

12ª JORNADA TEMÁTICA EN FINANZAS

MEMORIAS

**ORGANIZADOR:
GUILLERMO BUENAVENTURA, Ph. D.**

**UNIVERSIDAD ICESI
SANTIAGO DE CALI
26 DE OCTUBRE DE 2012**

12ª JORNADA TEMÁTICA EN FINANZAS

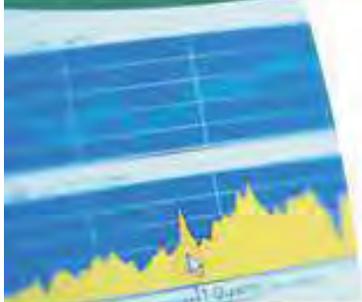
MEMORIAS

**ORGANIZADOR:
GUILLERMO BUENAVENTURA, Ph. D.**

**COMPILACIÓN:
LAURA VIVIANA AGUDELO**

**UNIVERSIDAD ICESI
SANTIAGO DE CALI
26 DE OCTUBRE DE 2012**

12ª JORNADA TEMÁTICA EN FINANZAS



Mayores informes:
buenver@icesi.edu.co
Teléfono: 555 2334, ext. 8213

Invita: El Departamento de Finanzas
de la Universidad Icesi

Presentación de trabajos en los campos de
**Finanzas Internacionales y Coyuntura
Financiera, Exposiciones de Profesionales
del Mercado de Capitales**

Con la participación de

Estudiantes: MBA, Economía y Negocios
Internacionales, Contaduría Pública y Finanzas
Internacionales, Administración de Empresas

Sesión 1: Viernes 26 de octubre, 8:00 -10:00 a.m.
COYUNTURA FINANCIERA GLOBAL I

Sesión 2: Viernes 26 de octubre, 10:00 a.m. -1:00 p.m.
**COYUNTURA FINANCIERA GLOBAL II
INVERSIÓN EMPRESARIAL I**

Sesión 3: Viernes 26 de octubre, 2:00 - 5:00 p.m.
**IMPACTO TLC USA Y ARBITRAJES
INVERSIÓN EMPRESARIAL II**

Sesión 4: Viernes 26 de octubre, 5:00 - 8:00 p.m.
**SOLUCIONES OPERATIVAS Y ESTRUCTURALES
EN EMPRESAS COLOMBIANAS**

Viernes 26 de octubre de 2012

Auditorio Fundación Valle del Lili, Universidad Icesi

12ª. JORNADA TEMÁTICA EN FINANZAS

Presentación de trabajos de Investigación en los campos de
Las Finanzas Internacionales, Coyuntura financiera y Casos empresariales

Viernes 26 de Octubre de 2012

PROGRAMA

HORA	TEMA	EXPOSITORES
08:00 AM	Apertura de la Jornada	(Guillermo Buenaventura)
08:00 AM	SESIÓN 1: INVERSIÓN EMPRESARIAL I - COYUNTURA FINANCIERA GLOBAL I	(Estudiantes ECO, ADD, COFI)
08:00 AM	Proyecto Forestal	(SAJ)
08:15 AM	Análisis Internacional 1	(Equipo 1 Estudiantes G05)
08:30 AM	Análisis Internacional 2	(Equipo 2 Estudiantes G05)
08:45 AM	Análisis Internacional 3	(Equipo 3 Estudiantes G05)
09:00 AM	Análisis Internacional 4	(Equipo 4 Estudiantes G05)
09:15 AM	Análisis Internacional 5	(Equipo 1 Estudiantes G05)
09:30 AM	Análisis Internacional 6	(Equipo 2 Estudiantes G05)
09:45 AM	Análisis Internacional 7	(Equipo 3 Estudiantes G05)
10:00 AM	SESIÓN 2: INVERSIÓN EMPRESARIAL II - COYUNTURA FINANCIERA GLOBAL II	(Estudiantes ECO, ADD, COFI)
10:00 AM	Exchange Rate Fundamentals, Black Markets	(Ter Horst Gómez, PhD)
11:00 AM	Proyecto en Bavaria	(ENI Group)
11:15 AM	Análisis en SKCC y proyecto	(Las Inversoras)
11:30 AM	Inversiones en Acciones: Ecopetrol vs. Bancolombia	(ENI)
11:45 AM	Inversiones en commodities: Oro, Petróleo	(Manuela)
12:00 M	Economía Latina: Colombia vs. Venezuela	(Los Ángeles de Martin)
12:15 M	Crisis financiera Mundial: USA 2008 y España 2012	(Inver Global SAS)
12:30 M	Crisis financiera Mundial: 2008 USA vs. 1998 Colombia	(Secamina)
12:45 M	Argos	(Las Intelectuales)
01:00 PM	Almuerzo Libre	
02:00 PM	SESIÓN 3: INVERSIÓN EMPRESARIAL III - COYUNTURA FINANCIERA GLOBAL III	(Estudiantes ECO, ADD, COFI, MF, MBA)
02:00 PM	Impacto del TLC con los EE.UU. en la industria avícola colombiana	
02:15 PM	Impacto del TLC con los EE.UU. en la industria automotriz colombiana	
02:30 PM	Impacto del TLC con los EE.UU. en la banca comercial colombiana	
02:45 PM	Impacto del TLC con los EE.UU. en la industria farmacéutica colombiana	
03:00 PM	Análisis de paridad en la industria del calzado con el mercado francés	
03:15 PM	Análisis de paridad en la industria de la belleza con el mercado japonés	
03:30 PM	Análisis de paridad en la industria de desarrollo de programas de computador	
03:45 PM	Proyecto de inversión MF1	
04:00 PM	Proyecto de inversión MF2	
04:15 PM	Proyecto de inversión MF3	
04:30 PM	Proyecto de inversión MF4	
04:45 PM	Proyecto de inversión MF5	

12ª. JORNADA TEMÁTICA EN FINANZAS

Presentación de trabajos de Investigación en los campos de
Las Finanzas Internacionales, Coyuntura financiera y Casos empresariales

Viernes 26 de Octubre de 2012

PROGRAMA

05:00	PM	SESIÓN 4: INVERSIÓN EMPRESARIAL IV – SOLUCIONES OPERATIVAS	(Estudiantes MBA, MF)
05:00	PM	Optimización financiera corporativa: Caso 1	(A. Gallo et al)
05:15	PM	Optimización financiera corporativa: Caso 2	(Orozco-Terreros)
05:30	PM	Optimización financiera corporativa: Caso 3	
05:45	PM	Proyecto en Fanalca	(Los Roldanes)
06:00	PM	Proyecto en Smurfit Kappa	
06:15	PM	Proyecto en Colombina	(PLK)
06:30	PM	Proyecto en Harinera	(Ángeles de Charlie)
06:45	PM	Proyecto en Carvajal	
07:00	PM	Proyecto de inversión MF6	
07:15	PM	Estudio de Capital FC1: Portafolios Colombia	(Muñoz-Daza)
07:30	PM	Estudio de Capital FC2: Estructura de Capital	(Cuero-Beeve)
07:45	PM	Estudio de Capital FC3: Lunatyka	
08:00	PM	Estudio de Capital FC4: Teoría de portafolios	
08:15	PM	Cierre de la Jornada	

CONTENIDO

PARTE I: INVERSIÓN EMPRESARIAL

BAVARIA S.A.....	8
FANALCA S.A.....	21
HARINERA DEL VALLE.....	34
CARVAJAL PULPA Y PAPEL S.A.....	51
SMURFIT KAPPA CARTON DE COLOMBIA S.A.....	73

PARTE II: COYUNTURA FINANCIERA GLOBAL

INVERSIÓN EN COMMODITIES: ORO Y PETRÓLEO.....	85
ECONOMÍA LATINA: COLOMBIA VS VENEZUELA.....	103
CRISIS FINANCIERA MUNDIAL: USA 2008 Y ESPAÑA 2012.....	127
CRISIS FINANCIERA MUNDIAL: SUBPRIME 2008 USA – HIPOTECAS 1998 COLOMBIA.....	134

PARTE III: ANÁLISIS FINANCIERO

CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A.....	144
ANÁLISIS FINANCIERO NUTRESA.....	151

PARTE IV: ESTRUCTURA DE CAPITAL

ANÁLISIS A LA ESTRUCTURA DE CAPITAL DE ISAGEN S.A E.S.P.....	156
ESTRUCTURA DE CAPITAL DE CARTONES AMÉRICA.....	165

PARTE V: PORTAFOLIOS

APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE PORTAFOLIOS.....	173
APLICACIÓN DE TEORÍA MODERNA DE PORTAFOLIOS AL MERCADO COLOMBIANO.....	188

PARTE VI: SOLUCIONES OPERATIVAS Y ESTRUCTURALES

ANÁLISIS COMERCIAL Y DE CAPITAL DE TRABAJO DE LUNATYCA.....	198
REGLA ABC o PARETO.....	208
OPTIMIZACIÓN FINANCIERA CORPORATIVA: CONFEPLASTICOS.....	213

PARTE VII: PROYECTOS DE INVERSIÓN

EVALUACIÓN DE PROYECTOS. FONDO EMPRENDER REGIONAL NARIÑO.....	219
PROYECTO DE REFORESTACIÓN CON FINES INDUSTRIALES –PRODUCTIVOS.....	233
ESTUDIO DE VIABILIDAD PROYECTO INMOBILIARIO ZAGUAN DE LAS FLORES.....	252
INVERSIÓN EN MÁQUINA DE IMPRESIÓN PARA EMPRESA LITOGRAFICA.....	264

PARTE I

INVERSIÓN

EMPRESARIAL

TRABAJOS FINALES DE INVESTIGACIÓN PARA
EL CURSO DE PREGRADO
“TEORÍA DE INVERSIÓN”

BAVARIA S.A

PROYECTO DE INVERSION: AFILADORA MVM KS 1500

*Juan Sebastián Aristizabal
Emmanuel Córdoba
Karen Ospina Salazar
Yessid Vargas Salcedo*

INTRODUCCION

El presente informe contiene el estudio de un supuesto proyecto de inversión para la empresa Bavaria s.a, que tiene por objetivo evaluar la alternativa de adquirir la nueva afiladora MVM Ks1500 con la última tecnología que disminuye el consumo de energía, el tiempo en mantenimiento y a su vez permitirá que las cuchillas corten mayor cantidad de hojas de etiquetas en menor tiempo.

La inversión requerida para este proyecto asciende a \$137.000.000, por lo cual es requerida la fuente de financiación externa a la empresa, la cual se realizara a cinco años por un monto de \$37.000.000 y los \$100.000.000 faltantes será aportado por los accionistas de la empresa.

De acuerdo a lo anterior, se realizó el análisis a partir del Flujo netos a diez años con el fin de estimar los beneficios de este proyecto.

OBJETIVOS

El objetivo general de este proyecto es determinar la viabilidad del proyecto de inversión de la maquina afiladora MVS KS1500, a partir de los conocimientos adquiridos durante las clases de evaluación de proyectos de la materia Teoría de Inversión.

De esta manera, nuestros objetivos específicos son:

- Utilizar los principales indicadores para evaluar la rentabilidad de la empresa como ROIC, EBITDA, EVA, Razón corriente y ROE.
- Establecer los flujos de fondos operativos
- Evaluar las alternativas de financiación externas del proyecto
- Analizar los costos de oportunidad
- Hallar el valor del WACC de la compañía

1. BAVARIA S.A

La empresa Bavaria fue creada en el año 1889, con domicilio en Bogotá actualmente es una compañía líder de las bebidas en Colombia y es gran contribuyente en el sector industrial. El cambio más reciente, fue la fusión en el año 2005 con SABMiller en Londres.

Esta empresa se especializa en la fabricación de cervezas, la producción y transformación de bebidas alimenticias fermentadas. Adicionalmente, también realiza las actividades de adquisición, enajenación, comercialización, distribución, exportación, almacenamiento y expendio no solo de sus propios productos sino también de los otros fabricantes relacionados con estos ramos industriales.

Entre sus productos están las cervezas Águila, Águila Light, Club Colombia, Cola & Pola, Costeña, Costeñita, Miller, Peroni, Pilsen, Póker, Póker Ligera, Redd's y las gaseosas Pony Malta y maltizz.

Tiene seis plantas cerveceras distribuidas geográficamente en Barranquilla, Bucaramanga, Duitama, Medellín, Tocancipá y Yumbo, siendo esta última, la Cervecería del Valle, la más moderna y eficiente de América Latina. Además, posee dos malterías en Cartagena y Tibitó (Cundinamarca), una fábrica de etiquetas y una fábrica de tapas.

Tiene en su programa de emisión y colocación de bonos ordinarios y papeles comerciales con circulación a la orden, el cupo global del programa es de dos billones quinientos mil millones de pesos (COP\$ 2,500,000,000,000.00) y su garante es SABMiller plc.¹

La serie de bonos ordinarios no podrá ser inferior a un (1) año o superior a veinte (20) años y puede pertenecer a las siguientes series:

- Serie A: Bonos ordinarios denominados en pesos y con tasa variable atada al IPC
- Serie B: Bonos ordinarios denominados en pesos y con tasa variable atada al DTF
- Serie C: Bonos ordinarios denominados en pesos y con tasa fija.
- Serie D: Bonos ordinarios denominados en UVR y con tasa fija
- Serie E: Bonos ordinarios denominados en pesos y con tasa variable atada al IBR
- Serie F: Bonos ordinarios denominados en dólares y con tasa fija.

¹ <http://www.bavaria.co/admin/uploads/documentos/Prospecto%20a.pdf>

Los papeles comerciales pueden pertenecer a las siguientes series:

- Serie A: Papeles Comerciales denominados en pesos y con tasa variable atada al IPC
- Serie B: Papeles Comerciales denominados en pesos y con tasa variable atada al DTF
- Serie C: Papeles Comerciales denominados en pesos y con tasa fija
- Serie D: Papeles Comerciales denominados en pesos y con tasa variable atada al IBR

La tasa de rendimiento y el plazo de redención tanto de los bonos ordinarios como de los papeles comerciales será determinada en el aviso de Oferta del Tramo respectivo.

La inversión mínima es equivalente al valor de un Bono Ordinario, es decir la suma de diez millones de pesos (COP\$ 10.000.000) para las series A, B, C y E, de mil (100) UVR para la serie D.

2. PRESENTACION DEL PROYECTO

El proyecto surge por la viabilidad de contar con una mejor máquina (MVS KS1500) para afilar las cuchillas encargadas en el proceso productivo de cortar las etiquetas utilizadas en los envases de cervezas y gaseosas.

La actual máquina afiladora A121 en el área de corte de las etiquetas es operada por dos operarios, su mantenimiento se realiza cada dos meses, el costo del líquido refrigerante es 7EUR/litro y la cantidad usada semanalmente son 25L, con un consumo de líquido refrigerante de \$37.644.731.

La nueva afiladora MVM KS 1500 tendrá varios beneficios para la empresa como la disminución de los operarios (1 operario), prolongación en su tiempo de mantenimiento pues su requerimiento es cada cinco meses, el costo del líquido es el mismo pero la cantidad usada semanalmente es 20L, lo que en general causaría una disminución del consumo del líquido refrigerante en 25% (de \$37.644.731 a \$30.115.785).

Por otra parte, en cuanto a las características de la afiladora MVM Ks1500 sus dimensiones son 3.6 metros de largo, 1,3 de ancho y 1,7 de profundidad. El ángulo de rotación es 0-90 grados. El tiempo de afilado es 1-30 minutos y la potencia de los motores es de 2,3 Kw.

En términos generales, la adquisición de esta nueva afiladora permite la reducción de costos, así como la oportunidad de contar con más espacio en el área productiva. Otro beneficio secundario, pero no menos importante es tener la posibilidad de actualizarse

con la última tecnología utilizada a nivel internacional, en la producción de etiquetas con los mejores estándares de eficiencia y calidad.

3. FACTORES EXTERNOS

A nivel macroeconómico, el crecimiento económico mundial, se debilitó del primer al segundo trimestre debido a los siguientes factores: el incremento de la incertidumbre política y financiera de Grecia; los problemas del sector bancario en España; las dudas sobre la capacidad de maniobra de los gobiernos de esos países para cumplir los programas de ajuste fiscal; la escasa voluntad existente en los países socios de la Zona Euro de prestar ayuda a los estados en crisis; el desempeño económico inferior al esperado en Estados Unidos de América; y la importante desaceleración del crecimiento de las economías emergentes, como China, India y Brasil.²

De esta manera, se registra una disminución de la confianza en los negocios y en los consumidores, como consecuencia de la situación económica internacional. A pesar de lo anterior, en Colombia los indicadores de actividad han mostrado un buen comportamiento en lo corrido del año 2012, además las expectativas de los empresarios con respecto a la situación económica a seis meses continúan siendo positivas.³

Para el primer trimestre de 2012, el crecimiento económico del 4,7% del PIB fue principalmente por la dinámica de la demanda interna, ubicándose por encima de su promedio histórico.⁴

En cuanto las condiciones del sector, las ventas de alimentos, y de bebidas alcohólicas y cigarrillos aumentaron 0,3% y 8,9%, respectivamente. Así mismo, se mantuvo el crecimiento de las ventas totales de cervezas en volumen de Bavaria y sus compañías subordinadas en Colombia durante el primer semestre de 2012 registraron un aumento del 6,3%, comparadas con las del mismo periodo del 2011.

Además, para el 2011 en relación a las condiciones del mercado, Bavaria s.a mostró buen desempeño económico, el valor económico creado alcanzó los 6,28 billones de pesos, lo que representa un aumento de 287 mil millones frente al año anterior; el valor económico distribuido aumentó en 109 mil millones.⁵

4. ENTORNO TECNOLÓGICO

² <http://www.bavaria.co/admin/uploads/documentos/2%20INFORME%20GESTION%20FINAL.pdf>

³ <http://www.banrep.gov.co/sala-prensa/com2012.html>

⁴ www.Dane.gov.co

⁵ http://bavaria.co/admin/uploads/documentos/Bavaria_Informe_2011_29-mayo.pdf

La constante gestión tecnológica que se ha disparado en los últimos años en las empresas del sector de las bebidas ha hecho de este uno de los más tecnificados, siempre con tecnologías de punta que optimizan y están en un continuo perfeccionamiento de los procesos productivos lo que les permite crear nichos de mercado y adaptarse muy bien a las tendencias cambiantes de este.

Bavaria es uno de los líderes del sector y sus modernas fabricas cuenta con máquinas y equipos de alto desempeño y rendimiento que alcanzan capacidades de producción formidables. Son muchas de estas tecnologías las que han generado en la empresa diferenciación, optimización de costos y sustentan muchas de las ventajas competitivas con las que cuenta la empresa.

Un ejemplo de esto es su planta más reciente, la cervecería del Valle, construida en el 2008 en Yumbo con una inversión aproximada de 216 millones de dólares. Que cuenta con tecnologías

5. ANÁLISIS FINANCIERO

Rentabilidades

Return on invested capital ROIC	NOPAT / Activos		
	2009	2010	2011
	5,256%	4,270%	5,024%

El ROIC es la tasa de retorno sobre el capital invertido y cómo podemos ver Bavaria ha mantenido casi constante el crecimiento de sus rentabilidades a lo largo de estos 3 años. Esta cifra se puede considerar buena pues al tratarse de una empresa ya consolidada y líder del sector de bebidas a la cual le es poco probable experimentar grandes crecimientos como si podría tener una empresa emergente o en desarrollo.

Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization EBITDA	NOPAT + Depreciación		
	2009	2010	2011
	\$ 630.262,41	\$ 525.587,47	\$ 521.435,98

Analizar la empresa por el EBITDA y no por el EBIT es quitarle el efecto de los gastos contables que no representan salida de efectivo (Depreciación Amortización) y además quitarle la gestión de la empresa en cuanto a manejo tributario y de los gastos financieros. Por lo que se analizaría la rentabilidad obtenida sin inmiscuir las variables anteriormente mencionadas. Los resultados para Bavaria nos muestran una leve tendencia a la baja para estos 3 años

Economic Value Added EVA	(Activos * WACC) - NOPAT		
	2009	2010	2011
	\$ 993.189,65	\$ 991.808,02	\$ 941.643,42

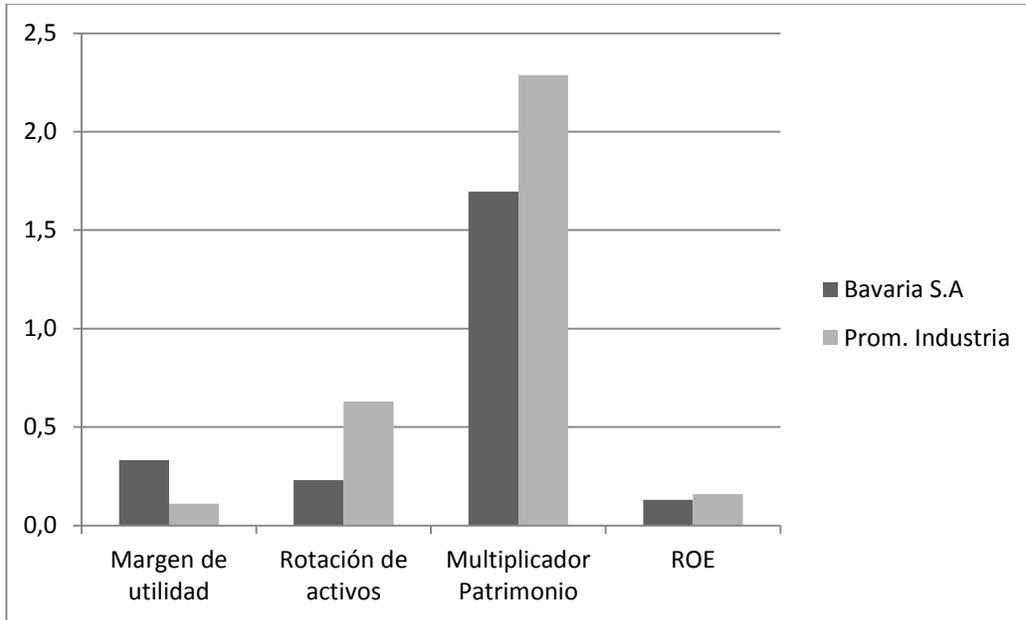
El EVA es el valor que ha creado la empresa por encima del esperado por los accionistas que como vemos es bastante alto, por encima de los 990 mil millones de pesos aunque se sigue dando una leve tendencia a la baja las cifras no dejan de ser buenas.

