

Modelo de estructura financiera para las pymes del sector metalmecánico del corredor industrial de Boyacá

Por: BURBANO, Ricardo¹
CASTILLO, Dilia²
CHAVES, Carlos³

RESUMEN.

Esta investigación es un acercamiento al funcionamiento y estado actual de las Pymes (micro, pequeñas y medianas empresas) del sector metalmecánico del corredor industrial de Boyacá, a través de la cual se diseña el modelo de la estructura financiera y se describe la situación económica de dichas empresas para el conocimiento de su realidad, se articulan los elementos básicos de la estructura financiera adecuada en el modelo, teniendo en cuenta las variables de financiación más importantes: Utilidad neta sobre patrimonio, interés de bancos, interés de terceros, interés de proveedores y el interés de los créditos de fomento. Adicionalmente, se presenta la validación del modelo propuesto a partir de la construcción de diferentes escenarios Pesimista, Optimista y más probable con la estimación de las tasas actuales del mercado financiero para el cálculo del costo promedio ponderado de Capital. Este modelo es muy útil para los empresarios de sector, pues su aplicación permitirá aumentar la productividad de sus empresas como estrategia viable de competitividad ante el fenómeno de la liberación de mercados que vive actualmente Colombia y el mundo.

Palabras clave: Financiación Pymes, Costo promedio ponderado de capital, Modelo financiero, Financing Pymes, Cost pondered average of capital, Financial Model

ABSTRAC.

This investigation is an approach to the operation and the current state of the micro, small and medium enterprises Pymes- of the metal mechanic sector in the industrial corridor of Boyacá. This study design the model of the financial structure and describe the economic situation of this kind of enterprises for the knowledge of its reality, articulate the basic elements of the financial structure appropriate to the model, bearing in mind the most important financing variables: wealth net profit, bank interest, third parties interest, suppliers interest and development credits interest. Additionally, the validation of the model is shown starting from the construction of different scenarios: pessimist, optimistic and more probable, estimating the current financial market rates to calculate the cost pondered average of capital. This model is very useful for this sector's businessman because its application would allow to increase the productivity of its companies as a competitiveness viable strategy in view of the markets liberation phenomenon present at the moment in Colombia and the world.

Key words: Micro, small and medium enterprises Pymes- financing, cost pondered average of capital, financial model.

Introducción

Esta investigación⁴ nace desde la revisión de los autores (Modigliani F. y Millar M. 958) sobre la estructura de capital de la deuda total óptima en una empresa⁵, acompañada por el análisis de la bibliografía de (Stiglitz 1993, Torey y Salloum, Vigier. 1997) que hace referencia a las ventajas y desventajas de las fuentes de financiación que enfrentan las Pymes⁶. La clasificación de la Pyme, se hizo teniendo en cuenta el valor de los activos, los cuales se diferencian especialmente por su caracterización.

La pregunta planteada es ¿Cuál debe ser la estructura financiera para el correcto funcionamiento de las Pymes del sector metalmecánico del corredor industrial de Boyacá? En éste artículo se muestra parte de los resultados de dicha investigación mediante el diseño del modelo de estructura financiera para las Pymes, el cual servirá como prototipo para el análisis financiero de las unidades económicas de este sector.

⁴El presente estudio se hizo para optar el Título de Maestría en Administración de la Universidad Autónoma de Bucaramanga en convenio con el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey México.

⁵En la tesis M-M de Franco Modigliani y Merton Miller, (1958) llegaron a la conclusión que cuando los pagos de los intereses son deducibles de impuestos para una firma, la estructura de capital de la deuda total es óptima. Lo anterior fue expuesto bajo los siguientes supuestos: no hay costos de transacción, los compradores de bonos o acciones ordinarias de la compañía no pagan impuestos sobre la utilidad neta, las corporaciones e inversionistas pueden tomar dinero en préstamo a la misma tasa de interés, los inversionistas y la gerencia tienen la misma información sobre la firma, la deuda emitida por la compañía no tiene riesgo, la utilidad operativa no se ve afectada por el uso de la deuda.

⁶Ley 905 de agosto de 2004

⁷Donde: n = Número de elementos de la muestra, Z = Nivel de confianza del estudio, P = Probabilidad de éxito que la hipótesis de la investigación se cumpla y que las personas a las que esta aplicando la encuesta, sean las correctas, N = 440 Número de elementos del universo, e = Margen de error permitido (5%).

