios. [21-22]

La teoría de los recursos y capacidades [7-8] se cumple en las empresas nuevas, en tanto sean dotadas de los recursos indispensables, que permitan a los emprendedores aplicar sus capacidades administrativas sin la distracción originada en déficits de capital de trabajo.

La mayor limitación para aplicar el modelo radica en que los administradores de los programas impulsores del emprendimiento empresarial conocen sobre el riesgo de cierre de las empresas nuevas, y de la inadecuada financiación como causa principal de ello, pero no crean o usan modelos como el propuesto en función a conseguir una solución al problema.

Así, la conclusión final del trabajo es que la inadecuada financiación de las nuevas empresas conduce al cierre de un alto porcentaje de ellas, por lo cual es claro que un país, antes que presentar débil o bajo nivel de emprendimiento empresarial, lo que tiene es una inadecuada financiación de estos proyectos, siendo un principio de corrección el aplicar un modelo como el presentado, para decidir apropiadamente el capital de trabajo inicial, minimizando riesgos financieros en las empresas a crear.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Agustina Bartesaghi, Simara Maria de Souza Silveira Greco, Maria Virginia Lasio Morella, Rodrigo Varela Villegas, Leonardo Veiga, Penny Kew y Mike Herrington. GEM América Latina y el Caribe 2015. Global Entrepreneurship Research Association, 2016. www.gemconsortium.org
<http://www.ieem.edu.uy/pdf/noticias/154/resultados-del-global-entrepreneurship-monitor-2015-2016.pdf>
- [2] Fuentelsaz, L., González, C., & Maicas, J. "¿Ayudan las instituciones a entender el emprendimiento? Economía Industrial. Forthcoming", *Universia Business Review*. 2015. Vol.1, p.1-28. ISSN: 1698-5117
- [3] Fuentelsaz L, Maicas JP, & Mata P. "Institutional Dynamism in Entrepreneurial Ecosystems." *Entrepreneurial Ecosystems*. December 2017: p.45-65. doi: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-63531-6_3.
- [4] Urbano, D., & Toledano, N. "Support Programs for Entrepreneurship in Spain." *Public Policies for Fostering Entrepreneurship* (2009): p.231-243. Doi: http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4419-0249-8_13.
- [5] Van Praag, M. & Versloot, P. "What Is the Value of Entrepreneurship? A Review of Recent Research." *Small Business Economics* September 25, 2007: V 29, no. 4 p.351-382. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s11187-007-9074-x>.
- [6] Cajigas M., Haro, M., & Ramírez, E. (2017). "El estado colombiano y el emprendimiento empresarial: éxito o fracaso de su programa clave". *Criterio Libre*, Sep. 2017 Vol 15(26), p.105-130. doi: <http://dx.doi.org/10.18041/1900-0642/>
- [7] Grant, R. (1999). "The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation." *Knowledge and Strategy*. 1999. p.3-23. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-7506-7088-3.50004-8>.
- [8] Grant, R. (2014). *Dirección estratégica: conceptos, técnicas y aplicaciones*. Madrid: Civitas. 5ª edición. N° de páginas: 669 págs. ISBN: 9788447026586
- [9] Pardo, C & Alfonso, W. ¿Por qué los negocios fracasan en Colombia? [Colombia]: Instituto del fracaso, 2015. 25 p. [recuperado] <https://thefailureinstitute.com/wp-content/uploads/2015/11/Fracaso-emprendimiento-Colombia.pdf>
- [10] Informe de dinámica empresarial en Colombia. Confecamaras. Red de cámaras de comercio. 2017. [recuperado] http://www.confecamaras.org.co/phocadownload/Informe_de_Coyuntura/2017/Informe_de_Din%C3%A1mica_Empresarial_III_Trim_2017_v3.pdf
- [9] Opler, T., Pinkowitz, L., Stulz, R & Williamson, R (1999). The determinants and implications of corporate cash holdings. *Revista Journal of Financial Economics*, Junio 2017. Vol (52), 3-46. Disponible en: https://u.osu.edu/stulz.1/files/2016/05/Determinants_cash-holdings-1w4ptsv.pdf
- [10] Ali S, Ullah M, Ullah N. "Determinants of Corporate Cash Holdings 'A Case of Textile Sector in Pakistan.'" *International Journal of Economics & Management Sciences* March 2016. Vol 05, no. 03 doi: <http://dx.doi.org/10.4172/2162-6359.1000334>.
- [11] Altman, E. (1993). *Corporate Financial Distress: A complete Guide to Predicting, Avoiding, and Dealing with Bankruptcy*. 2ª edición. Nueva York. John Wiley & Sons. 1993. ISBN-13: 978-0471087076 -ISBN-10: 0471087076
- [12] Altman, E. I., & Hotchkiss, E. "Corporate Financial Distress and Bankruptcy". 3a Edition. Wile. 2005. 268p. ISBN 978-0-471-69189-1 doi: <http://dx.doi.org/10.1002/9781118267806>.
- [13] Martínez C., Cepeda J., & García C. "Emisión de deuda Vs financiamiento tradicional como fuentes de capital de trabajo: Caso Colvanes S.A". *Revista Contexto*. 2013. Vol. 2. p.114- 136. Disponible en: <file:///D:/Pc/Descargas/46-686-1-PB.pdf>
- [14] Rizzo M. "El capital de trabajo neto y el valor en las empresas la importancia de la recomposición del capital de trabajo neto en las empresas que atraviesan o han atravesado crisis financieras". *Revista EAN*. Jul 2007. Vol 61. p.103. doi:10.21158/01208160.n61.2007.421
- [15] Harford, J., Mansi A., & Maxwell F. "Corporate Governance and Firm Cash Holdings in the U.S." *Corporate Governance*. 2012. p.107-138. doi: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-31579-4_5.

- [16] Valencia H. "Complementariedad de Las Inversiones a Largo Plazo y de Capital de Trabajo Ante Oportunidades de Negocios y Consideraciones de Liquidez En Países Latinoamericanos." *Estudios Gerenciales*, Oct 2015. Vol. 31(137). p.364–372. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.estger.2015.07.004>
- [17] Zhu, W., Zhang, Q., & Wang, H. "Fixed costs and shared resources allocation in two-stage network DEA". *Annals of Operations Research*. Aug 2017. P.1-118. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s10479-017-2599-8>
- [18] Butler, M., & Williams, P. "The allocation of shared fixed costs". *European Journal of Operational Research*, Apr 2006. Vol 170(2). p. 391–397. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejor.2004.07.046>
- [19] Berg, J. y DeMarzo, P. *Corporate Finance* (2.a edición). Nueva York: Prentice Hall. 2010. 564p. ISBN-13: 978-0136089438 ISBN-10: 0136089437
- [20] Valencia, H. *Prácticas de capital de trabajo. Mejores prácticas financieras de las empresas en México*. 1a. Edición. México. Valencia (Ed.). 2009. 253–294p. ISBN 9786079533113