Análisis Sistema DuPont

	Bavaria S.A	Prom. Industria
ROE	Margen de utilidad	0,332
	Rotación de activos	0,231
	Multiplicador Patrimonio	1,696
		2,29
	ROE	0,130

Mirando la rentabilidad sobre recursos propios o Equity nos encontramos con que Bavaria está un poco por debajo del promedio industrial. Ahora desagregando sus componentes Observamos que el margen de utilidad para Bavaria es casi 3 veces mayor al del promedio pero en la rotación de activos la situación es al revés.

Ahora viendo el multiplicador del patrimonio vemos que el apalancamiento para el sector es mayor al de Bavaria lo que termina por hacer mayor el ROE.

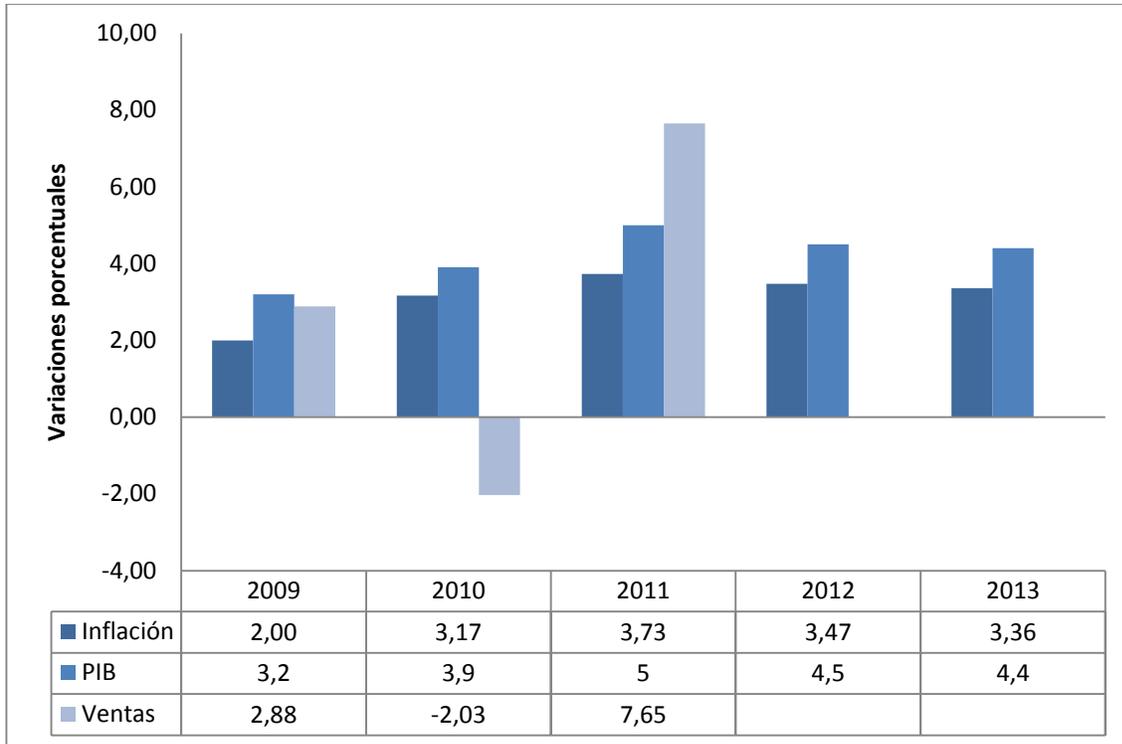


Índice de liquidez

Encontramos una razón corriente prácticamente igual a 1, lo que quiere decir que Bavaria S.A puede cumplir sus obligaciones bancarias a corto plazo casi exactamente, es decir puede pagar a sus acreedores con los activos que se esperan se conviertan en efectivo a corto plazo. Aunque se encuentra por debajo del promedio industrial una razón corriente de 1 no es considerada negativa. Aunque no es el mejor escenario no hay mucho de que preocuparse. Aunque si, lo ideal sería estar por encima de 1

¿Momento para invertir?

Tomando como variables principales la Inflación, la variación del PIB y las variaciones en Ventas para realizar un análisis que nos permita decidir si es o no un momento adecuado para invertir. El comportamiento de la primer variable, la inflación, nos muestra una inflación bien controlada por el gobierno con cifras que alcanzan el 3,7% pero que son inferiores al crecimiento del PIB, nuestra segunda variable que para ese mismo periodo presenta crecimientos del 5%. Esto lo que nos muestra es que es un buen momento de la economía. Ahora adentrándonos en la compañía, Bavaria presenta un incremento en las ventas del último año y los esperados muestran que la compañía prevee un comportamiento similar para el año entrante por lo que nos permitimos concluir que si es un momento adecuado para invertir.



6. FINANCIACION

años	saldo inicial	intereses	pago	abono	saldo final
2011	37.000.000	2.174.882	8.754.549	6.579.667	30.420.333
2012	30.420.333	1.788.125	8.754.549	6.966.424	23.453.909
2013	23.453.909	1.378.635	8.754.549	7.375.914	16.077.995
2014	16.077.995	945.074	8.754.549	7.809.475	8.268.520
2015	8.268.520	486.029	8.754.549	8.268.520	0

La tabla anterior muestra de manera sencilla lo ocurrido con un préstamo necesario para el proyecto, cuyo monto es de 37 millones, que se terminaría de pagar en un plazo de 5 años. La tasa de interés será de 5,88%, valor obtenido del promedio de las deudas financieras con respecto a los pasivos que tiene la compañía. Este cálculo se obtuvo realizando el estado de resultados y el balance general de la compañía Bavaria para el año 2011. Dicho cálculo se muestra a continuación:

BALANCE GENERAL

	Dic 31 - 2010	Dic 31 - 2011		
Obligaciones	\$			
Financieras	1.621,01	\$ 234.745,01		
Bonos y Papeles	\$			
comerciales	-	\$ 379.931,00		
	\$			
Pasivos de largo plazo	<u>2.427.785,64</u>	<u>\$ 1.819.267,68</u>		
	\$			
	2.429.406,65	\$ 2.433.943,69	SUMA	\$ 3.646.378,50

Estado de Resultados

			/3646378,49	
Financieros	\$ 214.469,65	5		5,88%

7. FLUJO DE FONDOS

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Volumen	mill/año		155	155	155	155	155	155	155	155	155	155
Precio	(\$/ud)		4,0	4,1	4,3	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9	5,1	5,2
INGRESOS	(mill.\$)		620	641	662	681	702	723	745	767	790	814
Costo Variable	(mill.\$)		186	192	198	204	211	217	223	230	237	244
Costo Fijo	(mill.\$)		23,1	23,6	24,2	24,7	25,3	25,9	26,5	27,1	27,7	28,4
DEPRECIACIÓN	(mill.\$)		27	27	27	27	27	0	0	0	0	0
COSTOS incluyendo DEPR.	(mill.\$)		236	243	250	257	263	243	250	257	265	272
UTILIDAD OPERATIVA	(mill.\$)		384	398	412	425	439	480	495	510	525	541
Intereses	(mill.\$)		2,2	1,7	1,3	0,9	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
UTILIDAD GRAVABLE	(mill.\$)		381	396	410	424	438	480	495	510	525	541
Impuestos	(mill.\$)		58	61	63	65	67	73	76	78	80	83
UTILIDAD NETA	(mill.\$)		323	335	347	359	371	407	419	432	445	458
Depreciación	(mill.\$)		27	27	27	27	27	0	0	0	0	0
PAGOS PRÉSTAMOS	(mill.\$)		8,75	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75
FF OPERACION	(mill.\$)		342	354	366	378	390	407	419	432	445	458

FLUJO DE FONDOS NETO	(mill.\$)	-100	342	354	366	378	390	407	419	432	445	458	472
												4.257	

VALOR DE CONTINUIDAD													
Crecimiento	(%a)				3,40%	3,19%	3,18%	4,34%	3,04%	3,04%	3,04%	3,03%	
Crecimiento en Estado Estable	(%a)											3,04%	
VALOR DE CONTINUIDAD	(mill.\$)											3.798	

En la que se muestra podemos apreciar el flujo de fondos que tiene el proyecto, quizá lo que se debería entrar a aclarar sería en primera instancia la depreciación, al tratarse de una maquinaria según lo establecido por la ley esta se depreciaría en 5 años, siendo este el motivo de sus flujos, el interés se explicó anteriormente siendo este de 5.88% y los impuestos son del 15%, que se entrara a profundizar más adelante. (para profundizar en costos fijos y variables ir al anexo 1).

Por último cabe destacar que el proyecto se debe cerrar para que el mismo no interfiera con la realidad de la empresa en un futuro por lo que en el décimo año se establece un valor de continuidad, gracias a las proyecciones de un flujo de fondo extra dado en el año 11; al sumar dicho valor de continuidad nos permitiría realizar un buen trabajo de valoración de proyectos como se mostrará más adelante.

8. COSTO DE OPORTUNIDAD

COSTO DE CAPITAL			2011	2012	
TASA OPORTUNIDAD	Endeudamiento (D/A)	(%)	r_D	41%	40%
	Razón Patrimonial	(%)	r_E	59%	60%
	Tasa de Impuestos	(%)	T	15%	15%
	β sector	()	β_o	0,57	0,57
	β	()	β	0,91	0,91
	Renta libre de riesgo	(%a)	R_f	6,08%	6,08%
	Renta de mercado	(%a)	R_m	24,16%	24,16%
	COSTO DE CAPITAL PROPIO	(%a)	K_e	22,46%	22,46%
	COSTO DE DEUDA	(%a)	K_d	5,88%	5,88%
	WACC	(%a)	WACC	15,29%	15,47%

$$WACC = K_E (1 - r_D) + K_D (1 - T) r_D$$

- WACC = Costo de capital para la empresa (%a)
- K_E = Costo del capital de los accionistas (%a)
- K_D = Costo de la deuda (%a)
- r_D = Razón de deuda a activos totales
- T = Tasa de impuestos para la empresa

Para la evaluación del proyecto debimos calcular primero el costo de oportunidad o también conocido como WACC, bajo la fórmula descrita en la imagen que se observa arriba. El cual consiste en la tasa mínima de retorno aceptable del proyecto, con esto se garantiza que se obtendrá una rentabilidad apropiada para cubrir el costo de sus fuentes e impuestos.

Los datos evidenciados en la tabla de la parte superior corresponden a los periodo 2011-2012, pues a pesar que el proyecto tratado tiene una vida de 10 años, los datos posteriores serán estimaciones según lo evidenciado en sus estados financieros. Pasando ahora a explicar el cómo se calculo el WACC, empezaremos con la razón de endeudamiento, que mide la proporción del total de activos aportados por los acreedores de la empresa. De forma similar la razón patrimonial mide la proporción del total de activos aportados por los dueños de la empresa.

La tasa de impuestos difiere en la establecida por el gobierno (33%a), ya que la planta de Bavaria se encuentra ubicada en zona franca, siendo uno de los beneficios una menor tasa de impuestos. Prosiguiendo con la explicación, para calcular el costo de capital propio nos basamos bajo el siguiente procedimiento: primero obtuvimos el Beta del sector de bebidas, de la página desarrollada por el doctor Guillermo Buenaventura,

siendo este (β_0) el indicador estadístico que muestra el riesgo del mercado; segundo se calculó el Beta de la empresa (β), relacionando de este modo el riesgo de la acción con el riesgo del mercado; finalmente el anterior indicador junto con la rentabilidad libre de riesgo (obtenida con los TES a octubre/2024) y la rentabilidad del mercado (obtenida con el IGBC) dio paso al cálculo del costo de capital de los accionistas (k_E). Concluyendo el análisis del WACC, se obtuvo el costo de deuda (K_D), promediando los intereses financieros de sus últimos 2 años (2010-2011).

9. EVALUACION DEL PROYECTO

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
FLUJO DE FONDOS CON CONTINUIDAD (millones\$)	-100	342	354	366	378	390
VPN hasta t (millones\$)		196	462	700	912	1102
	2016	2017	2018	2019	2020	
FLUJO DE FONDOS CON CONTINUIDAD (millones\$)	407	419	432	445	4259	
VPN hasta t (millones\$)	1274	1428	1565	1687	2699	

WACC	15,45% Anual	
VPN	\$ 2.699 Millones	> 0
TIR	345,24% Anual	> WACC
PR	0,34 Años	< 10 AÑOS
PR	4 Mes	< 10 AÑOS
IR	27,99	> 1

Una vez calculado el WACC, pasaremos con este dato a evaluar la factibilidad del proyecto, para esto nos enfocamos en tres herramientas financieras. Primero el Valor Presente Neto (VPN), que para el proyecto fue de \$2.699 millones, lo que quiere decir que se incrementaría la riqueza en dinero actual por dicho valor si se tomase el proyecto. Segundo la Tasa Interna de Retorno (TIR) que mide la rentabilidad de los fondos internos es mucho mayor que el WACC, que rectifica la factibilidad del proyecto puesto que no se conseguirá una opción que rente mejor que la obtenida.

Finalmente según el Índice de Rentabilidad (ID) es de 27.99 lo que nos indica que por cada peso invertido obtendríamos en un futuro 26.99 (27.99-1). Adicional a las herramientas mencionadas, notamos que el periodo de recuperación es menor a la vida del proyecto. En conclusión, el proyecto de reemplazar la maquina afiladora de cuchillas para reducir costos (entre otros asuntos ya mencionados) es factible para la empresa.

CONCLUSIONES

- El proyecto es factible pues genera riqueza en dinero de actual ($VPN > 0$), su retorno interno es mayor al costo de oportunidad ($TIR > WACC$) y el periodo de recuperación es menor a la vida del proyecto ($PR < N$).
- Los proyectos de inversión que están respaldados por un activo, tienen altos índices de rentabilidad.
- Cuando se trata de reemplazar una máquina que no aumenta la producción, entonces el incremento en capital de trabajo es nulo.

BIBLIOGRAFIA

- http://www.sectorial.co/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=87&Itemid=232.
- http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/cp_PIB_11trim12.pdf
- http://www.colombia.com/cambio_moneda/
- http://www.bavaria.com.co/11-2/impresora_del_sur_an/
- <http://www.elite.cat/es/afiladoras/cuchillas/mvm-ks/>
- <http://www.strati.cz/labelcut/esp/produkty/produkt/?ProductID=54&kategorieID=6&actionID=2>
- <http://www.strati.cz/labelcut/esp/produkty/produkt/?ProductID=54&kategorieID=6&actionID=2>
- <http://inflacion.com.co/inflacion-2012-colombia.html>
- <http://www.strati.cz/labelcut/esp/produkty/produkt/?ProductID=54&kategorieID=6&actionID=2>
- <http://inflacion.com.co/inflacion-2012-colombia.html>
- http://www.icesi.edu.co/departamentos/finanzas_contabilidad/betas_colombia.php
- https://www.grupoaval.com/portal/page?_pageid=33,115460184&_dad=portal&_schema=PORTAL
- https://www.grupoaval.com/portal/page?_pageid=33,115460184&_dad=portal&_schema=PORTAL
- <http://www.elespectador.com/economia/articulo-316793-salario-minimo-2012-sera-de-566700>

FANALCA S.A.

**Leidy Marcela Sánchez
Angie Lizeth Patiño
Daniel Enrique Roldan**

INTRODUCCIÓN

Fanalca Autopartes. Empresa metalmecánica que desde 1958 inicia en el negocio de Autopartes, suministrando partes metálicas estampadas para las principales ensambladoras de vehículos y camiones del Grupo Andino. Nuestra moderna plataforma de fabricación de gran capacidad y el recurso humano han hecho posible que seamos uno de los líderes del grupo de proveedores de piezas metálicas de la región superando las expectativas de nuestros clientes.

Misión

Contribuir al logro de la misión del grupo Fanalca S.A. satisfaciendo las necesidades del sector automotriz a través de la fabricación de partes metálicas para chasis, para carrocerías y aires acondicionados por medio del mejoramiento continuo de procesos y entregas oportunas a un precio competitivo con el apoyo de un grupo humano competente.

Visión

Ser en el 2016 el mejor proveedor de la región andina de piezas metálicas para chasis, partes de carrocería y aires acondicionados, con productos consolidados internacionalmente y un portafolio de amplio productos metalmecánicos.

1. PRESENTACIÓN

1.1. Descripción de la empresa

“Creemos en nuestros Proveedores y Clientes. Queremos ofrecerles productos y servicios con la mejor calidad, en el menor tiempo de entrega y al precio justo....”

La empresa cuenta con todos los equipos necesarios, el recurso humano y una gran experiencia para la transformación de la chapa metálica en frío, con procesos como: Corte, Punzonado, Doblado y Estampado. Todo enmarcado en el cumplimiento de los requisitos de calidad de nuestros clientes. Con una moderna plataforma tecnológica de diseño CAD y manufactura CAM se fabrican todo tipo de herramientas para la fabricación y ensamble de autopartes.

Realizan el diseño y fabricación de todo tipo de troqueles de corte, punzonado, doblado y estampado de chapa metálica en particular para manufactura de autopartes, así como dispositivos de ensamble, verificación y soldadura. En cuanto al servicio de maquinado en fresadora CNC plano y de superficie de piezas hasta de 20 toneladas para la industria en general. También ofrece el servicio de fabricación en torno CNC y fresadora CNC de piezas en serie y la planeación y desarrollo de Proyectos especiales de ingeniería.

En la actualidad Fanalca S.a. cuenta con la infraestructura, recursos y experiencia de más de 35 años para satisfacer las necesidades de fabricación de productos hechos a la medida y adaptados a las necesidades de las principales ensambladoras de vehículos y camiones de la comunidad Andina.

Equipos de manufactura:

- B Prensa hidráulica Siemplekamp de 3000 toneladas.
- B Prensa hidráulica Transfer Verson de 1800 toneladas.
- B Prensa hidráulica Gigant de 800 toneladas.
- B Prensa hidráulica Verson de 400 toneladas
- B Prensa hidráulica HPM de 400 toneladas.
- B Prensa hidráulica Cocha de 400 toneladas.
- B Prensa mecánica Clearing de 400 toneladas
- B Prensa mecánica Clearing de 250 toneladas.
- B Prensas mecánicas entre 60 y 110 toneladas.
- B Equipos de corte por plasma alta resolución y oxiacetileno hasta 10mm de espesor x 12 metros de longitud.
- B Cizallas hidráulicas desde 0,67mm hasta 9 mm. de espesor x 6 metros de ancho.
- B Soldadura por punto, proyección y robot.
- B Pintura líquida y por polvo.
- B Centro de corte por láser hasta 12.7mm x 6 metros con reposición.
- B Centro de corte de lámina en rollo a lamina plana

La empresa Fanalca S.A. cuenta con una planta de fabricación y dos de ensamble:

- **Planta de Fabricación Yumbo**
- **Planta de Ensamble Bogotá**
- **Planta de Ensamble Medellín**

Planta de Fabricación de Yumbo



Área Planta: 9500 mts²

Capacidad Mensual: 1300 toneladas

Producto: Fabricación de partes metálicas para automóviles y vehículos comerciales como camiones, pick-up's, buses, busetas.

- * Largueros de bastidor de chasis hasta 11 metros de longitud y 10 mm. De espesor.
- * Paneles estampados.
- * Travesaños, refuerzos y soportes para chasis.
- * Partes de carrocerías y estructurales.

Planta de Ensamble Bogotá



Área Planta: 9000 mts²

Capacidad Mensual: 24.000 Chasises año.

Producto: Fabricación de partes metálicas para automóviles y vehículos comerciales, entrega justo a tiempo a GM Colmotores, Mazda.

- * Ensamble por soldadura y remachado de chasises de camiones, buses y busetas.
- * Ensamble de platones de carga para pick-up's.
- * Proceso de pintura por inmersión.

Planta Ensamble Medellín



Área Planta: 3000 mts²

Capacidad Mensual: 20.000 Chasises año.

Producto: Ensamble de partes metálicas para automóviles y vehículos comerciales; entrega justo a tiempo a Sofasa Renault- Toyota.

- * Ensamble por soldadura de chasises para pick-up's y camiones.
- * Ensamble de paneles de pisos para automóviles.
- * Ensamble de trenes traseros de automóviles.
- * Ensamblados de cunas motor para automóviles.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La empresa Los Roldanes ha sido contratada por la empresa Fanalca Autopartes S.A. con el fin de evaluar la empresa. Se desea valorar la empresa con el fin de que sus inversionistas sepan el valor real de su empresa.

1.3. Objetivo del proyecto

1.3.1. Objetivo general

Por medio del aprendizaje en el curso de Teoría de Inversión, realizar una valoración a la empresa FANALCA S.A

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar el análisis de la industria de autopartes
- Calcular el valor WACC de la empresa
- Determinar el valor de la empresa (VPN)

2. MENCIÓN DEL MERCADO

Sector Carrocerías Y Autopartes

Las variables utilizadas para los indicadores financieros del sector, se obtienen a partir de la agregación de los resultados financieros de las empresas del respectivo sector disponibles en la base de datos de BPR, que si bien contiene un número importante de empresas representativas de cada sector o actividad, no necesariamente reúne el universo de todos los establecimientos dedicados a esta actividad, razón por la cual se pueden encontrar algunas diferencias cuando se consultan para la misma variable otras fuentes de información como el DANE que pueden incluir un mayor número de establecimientos, tanto del sector formal como del informal.

Las tasas de crecimiento de las ventas y de los activos, eventualmente pueden verse afectadas por el mayor o menor número de empresas incluidas en cada año en la base de datos, según la información obtenida de las diferentes fuentes. Recomendamos complementar esta lectura con los documentos desarrollados para los sectores automotor y vehículos. Algunos valores de los indicadores financieros de 2011 pueden tener alguna variación con respecto a los indicados en los estudios del año anterior, debido a la reclasificación o inclusión de nuevas empresas.