⁸n = 7, Z = 1,645; valor obtenido de la tabla de distribución normal acumulativa para lograr una = 0.95, P = 0.95, N = 440; Número de empresas PYMES del corredor industrial de Boyacá, e = 0.05, o sea el 5% de error.

⁹Esto se explica por la exigente normativa bancaria en Colombia, prácticamente imposibilita a las Microempresas acceder a créditos si no se poseen las garantías que los bancos generalmente solicitan, sumándose a esto la casi nula solicitud y/o prestación de asesoría para tener mayor probabilidad de acceso al crédito bancario.

Metodología

El método utilizado fue cualitativo y cuantitativo, mediante entrevistas individuales y/o aplicación de encuestas a una muestra representativa del sector en estudio. Ésta se dividió en dos partes, primero se aplicó un cuestionario de preguntas cerradas a la(s) persona(s) involucrada(s) y responsables del proceso de toma de decisiones de cada empresa para determinar qué herramientas utilizan en la actualidad para financiarse. La segunda parte de la encuesta contiene una serie de preguntas abiertas, las cuales, dieron como resultado la percepción del Tratado de Libre Comercio TLC firmado con los Estados Unidos.

Para enmarcar el universo o población se utilizó la información de las Cámaras de Comercio, clasificada según el valor del total de los activos a diciembre 31 de 2004. La muestra se determinó usando la fórmula para un universo finito, que para el caso es de 440 empresas, distribuidas así: en Tunja 124 micro y 3 pequeñas, en Duitama 139 micro, 13 pequeñas y 3 medianas y en Sogamoso 152 micro, 4 pequeñas y 2 medianas empresas. La Ecuación utilizada para calcular el tamaño de la muestra es la siguiente⁷:

$$n = \frac{Z^2 * P(1 - P) * N}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * P(1 - P)}$$

Para determinar el tamaño de la muestra de las PYMES dentro de la investigación, se sustituyen los valores en la fórmula anterior⁸ y el tamaño de la muestra obtenida es de n=47 empresas encuestadas.

El valor del 5% de error, es la probabilidad de fracaso de la investigación considerando la dificultad de aplicar la encuesta a los gerentes, el recelo a revelar datos financieros y a otros factores coyunturales presentados y el valor de Z = 1,645 corresponde al nivel de confianza que la investigación tiene para una probabilidad del 95% de aceptación, con un error del 5%.

Resultados

La caracterización de las Pymes del sector metalmecánico del Corredor Industrial de Boyacá. Se observó que 47% de las Microempresas contrata familiares, debido a que estas vienen de tradición; las Pequeñas en menor proporción (31%) que las Microempresas, pero aún se nota lo "familiar" de éstas. Caso contrario sucede con la Mediana Empresa donde únicamente el 4% de sus empleados mantienen vínculo con los propietarios como se representa en la Figura 1.

Otra característica sobresaliente es la financiación, en la Figura N° 2 se observa que la Microempresa respalda sus operaciones principalmente con Capital Propio (49%), con Préstamos de terceros (24%), y únicamente el 9%⁹ con créditos bancarios.

Figura N°1. Empleados con vínculo familiar

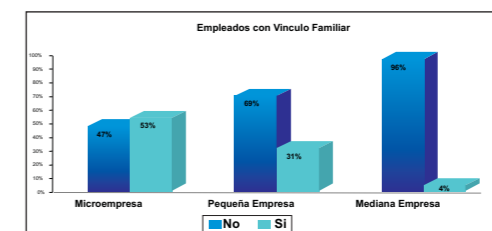
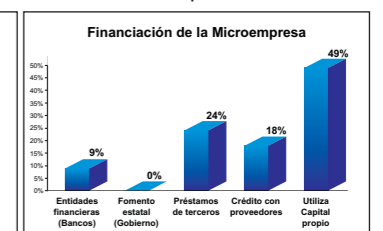


Figura N° 2 Fuentes financieras de la Microempresa.



Fuente: Datos del estudio

¹Magíster en Administración con énfasis en Finanzas UNAB-ITESM, Ingeniero Industrial, Asesor de Empresas, rburbano@hotmail.com.

²Magíster en Administración con énfasis en Finanzas de la UNAB-ITESM, Especialista en Revisoría Fiscal de Universidad Jorge Tadeo Lozano, Contador Público de la U.P.T.C. Sogamoso, Directora Unidad Financiera de la JDC, dilcast@hotmail.com

³Magíster en Administración con énfasis en Finanzas UNAB-ITESM, Especialista en Mercados y Administrador de Empresas de la U.P.T.C. Tunja, Docente U.P.T.C. Tunja. cchaves69@hotmail.com

La figura N° 3 presenta resultados donde el 50% de las Microempresas dice no necesitar el crédito con entidades financieras, pero como lo vimos anteriormente esto se debe a la falta de visión, dado principalmente por el desconocimiento de herramientas y técnicas que ayudan a proyectar a la empresa y prepararse eventualmente de una manera más eficiente.

Las pequeñas empresas tienen dificultades para acceder al crédito bancario, lo cual nos deja ver que el 31% de los recursos para las pequeñas empresas proviene de las entidades financieras, seguido de los recursos más costosos con un 27%, y en menor proporción la autofinanciación (23%) ver figura N° 4.

Figura 3. Razones por las cuales las microempresas no poseen créditos bancarios

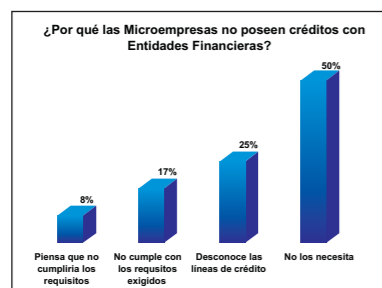
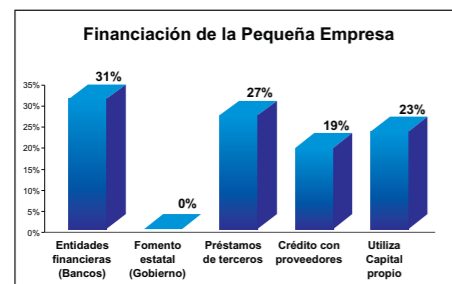
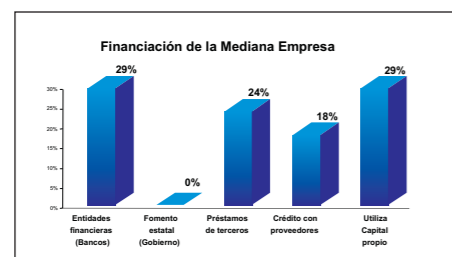


Figura N° 4. Financiamiento de pequeñas empresas



En la Figura N°. 5 se observa que aparentemente el problema de financiamiento lo resuelven las medianas empresas a través de créditos bancarios al igual que el uso de recursos propios (29%)

Figura N° 5. Financiamiento de medianas empresas



Estructura financiera

En el Tabla No. 1 Ilustra la estructura financiera óptima de una empresa en equilibrio¹⁰.

Tabla N° 1 Esquema de Financiación de Recursos del Balance General

ACTIVO	PASIVO Y PATRIMONIO	ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA FINANCIERA
Activo Corriente	Exigible a corto plazo	Capital de trabajo
Activo Fijo	Exigible a largo plazo y Recursos propios	Estructura de capital

Fuente: Adaptada por los autores

En la información financiera (Tablas 2 y 3), se observa la diferencia marcada en el tamaño de los recursos administrados entre las Micro frente a la pequeña y mediana empresa y la disminución del capital de trabajo para inversión en activo fijo. La dificultad en el acceso al crédito financiero a largo plazo (ver Figura 2 y 3) hace muy difícil que la Pyme tecnifique sus procesos buscando mejorar la calidad y la estructura de costos, características necesarias para crecer en productividad y mercados especialmente internacionales. La inversión en activos fijos por parte de las Microempresas con fondos propios y préstamos de terceros con plazos menores a un año (ver figura 2 y Tabla N° 2), la convierten generalmente en una unidad económica ilíquida, incumplida en sus obligaciones y poco atractiva en el mercado financiero.