2.1. Descripción general de la competencia (sector)

Al cierre de 2011 la producción del sector representó el 0,28% del PIB nacional y el 2,2% del PIB industrial. A su vez, el sector registró un crecimiento de 6,1% después de haber tenido una pequeña expansión de 1,4% en 2010. Al cierre de 2011 exportó US\$423 millones, lo cual significó un crecimiento de 19,35% en el monto exportado. Igualmente, en el 2011 se registraron importaciones del sector por US\$7.030 millones, lo cual significó un crecimiento de las importaciones de 59,1% con respecto al mismo período del año inmediatamente anterior

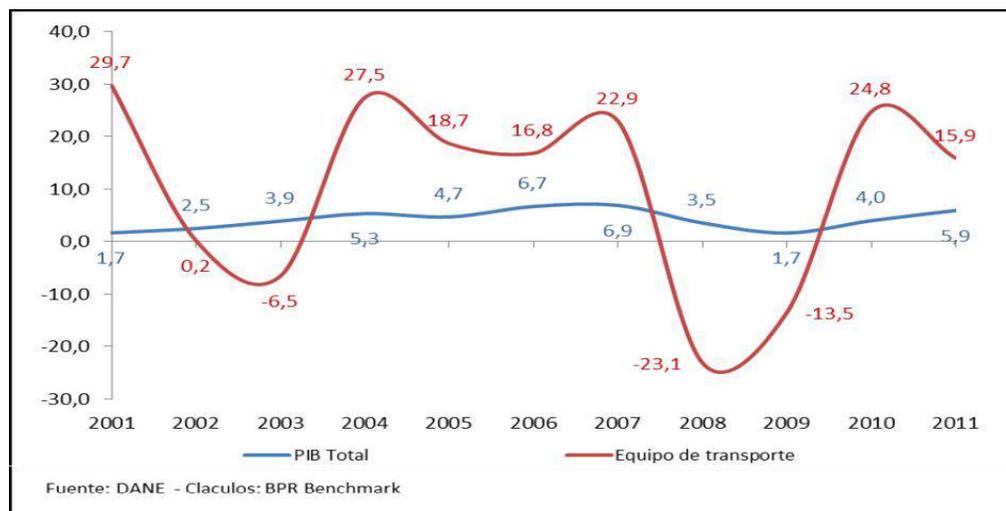
2.2. Indicadores económicos del mercado a nivel regional y nacional

2.2.1. Indicadores financieros

2.2.1.1. Tendencia del producto interno del sector

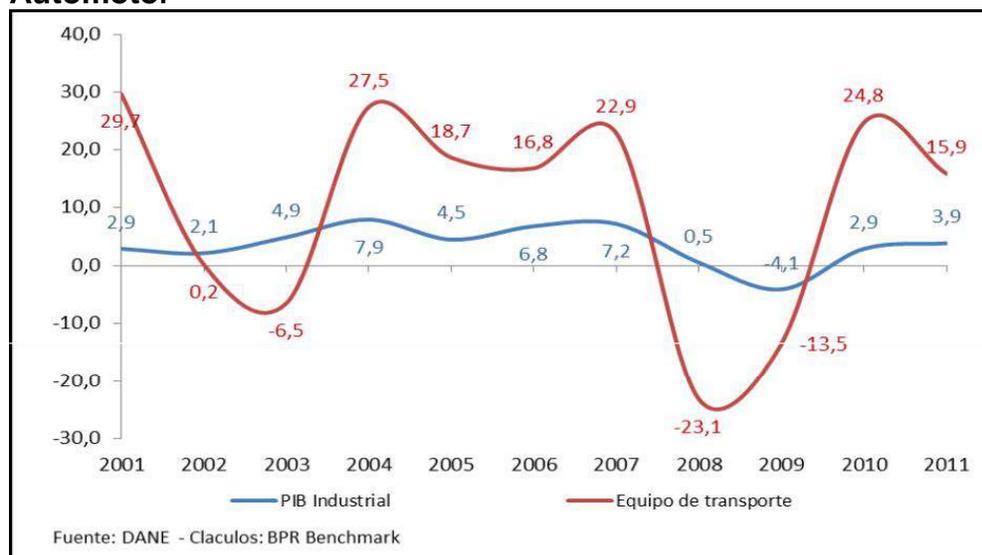
Al cierre de 2011 la producción del sector representó el 0,28% del PIB nacional y el 2,2% del PIB industrial. A su vez, el sector registró un crecimiento de 15,9% después de haber tenido una fuerte y significativa expansión de 24,8% en 2010.

Gráfico 1. Tasa de Crecimiento del PIB Sector Automotor y el PIB total.



Ahora bien, el desempeño del sector fue muy superior con respecto a la mayoría de los sectores de la industria manufacturera. Al cierre de 2011 la industria manufacturera creció 3,9% mientras que la producción del sector automotor creció a un ritmo más alto (15,9%).

Gráfico 2. Tasa de Crecimiento del PIB Industria manufacturera y del PIB Sector Automotor

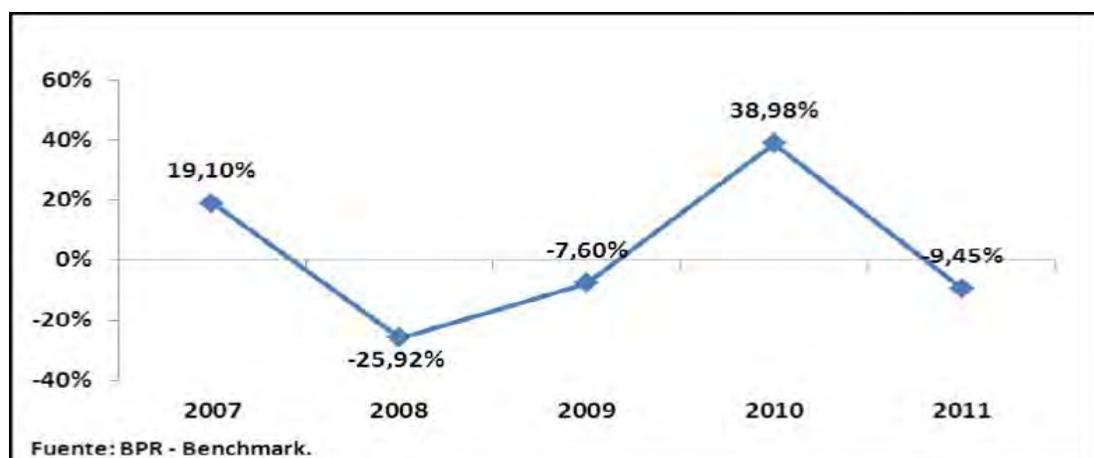


El aumento de la producción en el sector automotor se debe al aumento de la demanda interna, en especial al aumento de la capacidad adquisitiva de los consumidores, además de las menores tasas de interés, la baja inflación, los recursos crediticios de amplia disponibilidad y la revaluación de la moneda, facilitando la adquisición de diferentes tipos de vehículos.

2.2.1.2. Tasa de crecimiento de ventas

Por el lado de las ventas, las cifras de 2011 son más desalentadoras frente a las registradas el año anterior. El cierre de 2011 terminó con un decrecimiento del 9,45% anual, después de haber registrado una expansión de 38,98% en 2010.

Gráfico 3. Crecimiento en ventas



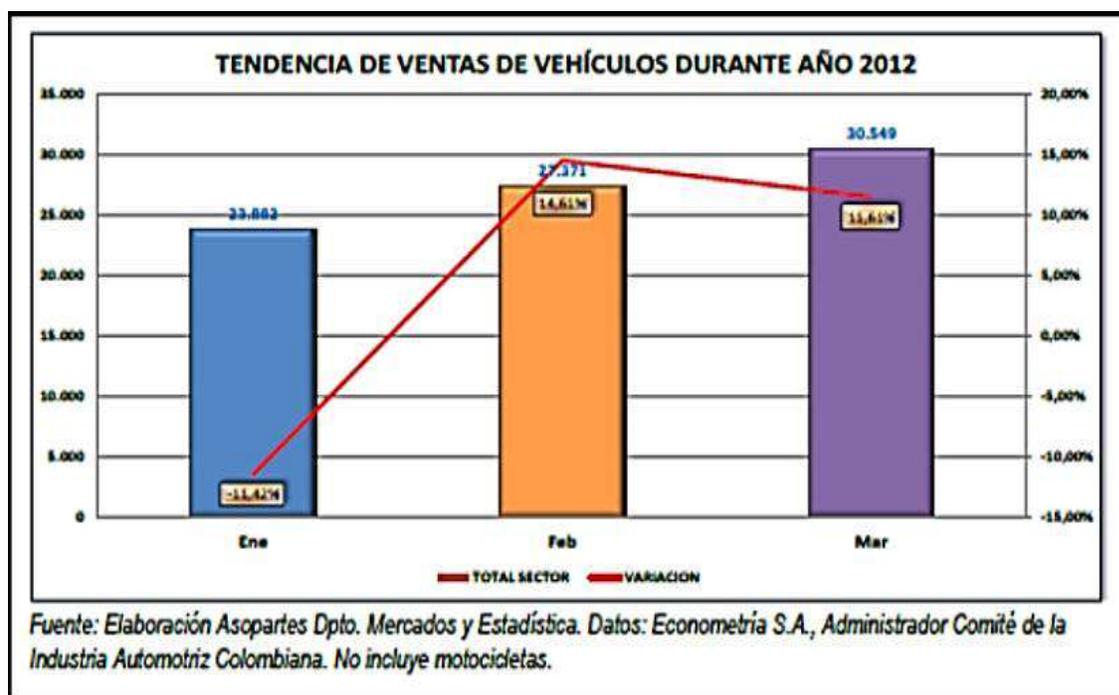
2.2.1.3. Comportamiento del Sector Carrocerías y Autopartes en el primer trimestre del 2012

Ahora, de acuerdo con Asopartes, durante el primer trimestre de 2012 el sector ha tenido un comportamiento positivo logrando una cifra de 81.802 vehículos nuevos vendidos en todo el ámbito nacional, que al compararlo con las unidades vendidas durante el mismo periodo del año 2011 (78.618), representa un incremento del 4%.

Igualmente, al compararlo el mes de marzo de 2012 con el mes de enero, se registró un incremento del 27.9%.

Esa tendencia parece responder, en parte, a los diferentes métodos de financiación que tienen las entidades bancarias en compañía con los concesionarios para incentivar la adquisición de vehículos, la reducción de las cifras del desempleo también ha ayudado a que estos comportamientos de ventas se incrementen.

Gráfico 6. Tendencia de ventas de vehículos durante el año 2012



Ahora bien, las ventas de vehículos nuevos por segmentos durante el primer trimestre de los años 2011 y 2012 muestran que el segmento más representativo sobre el total ha sido el de Automóviles para el cual la expansión de 2011 alcanzó 56.2% frente al 50.3% registrado en el mismo período de 2012.

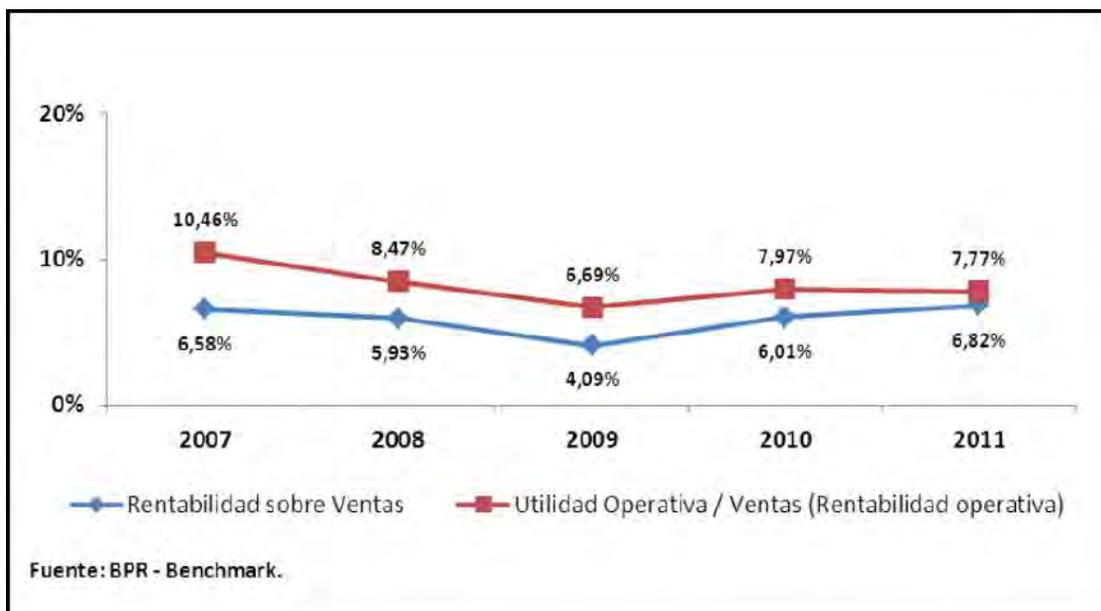
El segmento donde se registraron mayores incrementos fue el de los vehículos Comerciales de carga donde su variación del primer trimestre del año 2011 vs. 2012 fue de 110.7% pasando de 4.694 a 9.892 unidades de vehículos vendidos. Los segmentos donde se observó una reducción frente a los mismos meses del año 2011 fueron las Pick Up (-12.5%) y automóviles con una disminución de 6.8%.

2.2.1.4. Rentabilidad

Las razones de rendimiento o de rentabilidad se utilizan para medir la generación de utilidades en la operación de la empresa. En el caso del sector carrocerías y autopartes, la rentabilidad como proporción las ventas registra un promedio de 5,89% anual para los últimos 5 años.

La rentabilidad como proporción de las ventas aumentó de 6,01% a 6,82% y la utilidad operativa/ventas disminuyó de 7,97% a 7,77% entre 2010 y 2011.

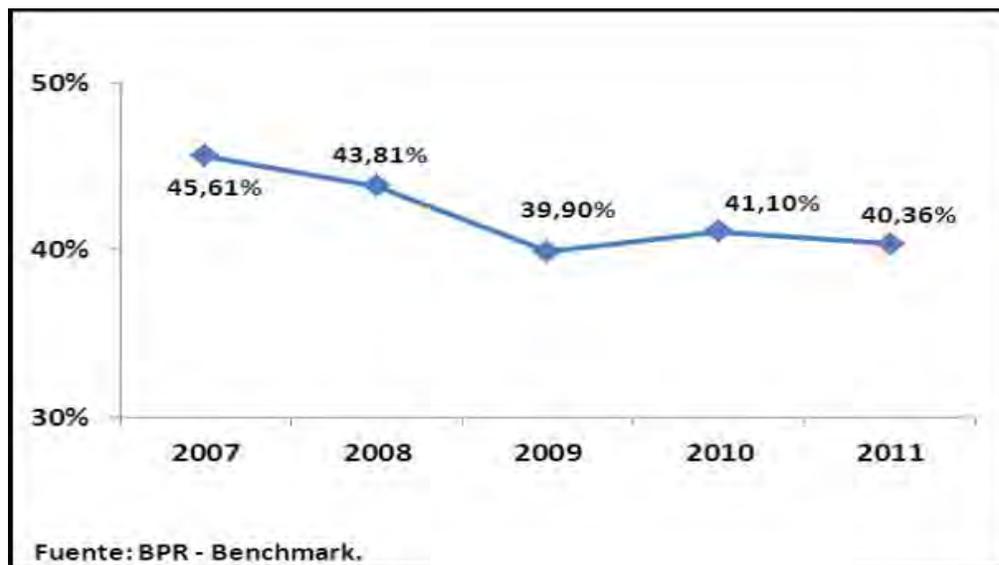
Gráfico 15. Rentabilidad sobre ventas y Rentabilidad operativa



2.2.1.5. Endeudamiento

Las razones endeudamiento se utilizan para analizar la estructura financiera de la empresa y su capacidad de cumplir con compromisos con terceros. A su vez son útiles para medir la habilidad para cubrir intereses de deuda. El sector carrocerías y autopartes disminuyó su tasa de endeudamiento durante el último año analizado. Así la razón de endeudamiento pasó de 41,10% en 2010 a 40,36% en 2011.

Gráfico 18. Endeudamiento



3. FLUJOS DE FONDO

3.1. Proyecciones Financieras

Para realizar las proyecciones financieras se tomó el modelo de Benninga para el cual se estableció que el crecimiento de las ventas sería igual al promedio de las ventas registrado en los últimos cinco años. A continuación se mostrarán los estados financieros reales de los últimos cinco años como sus respectivas proyecciones.

Millones (COP) Anual											
Perdidas y Ganancias	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	Individual - Auditado	1	2	3	4	5					
Utilidad Operacional											
Ventas	397.202,66	489.943,10	454.304,79	401.473,80	461.772,00	613.375,00	677.528,34	748.391,52	826.666,34	913.127,98	1.008.632,70
Costo de venta	288.934,36	357.274,29	333.997,90	302.544,57	340.333,77	468.028,00	516.979,39	571.050,64	630.777,25	696.750,70	769.624,37
Utilidad Bruta	105.461,57	128.993,72	116.211,90	94.514,45	117.054,00	140.993,00	160.548,95	177.340,88	195.889,09	216.377,28	239.008,33
Gastos de Administracion	54.629,25	50.690,68	53.766,42	51.600,80	67.387,23	73.094,11	80.739,08	89.183,64	98.511,42	108.814,80	120.195,82
Gastos de Ventas	37.099,73	52.330,30	42.745,90	35.437,91	46.030,07	56.279,31	11.616,96	12.831,98	14.174,09	15.656,57	17.294,10
Utilidad Operacional	13.732,59	25.972,73	19.699,59	7.475,75	3.637,48	11.620,43	68.192,91	75.325,26	83.203,59	91.905,91	101.518,42
Total Gastos No-Operacionales	25.251,65	25.578,86	33.932,57	21.444,34	15.459,16	16.043,52	17.721,52	19.575,03	21.622,40	23.883,90	26.381,93
Total Ingresos No-Operacionales	39.740,38	27.201,56	39.919,63	36.242,50	57.506,27	63.392,82	70.023,12	77.346,89	85.436,66	94.372,54	104.243,03
Ajuste por Inflacion	-1.182,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Utilidad Antes de Impuestos	27.039,09	27.595,43	25.686,65	22.273,91	45.684,59	58.969,73	120.494,51	133.097,12	147.017,85	162.394,55	179.379,52
Impuestos	7.263,00	8.828,00	7.600,00	2.013,25	8.989,00	12.700,00	27.852,41	30.765,52	33.983,30	37.537,64	41.463,73
Depreciacion	2.806,74	3.675,09	4.094,99	4.414,79	4.383,23	4.353,00	4.788,30	5.267,13	5.793,84	6.373,23	7.010,55
UTILIDAD NETA	19.776,10	18.767,43	18.086,65	20.260,66	36.695,59	46.269,73	92.642,10	102.331,61	113.034,54	124.856,91	137.915,78
Dividendos		28.660,00	-11.480,00	16.770,00	-19.230,00	25.201,00					

Millones (COP) Anual											
Balance	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	Individual - Auditado	1	2	3	4	5					
Activo Corriente		250.561,00	251.264,00	238.413,00	244.623,00	265.937,00	367.632,03	406.082,93	448.555,44	495.470,19	547.291,78
Activos Fijos y de Largo Plazo		170.966,00	170.240,00	228.072,00	243.021,00	303.940,00	335.729,31	370.843,48	409.630,27	452.473,80	499.798,37
TOTAL ACTIVO	0,00	421.527,00	421.504,00	466.485,00	487.644,00	569.877,00	703.361,34	776.926,41	858.185,72	947.943,99	1.047.090,14
Pasivos Corrientes		207.310,00	121.398,00	129.138,00	138.141,00	173.854,00	202.685,40	223.884,41	247.300,65	273.166,00	301.736,64
Pasivos a Largo Plazo		31.605,00	113.172,00	87.269,00	84.125,00	54.173,00	59.838,99	66.097,60	73.010,79	80.647,05	89.081,98
TOTAL PASIVO	0,00	238.915,00	234.570,00	216.407,00	222.266,00	228.027,00	262.524,39	289.982,01	320.311,44	353.813,05	390.818,62
Total Patrimonio Neto		182.612,00	186.934,00	250.077,00	265.378,00	341.850,00	440.836,94	486.944,40	537.874,27	594.130,94	656.271,53
Total Pasivo y Patrimonio		421.527,00	421.504,00	466.485,00	487.644,00	569.877,00	703.361,34	776.926,41	858.185,72	947.943,99	1.047.090,14
Cuadre	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flujo Caja Libre	0	5.353,00	8.807,00	1.848,00	5.328,00	15.907,00	7.694,33	9.643,11	11.081,48	9.472,98	10.065,86

3.2. Valoración de la empresa

Para hallar el valor de la empresa se realizó el flujo de caja descontado, para el cual se halló el WACC de la empresa, con el cual se traería a valor presente los flujos de caja libre. Para hallar el valor terminal se supuso una perpetuidad la cual se asumió un crecimiento igual al de las ventas.

Valoración empresa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FCF		5,353.00	8,807.00	1,848.00	5,328.00	15,907.00	7,694.33	9,643.11	11,081.48	9,472.98	10,065.86
Valor Terminal											380,305.13
Total	0	5,353.00	8,807.00	1,848.00	5,328.00	15,907.00	7,694.33	9,643.11	11,081.48	9,472.98	390,370.98

4. CÁLCULO DEL WACC

Calculo Wacc	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
T	26.86%	31.99%	29.59%	9.04%	19.68%	21.54%	23.12%	23.12%	23.12%	23.12%	23.12%
%D		56.68%	55.65%	46.39%	45.58%	40.01%	37.32%	37.32%	37.32%	37.32%	37.32%
%E		43.32%	44.35%	53.61%	54.42%	59.99%	62.68%	62.68%	62.68%	62.68%	62.68%
Kd		21.90%	18.22%	16.38%	20.71%	24.68%	4.43%	4.43%	4.43%	4.43%	4.43%

Como resultado de los cálculos anteriores se obtuvo que el WACC o costo promedio ponderado de capital era igual a 13,38%, con el cual se descontaran los flujos.

Calculo Wacc	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
WACC	0.00%	16.29%	15.17%	16.62%	17.44%	18.61%	12.62%	12.62%	12.62%	12.62%	12.62%
WACC Promedio	13.38%										

Por medio de la implementación del modelo se obtuvo que el valor de la empresa fuera de 150,469 Millones de pesos.