Tabla N° 2 Balance General promedio de las Pymes del Corredor Industrial de Boyacá

CUENTAS	MICROEMPRESAS		PEQUEÑA EMPRESA		MEDIANA EMPRESA	
	VALORES	ANÁLISIS VERTICAL	VALORES	ANÁLISIS VERTICAL	VALORES	ANÁLISIS VERTICAL
Activo Corriente	10.467.583	29,02%	192.476.669	36,64%	1.522.514.016,00	39,87%
Activo Fijo	24.959.000	69,20%	329.492.514	62,72%	2.156.758.273,00	56,49%
Otros Activos	638.889	1,77%	3.402.018	0,65%	138.994.845,00	3,64%
Total Activo	36.065.472	100,00%	525.371.201	100,00%	3.818.267.134,00	100,00%
Pasivos Corrientes	8.123.217	22,52%	77.196.713	14,69%	773.384.172,00	20,25%
Pasivos a Largo plazo	4.594.444	12,74%	73.875.560	14,06%	159.285.714,00	4,17%
Patrimonio	23.347.811	64,74%	374.298.928	71,24%	2.885.597.248,00	75,57%
Total Pasivo y Patrimonio	36.065.472	100,00%	525.371.201	100,00%	3.818.267.134,00	100,00%

Fuente: Datos del estudio

Tabla N° 3 Estado de Resultados promedio de las Pymes del Corredor Industrial de Boyacá

CUENTAS	MICROEMPRESAS		PEQUEÑA EMPRESA		MEDIANA EMPRESA	
	VALORES	VALORES	VALORES	VALORES	VALORES	VALORES
Ventas Netas	46.209.722	682.415.756	11.599.652.385,69			
Costo de Ventas	24.027.028	409.896.500	7.965.858.432,00			
Utilidad bruta	22.182.694	272.519.255	3.633.793.953,69			
Gastos de Administración	11.062.500	121.266.518	911.957.142,86			
Gastos de Ventas	2.510.361	24.822.222	1.718.857.142,86			
UAH	8.609.833	126.430.515	1.002.979.667,97			
Gastos de Intereses	2.778.967	23.042.978	112.371.428,57			
UAI	5.830.867	103.387.538	890.608.239,40			
Impuestos	2.244.884	39.804.202	342.884.172,17			
UTILIDAD NETA	3.585.983	63.583.336	547.724.067,23			

Fuente: Datos del estudio

¹⁰Para asegurar la supervivencia, los bienes y derechos que constituyen el activo fijo deben ser financiados con fondos propios y pasivo a largo plazo (estructura de capital); en igual proporción, parte del activo corriente con pasivos a corto plazo (Capital de trabajo) para evitar la iliquidez e insolvencia de una unidad económica.

Modelo de promedio ponderado del costo de capital (ppcc) para pymes del corredor industrial de Boyacá

El Modelo general y funcional utilizado para la validación fue:

$$Y = f(X_2, X_3, X_4, X_5)$$

y la descripción de las variables:

$$PPCC = \frac{\text{Bancos}}{\text{Total Activo}} \cdot i_b \cdot (1 - t_c) + \frac{\text{Deuda Terceros}}{\text{Total Activo}} \cdot i_t \cdot (1 - t_c) + \frac{\text{Proveedores}}{\text{Total Activo}} \cdot i_p \cdot (1 - t_c) + \frac{\text{Total Patrimonio}}{\text{Total Activo}} \cdot ROE \cdot (1 - t_c)$$

Resultados del modelo general y verificación de la teoría¹³

$$\hat{Y} = 0.89 + 0.340X_2 + 0.89X_3 + 1.78X_4 + 0.39X_5 + \mu$$

$B_2 = 0.340$; indica la relación directa entre la tasa de interés de los bancos y el PPCC, que al aumentar la tasa de interés de los bancos en un 1%, el PPCC aumentará un 0.34%.

$B_3 = 0.98$; muestra la relación directa existente entre la tasa de interés de terceros y el PPCC, que al aumentar la tasa de interés de terceros en un 1%, el PPCC aumentará un 0.89%.

$B_4 = 1.78$; nos evidencia la relación directa entre la tasa de interés de los proveedores y el PPCC, que al aumentar la tasa de interés de los proveedores en un 1%, el PPCC aumentará un 1.78%.

$B_5 = 0.39$; indica la relación directa entre la utilidad neta sobre el patrimonio y el PPCC, que al aumentar la utilidad neta sobre el patrimonio en un 1%, el PPCC aumentará un 0.39%.

$$F = 3.102, DW = 2.43^{14}$$

$R^2 = 0.209$; nos señala que el 20.9% de las variaciones del PPCC son explicadas por las variaciones en el interés de los bancos, proveedores, terceros y ROE y no es lo suficientemente significativa para la teoría, por tal razón se realizó el estudio del modelo en forma separada por cada una de las categorías: Microempresa, Pequeña Empresa, Mediana Empresa.