Valoracion empresa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FCF		5,353.00	8,807.00	1,848.00	5,328.00	15,907.00	7,694.33	9,643.11	11,081.48	9,472.98	10,065.86
Valor Terminal											380,305.13
Total	0	5,353.00	8,807.00	1,848.00	5,328.00	15,907.00	7,694.33	9,643.11	11,081.48	9,472.98	390,370.98

VPN	150,469
Agregar una al inicio del Ejercicio (año 0) en efectivo y títulos del mercado	265,937
Valor de la empresa	416,406
Restar valor de la deuda a la empresa de hoy	54,173
Valor patrimonial	362,233

Dinero en efectivo y valores negociables de	
VAN de la fila 61 = valor de la empresa	150,469
Deuda neta año 0	320,110
Valor patrimonial	470,579

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Dada la situación mundial de la demanda de carros y su disminución de precios en los últimos años, se observa un buen panorama para la empresa FANALCA S.A el cual cuenta con una infraestructura y capacidad instalada competente con empresas mundiales, si la empresa logra mejorar sus ventas esto significaría un efecto positivo para el valor de la empresa, dada la capacidad de la empresa esta podría implementarla para la explotación de otros productos autopartes.

Algunas recomendaciones para la empresa es que disminuya el ciclo de conversión de efectivo pues esto puede ocasionar problema de liquidez, sin embargo en aspectos generales la empresa se encuentra en un buen momento.

Referencias Bibliográficas

- Autpartes Fanalca S.A. (2012). Recuperado el 20 de octubre de 2012, de: <http://www.autopartesfanalca.com.co/espanol/empresa/index.html>
- Base de datos, EMIS Benchmark: Credic and Market Analysis Tools. <http://bpr.securities.com/us/>

HARINERA DEL VALLE

PROYECTO DE INVERSIÓN EN MÁQUINA PARA HARINERA DEL VALLE

***Daniela Flórez Cadena
Andrés Felipe Rivera Collazos
Lorena Rodríguez Cuervo
Marcela Torres Manrique***

INTRODUCCIÓN

Harinera del Valle ha logrado desarrollar estrategias efectivas que le han permitido alcanzar un rápido crecimiento en los últimos años, gran parte del éxito se debe a que siempre buscan alcanzar la excelencia operativa, garantizando la competitividad y la calidad de sus procesos y productos. Para la organización es de gran importancia una mejora e innovación continua de los procesos operativos para optimizar y racionalizar sus recursos.

Dentro de sus principales procesos productivos se encuentran los de harina de trigo, harina de maíz y pastas alimenticias. En el presente informe se evaluará la factibilidad de la adquisición de una máquina etiquetadora que se emplearía al final de la línea de producción de pasta alimenticia con el fin de disminuir los costos operativos y hacer más eficiente el proceso productivo.

1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

En 1956 el visionario y ejemplar líder empresarial Arcesio Paz Paz fundó una empresa familiar dando inicio a lo que es hoy una organización empresarial moderna, con capital humano altamente calificado, comprometido y con una base muy importante de consumidores fieles en todo el país.

La actitud vigorosa de la Organización Harinera del Valle S.A. y la fe absoluta de sus accionistas en el país, reinvertiendo cada año en un altísimo nivel sus utilidades, ha permitido mantener una dinámica de crecimiento permanente tras décadas de ampliación, diversificación, automatización, transformación organizacional y educación para la excelencia.

Ampliación que se reseña mediante la adquisición y fusión de empresas y montajes de alta tecnología efectuada en diferentes períodos:

1958: Montaje Molino Cali.

1970: Compra del Molino Roncaval-Molino A- Palmira.

1977: Montaje Planta Pastas Conzazoni- Cali.

1989: Compra Ingenio María Luisa.

1992: Compra Industria Harinera - Bogotá, Compra Pastas San Remo- Bogotá.

1994: Compra Pastas La Muñeca- Cali, Compra Molino Águila- Cali, Compra Harinera del Pacífico- Yumbo.

1995: Montaje Molino C- Palmira.

1996: Montaje planta de Pastas - Cali Montaje Portalino - Buenaventura.

1999: Adquisición, Molino Dagua.

2000: Montaje planta de pastas CONAL- Villarica, Cauca.

Entre sus principales transformaciones se destaca su paso de productora de harina industrial de panadería hasta redefinirse estratégicamente en la actualidad como una empresa procesadora y distribuidora de alimentos en general. La comercialización y distribución propia se asume con el objetivo de estar más cerca de sus consumidores.

Asimismo, una empresa que nace con carácter netamente regional se ha convertido en una organización cuyos productos llegan a casi todos los rincones de Colombia logrando su cobertura con once distritos de ventas en Bogotá, Pasto, Pereira, Barranquilla, Neiva, Duitama, Bucaramanga, Ibagué, Palmira, Medellín, Cali y ampliando su portafolio con nuevos productos de calidad preparándose para entrar en los mercados internacionales.

Actualmente la empresa maneja dos líneas de producto:

Línea Familiar:

- Harinas de Trigo Familiar
- Harinas de Maíz
- Premezclas
- Pastas Alimenticias
- Margarina
- Aceites
- Salsas y Sayrup
- Productos Listos

Línea Industrial:

- Haz de Oros
- La Americana
- Aguiluña
- Bola de Nieve
- Mezcla Integral
- Mezcla Lista Faccile
- Azúcar María Luisa.

1.2 ANÁLISIS FINANCIERO DE LA EMPRESA

INDICES DE RENTABILIDAD

Las medidas de rentabilidad permiten evaluar las utilidades de la empresa con respecto al nivel determinado de ventas, cierto nivel de activos o la inversión de los propietarios.

MARGÉN DE UTILIDAD BRUTA

MARGEN DE UTILIDAD OPERATIVA AÑO 2009	=	$\frac{\$ 31.261,71}{\$ 364.154,56}$	=	8,58%
MARGEN DE UTILIDAD OPERATIVA AÑO 2010	=	$\frac{\$ 18.977,72}{\$ 361.445,00}$	=	5,25%
MARGEN DE UTILIDAD OPERATIVA AÑO 2011	=	$\frac{\$ 32.190,97}{\$ 437.686,00}$	=	7,35%

El margen de utilidad bruta en el año 2010 aumentó en 0,87% respecto al año 2009, es decir que fue mayor el porcentaje de cada peso de ventas que quedó después de que la empresa pagara sus bienes, ya que las ventas netas aumentaron y el costo de ventas disminuyó. Sin embargo, en el año 2011 el porcentaje de utilidad bruta disminuyó en 2,02% respecto al año inmediatamente anterior, debido a que en este último año, aunque las ventas fueron mayores, el costo de ventas fue significativamente superior al registrado en 2010.

MARGÉN DE UTILIDAD OPERATIVA

MARGEN DE UTILIDAD OPERATIVA AÑO 2009	=	$\frac{\$ 31.261,71}{\$ 364.154,56}$	=	8,58%
MARGEN DE UTILIDAD OPERATIVA AÑO 2010	=	$\frac{\$ 18.977,72}{\$ 361.445,00}$	=	5,25%
MARGEN DE UTILIDAD OPERATIVA AÑO 2011	=	$\frac{\$ 32.190,97}{\$ 437.686,00}$	=	7,35%

El margen de utilidad operativa en el año 2010 disminuyó en 3,33% respecto al año 2009 porque la utilidad operativa fue significativamente inferior y las ventas disminuyeron. En el año 2011 el margen de utilidad operativa aumentó en 2,10%, es decir que fue mayor el porcentaje de cada peso de ventas que le quedó a la empresa después de que se dedujeron los gastos de administración y ventas.

MARGÉN DE UTILIDAD NETA

MARGEN DE UTILIDAD NETA AÑO 2009	=	$\frac{\$ 34.426,30}{\$ 364.154,56}$	=	9,45%
MARGEN DE UTILIDAD NETA AÑO 2010	=	$\frac{\$ 29.013,64}{\$ 361.445,00}$	=	8,03%
MARGEN DE UTILIDAD NETA AÑO 2011	=	$\frac{\$ 38.061,49}{\$ 437.686,00}$	=	8,70%

En el año 2010 el margen de utilidad neta disminuyó en 1,43% respecto al año anterior, debido a que tanto las ventas como la utilidad neta fueron inferiores. Sin embargo, en el año 2011 el margen de utilidad neta aumentó en 0,67%, es decir que fue mayor el porcentaje de cada peso de ventas que quedó en Harinera del Valle después de que se dedujeran todos los costos y gastos, incluyendo impuestos de renta y complementarios.

VENTAS

En el año 2010 las ventas disminuyeron en 0,74% respecto al año anterior; sin embargo, en el año 2011 Harinera del Valle registró \$437.686 millones en ventas, un 21,09% más que en el 2010 y un total de \$38.061 millones en utilidades netas. Aumentó la penetración de mercados y el fortalecimiento de marcas, así como los sistemas de distribución, además la organización ha desarrollado amplios y prometedores mercados de exportación Como lo afirmó Carlos Arcesio Paz en una entrevista, la empresa se enfoca en la construcción de marcas líderes con estrategias de marketing agresivas e innovadoras en las categorías en las cuales están e invierten en tecnología de punta para contar con las mejores herramientas para desarrollar su trabajo.

RENDIMIENTO SOBRE LOS ACTIVOS TOTALES (ROA) Y RETORNO SOBRE EL PATRIMONIO (ROE)

AÑO	ROE =	ROA *		MULTIPLICADOR DEL PATRIMONIO
		MARGEN DE UTILIDAD NETA	* ROTACIÓN DE ACTIVOS	
2009	0,044	9,45%	0,57	0,82
		0,05		
2010	0,029	8,03%	0,45	0,79
		0,04		
2011	0,034	8,70%	0,53	0,74
		0,05		

EL ROE indica que tan eficiente es la empresa para extraer ganancias del capital del que dispone. En Harinera del Valle el ROE disminuyó en 1.5% en el 2010 respecto a 2009 porque el ROA y el Multiplicador del Patrimonio disminuyeron; en el año 2011 el ROE aumentó en 0.5% respecto al 2010, es decir que fue mayor el retorno ganado sobre la inversión de los socios en la empresa, porque durante este año el ROA fue mayor, lo que significa que fue más eficaz para generar utilidades con sus activos disponibles, sin embargo, el multiplicador del patrimonio fue menor, lo que representa que la empresa tuvo menor posibilidad de financiar inversiones sin contar con recursos propios.

2. FACTORES EXTERNOS

En cuanto al entorno macro económico de la Harinera del Valle S.A podemos rescatar que ocupa el lugar número 23 en un ranking de 200 empresas que más vendieron en el suroccidente colombiano, resultado que obtenido por el diario la república de nuestro país. Debido a su amplio portafolio de productos la empresa Harinera del Valle S.A a ocupado uno de los primeros puestos en el ranking de ventas de las empresas del sector alimenticio del país; cabe resaltar que la harinera nace hace ms de 50 años como solo un molino de trigo que ha evolucionado hasta alcanzar la alta oferta de productos del sector de molinería en el país.

Todos estos datos corresponden al informe del primer trimestre del año 2012 la cadena productiva de la molinería, repostería y panadería comprende varios procesos que van desde la producción y procesamiento de los cereales, hasta la fabricación de alimentos más elaborados como pan, pastas y cereales para desayuno, entre otros.

Aunque los cereales son utilizados, tanto en la producción de bienes de consumo humano, como en la elaboración de alimentos balanceados para animales, en esta cadena sólo se desarrollará la relación de estos con la producción de bienes para alimentación humana.

4. Productos de molinería, almidones y sus productos

Gráfico 52: Crecimiento PIB y Participación en PIB Industrial, sector "Productos de molinería, almidones y sus productos"



Fuente: DANE Cuentas Nacionales. Nota: participaciones calculadas a precios corrientes

En cuanto a las exportaciones del sector de molinería podemos concluir En el último año, Colombia exportó productos de panadería y molinería por US\$ 99 millones, según cifras del DANE. Ecuador fue el mayor receptor, con US\$ 20 millones, que equivalen al 20,8% del total de las exportaciones colombianas de este sector.

Estados Unidos se ubicó en el segundo lugar, con US\$ 15 millones, es decir, el 15,2%, seguido por Venezuela, con el 14,6%; Panamá, con el 8,4%, y Puerto Rico con el 6,1%. Con este proyecto de la etiquetadora, Harinera del Valle S.A puede mejorar la participación en el mercado Colombiano y no solo en este mercado; también se puede aumentar el valor de las exportaciones de los productos de molinería y panadería al tener mayor producción y en menor tiempo al adquirir la nueva maquinaria.

Factores que marcan la competitividad del sector:

- Es un sector altamente especializado cuya principal característica es la tradición y el profundo conocimiento del proceso de producción y la cadena adecuada para su comercialización y consumo. Al poner en marcha el proyecto se especializa el final de la cadena productiva logrando una mejora en tiempos y especialización de la compañía.

- Se destaca por su constante innovación en la cadena productiva y el desarrollo de productos según las tendencias de consumo.

Como se observa en el siguiente cuadro que nos muestra las variaciones anuales de la industria manufacturera que es el sector donde encontramos la Harinera del Valle S.A en los productor de molinería; podemos observar que las variaciones son significativas y positivas en la participación del PIB de la economía Colombiana lo que es un buen aspectos para invertir en la maquinaria etiquetadora, la cual mejorara la produccion de la empresa y hará ganar mayor posición en el sector de la industria manufacturera

Cuadro 17
Variación anual de la Industria Manufacturera
2011 / 2010

Periodo	Variación porcentual - Serie desestacionalizada	
	2010 / 2009	2011 / 2010
Carnes y pescados	0,2	5,8
Aceites, grasas, cacao y otros productos alimenticios	4,8	3,0
Productos lácteos	3,0	1,4
Productos de molinería, almidones y sus productos	2,8	5,8
Productos de café y trilla	4,0	-7,7
Azúcar y panela	-12,2	12,8
Bebidas	-2,1	5,1
Productos de tabaco	-13,7	-
Hilados e hilos; tejidos de fibras textiles incluso afelpados	2,8	3,3
Artículos textiles, excepto prendas de vestir	6,1	11,0
Tejidos de punto y ganchillo; prendas de vestir	6,7	4,3
Curtido y preparado de cueros, productos de cuero y calzado	6,6	9,9
Productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	-1,2	-1,2
Productos de papel, cartón y sus productos	3,3	-2,9
Edición, impresión y artículos análogos	4,0	1,7
Productos de la refinación del petróleo; combustible nuclear	4,4	2,4
Sustancias y productos químicos	1,5	4,9
Productos de caucho y de plástico	1,4	6,1
Productos minerales no metálicos	-1,5	9,4
Productos metalúrgicos básicos (excepto maquinaria y equipo)	4,2	-1,1
Maquinaria y equipo	9,4	4,0
Otra maquinaria y aparatos eléctricos	9,5	4,5
Equipo de transporte	24,8	15,9
Muebles	4,1	-1,6
Otros bienes manufacturados n.c.p.	5,7	-0,8
Industria Manufacturera	2,9	3,9

Fuente: DANE - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales

3. MENCIÓN DEL MERCADO

Harinera del valle cuenta con una producción en pastas muy variable, permitiendo llegar a cada rincón del país, desde su pasta económica como lo son, las pastas Pugliese, y pastas San Remo, llegando a un punto intermedio del sector con pasta La Muñeca, y como último escalafón cuentan con la pasta Premium Conzazoni. Harinera está comprometida con ser una empresa de clase mundial, por tanto se preocupa por suministrar productos y servicios acorde con los mercados donde se encuentren.

Harinera del valle tiene 13 sedes en ciudades de nuestro país al suroccidente Colombiano, cuenta con 7 fábricas, en donde venden y distribuyen en 600 municipios, posee 40 marcas las cuales muchas de ellas como la pasta, se encuentran en las preferidas por los consumidores Colombianos.



En Colombia, el consumo de trigo, es superior a 1,3 millones de toneladas, esto a su vez se traduce en consumo por habitante al año de 2.9 kilos en relación con la pasta, de igual forma la penetración del consumo de pasta, para nuestro país es del 94%, algo que es muy bueno ya que las empresas se están preocupando por brindar mejor calidad a su producto para que el consumidor este satisfecho como es el caso de Harinera del Valle. Esta a su vez, maneja entre el 26% y el 27,5%, del mercado de pasta en el país según datos que manejan las respectivas compañías.

Año tras año se espera que esta empresa vaya obteniendo un crecimiento cada vez mayor; por tanto decidieron invertir en la compra de una etiquetadora, para que el proceso productivo de la pasta sea más eficaz. Actualmente, Harineras del Valle tuvo ventas por 437.686 millones de pesos, integrándose en el ranking de las empresas más vendedoras en el sector de alimentos, de las cuales las pastas Premium (Conzazoni) representan 10.000 millones al año.

4. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

El proceso de producción de la pasta en Harinera del Valle es completamente higiénico y libre de contaminación. Las máquinas herméticas y selladas no permiten que la mano del hombre toque el producto. Es por ello que la planta es operada por muy poco personal. El área donde más se requiere mano de obra es en el empaque del producto. Hacer una pasta larga dura cinco horas, mientras que las cortas (macarrones, corbatines, conchas, entre otras) se hacen en dos horas. Teniendo en cuenta que Harinera del Valle actualmente no cuenta con un equipo que realice marcación con aplicadores, el proyecto a evaluar consiste en adquirir el equipo PRINT & APLY 2420 BLOW con el fin de:

- Asegurar la trazabilidad e identificación de los empaques de pasta
- Disminuir los costos en posibles devoluciones por defectuosa identificación
- Aumentar la seguridad y confiabilidad para el consumidor final
- Aumentar la productividad
- Disminuir los costos operativos, ya que el equipo reemplazaría la labor desempeñada por dos trabajadores en la actualidad.

Grafico 2. Equipo PRINT & APLY 2420 BLOW



Con el uso de este equipo se garantiza un efectivo proceso de impresión y aplicación de la etiqueta sobre los empaques de polietileno termoencogible y corrugados, cuentan con un sistema de disparo de etiqueta soportado en chorro de aire, que asegura la adherencia total de la etiqueta.

VENTAJAS

SIMPLICIDAD:

Teclado con tres botones, pantalla multilingüe y módulo de alarma de tres colores para indicación remota del estado en tiempo real que garantiza operaciones sencillas.

MODULARIDAD:

Un solo motor de impresión para la transferencia térmica directa (DT) o transferencia térmica (TT) con 50mm, 140mm o 168mm de anchura de impresión en resoluciones de 200 o 300 dpi. Módulos del aplicador intercambiables: pistón, deslizamiento y soplado, que hacen que la integración en la mayoría de las líneas sea eficaz y se adapte a las cambiantes necesidades de los clientes.

TIEMPO DE ACTIVIDAD:

Sustitución rápida y sencilla de grandes rollos de etiquetas, con un cambio del rollo de la cinta de tinta sincronizado. Impresión rápida y colocación de etiquetas precisa para maximizar el tiempo de actividad.

CONECTIVIDAD:

Integración flexible en una red con una interfaz de comunicaciones de alta velocidad incorporada y un servidor web, lo que facilita la configuración y las actualizaciones.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL (DÓLAR)	VALOR TOTAL (PESOS)
EQUIPO DE CODIFICACIÓN PRINT & APLY BLOW	1	\$18.800	\$18.800	\$34.143.620

***TRF= \$1816.15 – Tomada de Portafolio (26/10/12)**

Si Harinera del Valle adquiere el equipo estaría ahorrando en los siguientes costos:

- Costo de 2 operarios, ya que en estos momentos con la maquina impresora de etiquetas que cuenta la planta se deben encargar una persona, para después al final de la línea cuando ya se tienen las etiquetas impresas, pasar a la banda donde se encuentran dos operarios que manualmente adhieren las etiquetas a los empaques de pasta. Con la nueva adquisición, el equipo es capaz de imprimir y aplicar la etiqueta sobre los empaques de polietileno, por lo cual se ahorran los empleados que se encargaban de hacer esta tarea manualmente.
- Ahorros en costos anuales de mantenimiento y repuestos (insumo cabezal de impresión) ya que el equipo con el que cuenta Harinera del Valle es más complejo de manejar, requiriendo de una mayor cantidad de recursos de la empresa para su funcionamiento.
- El equipo actual no asegura la trazabilidad de los códigos de barra, por lo que muchas veces los clientes industriales y mayoristas devolvían los productos. Al hacer la inversión en el proyecto se ahorran los costos de las devoluciones.

Tabla 1. Costos antes y después de la adquisición del equipo en el proceso de producción de pasta.

Costos del proceso de producción de pasta	Antes	Despues	Diferencia	
	Costo mensual	Costo mensual	Diferencia mensual	%
Operarios de planta	\$ 4.224.722	\$ 1.200.000	\$ 3.024.722	-72%
Mantenimiento	\$ 7.000.000	\$ 1.200.000	\$ 5.800.000	-83%
Mantenimiento repuestos	\$ 4.500.000	\$ 1.000.000	\$ 3.500.000	-78%
Energía	\$ 9.000.000	\$ 6.598.000	\$ 2.402.000	-27%
Insumo cabezal de impresión	\$ 4.000.000	\$ 2.767.722	\$ 1.232.278	-31%
Devoluciones empaques defectuosos	\$ 2.000.000	\$ -	\$ 2.000.000	-100%
Total	\$ 30.724.722	\$ 12.765.722	\$ 17.959.000	-58%

Fuente: Cálculos de los autores.

El ahorro equivalente a la disminución de costos operativos una vez que Harinera adquiera el producto será \$17.950.00 anuales, considerando que estos costos aumentarían al ritmo de la inflación proyectada se puede ver la estimación del ahorro equivalente en los 10 años a continuación.



Fuente: cálculos de los autores

5. CIFRAS OPERATIVAS

Las cifras operativas del proyecto están solo para los primeros 7 años y en millones de pesos COP.

FF OPERACIÓN		0	1	2	3	4	5	6	7
Ahorro equivalente	M\$		17.959.000	18.491.784	19.040.373	19.605.238	20.186.860	20.785.737	21.402.380
Inversion equivalente	M\$		0	0	0	0	0	0	0
Financiacion	M\$		17.071.810	13.657.448	10.243.086	6.828.724	3.414.362	0	0
DEPRECIACION			3.414.362	3.414.362	3.414.362	3.414.362	3.414.362	3.414.362	3.414.362
UTILIDAD OPERATIVA	M\$		-2.527.172	1.419.974	5.382.925	9.362.152	13.358.136	17.371.375	17.988.018
INTERESES	M\$		1.963.258	1.570.607	1.177.955	785.303	392.652	0	0
UTILIDAD GRAVABLE	M\$		-4.490.430	-150.633	4.204.970	8.576.848	12.965.484	17.371.375	17.988.018
IMPUESTOS	M\$		0	0	1.387.640	2.830.360	4.278.610	5.732.554	5.936.048
UTILIDAD NETA	M\$		-4.490.430	-150.633	2.817.330	5.746.488	8.686.874	11.638.821	12.051.972
DEPRECIACION	M\$		3.414.362	3.414.362	3.414.362	3.414.362	3.414.362	3.414.362	3.414.362
PAGOS PRÉSTAMOS	M\$		3.414.362	3.414.362	3.414.362	3.414.362	3.414.362	0	0
FLUJO FONDOS OPERACIÓN	M\$	-34.143.620	-4.490.430	-150.633	2.817.330	5.746.488	8.686.874	15.053.183	15.466.334

Depreciación de la maquina a 10 años con un 10% anual.

DEPRECIACIÓN									
Valor Base de Depeociación	M\$	34.143.620	34.143.620	34.143.620	34.143.620	34.143.620	34.143.620	34.143.620	34.143.620
Valor Libros del Equipo, Inicio período	M\$		34.143.620	30.729.258	27.314.896	23.900.534	20.486.172	17.071.810	13.657.448
DEPRECIACIÓN	M\$		3.414.362	3.414.362	3.414.362	3.414.362	3.414.362	3.414.362	3.414.362
Valor Final Libros del Equipo, Final Período	M\$		30.729.258	27.314.896	23.900.534	20.486.172	17.071.810	13.657.448	10.243.086

	8	9	10
34.143.620	34.143.620	34.143.620	
10.243.086	6.828.724	3.414.362	
3.414.362	3.414.362	3.414.362	
6.828.724	3.414.362	0	

6. PLAN DE FINANCIACIÓN

La financiación para este proyecto de inversión será solo pedir un préstamo de dinero de solo el cincuenta por ciento de valor comercial de la máquina que es el valor de 17.071.810 con una tasa de interés del 11,50 % a un término de 5 años, la mitad de la vida útil de la maquinaria.

PRÉSTAMO							
Préstamos para inversión	M\$	17.071.810	0	0	0	0	0
Saldo deuda, Inicio período	M\$		17.071.810	13.657.448	10.243.086	6.828.724	3.414.362
Amortizaciones de préstamo	M\$		3.414.362	3.414.362	3.414.362	3.414.362	3.414.362
Saldo deuda, Final período	M\$		13.657.448	10.243.086	6.828.724	3.414.362	0
Tasa de interés	(%a)		11,50%	11,50%	11,50%	11,50%	11,50%
INTERESES	M\$		1.963.258	1.570.607	1.177.955	785.303	392.652

7. CONFORMACIÓN DE LOS FLUJOS DE FONDOS

De acuerdo a la disminución de costos operativos que proporciona la adquisición de la etiquetadora, los ingresos son tomados como el ahorro equivalente y los egresos incluyen los pagos del préstamo realizado para la compra del equipo.

Tabla 2. Construcción flujos de fondos netos.

FF OPERACIÓN		0	1	2	3	4	5
Ahorro equivalente	M\$		\$ 17.959.000	\$ 18.491.784	\$ 19.040.373	\$ 19.605.238	\$ 20.186.860
Inversion equivalente	M\$		\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Financiacion	M\$		\$ 17.071.810	\$ 13.657.448	\$ 10.243.086	\$ 6.828.724	\$ 3.414.362
DEPRECIACION			\$ 3.414.362	\$ 3.414.362	\$ 3.414.362	\$ 3.414.362	\$ 3.414.362
UTILIDAD OPERATIVA	M\$		(\$ 2.527.172)	\$ 1.419.974	\$ 5.382.925	\$ 9.362.152	\$ 13.358.136
INTERESES	M\$		\$ 1.963.258	\$ 1.570.607	\$ 1.177.955	\$ 785.303	\$ 392.652
UTILIDAD GRAVABLE	M\$		(\$ 4.490.430)	(\$ 150.633)	\$ 4.204.970	\$ 8.576.848	\$ 12.965.484
IMPUESTOS	M\$		\$ 0	\$ 0	\$ 1.387.640	\$ 2.830.360	\$ 4.278.610
UTILIDAD NETA	M\$		(\$ 4.490.430)	(\$ 150.633)	\$ 2.817.330	\$ 5.746.488	\$ 8.686.874
DEPRECIACION	M\$		\$ 3.414.362	\$ 3.414.362	\$ 3.414.362	\$ 3.414.362	\$ 3.414.362
PAGOS PRÉSTAMOS	M\$		\$ 3.414.362	\$ 3.414.362	\$ 3.414.362	\$ 3.414.362	\$ 3.414.362
FLUJO FONDOS OPERACIÓN	M\$	-34.143.620	(\$ 4.490.430)	(\$ 150.633)	\$ 2.817.330	\$ 5.746.488	\$ 8.686.874
FLUJO DE FONDOS NETO	(M\$)	(\$ 34.143.620)	(\$ 4.490.430)	(\$ 150.633)	\$ 2.817.330	\$ 5.746.488	\$ 8.686.874
FLUJO DE FONDOS CON CONTINUIDAD	(MM\$)	\$ -34.143.620	\$ -4.490.430	\$ -150.633	\$ 2.817.330	\$ 5.746.488	\$ 8.686.874

FF OPERACIÓN		6	7	8	9	10	
Ahorro equivalente	M\$	\$ 20.785.737	\$ 21.402.380	\$ 22.037.317	\$ 22.691.091	\$ 23.364.260	
Inversion equivalente	M\$	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
Financiacion	M\$	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
DEPRECIACION		\$ 3.414.362	\$ 3.414.362	\$ 3.414.362	\$ 3.414.362	\$ 3.414.362	
UTILIDAD OPERATIVA	M\$	\$ 17.371.375	\$ 17.988.018	\$ 18.622.955	\$ 19.276.729	\$ 19.949.898	
INTERESES	M\$	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
UTILIDAD GRAVABLE	M\$	\$ 17.371.375	\$ 17.988.018	\$ 18.622.955	\$ 19.276.729	\$ 19.949.898	
IMPUESTOS	M\$	\$ 5.732.554	\$ 5.936.046	\$ 6.145.575	\$ 6.361.321	\$ 6.583.466	
UTILIDAD NETA	M\$	\$ 11.638.821	\$ 12.051.972	\$ 12.477.380	\$ 12.915.408	\$ 13.366.432	
DEPRECIACION	M\$	\$ 3.414.362	\$ 3.414.362	\$ 3.414.362	\$ 3.414.362	\$ 3.414.362	
PAGOS PRÉSTAMOS	M\$	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
FLUJO FONDOS OPERACIÓN	M\$	\$ 15.053.183	\$ 15.466.334	\$ 15.891.742	\$ 16.329.770	\$ 16.780.794	
FLUJO DE FONDOS NETO	(M\$)	\$ 15.053.183	\$ 15.466.334	\$ 15.891.742	\$ 16.329.770	\$ 16.780.794	\$ 17.243.319
FLUJO DE FONDOS CON CONTINUIDAD	(MM\$)	\$ 15.053.183	\$ 15.466.334	\$ 15.891.742	\$ 16.329.770	\$ 16.780.794	\$ 172.184.211

8. CALCULO DEL COSTO DE CAPITAL PARA LA EMPRESA (WACC)

Tabla 3. Costo de capital Harinera del Valle

COSTO DE CAPITAL		
Endeudamiento (D/A)	26,71%	Relación entre pasivos y activos de Harinera del Valle
Razón Patrimonial	73,29%	
Tasa de Impuestos	33,10%	Impuesto de renta
β sector	0,74	Sector de alimentos procesados
β	0,92	
Renta libre de riesgo	6,08%	TES Colombia para mayo de 2022.
Renta de mercado	24,60%	Rentabilidad promedio de Harinera.
COSTO DE CAPITAL PROPIO	23,13%	
COSTO DE DEUDA	11,50%	Costo de la deuda adquirida
WACC	19,0%	

Fuente: cálculos de los autores.

Fórmula utilizada para el cálculo del WACC

$$WACC = K_e r_E + K_d (1-T) r_D$$

Periodos del proyecto	WACC
1	18,97%
2	19,03%
3	19,12%
4	19,03%
5	19,03%
6	19,00%
7	18,97%
8	18,96%
9	18,96%
10	18,96%

9. EVALUACIÓN FINANCIERA

Una vez calculadas todas las cifras pertinentes para la valoración del proyecto con los flujos de fondos, se puede evaluar si es factible la adquisición de la etiquetadora a partir de la TIR, VPN y PR (periodo de recuperación).

VPN	(MM\$)	77.301.217
WACC	(%a)	19,00%
TIR	(%a)	22,3%

La TIR es mayor que el WACC indicando que el rendimiento sobre la inversión es mayor que el costo ponderado de capital, incluyendo en el WACC el monto total de intereses y dividendos en los que se incurriría para obtener el capital de la inversión; representando que los rendimientos cubren los costos de la inversión.

También obtenemos un VPN positivo, el cual proporciona una excelente medida de rentabilidad en base a los flujos de dinero indicando la riqueza que generará el proyecto.

El periodo de recuperación muestra que la inversión se recuperará en aproximadamente 9 años.

RECUPERACIÓN		1	2	3	4	5
VPN hasta T	(M\$)	(\$ 37.916.954)	(\$ 38.023.318)	(\$ 36.351.651)	(\$ 33.486.471)	(\$ 29.846.900)
RECUPERADO		No	No	No	No	No
PERÍODO DE RECUPERACIÓN	(años)					

RECUPERACIÓN		6	7	8	9	10
VPN hasta T	(M\$)	(\$ 24.547.187)	(\$ 19.971.579)	(\$ 16.020.914)	(\$ 12.609.644)	\$ 9.013.977
RECUPERADO		No	No	No	No	SI
PERÍODO DE RECUPERACIÓN	(años)					9,58

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Harinera del Valle es una empresa que ha alcanzado un importante posicionamiento en el mercado, lo que se ve reflejado en sus ventas y le genera mayores ingresos, por ello es muy importante que continúe invirtiendo en máquinas como la etiquetadora que permitan mejorar sus procesos productivos, con el fin de seguir garantizándole la mejor calidad a sus clientes y seguir bien posicionados en el mercado.
- El proyecto de inversión en la máquina etiquetadora es factible porque el VPN es mayor que 0, y refleja que además de recuperar la inversión inicial, se obtienen beneficios adicionales. Además, la TIR es mayor que WACC, es decir que la rentabilidad que ofrece el proyecto es mayor que la rentabilidad que se obtuviese alternativamente.
- A pesar de que el periodo de recuperación es muy largo (9,58 años), este indicador permite que se invierta en la maquina porque existe. A largo plazo es una muy buena oportunidad para la empresa por el ahorro progresivo en costos operativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

www.harineradelvalle.com

BASES DE DATOS Universidad Icesi Cali, Colombia

CARVAJAL PULPA Y PAPEL S.A

PROYECTO CULTIVOS FORESTALES

***Andrés Felipe Morales Peña
Sebastián Tascon Gallo
Juan Camilo Revelo***

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo tiene como objetivo la elección de un proyecto, que no solamente presentará factibilidad, sino que abrirá el camino para que esta reconocida empresa, emprenda un nuevo recorrido en el sector del Cartón, dándole así a esta, un valor agregado a la marca.

Dos proyectos forestales mutuamente excluyentes para la producción de cartón de alta calidad con base en madera cultivable como lo es el pino y el eucalipto. Maderas que cuentan con celulosa de fibra larga ideal para la fabricación de cartón resistente de diferente gramaje y capacidad que cuenta con una importante demanda de mercado. Ambos proyectos son atractivos, pero se debe elegir el que genere mayor riqueza y más bajo coste. Se incurrirán en gastos de mantenimiento de los cultivos y mano de obra que incluye corte, limpieza del tronco y su transporte. A la empresa le interesa un material óptimo para la fabricación de sus cajas, por lo tanto necesita valorar los proyectos por aparte revisando todas las variables que este envuelve.

Carvajal Pulpa y Papel S.A, empresa cuyos últimos resultados no han sido los más positivos y por lo tanto mediante este trabajo se querrá proponer este proyecto con el que se piensa, viendo la situación actual que enfrenta Carvajal Pulpa y Papel, que se pueda levantar cabeza y generar riqueza a sus accionistas. En el último periodo ha presentado pérdidas en su estado de resultados, y como mostraremos más adelante también en su balance general. Son varios los factores que han golpeado de esta forma los informes de la empresa vallecaucana, entre ellos están los fuertes inviernos del año pasado que afectó la producción de la caña de azúcar y por lo tanto la pulpa de la caña no pudo ser procesada. Otro de los factores, dicen los directivos de la empresa, es un incremento en el precio del carbón del 30% y una baja en los aranceles del 5%.

1. Presentación

1.1 Descripción de la empresa

Carvajal Pulpa y Papel (antes Propal) es una empresa que hace parte de la Organización Carvajal S.A., multinacional colombiana con presencia en más de 17 países del mundo, que emplea a 26.000 colaboradores y logra más de 1.700 millones de dólares anuales.

Cuenta con dos plantas de producción ubicadas en los municipios de Yumbo - Valle del Cauca y Guachené - Cauca, regiones azucareras por excelencia en Colombia, que proveen su principal materia prima para la elaboración de sus productos, el bagazo de caña de azúcar, residuo agroindustrial renovable en cortos periodos de tiempo, con el que se han elaborado papeles responsables con el medio ambiente, biodegradables y reciclables.

Carvajal Pulpa y Papel, tiene más 50 años de experiencia en la producción de papeles de la más alta calidad y cuenta con un amplio portafolio de productos sostenibles para impresión, escritura, esmaltados, no esmaltados y especialidades, que permiten atender diversas necesidades del mercado, en los segmentos de distribuidores, convertidores e impresores, suministrando variedad de formatos, colores y gramajes, buscando siempre marcar la diferencia.

Breve Historia de la empresa:

- En el año 1957 la compañía norteamericana W.R Grace and Co, fundó una empresa que se encargaría de utilizar el bagazo de caña de azúcar, dejado por los ingenios azucareros, para producir papeles finos para impresión y escritura. Esta nueva organización se llamaría Pulpaco, Pulpa y papeles Colombianos, nombre que un año después pasaría a ser Pulpa y Papeles Grace Colombianos, Pagraco, y que abriría por primera vez sus puertas el 4 de Agosto de 1961. Este mismo año W.R Grace and Co., se vincula con la organización International Paper Company, haciendo que Papeles y Pulpas de Colombia, pasara a llamarse Productora de Papeles S.A, Propal.
- En el año 1976, Propal se proyecta un importante reto: producir papeles esmaltados, y para lograrlo, adquieren una Máquina Esmaltadora con capacidad para 20.000 toneladas anuales.

- En 1990 Propal adquiere Papelcol en Caloto Cauca, actualmente Planta 2, que inicia sus operaciones en 1991. El papel producido en esta planta, es considerado a nivel mundial como papel alcalino fino “Woodfree”, actualmente, ésta es una de las plantas más modernas y grandes de papel fino a base de bagazo de caña en el mundo.
- En 1991 nace en Puerto Tejada, Cauca, la Fundación Propal, materializando, de esta forma, el compromiso social de la Compañía. Sus funciones inician con el Centro de Servicios Comunitarios, prestando los servicios de Proveeduría de tenderos, Centro Médico, Banco de Materiales de Construcción y Bodega de Insumos Agropecuarios.
- El 12 de diciembre de 1997, Propal transfiere sus acciones a la Fundación Antonio Restrepo Barco, finalizando así la asociación existente entre International Paper y W.R Grace and Co. e iniciando una recapitalización de la empresa, liderada por Carvajal S.A, con el apoyo del Instituto de Fomento Industrial.
- En el 2009 Propal sigue creciendo, esta vez nace su filial Zona Franca Propal, que cuenta con dos cortadoras y con empacadoras para la producción de resmas tamaño carta, oficio y A4, y una planta de dióxido de cloro.
- Para el 2011, como parte de la reestructuración de la Organización Carvajal, Propal cambia su razón social a Carvajal Pulpa y Papel, cambiando así su logotipo e imagen corporativa. Igualmente, en el 2011, Carvajal Pulpa y Papel lanza su nueva línea de papeles, Earth Pact, elaborador con 100% con bagazo de caña y libre de químicos.

MISIÓN

Producimos y comercializamos un amplio portafolio de papeles de impresión, escritura y oficina, al mercado con énfasis en Colombia y la Región Andina. Ofrecemos soluciones integrales, fundamentados en una estrecha relación con nuestros clientes.

VISIÓN

Ser reconocida como una empresa Innovadora en procesos y productos sostenibles, orientados al mercado nacional e internacional, socialmente responsable y que genera valor a los públicos de interés.

Responsabilidad Ambiental

Carvajal Pulpa y Papel es pionera y única empresa productora de papel 100% a partir de la fibra de caña de azúcar, una fibra totalmente responsable con el medio ambiente. Y, por su tecnología de avanzada en sus procesos productivos y su alto nivel de innovación, asegura un futuro sostenible para todos.

Carvajal Pulpa y Papel trabajan de manera responsable desde la obtención de la fibra para la elaboración de papel, continuando con una manufactura responsable con el medio ambiente, la seguridad de las personas y el cumplimiento legal.

En el proceso productivo del papel a base de la fibra de Caña de Azúcar, se destacan importantes ventajas: La fibra de Caña de azúcar es un residuo agroindustrial el cual no compite con la producción de alimentos, ni con la utilización de suelos.

Es una fuente alternativa de fibra virgen a través de la cual se optimiza el consumo de energía y químicos. La tendencia mundial está orientada a la utilización de productos que contribuyan a la conservación del medio ambiente y a la conciencia ecológica. La responsabilidad frente al futuro, es lo que lleva a Carvajal Pulpa y Papel a ser altamente exigentes con el cumplimiento de estrictos estándares de protección ambiental.

1.2 Descripción del proyecto

Las propuestas consisten en la administración y cosecha de uno de los dos proyectos forestales mutuamente excluyentes los cuales han sido seleccionados entre un grupo de propuestas con el fin de crear una nueva línea de negocio que genere riquezas para la empresa tomadora del proyecto que en este caso será Carvajal Pulpa y Papel.

La madera cosechada de pino o eucalipto es ideal para la producción de pulpa con fibra larga de buena resistencia para la fabricación de cartón. En este caso Carvajal Pulpa y Papel cuenta con la maquinaria adecuada para el proceso de dicha pulpa *(suposición para el ejercicio), y dado que está en el mismo sector del papel, pues los directivos y sus colaboradores podrían utilizar mucho de lo ya conocido antes para este nuevo negocio.

Además de los cultivos forestales, la empresa puede suplir sus necesidades con cartón reciclado para sacar líneas de productos que sean complementarias con al

cartón de alta resistencia. Pues cuando el cartón es reciclado, pierde sus propiedades dado que las fibras se van haciendo más cortas cada vez y dejan de ser tan resistentes como cuando son tomadas de la madera virgen.

Las dos opciones a evaluar son Villa María y Sur del Cauca que expondremos en este orden respectivamente y son las siguientes:

•**Villa María:** Terreno ubicado al sur del departamento de Caldas, se encuentra en una zona montañosa, con una temperatura ambiente que ronda en promedio los 18°C. El acceso para el transporte de carga no es el más adecuado, sin embargo el terreno se encuentra no muy lejos de la carretera principal que desemboca a Chinchiná y posteriormente a la variante que conecta a Caldas con Risaralda. La zona cultivable cuenta con un área en total de 350 hectáreas, las cuales deben ser cosechadas a mano por aserradores expertos del departamento, que a la vez hacen el trabajo de mantenimiento de los cultivos. Actualmente estos terrenos están sembrados con Pino tecunumanii en su totalidad, e ideal para el proyecto.

Los cultivos tanto de pino como de eucalipto, tienen diez etapas de cosecha durante diez años para abarcar la totalidad del cultivo. Cada etapa tiene 35 hectáreas (para un total de 350 he), que cada año consumen unos costos de mantenimiento y cosecha. Esta forma de cosecha es posible gracias a que fueron sembrados en secuencia y de la misma forma deberán ser cosechados. Los costos y cálculo de la rentabilidad del negocio como tal lo veremos más adelante.

Las ventajas de este proyecto son la calidad de la madera, el rápido crecimiento de los árboles y la buena productividad de la tierra. Sin embargo por el otro lado los costos de transporte y el valor de la tierra son un poco más altos que los que vamos a encontrar en el otro proyecto del Sur del Cauca que es el otro proyecto.

•**Sur Cauca:** éste terreno se encuentra ubicado en el sur del Cauca, a más o menos unos 1300 m sobre el nivel del mar, con una temperatura ambiente de unos 28°C. Es una zona plana con algo de pie de monte que tiene una extensión cultivable igual a la de Villa María, en total 350 hectáreas. A diferencia de la otra propuesta, el acceso a estos terrenos para camiones de 35 toneladas es mejor debido a la topografía del de las carreteras. La totalidad del terreno se encuentra sembrado con Eucalipto, árbol que tiene un crecimiento un poco más lento que el Pino y se encuentra en tierras menos nutridas que las de Caldas.

Como se ha mencionado antes los cultivos de eucalipto, tienen diez etapas de cosecha durante diez años para abarcar la totalidad del cultivo. Cada etapa tiene 35 hectáreas (para un total de 350 he), que cada año consumen unos costos de mantenimiento y cosecha.

Las ventajas de esta opción son varias, entre ellas la distancia de transporte de la madera, el bajo costo de transporte y el precio de la madera que por consecuencia de la calidad es menor que la del Pino. Por otro lado, la tierra no es tan fértil como la de Villa María y por lo tanto hace que el crecimiento de los troncos sea un poco más lento. Las cifras en detalle las evaluaremos más adelante junto con el otro proyecto.

1.3 Objetivo del Proyecto

El cartón es un material que cuenta con múltiples usos tanto para bienes de consumo, como para la industria. Se prevé un gran futuro para el cartón, pues los bienes que consumimos en su gran mayoría llegan a nuestras manos embalados en cajas de cartón. De diez años a hoy podemos ver una industria con gran potencial. Ambos cultivos, eucalipto y pino son buenas opciones, depende de las diferentes variables, cuál de los dos se escoja para la producción de cartón, más adelante se explicaran detalladamente las cifras de los proyectos y las conclusiones adecuadas para que los directivos de la empresa escojan bajo la recomendación planteada en el trabajo.