Modelos Individuales: microempresas, pequeña empresa y mediana empresa. Al aplicar el modelo

general a los datos de cada uno de la clasificación de la Pyme se obtienen los resultados que se ilustran en la Tabla N° 4

Tabla N° 4 Modelo Estimado y Verificación de la Teoría: Microempresa, Pequeña empresa y Mediana empresa.

VARIABLE/MODELO	B1	B2	B3	B4	B5	R2	F	DW	
									MODELO ESTIMADO Y VERIFICACIÓN DE LA TEORÍA DEL MODELO DE PPCC DE LA PYME
MICROEMPRESA	Y	0,0290	0,6690	0,6950	0,0750	0,0760	0,9730 ¹⁵	276,1340	1,6040
EMPRESA	EB	0,0070	0,2337	0,1190	0,0290	0,0300			
	T	4,1480	2,8190	5,8140	2,5630	32,2060			
PEQUEÑA	Y	0,0040	1,1170	0,6560	1,4290	0,9690	0,9990 ¹⁶	1,667,2770	2,8070
EMPRESA	EB	0,0040	0,1190	0,1840	0,1310	0,0160			
	T	0,9550	9,3800	3,5660	10,9270	60,9560			
MEDIANA	Y	0,0570	-3,4830		1,3970	0,3090	0,5770 ¹⁷	0,6800	1,6180
EMPRESA	EB	0,2220	38,6330		3,2370	0,5970			
	T	0,2570	-0,0900	0,7640	0,4320	0,5170			

Fuente: Adaptada por los autores

Para determinar los escenarios (Pesimista, Optimista y más probable) del Promedio Ponderado de Costo de Capital para Pymes, se tomaron las tasas del mercado a marzo 27 del 2006 y se aplicaron a cada modelo (global, microempresas, pequeñas y mediana empresa), para su cálculo se creó una aplicación en medio magnético que se encuentra disponible para la utilización por parte de los empresarios, docentes y alumnos¹⁸.

¹¹PPCC = Promedio ponderado de costo de capital.

¹²it = Total de deudas con bancos sobre el total de activos por la tasa de interés bancaria.

¹³it = Total de deudas con terceros sobre el total de activos por la tasa de interés pactada.

¹⁴ip = Total de deudas con proveedores sobre el total de activos por la tasa de interés pactada.

¹⁵ROE = Total del patrimonio sobre el total de activos por la utilidad neta sobre el total patrimonio.

¹⁶Y = Promedio ponderado de costo de capital.

¹⁷X₂ = Interés porcentual de bancos

¹⁸X₃ = Interés porcentual de terceros

¹⁹X₄ = Interés porcentual de proveedores

²⁰X₅ = Utilidad neta sobre patrimonio en porcentaje

²¹B1 = Término independiente.

²²Para validar el modelo se utilizó el programa estadístico SPSS versión 12 en español, el cual generó la información sobre el modelo global y los modelos en forma independiente de la micro, pequeña y mediana empresa, la cual se encuentra disponible en la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

²³La significancia estadística del 5% del modelo empírico, las pruebas de hipótesis de cada una de las variables, las pruebas de autocorrelación de residuos y de consistencia estadística (multicolinealidad, heterocedasticidad) del modelo global y de cada uno de los modelos individuales (micro, pequeña y mediana empresa) se encuentra en el documento original en la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

²⁴R2 = nos indica que el 97.3% de las variaciones del PPCC son explicadas por las variaciones en el interés de los bancos, proveedores, terceros y ROE y es lo suficientemente significativa para la teoría.

²⁵R2 nos indica que el 99.9% de las variaciones del PPCC son explicadas por las variaciones en el interés de los bancos, proveedores, terceros y ROE y explica el modelo en un 100% para confirmar la teoría.

²⁶R2 nos indica que el 57.7% de las variaciones del PPCC son explicadas por las variaciones en el interés de los bancos, proveedores, terceros y ROE y es mas o menos significativamente explicativo para la teoría expuesta.

²⁷Los resultados de la validación de los modelos y la aplicación en medio magnético se encuentran en el documento original en la Universidad Autónoma de Bucaramanga.