2. Análisis situación financiera PROPAL

Las utilidades operativas del año 2011 fueron negativas encontrándose en -16'559.000.000 (COP), en comparación con las del año pasado, hubo una caída de un 160% una cifra bastante preocupante. Pero en realidad lo más preocupante es que ésta baja en las utilidades operativas se viene gestando años atrás, pues la caída en el P&G de la empresa ha mostrado esto precisamente. Los costos de venta del papel por el contrario han aumentado lo que deja ver que la relación es inversamente proporcional y no la hace una ecuación que beneficie ni a los colaboradores, ni a los accionistas.

También se ve que los gastos en administración han crecido en promedio muy por encima de la inflación, sin haber una relación directa en las ventas, es decir, si se invierte en costos administrativos lo que se esperaría es que estos gastos también crecieran como crecen las ventas de la empresa, - se invierte en capital de trabajo y costos de administración con el fin de que se vea una ganancia sobre la inversión, y se reflejan en ventas-, se podría pensar que si esto no pasa, puede que no se esté invirtiendo en donde se debe hacer.

Viendo el negocio de Carvajal Pulpa y Papel como un tren que genera beneficios, se imagina también que la maquinaria con la que se mueve el tren está seriamente afectada y puede ser que el negocio al que está dedicado Carvajal Pulpa y Papel, ya no sea tan rentable con los costos que tienen, sin embargo aunque las ventas han bajado siguen siendo importante. De todas formas a la empresa le sale muy costoso producir papel y sus derivados.

Lo que se ha mencionado se verá reflejado en el P&G de una forma resumida:

P&G (En miles \$)	2007	2008	2009	2010	2011
HISTORICO	365 DIAS				
Ventas Netas	539.149	524.499	489.984	479.728	483.039
Utilidad Bruta	78.664	98.378	76.155	64.096	26.086
Utilidad Operativa	37.578	59.407	37.669	27.866	(16.586)
UAI	33.545	56.239	33.137	42.803	(10.790)
UTILIDAD NETA	30.438	49.402	30.786	40.301	(4.534)

Fuente: (BPR, Benchmark).

Los activos de la empresa han disminuido de forma gradual dado que las cuentas por cobrar también lo han hecho de esta manera, se verá más adelante en el cuadro del balance general, que se tiene un rubro que decrece y es el que más afecta los activos de la empresa en los últimos años, y es otras cuentas por cobrar.

Por el lado de los pasivos las cifras más relevantes que se encuentra y cree deben ser nombradas, son a corto plazo las deudas financieras que se observan en el último año un aumento del 76% que pueden estar siendo utilizadas para suplir las necesidades de efectivo líquido de los últimos años. Los pasivos corrientes han aumenta de forma gradual en un promedio del 4,5% anual y los pasivos totales en un 18% anual. Si se hace una comparación con los activos obtenemos un endeudamiento que al 2011 asciende al 42% y más adelante se mostrará en el cuadro de indicadores relevantes.

Por último en el patrimonio se ve que no hay un cambio muy brusco dado que la empresa cuenta con unas reservas del orden de los 230.000 millones aproximadamente, lo que deja ver que es un difícil momento para la empresa, pero que sin embargo sigue siendo una empresa sólida que debe tomar decisiones cuanto antes.

A continuación se presentará un resumen del balance general de Carvajal Pulpa y Papel S.A para sustentar todo lo dicho anteriormente:

BALANCE (En miles \$)	DIC. 31	DIC. 31	DIC. 31	DIC. 31	DIC. 31
HISTORICO	2007	2008	2009	2010	2011
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	227.367	249.579	194.246	158.968	190.632
TOTAL ACTIVOS FIJOS	742.743	895.920	809.180	964.262	912.889
TOTAL ACTIVO	970.109	1.145.499	1.003.426	1.123.230	1.103.521
TOTAL PASIVO CORRIENTE	160.879	172.853	148.796	152.772	186.610
TOTAL DEUDA A LARGO PLAZO	72.117	125.447	87.554	87.073	100.743
TOTAL PASIVO	232.996	298.299	236.350	239.845	287.353
TOTAL PATRIMONIO	737.113	847.200	767.076	883.386	816.169
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	970.109	1.145.499	1.003.426	1.123.231	1.103.522

Fuente: (BPR, Benchmark).

A continuación los indicadores de la empresa más relevantes frente a los del sector y se tomará de aquí algunas importantes conclusiones:

INDICADOR Carvajal Pulpa y Papel	DATOS					
	Año	2007	2008	2009	2010	2011
Rotación de Cartera (Comercial)	(Días)	24	33	29	24	30
Rotación de Inventarios	(Días)	32	47	46	46	51
Ciclo Operativo (rot. cart. + rot. inv.)	(Días)	57	80	75	70	81
Rotación de Proveedores	(Días)	52	80	63	73	74
Relación Corriente	(Veces)	1,4	1,4	1,3	1,0	1,0

Fuente: (BPR, Benchmark).

Indicadores relevantes del sector:

Endeudamiento					
Endeudamiento	28.51%	30.08%	33.78%	29.82%	31.75%
Apalancamiento	39.88%	43.02%	51.00%	42.49%	46.52%
Pasivo Total / Ventas	47.53%	49.13%	58.96%	52.64%	55.94%
Eficiencia					
Rotación de Cartera	70	63	75	84	80
Rotación de Inventarios	67	64	71	56	58
Rotación de Proveedores	67	70	90	74	64
Ciclo Operativo	137	127	146	140	138
Liquidez					
Razón Corriente	1.52	1.55	1.3	1.43	1.41
Prueba Acida	1.11	1.15	0.96	1.09	1.04

Fuente: (BPR, Benchmark).

Las cifras presentadas sobre el sector, no solo dejan ver las cifras del sector papelerero, pues también están aquí las cifras del sector del cartón y por lo tanto el análisis no es muy parejo, pues las cifras de Carvajal Pulpa y Papel están fuertemente relacionadas con el sector de la caña, que en el último año fue golpeado de manera contundente por el invierno que hubo en el país.

Se observa además en los indicadores de la filial vallecaucana que tienen un manejo muy positivo de su cartera, pues cobran antes de los 30 días y pagan mucho después de los 30 días a sus proveedores, generando de esta manera liquidez para la empresa. La razón corriente del negocio sigue siendo buena, sin embargo hay que subir de uno a mucho más, pues en este momento apretadamente se pagan los pasivos a corto plazo con los activos a corto plazo. Se ve una mayor salud con un ratio un poco más grande.

A manera de conclusión saber el panorama que ofrecen los estados de resultado se detalla que la empresa tiene sed de un nuevo proyecto que le dé mayor liquidez y riqueza a sus accionistas. Por lo ya mencionado se diseñara un proyecto cuyo futuro se ve muy prometedor y que se describirá y analizará después de introducir una observación y un análisis más a fondo de lo que es el sector del cartón.

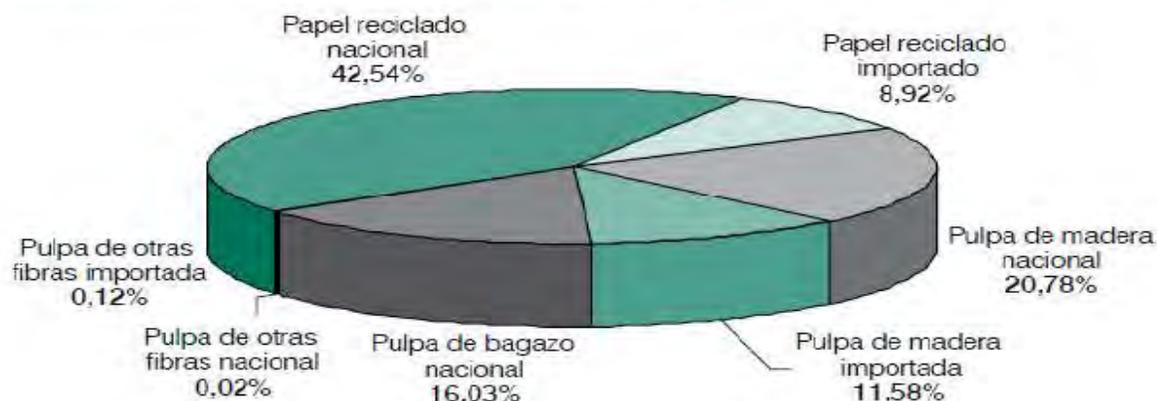
3. Mención del mercado

El siguiente análisis esta echo en base a los indicadores financieros del sector, entre los años de 2006 a 2010 y en algunos casos el primer trimestre de 2011 ,y cuyas variables se obtienen a partir de la agregación de los resultados financieros de las empresas del respectivo sector disponibles en la base de datos de BPR, que si bien contiene un número importante de empresas representativas de cada sector o actividad, no necesariamente reúne el universo de todos los establecimientos dedicados a esta actividad.

La industria de papel incluye los eslabones de papeles y cartones, papeles para empaques, papeles para uso doméstico e industrial, papeles suaves higiénicos y, papeles y cartones para imprenta y escritura. La producción de la industria del papel está concentrada en unas pocas grandes empresas intensivas en capital que hacen uso de las economías a escala.

La celulosa es la principal materia prima empleada en la producción de todo tipo de papeles y cartones. La celulosa es una fibra natural que se obtiene principalmente de tres fuentes: La madera, el papel reciclado y algunos vegetales como el bagazo de caña de azúcar. A estas fibras se le agregan químicos como el caolín (aditivo blanco) entre otros para obtener diferentes tipos de papel.

Composición del consumo de fibras en la industria de papel y cartón.



Fuente: ANDI

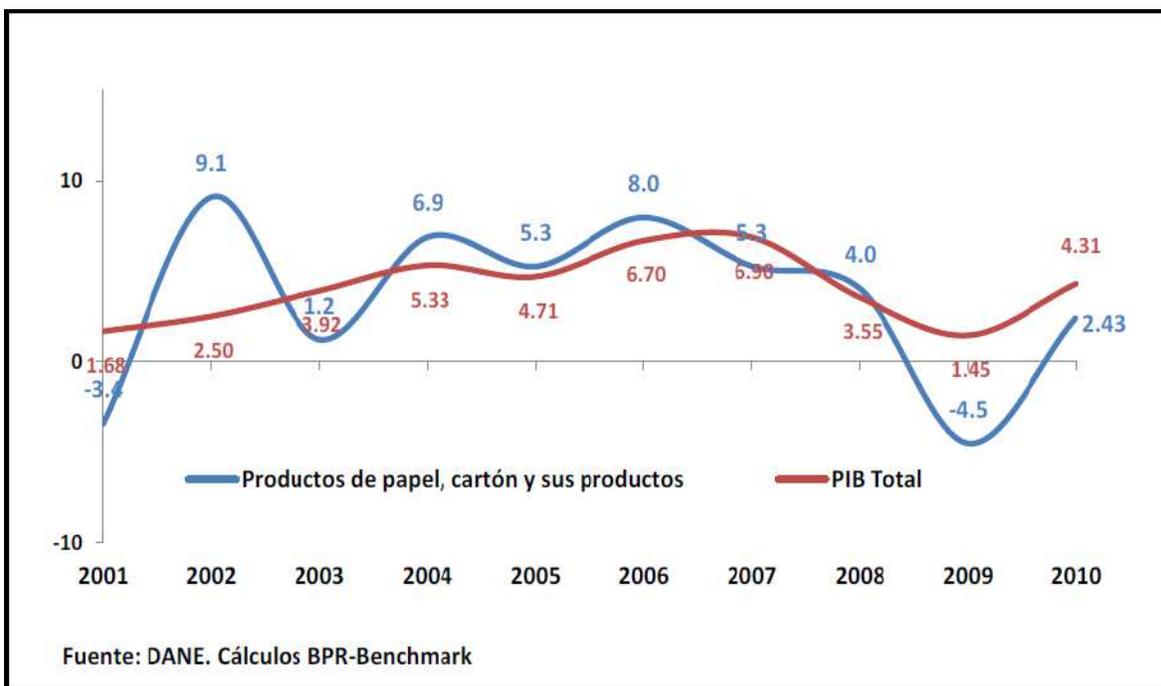
Dependiendo del producto final se utilizan fibras de celulosa largas, para mayor resistencia y durabilidad (Cartón) o fibras de celulosa corta, que brindan un mejor acabado superficial (Papel de escritura o imprenta). De igual forma se mezclan fibras largas y cortas para buscar los diferentes atributos deseados del producto. EL 51% de las fibras utilizadas en Colombia proviene del papel reciclado, el 33% de la pulpa de madera y el 16% de la pulpa de bagazo de caña, y en menores cantidades se usa la pulpa de fibras especiales. Cabe hacer referencia que durante los proceso de reciclaje la fibra de celulosa se va desgastando y perdiendo sus atributos lo que provoca que se necesite más fibras para producir papel y dada la ineficiencia del reciclaje en Colombia, la oferta no cubre la demanda y es necesario importar.

El sector papel, cartón y sus productos representa actualmente el 0,45% del PIB nacional y 3.48% de la producción industrial. Los departamentos del Valle del Cauca, Bogotá (D.C.) y Antioquia generan el 35.19%, el 23.88% y el 18.57% del total de la producción del sector respectivamente.

Tendencias en los últimos años

Hay que tener en cuenta que las tendencias del sector en los últimos años están marcadas por dos factores: La crisis financiera mundial entre 2008-2009 y la posterior recuperación de la economía. Como ya mencionamos antes El sector papel, cartón y sus productos representa el 0,45% del PIB nacional y 3.48% de la producción industrial. Durante 2010, el sector presentó una tasa de crecimiento de 2.4%, revirtiendo la tendencia de crecimiento que registró el sector en 2009 (-4.5%), como consecuencia de la crisis financiera mundial que tuvo repercusiones en la industria del sector. La pérdida de dinamismo de la industria editorial, del sector

comercio y por el retraimiento del consumo hogares, así como por un descenso de las exportaciones, especialmente a Venezuela y Ecuador fueron las principales responsables del decrecimiento. Sin embargo, al cierre de 2010 la recuperación de la industria editorial y la reactivación del consumo interno favorecieron la mejoría en el sector.



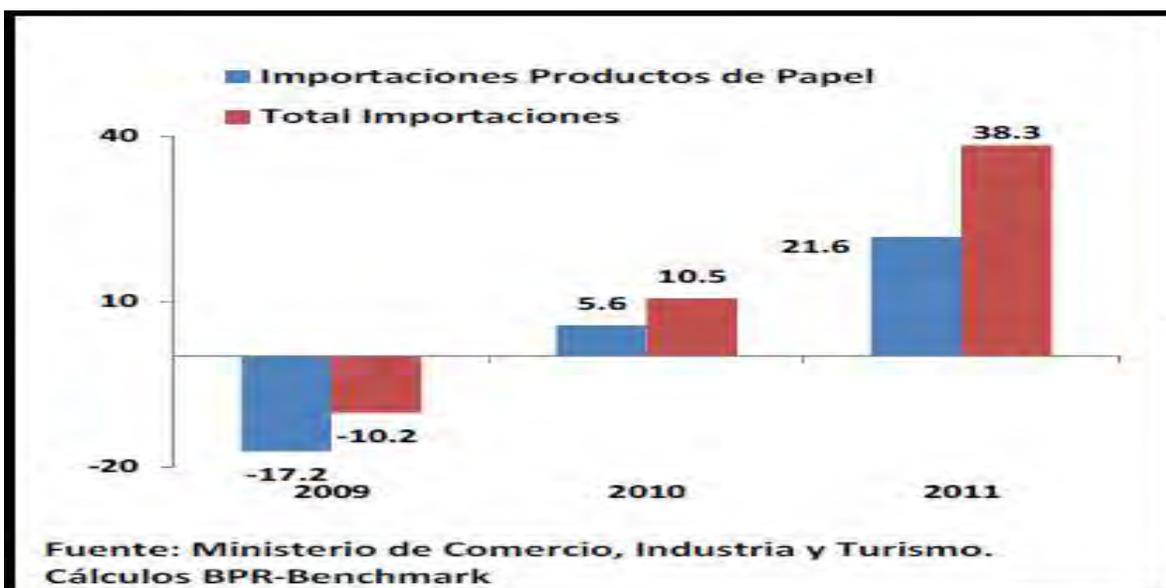
Continuando con otros indicadores, en lo que respecta a las ventas las cifras de 2010 son más alentadoras que las registradas el año anterior. El cierre de 2010 terminó con un crecimiento de 3.8% anual, después de haber registrado una contracción de 0.31% en 2009. El sector entre 2006 y 2009 presentó una tendencia decreciente en sus ventas, sólo moderadamente revertida en 2010. Según las cifras del DANE, en marzo de 2011 en el sector de Papel, cartón y sus productos tanto la producción como las ventas reales decrecieron cayendo 3.1% y 0.5% respectivamente. Esta dinámica reciente puede estar asociada al nivel de producción y ventas del sector de imprentas y editoriales, que es gran demandante de los insumos de esta industria. A marzo de 2011 la producción real y las ventas reales de dicho sector se redujeron 3.6% y 2.9%, respectivamente.

En el comercio exterior, la tendencia depende de si son exportaciones o importaciones. Colombia es un país que exporta poco pero importa mucho, hablando en términos de la industria del sector. La celulosa que es la materia prima para esta industria es en gran medida importada de países que han desarrollado la producción de esta a gran escala. Las principales razones que impiden a Colombia

ser auto abastecedor de insumos para la producción de papel y cartón son, entre otras;

- 1) La fibra de celulosa con los procesos de reciclaje se va degradando y pierde longitud. Adicionalmente, los papeles reciclados en Colombia tienen más fibra corta y para algunas clases de papel se requiere una proporción más alta de fibra larga, por ello es necesario importar materiales con contenido de fibra larga.
- 2) La recuperación de papeles reciclables en Colombia es insuficiente para abastecer la demanda.

Las importaciones alcanzaron US\$ 213 millones lo cual representó un incremento de 21.6% en el primer trimestre de 2011 con respecto al mismo período del año anterior. Colombia importa papel, cartón y sus productos, principalmente, de los países del TLC (37.2%), se destaca Estados Unidos (27%), en segundo lugar se encuentra la Unión Europea con una participación de 20% y en tercer lugar se encuentra Chile contribuyendo a las compras externas del sector con 17.2% del total comprado.

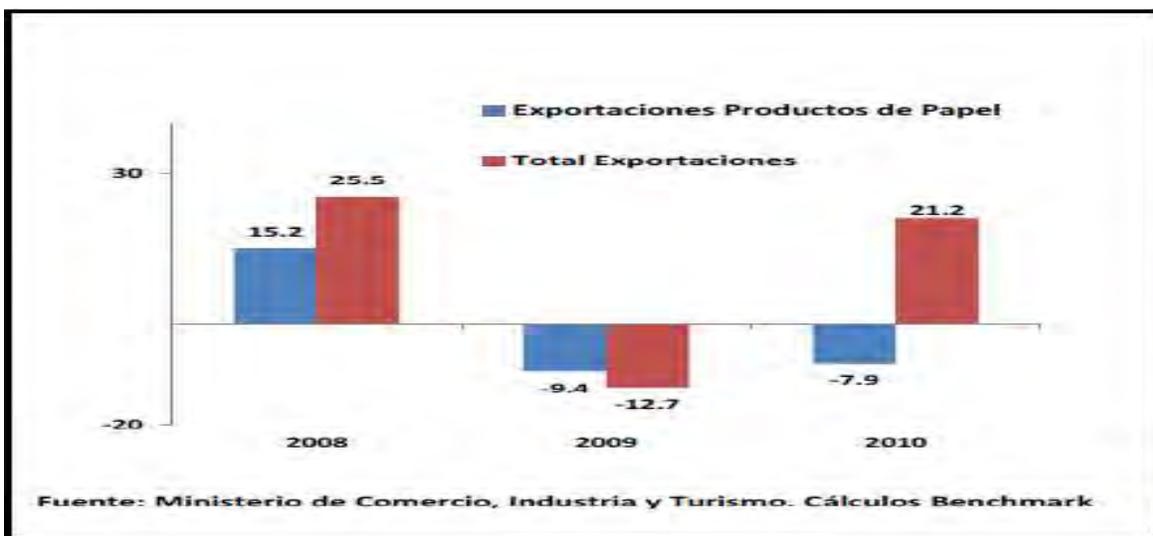


Las exportaciones del sector papel y cartón en 2010 presentaron un comportamiento negativo en general. Dada la crisis económica mundial que repercutió en el sector y las dificultades para remplazar a los principales socios comerciales del sector, las exportaciones de 2010 alcanzaron un valor de US\$ 523,3 millones lo cual representó una caída de 7.9% con respecto al año 2009.

Aunque las exportaciones decrecieron, el principal destino de los productos de papel y cartón fue la Comunidad Andina (45.7%), seguido por Venezuela, con una

participación de 23.8% (en 2009 compraba el 45.2% de las exportaciones del sector), en tercer lugar se ubicó el Caribe y Centro América con 8,8% y en cuarto lugar Mercosur con 4.5%.

Al analizar las importaciones y exportaciones se evidencia que Colombia importa y exporta a su vez productos con mayor valor agregado (Papel de imprenta y escritura, papel higiénico y papeles Liner y corrugado).



La Balanza comercial del sector ha sido deficitaria desde 2001, lo que refleja la dinámica interna del mismo pues Colombia importa la materia prima para transformarla en productos con valor agregado. En 2009 el valor de la balanza fue significativamente reducido (a pesar de ser negativo) debido a la menor demanda y en 2010 registró el déficit más alto de los últimos 10 años, US\$-223.2 millones.

Hablando de razones de rentabilidad y endeudamiento en el caso del sector papel, cartón y sus productos, la rentabilidad como proporción las ventas estuvo afectada por la menor producción. Así durante 2010 este indicador fue de 1.83%, lo que representa casi 530 puntos básicos menos en relación al año anterior. A su vez, la utilidad operativa/ventas también decreció pasó de 5.31% a 0.71% entre 2009 y 2010, lo que indica que la generación de utilidades en la operación de la empresa bajo en estos últimos años, a su vez que incrementó su tasa de endeudamiento en el último año. Así la razón de endeudamiento pasó de 29.8% en 2009 a 31.7% en 2010. Pero si se compara con otros sectores está por debajo.

En este sector, la muestra de BPR contiene 79 empresas con información de ventas, las 15 primeras equivalen al 19% del total de empresas y concentran el 79.86% de las ventas.