Conclusiones

La Pyme del corredor industrial de Boyacá representa el 98% el sector metalmecánico en Boyacá, del cual el 29% pertenecen a Tunja, el 36% a Sogamoso y el 35% de la ciudad de Duitama. De acuerdo con la clasificación, en Tunja el 98% son Micro y el 2% son pequeñas; en Sogamoso el 96% son Micro, el 3% son Pequeñas y un 1% son Medianas; en Duitama el 90% son Micro, el 8% son Pequeñas y el 2% son medianas, lo anterior sin contar con las microempresas que trabajan sin registro en Cámaras de Comercio.

La Microempresa siendo la Pyme de mayor participación, no tiene una formación empresarial. Debido al trabajo informal, no ha considerado la información contable y de costos como herramienta en la toma de decisiones y por causa de la naturaleza familiar son inestables financieramente, lo que hace que sean poco atractivas en un mercado financiero y en la misma medida no puedan acceder a los créditos de fomento que ofrece el gobierno nacional.

En el análisis de los datos del total de las Pymes de la industria en estudio se encuentran evidencias de multicolinealidad, homocedasticidad y autocorrelación de residuos para el caso general. Sin diferenciar las empresas, el modelo no sería lo suficientemente significativo para la teoría expuesta. Por tal razón, se analizaron los modelos en forma individual, para las microempresas el modelo es lo suficientemente significativo, para las pequeñas es más que eso, para las medianas empresas es medianamente significativo¹⁹ para la teoría expuesta.

Agradecimientos

Al Mg. John Wiliam Rosso (Director), A la UNAB, a el ITESM de México, a las Cámaras de Comercio de Duitama, Sogamoso y Tunja, al Semillero de Investigación Proactivos de la UPTC. Tunja y empresarios del sector.

¹⁹Las medianas empresas del total de la población representan apenas un 1,14%, la pequeña un 4,55% y la micro un 94,31%.



- BARRIGA, E. (2006). Pyme, Importancia nacional e internacional. En: Caja de Herramientas para PYME, Portafolio de Casa Editorial el Tiempo. Bogotá. (21 Marzo de 2006); Páginas 9-15.
- BESLEY, S y BRIGHAM, E. (2000). Fundamentos de administración financiera, 12ª Edición. Editorial: Mc Graw Hill. 2001. ISBN: 970-10-3084-2. México. 893 p.
- LEVIN, R. (1988). Estadística para Administradores. 2ed. Editorial. Prentice Hall. ISBN: 0-13-845348-9. México. 936 p.
- LEY 905 DE AGOSTO 2 DE 2004. Ediciones Momo. Bogotá
- MODIGLIANY, F y MILLER, M. (1958). The cost of capital, Corporation finance and the theory of investment. American Economic Review 48, junio de 1958, pág 261-297, citado En VAN HORNE, J. (1997). Administración Financiera. Pág 471
- ORTIZ, H. (2002). Análisis financiero aplicado. 12ª Edición. Editorial Unixternado. 2002. ISBN: 958-616-011-4. Bogotá. 418 p.
- TORRES, W. y TARAZONA C. (2004). Estado de la Contabilidad y Análisis Económico de la Pequeña y Mediana Empresas, PYMES, en Duitama.
- VAN HORNE, J. (1997) Administración Financiera. 10 Edición. Editorial Pearson Educación. ISBN: 968-880-950-0. México. 856 p.

Los imaginarios providencialistas de la conquista de América y el papel de las imágenes de culto en la evangelización

Por: MORENO, Cesar

Ph.D. Antropología, Profesor de la Universidad de Caldas

RESUMEN

El objetivo del artículo aborda el tema del "descubrimiento" y la evangelización de América, tratando de mostrar cómo los imaginarios que creó el europeo sobre le mundo americano fueron fruto de una visión teocéntrica hasta el punto de ser considerado el Nuevo Mundo como obra del demonio.

Esta forma de pensar del europeo hizo que se recurriera a diferentes estrategias para llevar a cabo el objetivo de la colonización de América, y es en ese contexto que se plantea la imagen de culto como instrumento estratégico en el proceso de evangelización de la población indígena.

Palabras clave: imagen, evangelización, providencialismo.

The objective of the article approaches the topic of the "discovery" and the evangelism of America, trying to show how the imaginary created by European people about the American world were the consequence of a theocentric vision to the degree of being considered the New World as a demon's work.

This European way of thinking caused them to resort to different strategies in order to carry out the objective of the colonization of America, and in that very context the cult image is formulated as a strategic instrument within the process of the indigenous population's evangelism.

Key Words: image, evangelism, providencism.