La empresa con el mayor volumen de ventas en el año 2010 es COLOMBIANA KIMBERLY COLPAPEL S. A. con \$ 804,096 millones; CARTON DE COLOMBIA S.A. con ventas por \$ 744,890 millones; y **PRODUCTORA DE PAPELES S.A. PROPAL** con ventas por \$ 479,728 millones.

4. Cifras de los proyectos

Los datos generales de los proyectos se presentarán a continuación en la siguiente tabla:

TABLA DE DATOS GENERALES DEL PROYECTO			
	VARIABLE	NOMBRE A	NOMBRE B
PROYECTOS	(cualitativa)	Villa María	Sur Cauca
ZONA	(cualitativa)	Montañosa	Plana
TEMPERATURA AMB.	(° C)	18°C	28°C
TIPO DE MADERA	(nombre)	PINO	EUCALIPTO
LUGAR	(zona)	Caldas	Valle del Cauca
ARBOLES/HECTÁREA	(#/HE)	1121	1600
PESO TRONCO	(ton)	2,5	1,8
MADERA para cartón	(ton/he)	2.000	2.100
COSECHA	(he/año)	35	35
VOLÚMEN cosechado	(ton/he/año)	70.000	73.500
DISTRIBUCIÓN	(metros)	2,7 x 3,3	2 x 3
CALIDAD DE SEMILLA	(cualitativa)	buena	buena
CRECIMIENTO VOL ESPECIE	(% anual)	3%	2%
TIEMPO CRECIMIENTO	(años)	10	10
ÁREA	(hectareas)	350	350
VIDA PROYECTO	(años)	10	10
PRECIO madera alta calidad	(\$/ton)	174.755	165.000
COSTO TRANSPORTE	(COP/ton)	52.750	12.402
PRECIO TIERRA	(\$/he)	1.600.000	1.200.000

Fuente: *(Cálculos propios realizados en Excel).*

Los datos presentados anteriormente en la tabla, fueron consultados previamente con personas expertas en el asunto de los proyectos forestales, algunos otros datos fueron exclusivamente sacados de recursos como el ministerio de transporte, etc.

Se planteó que en el proyecto sur cauca se sembrarían muchos más árboles (73,500) a comparación de villa maría (70,000) puesto que la hectárea por arboles es mucho menor en tierras como estas por el costo de estas tierras (\$1, 600,000 contra \$1, 200,000) y la facilidad que se tiene en cuanto el crecimiento de los árboles (3% por año contra un 2% por año).

El peso del tronco se midió precisamente en toneladas ya que el costo de transporte se liga no por la unidad de troncos transportada sino por las toneladas en total.

4.1 Obtención de los costos

Los costos incurridos en cada proyecto, se basaron principalmente en: Costos de transporte, costos de cosecha, costos de mano de obra y costos de mantenimiento y limpieza del terreno.

Los costos de los dos proyectos se distribuyeron de la siguiente forma, sin embargo el único costo que diferenciará a los dos proyectos será el costo de transporte.

Costos de transporte:

El precio de la carga de transporte desde Cali a Manizales es de 52, 750 y el costo desde Cali a Popayán es de \$12,402(Cifra sacada del ministerio de transporte).

Costo de Cosecha:

El costo de la cosecha se estimó en \$45,000 por unidad.

Costo de mano de obra:

La obtención del costo de mano de obra, se basó en un trabajo diario de 8 horas por día en la que principalmente participaron 20 hombres, incrementados en 2 durante los siguientes años, tomando como base un salario mínimo legal mensual vigente incluyendo prestaciones (Datos sacados de www.finanzaspersonales.com.co), en la que este precio estará sujeta a la inflación (Datos analizados por el grupo Bancolombia).

Costo de limpieza y mantenimiento:

Se estima en \$20,000 por unidad, teniendo en cuenta el supuesto de que no habrá una valorización del terreno por los conflictos armados presentados en el país.

Costo proyecto Villa María:

En la tabla siguiente, se presentará un resumen de los costos analizados de manera anterior, no obstante valga la redundancia que cada una de estas cifras fue detallada y sacada de manera individual con un procedimiento hecho en la hoja de cálculo Excel (Para mayor comodidad y estética del trabajo se omite presentar la cantidad de cálculos realizados).

Costo s/Tie mpo	T= 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CMO		12.141.024	12.123.384	12.106.920	12.091.632	12.077.520	12.070.464	12.070.464	12.070.464	12.070.464	12.070.464
Ctrans		3.803.275.00	3.917.373.250	4.034.894.448	4.155.941.281	4.280.619.519	4.409.038.105	4.541.309.248	4.677.548.526	4.817.874.981	4.962.411.231
Ccose.		2.520.000.00	2.520.000.00	2.520.000.00	2.520.000.00	2.520.000.00	2.520.000.00	2.520.000.00	2.520.000.00	2.520.000.00	2.520.000.00
C.L.M		27.210.000	27.210.000	27.210.000	27.210.000	27.210.000	27.210.000	27.210.000	27.210.000	27.210.000	27.210.000
CT		6.362.626.024	6.476.706.634	6.594.211.368	6.715.242.913	6.839.907.039	6.968.318.569	7.100.589.712	7.236.828.990	7.377.155.445	7.521.691.695

Fuente: (Cálculos propios).

Costo proyecto Sur Cauca:

En la siguiente tabla, se presentará de manera resumida los costos del proyecto Sur Cauca.

Costo s/Tie mpo	T=0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CMO		12.141.024	12.123.384	12.106.920	12.091.632	12.077.520	12.070.464	12.070.464	12.070.464	12.070.464	12.070.464
Ctrans						1.006.421.544	1.026.549.975	1.047.080.974	1.068.022.594	1.089.383.046	1.111.170.707
Ccose.		1.765.575.000	1.765.575.000	1.765.575.000	1.765.575.000	1.765.575.000	1.765.575.000	1.765.575.000	1.765.575.000	1.765.575.000	1.765.575.000
C.L.M		27.210.000	27.210.000	27.210.000	27.210.000	27.210.000	27.210.000	27.210.000	27.210.000	27.210.000	27.210.000
CT		2.734.703.964	2.753.281.883	2.772.232.889	2.791.564.420	2.811.284.064	2.831.405.439	2.851.936.438	2.872.878.058	2.894.238.510	2.916.026.171

Fuente: (Cálculos propios).

4.2 Obtención de los flujos de fondos netos

Después de haberse analizado los costos, los flujos de fondos presentados serán los siguientes:

PROYECTO VILLA MARÍA												
t	(años)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESO POR MADERA												
VOLUMEN	(ton)	70.000	72.100	74.263	76.491	78.786	81.149	83.584	86.091	88.674	91.334	91.334
TASA CREC VOLUMEN	(%)		3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
PRECIO	(COP/TON)	174.755	180.417	185.992	191.479	196.878	202.194	207.532	213.011	218.634	224.406	230.331
INFLACIÓN	(%)		3,2%	3,1%	3,0%	2,8%	2,7%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%
VENTAS ESPERADAS	(miles pesos)		13.008.070	13.812.320	14.646.377	15.511.187	16.407.889	17.346.289	18.338.358	19.387.165	20.495.956	21.037.049
COSTOS TOTALES												
FFN COSTOS VILLA MARIA	(miles peso/a)		-6.362.626	-6.476.707	-6.594.211	-6.715.243	-6.839.907	-6.968.319	-7.100.590	-7.236.829	-7.377.155	-7.521.692
INVERSIÓN EN TERRENO												
PRECIO TERRENO	(COP)	-1.600.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÁREA	(he)	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VALOR TERRENO	(COP)	-560.000.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INVERSIÓN TOTAL	(miles pesos)	-560.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FFN COSTOS A	(miles pesos)	-560.000	6.645.444	7.335.613	8.052.166	8.795.944	9.567.982	10.377.970	11.237.768	12.150.336	13.118.800	13.515.357

Fuente: (Cálculos propios realizados en Excel).

PROYECTO SUR CAUCA												
t	(años)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESO POR MADERA												
VOLÚMEN	(ton)	73.500	74.970	76.469	77.999	79.559	81.150	82.773	84.428	86.117	87.839	89.596
TASA CREC VOLÚMEN	(%)		2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
PRECIO	(COP/TON)	165.000	170.346	175.610	180.790	185.888	190.907	195.947	201.120	206.430	211.880	217.473
INFLACIÓN	(%)		3,24%	3,09%	2,95%	2,82%	2,70%	2,64%	2,64%	2,64%	2,64%	2,64%
VENTAS ESPERADAS	(miles pesos)		12.770.840	13.428.768	14.101.415	14.789.056	15.492.128	16.219.142	16.980.274	17.777.125	18.611.370	19.484.764
COSTOS TOTALES												
FFN COSTOS SUR CAUCA	(miles peso/a)		-2.734.704	-2.753.282	-2.772.233	-2.791.564	-2.811.284	-2.831.405	-2.851.936	-2.872.878	-2.894.239	-2.916.026
INVERSIÓN EN TERRENO												
PRECIO TERRENO	(COP)	-1.600.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÁREA	(he)	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VALOR TERRENO	(COP)	-560.000.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INVERSIÓN TOTAL												
	(miles pesos)	-560.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FFN COSTOS A												
	(miles pesos)	-560.000	10.036.136	10.675.486	11.329.182	11.997.492	12.680.844	13.387.737	14.128.338	14.904.247	15.717.131	16.568.738

Fuente: (Cálculos propios realizados en Excel).

4.3 Cálculo del WACC para la empresa

Basado en la ecuación principal

$$WACC = kE * rE + kD (1 - T) * rD$$

Se analizará cada valor;

La razón de deuda obtenida es del 26% (Fuente: *Balance general y estados de resultados PROPAL, base de datos Benchmark*).

La tasa a la que se financian los préstamos bancarios es del (15%, Bancolombia).

La tasa de interés se tomó a partir del interés presentado sobre la utilidad neta, 57,98% (Fuente: Balance general y estados de resultados PROPAL, base de datos: BENCHMARK).

El kE se calculó de la siguiente manera:

$$kE = Rf + (Rm - Rf) * B$$

En dónde;

La tasa libre de riesgo para el mercado de valores es del 6,10% (Fuente: BVC).

La tasa libre de rentabilidad del mercado nacional del 24,56% (Fuente: Cálculos propios, hallando la tasa con un valor futuro aproximado de \$14,900 y un valor presente de aproximadamente \$1,000).

Luego después de la obtención de estas cifras para obtener el beta total se tendrá en cuenta;

$$B = Bo (1 + (rD/rE) * (1 - T))$$

En donde el beta del sector es del 0,96 (Fuente: Beta by sector, página estadounidense).

Las otras cifras ya conocidas arrojan como resultado un beta de 1,10 lo que da un kE de 26,44% y un **WACC de 21,20%**.

5. Evaluación del proyecto a tomar

En la siguiente tabla se dará a conocer la comparación entre los dos proyectos y sus flujos de fondos.

T en años	FFN Villa María	FFN Sur Cauca
0	-560.000	-560.000
1	6.645.444	10.036.136
2	7.335.613	10.675.486
3	8.052.166	11.329.182
4	8.795.944	11.997.492
5	9.567.982	12.680.844
6	10.377.970	13.387.737
7	11.237.768	14.128.338
8	12.150.336	14.904.247
9	13.118.800	15.717.131
10	13.515.357	16.568.738
VPN	35.284.227	48.070.426

Fuente: *(Cálculos propios realizados en Excel).*

El resultado de la evaluación de los dos proyectos se inclina hacia la elección del proyecto Sur Cauca, puesto que a pesar de que los dos proyectos presentan factibilidad porque los ingresos recibidos sobrepasan a los costos en gran medida, el costo de transporte es un indicador bastante pesado a la hora de la construcción de los flujos de fondo puesto que forja a que el proyecto sur cauca presente unos flujos de fondos netos mayores que el proyecto villa maría por lo que tiene una mayor cercanía a Cali, lo que da como resultado un VPN mayor.

Conclusiones

- Dada la evaluación presentada con anterioridad, se recomienda la elección del proyecto Sur Cauca, puesto que presentará una riqueza bastante atractiva.
- Se recomienda el ingreso al nuevo sector de Cartón para la empresa, porque este le daría un valor diferencial a comparación de otras presentes en el mercado.

- La importancia del VPN para la elección de un proyecto como valor más importante para la toma de decisiones.
- La influencia de los costos influyen a gran medida para determinar el flujo de fondos, anteriormente se vio el caso del costo de transporte y su gran peso hacia estos.

Bibliografías

- http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- <http://www.finanzaspersonales.com.co/home>.
- <http://www.mintransporte.gov.co/>.
- <http://www.proyectosforestales.com/>.
- GUILLERMO BUENAVENTURA VERA, "Teoría de Inversión en Evaluación de Proyectos y Presupuestación de Capital" En: Colombia 2011. Ed: Universidad Icesi ISBN: 978-958-44-8437-6 v. 0 págs. 387.
- GUILLERMO BUENAVENTURA VERA, "MATEMÁTICAS FINANCIERAS (9NA IMPRESIÓN 2009)" En: Colombia 2003. Ed: Universidad Icesi ISBN: 9583349275 v. 1 págs. 175.
- BENCHMARK [base de datos], Bases de Datos. Autor(es), BPR Asociados (Autor Corporativo). Publicación, Bogotá: BPR Benchmark, 2003.

SMURFIT KAPPA CARTON DE COLOMBIA S.A

VIABILIDAD DE INSTALAR LA MÁQUINA PARA CORTAR CARTULINA O CONTINUAR CONTRATANDO EL SERVICIO PARA DICHO CORTE

***Diana Romero Q
Valeria Quitiaquez Q
Natalia Castillo R***

INTRODUCCION

En los últimos años el consumo aparente de papeles y cartones ha ido aumentando, un gran indicio de que la necesidad del negocio está presente. Por éste motivo se ha escogido a la empresa Smurfit kappa Cartón de Colombia S.A, una empresa de gran recorrido en la industria del papel para realizar un proyecto que podría ser de gran impacto para aumentar el servicio al cliente y la calidad de dicha empresa en cuanto a uno de sus productos como lo es la cartulina.

Para ello se estudiara la posibilidad y la viabilidad de instalar la máquina para cortar cartulina o continuar contratando el servicio para dicho corte, teniendo en cuenta todos los costos a los que se incurrirían si se llegase a comprar, los beneficios y también los contras si los hubiese.

Para ello se debe tener en cuenta el soporte financiero de dicha empresa, la tendencia mercado y la propensión del sector, cuya información vamos a presentar más adelante.

1. PRESENTACIÓN

1.1 Información básica de la empresa

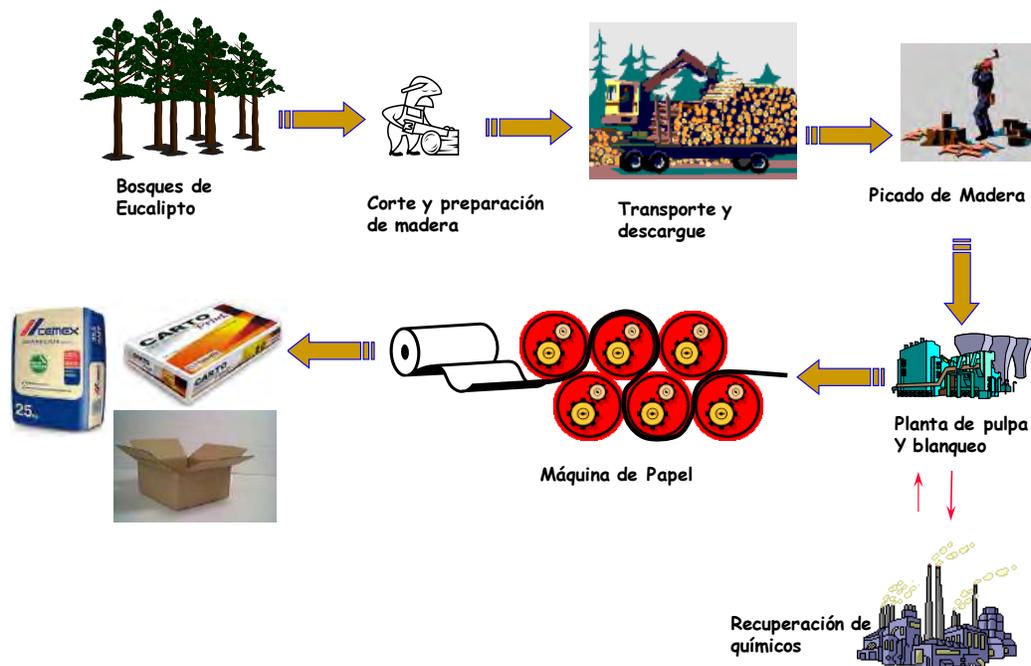
Smurfit Kappa Cartón de Colombia fue fundada en 1944 y en estos 68 años se han constituido como líderes en la producción de empaques de cartón corrugado, pulpa y papel.

En Colombia se tiene un manejo integral de su sistema productivo. Inician con una operación forestal, recolección de materiales reciclables y fabricación de productos, con los cuales garantizan a los clientes soluciones de empaque de acuerdo a la

necesidad de cada uno, cumpliendo las expectativas en cuanto a calidad sostenibilidad y servicio.

Se posicionaron con un claro enfoque hacia la innovación y la calidad en el diseño, teniendo una visión estratégica a largo plazo, un buen sentido de ética empresarial, el manejo responsable de los recursos y un compromiso implacable con el desarrollo de Colombia a través del mejoramiento en la calidad de vida de todos los grupos de interés.

Proceso de producción de pulpa papel y cartón:



Smurfit Kappa Cartón de Colombia S.A, cuenta con sus propios cultivos de árboles en distintas regiones de Colombia, para poder satisfacer su demanda de materia prima y no tener problemas que otras empresas se ven involucradas por la explotación del medio ambiente. Cuando un árbol es utilizado para ser procesado en la fábrica, otro árbol inmediatamente es sembrado y pasa a ser el reemplazo del que ya fue utilizado.

El primer paso para fabricar el papel, es cortar la madera desde los bosques en bloques grandes, luego es transportada hasta un sitio donde es cortada en pedacitos, posteriormente pasa a la planta de pulpa y blanqueo, se retiran los químicos antes de conducirla a la máquina que produce el papel y finalmente el resultado son las cartulinas, sacos y cajas listas para ser comercializadas.

1.2 Descripción del proyecto

El proyecto propuesto para la empresa Smurfit Kappa Cartón de Colombia S.A, consiste en evaluar la viabilidad de la compra de una maquina cortadora de cartulina, comparado con los costos que se llevan actualmente por la contratación de terceros que le prestan dicho servicio de cortar la cartulina a la organización.

Para la realización de la valoración de la compra de dicha maquina se tuvieron en cuenta todos los costos que implicaría, sin embargo no se tuvieron en cuenta los costos por gastos administrativos pues estos son implícitos al contratar una nueva máquina, es decir, los encargados de las funciones administrativas y financieras no se verán afectados de forma directa por la compra de dicha maquina e instalación de la misma, pues se piensa que no es necesario crear un nuevo puesto donde solo se incluya el manejo de la nueva máquina.

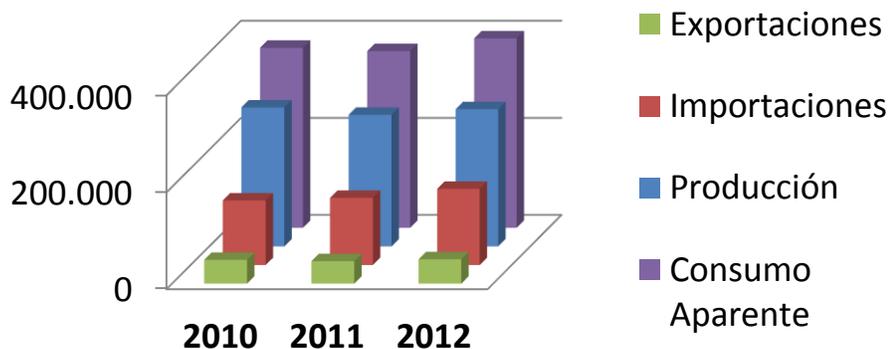
1.3 Objetivo del proyecto

Analizar la viabilidad de instalar la máquina para cortar cartulina o continuar contratando el servicio para dicho corte.

2. MENCIÓN DEL MERCADO

Indicadores económicos relacionados con el proyecto

CONSUMO APARENTE DE PAPELES Y CARTONES ENERO - MARZO 2008 - 2012



El consumo aparente se adquiere de la siguiente forma, $CA = PRCC - EXP + IMP$, de acuerdo a lo mencionado, para ver la viabilidad del proyecto expuesto anteriormente, se debe establecer una clara visión de cómo se está desarrollando el mercado y sobre todo el consumo de dicho negocio como principal aporte para iniciar el costeo y el beneficio que la organización obtendría si llegase a comprar la máquina cortadora de cartulina. Como se observa el consumo en el último año ha ido aumentando no mucho pero sirve como aporte para la decisión final del proyecto.

Tendencia del sector:

En cuanto a la tendencia del sector del sector de papel y cartón a nivel regional, muestra que la producción ha aumentado en 1,0 % desde el año 2011 a lo que lleva del 2012. Las ventas totales muestran una disminución del 0,6 %, al igual que las ventas de las ventas en el mercado nacional que muestran una rebaja del 0,7 %. Estas cifras parecen desalentadoras, pero para Smurfit Kappa Cartón de Colombia S.A, esto no es una amenaza, pues en las cifras anteriores ya hemos visto que aunque a nivel nacional las ventas están disminuyendo, los estados financieros de la empresa muestra un aumento constante en las ventas desde el año 2007.

ANDI, ACOPLASTICOS ANDIGRAF, ACICAM, CAMACOL CAMARA COLOMBIANA DEL LIBRO	ENCUESTA DE OPINION INDUSTRIAL CONJUNTA CRECIMIENTO REAL ENERO-JUNIO DE 2012 ENERO-JUNIO DE 2011		
SECTOR	PRODUCCION (*)	VENTAS (*) TOTALES	VENTAS (*) MERCADO NACIONAL
ALIMENTOS	2,8	2,3	3,7
BEBIDAS	0,7	3,7	3,7
HILATURA, TEJEDURA Y ACABADOS	-12,8	-7,3	-5,7
PRENDAS DE VESTIR; CONFECCIONES	3,0	7,2	4,2
PAPEL Y CARTON	1,0	-0,6	-0,7
ACTIVIDADES DE IMPRESION	-0,1	-0,3	0,3
REFINACION DE PETROLEO	-8,3	-2,0	-0,6
SUSTANCIAS QUIMICAS BASICAS; FIBRAS	-5,6	-1,3	-1,2
OTROS PRODUCTOS QUIMICOS	-6,3	-1,4	-3,6
PRODUCTOS DE CAUCHO	-12,8	-11,0	-0,9
PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	6,7	9,6	9,9
HIERRO Y ACERO, FUNDICION METALES	30,6	26,4	0,6
Siderurgica Hierro y Acero	3,7	0,2	0,8
APARATOS DE USO DOMESTICO NCP	30,8	25,3	18,5
VEHICULOS AUTOMOTORES Y SUS MOTORES	-16,6	-13,6	-17,8
AUTOPARTES PARA VEHICULOS AUTOMOTORES	-11,3	-12,3	-10,9
TOTAL	1,3	3,2	1,9

Problemas de la industria:

A través del tiempo la industria se ha visto afectada por ciertas variables que no se pueden controlar y que de una forma u otra han afectado la productividad del sector.

El principal problema de la industria, es el que se refiere al tipo de cambio, el cual significa que de todas las empresas, 28% de ellas se ven afectadas por este factor. La razón es que Smurfit Kappa Cartón de Colombia S.A tiene una considerable participación en el mercado internacional; el tipo de cambio de la moneda afecta directamente las exportaciones que realiza la empresa. En nuestro caso, en Colombia, el peso ha sufrido una apreciación de su moneda, con lo que las exportaciones en el país se han reducido y por su parte las importaciones han aumentado, este hecho tiene como consecuencia que los bienes nacionales sean más caros, y los demandantes prefieran comprar el producto extranjero sobre el nacional.

Por otra parte, como segundo indicador de problema en la industria encontramos las materias primas, y se interpreta de la siguiente forma, el 21.8% de todas las empresas colombianas tienen un problema referente a las materias primas. No es un secreto que el clima ha sufrido variaciones a lo largo de los años debido a la mala administración de la naturaleza por parte del hombre, como consecuencia hemos obtenido varios periodos de lluvias, largos periodos de sequía, entre otros desastres de la naturaleza. Esto ha repercutido en que las materias primas ahora sean más escasas y por lo tanto más costosas.



3. CIFRAS OPERATIVAS

3.1 Costos del proyecto

A continuación presentamos un paralelo entre los costos estimados para cada alternativa, es decir, tanto por la adquisición del nuevo activo, como lo que representa para la compañía el seguir contratando el servicio de corte por parte de terceros, con la finalidad de determinar el mejor camino y optimizar la eficiencia de la organización en este proceso.

En el cuadro 1 podemos observar los costos que actualmente enfrenta la compañía, por contratar el servicio para el corte de cartulina por año.

Cuadro 1.

COSTOS DE CORTE (Terceros)	
TONELADAS	2000
COSTO CORTE /TON	\$ 90.000
COSTO CORTE	\$ 180.000.000
FLETE (IDA Y REGRESIO)	\$ 30.000
COSTO TOTAL CORTE / TON MES	\$ 180.030.000
COSTO TOTAL CORTE / TON AÑO	\$ 2.160.360.000

A partir del cuadro número 2, podemos empezar a apreciar los costos referidos a mano de obra, energía, y costos generales respecto a la adquisición del mencionado activo.

Para el manejo de la nueva maquinaria es suficiente contar con dos operarios. Uno se dedicara a atender el turno diurno que representa el horario comprendido entre las 6:00 am hasta las 2:00 pm, el cual tendrá un salario de \$3.000.000 el cual incluye prestaciones y tiempo variable .

En cuando al segundo operario, será el encargado del turno nocturno, pues la producción continua, este turno estará comprendido entre las 2:00 pm y las 10:00 pm, y contara con un salario de \$3.600.000. Esta variación del salario se debe al hecho de que existe un riesgo mayor al trabajar de noche pues este horario se presta para que el cansancio sea un protagonista, y puede ocurrir algún accidente.

Cuadro 2.

MANO DE OBRA POR DOS TURNOS	
TURNOS	2
OPERARIO DIURNO	1
COSTO OPERARIO DIURNO	\$ 3.000.000
OPERARIO NOCTURNO	1
COSTO OPERARIO NOCTURNO	\$ 3.600.000
TOTAL MES	\$ 6.600.000
TOTAL AÑO	\$ 79.200.000

En el siguiente apartado se presentan los costos establecidos para la energía que consumirá el nuevo activo.

Cuadro 3.

ENERGIA POR DOS TURNOS	
CONSUMO DE ENERGIA DIARIO	\$ 1.200.000
CONSUMO DE ENERGIA MENSUAL	\$ 36.000.000
CONSUMO DE ENERGIA ANUAL	\$ 432.000.000

Cuadro 4.

COSTOS GENERALES	
MONTACARGA HORA	\$ 28.000
MONTACARGA DIA	\$ 448.000
MONTACARGA MES	\$ 13.440.000
MONTACARGA AÑO	\$ 161.280.000
COSTO CONVERTIDORA DE HOJAS MES	\$ 14.000.000
COSTO CONVERTIDORA DE HOJAS AÑO	\$ 168.000.000

Por supuesto, este proyecto necesita de una financiación. La máquina en el mercado actualmente tiene un precio de \$600.000.000, sin embargo se deben tener en cuenta los intereses que pagara por dicho préstamo. Este lo calculamos de la siguiente forma $Financiación=600000000*((1+0,13)^6)$, donde 0.13 representa 13% , la tasa de interés a la cual las entidades financieras prestan a esta compañía.

Cuadro 5.

COSTOS TOTALES NUEVA MAQUINA	
MANO DE OBRA	\$ 79.200.000
ENERGIA POR DOS TURNOS	\$ 432.000.000
MONTACARGA	\$ 161.280.000
CONVERTIDOR DE HOJA	\$ 168.000.000
FINANCIACIÓN	\$ 1.249.171.052
TOTAL / AÑO	\$ 2.089.651.052

Como gran resultado, obtuvimos la diferencia de \$70.708.948 a favor de la compra de la maquina cortadora de rollo de cartulina. Esta diferencia no representa mucho para la compañía, es decir, que son indiferentes entre comprar la maquina nueva, o continuar contratando el servicio como lo han hecho durante toda la duración de la empresa.

Sin embargo existen una gran cantidad de variables que aventajaran a la compañía en caso de comprar el activo. Una de ellas es la capitalización de la empresa, pues ahora cuentan con más activos lo cual los hace más atractivos y eficientes. Por otro lado las decisiones serán más tomadas más rápidamente ya que ahora la compañía es independiente de realizar dicho proceso, por lo cual podrán actuar más rápido si se llegase a presentar un problema. En tercer lugar habrá un mayor control de calidad, así podrán continuar siendo aun más competitivos en la industria, este hecho también conlleva a poder rescatar material o recuperar desperdicios de la máquina para ser reciclados gracias a dicho control.

4. FLUJO DE FONDOS

Cuadro estadístico:

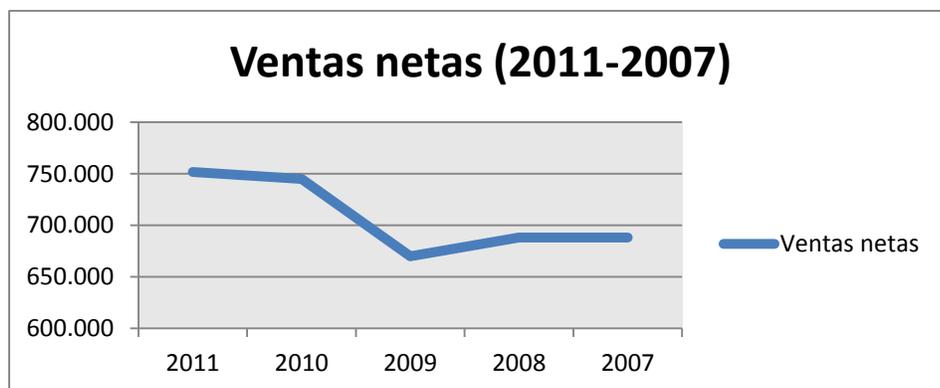
Según las estadísticas arrojadas desde el año 2007, las ventas muestran un significativo aumento, aunque del año 2010 al 2011 no muestra un aumento en la misma proporción que se puede ver en el año 2009 debido a los desastres naturales que ocurrieron en aquella época, lo que produjo una leve disminución en las ventas por los problemas que las fuertes lluvias ocasiono.

En cuanto a las utilidades netas, del año 2010 al 2011 se ve un descenso en las cifras, esto se produjo por la inactividad de uno de los molinos de la fábrica que estuvo en mantenimiento durante este año, por lo que se dejó de producir una significativa suma de papel, lo que altero los resultados finales. Los activos fijos muestran una minoración año tras año, consecuencia de las ventas de algunas propiedades de la empresa.

PERIODO 2011-2007	2011	2010	2009	2008	2007
Ventas netas	751.655	745.032	670.093	688.328	688.171
Exportaciones en millones de (USD)	100.12	103.04	87.60	78.99	65.33
Utilidad neta	35.196	53.476	34.351	53.917	103.117
Adiciones de activos fijos	34.156	33.240	56.130	67.986	111.949
Impuestos sobre la renta	7.772	6.262	9.063	9.745	8.584
Dividendos sobre la renta	35.007	26.683	37.321	34.555	31.410
Costo laboral	138.694	134.516	127.192	124.987	117.877
Valor en libros por acción	12.725	13.298	13.682	13.176	12.575
Valor mínimo en bolsa por acción	5.800	6.000	8.000	8.100	7.749
Utilidad /pérdida por acción	327	496	319	501	957
Dividendo decretado por acción en efectivo	325	247.72	346.48	320.8	291.6
Porcentaje de dividendo sobre utilidad anterior	65%	78%	69%	34%	54%
Relación valor en bolsa	18	12	25	16	8

Ventas:

En cuanto a las ventas, se pueden analizar enfocadas hacia el proyecto cuyo aumento en los últimos años es de gran utilidad para fomentar el objetivo final del proyecto.



	2011	2010	2009	2008	2007
Ventas netas	751.655	745.032	670.093	688.328	688.171

5. CÁLCULO DEL WACC

WACC

	Estructura	w	costo AI	T	Costo DI	
deuda	76334	5%	14%	13%	13%	1%
patrimonio	1347732	95%	28%		28%	26%
	1424066	100%				27%
		Nota:	suponiendo que los accionistas quieran un 28%			

AI= antes de impuesto

DI= después de impuesto

El WACC para una compañía representa el costo promedio ponderado de capital, y nos brinda la rentabilidad mínima que la empresa tiene que obtener en sus inversiones.

Para el caso particular del WACC de la empresa Smurfit Kappa Cartón de Colombia S.A , nos arrojó un resultado de 27% es decir que esta es la rentabilidad que debe obtener por la inversión hecha de la maquinaria nueva incluyendo los intereses.

En cuanto a lo referente al beta, este representa el perfil de riesgo de los activos financieros y se usa también para formular la rentabilidad requerida para los activos, en nuestro caso particular, el beta arrojó un resultado de 1.14, el cual está por encima de la industria, sin embargo no representa un riesgo de gran magnitud, razón por la cual podemos decir que es favorable para la inversión.

$$R_m = \sqrt[120]{\frac{14872.18}{1000}} - 1 = 0.0227$$

$$K_e = 6.06 + (0.0227 - 6.06) * 0.89 = 0.88465$$

$$\beta = 0.89 \left[1 + \frac{431.343}{1347.732} (1 - 0.12) \right] = 1.14$$

$$\beta = 1.14$$

6. CONCLUSIONES

- Al comparar los costos incurridos tanto por terceros como por la compra, se observa que el ahorro no es mucho así que la organización podría comprar dicha máquina, pagarla y empezar a obtener ganancias a mediano plazo.
- Debido a un aumento en las ventas en los últimos 4 años y observando la tendencia del sector pulpa, papel y cartón, podemos decir que el proyecto planteado de comprar la maquina es viable.

7. BIBLIOGRAFÍA

- <http://www.smurfitkappa.com/vHome/co/AboutUs/WhatWeDo/Paginas/Default.aspx>
- https://www.grupoaval.com/portal/page?_pageid=33,115460184&_dad=portal&_schema=PORTAL
- **Teoría de inversión , *Buenaventura GUILLERMO***
- **Informe financiero Smurfit Kappa.**

PARTE II

**COYUNTURA
FINANCIERA GLOBAL**

TRABAJOS FINALES DE INVESTIGACIÓN
PARA EL CURSO DE PREGRADO
“FINANZAS INTERNACIONALES”

INVERSIÓN EN COMMODITIES: ORO Y PETRÓLEO

*Luisa Fernanda Gaona
María Juliana López
Ana Cristina Puerta
Edward Mauricio Trujillo*

1. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años hemos podido observar como las materias primas o “Commodities” se han convertido en una cuota significativa del mercado global de activos financieros, y han pasado a ser uno de esos nuevos conceptos de la ciencia económica, y el mundo de la inversión.

El objetivo de este trabajo no es hacer una descripción de lo que es el oro y el petróleo, sino exponer nuestras observaciones y análisis sobre el comportamiento que han tenido estos dos Commodities.

En el siguiente trabajo se podrá encontrar un análisis técnico, basado en la oferta y la demanda tanto del oro como del Petróleo, además de un análisis completo sobre el comportamiento que han tenido. Una vez analizado este asunto, entraremos a explicar un modelo de regresión lineal que nos permite determinar la relación de estos dos activos en conjunto, y además la relación de cada uno con el índice Dow Jones.

2. LOS COMMODITIES

El término Commodity es de origen inglés y se utiliza para designar gran variedad de productos. Su traducción literal vendría a ser la de “materia prima o mercancía sin procesar”. Las Mercancías o Commodities, son productos genéricos, básicos y sin mayor diferenciación entre sus variedades explotadas en diferentes partes del mundo, lo que nos muestra que son productos cuyo valor viene dado por el derecho del propietario a comerciar con ellos, no por el derecho a usarlo.

Hoy en día esos Commodities se han vuelto parte del mundo financiero, en donde subyacen en un contrato de futuros de una bolsa de productos establecida. Como hemos indicado anteriormente se trata de un término que abarca una gran variedad de productos. Una primera clasificación podría dividir las Commodities en tres grandes grupos o categorías: los productos agrícolas, la energía y los metales.

2.1 Productos Agrícolas

Son también conocidos como los soft Commodities, y en ellos están todos aquellos productos tropicales como el Café, el azúcar o el cacao, así como granos como la soya, el maíz, y el trigo. En las últimas décadas, el desarrollo de los biocombustibles ha puesto de moda los mercados de cereales, como lo son el maíz, la cebada, o el trigo, por como se sabe estos, son materia prima para la producción de esta nueva fuente de energía que pretende expandirse.

Estos tipos de productos agrícolas, han permitido que países productores tomen ventaja en las negociaciones a futuros de una forma regular, y opten por una nueva forma de explotar un mercado de negociación.

2.2 Energía

Son estos Commodities los considerados como los más importantes a nivel mundial. El petróleo y sus derivados son los más importantes de este apartado, pero además, esta clasificación comprende otras materias primas como los son el carbón, la electricidad, el gas natural y el Uranio entre otros.

En este trabajo centraremos el estudio en el Petróleo, es sabido que es un bien que mantiene un fuerte vínculo con la riqueza, el poder, y el bienestar económico, más adelante contaremos más sobre este bien.

2.3 Metales

El mercado de Metales goza de una gran presencia y seguimiento internacional y son considerados barómetro importante de la actividad económica dada el boom de la inversión de estas materias. Dentro del Grupo de los metales, se pueden encontrar dos subgrupos, los llamados metales básicos y los metales preciosos.

Los metales básicos, son fundamentales para el desarrollo de diferentes campos como lo son la electrónica, la industria aeroespacial, las ingenierías, y campos de la construcción, en donde son normalmente utilizados en pequeñas cantidades, en este grupo es posible observar el cobre, el aluminio, el zinc, el níquel, el estaño y el plomo.

Los metales preciosos, son también utilizados en la industria pero en menor medida, y donde más se utilizan es en la joyería, pero además tienen como función ser un refugio en periodo de crisis económicas. Los más destacados de este grupo son: oro, la plata, el platino y el paladio. De este último grupo de metales centraremos nuestro análisis en el Oro.

3. ¿CÓMO INVERTIR EN COMMODITIES?

Hoy en día, tenemos un número creciente de métodos que permite a los inversores hasta comprar oro, o simplemente ganar exposición a variaciones de precio del oro. Desde monedas de oro, cuentas en línea, fondos negociados en bolsa y complejos productos financieros, hasta las acciones mineras. Las inversiones en oro más apropiados dependerá de las necesidades específicas de los inversores y perspectivas que se tienen, a continuación se explicaran brevemente los más utilizados.

3.1 Fondos de inversión

Los Fondos de inversión constituyen la forma más sencilla de invertir en estas materias primas. Estos representan un instrumento de ahorro, que reúne las aportaciones de dinero de distintas personar para invertir de forma conjunta, y conseguir una rentabilidad mayor que de actuar individualmente. Las principales ventajas son que los requisitos de entrada son muy bajos y los capitales mínimos de inversión aceptables.

3.2 Índices

Los índices no representan un producto puro de inversión, pero ellos muestran la base para construir otros productos, como fondos, estructurados, y otros.

Los más conocidos son los siguientes⁶:

Goldman Sachs Commodity Index (GSCI)

Dow Jones-AIG Commodity Index (DJ-AIGCI)

3.3 ETC's

Las Materias Primas Cotizadas (ETCs) son similares a los ETFs, salvo que replican al rendimiento de un índice subyacente de materias primas en vez de a un índice del mercado bursátil. Los ETCs se negocian de la misma manera que las acciones, y ofrecen exposición a una serie de materias primas e índices de materias primas.

Los ETCs son contratos de duración indefinida, como los ETFs, respaldados por activos físicos o materias primas (Commodities).

⁶ Texto "las Commodities como instrumento de Inversión", de Francisco Casado Luis Alfonso Márquez Bernat San Martín Guiral Raúl Sarrías del Río, capítulo 6 – Vehículos de Inversión.

3.4 Futuros y Opciones

Son la forma más clásica de invertir en las Commodities. Su utilización permite realizar una inversión apalancada, permitiendo mayores rentabilidades potenciales, y riesgos superiores.

Un contrato de futuros es un acuerdo, negociado en una bolsa o mercado organizado, que obliga a las partes contratantes a comprar o vender un número de bienes o valores (activo subyacente) en una fecha futura, pero con un precio establecido de antemano.

En cambio, una opción es un contrato entre dos partes por el cual una de ellas adquiere sobre la otra el derecho, pero no la obligación, de comprarle o de venderle una cantidad determinada de un activo a un cierto precio y en un momento futuro.

3.5 Acciones en empresas relacionadas

Consiste en una forma de inversión indirecta, y esta se hace a través de una empresa cuyo negocio esté relacionado con la evolución del precio de la materia prima, como lo son empresas mineras, o transformadoras de metales.

4. MERCADO DEL ORO

Metal amarillo, el más dúctil y maleable de todos los metales y uno de los más pesados; se encuentra siempre nativo en la naturaleza. Es uno de los metales preciosos

Se extrajo por primera vez hace más de 4.000 años y fue usado para acuñar moneda por primera vez el año 640 a.C., en lo que hoy en día es Turquía.

4.1 Oferta del Oro

La oferta de oro está constituida principalmente por dos componentes, el primero es la Producción en Minas, y el segundo es el mercado de Oro reciclado, en este texto mostraremos es la Producción en minas.

En la Tabla 1 podemos observar cómo ha ido creciendo la producción de oro en minas esto se debe a la gran inversión que están haciendo potencias mundiales como China, y Rusia que en los últimos años han crecido su producción y han ocasionado un incremento en la oferta total.

Tabla 1

Oferta de Oro (Toneladas)	2009	2010	2011
Produccion en Minas	2374	2632	2832
Oro Reciclado	1735	1719	1665
Oferta Total	4109	4351	4497

Fuente: Thomson Reuters GFMS and World Gold Council

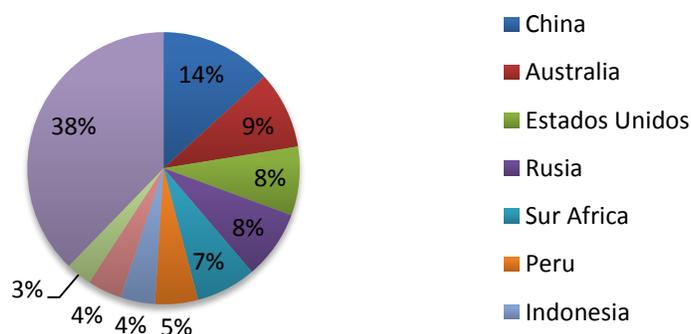
4.1.1 Producción en Minas

La producción de oro en minas consta de una larga historia, y representa entre el 60 y 70 por ciento de la Oferta total.

Ésta producción está concentrada principalmente en 9 países, en el siguiente orden. China produce el 13%, Australia 9%, Estados Unidos 8%, Rusia 8%, Sur África 7%, Perú 7%, indonesia 4%, Canadá 4%, y Ghana 4%, el resto de países representa el 37%⁷

Grafico 1

Oferta de Minería de Oro por País (2011)



Fuente: Thomson Reuters GFMS, World Gold Council

⁷ Datos del 2011

4.2 Demanda de Oro

La demanda Mundial de oro está comprendida por cinco categorías, en las que esta fabricación de joyas, tecnología, Venta de Lingotes y monedas, y las compras por parte del sector Oficial.

Tabla 2. Demanda mundial de Oro.

Demanda Mundial del Oro (toneladas)

	2009	2010	2011	Promedio	Promedio(%)
Fabricacion de Joyas	1,814	2,017	1,974	1,935	44.8%
Tecnología	410	466	453	443	10.3%
Lingotes y Monedas	786	1,201	1,505	1,164	26.9%
ETF's e Inversion	1,133	590	108	610	14.1%
Compras Oficiales	(34)	77	458	167	3.9%
Demanda Total	4109	4351	4498	4319	100%

Fuente: Thomson Reuters GFMS and World Gold Council

En la tabla 2, podemos Observar como la fabricación de Joyas representa el 45% de la Demanda promedio de los 3 últimos años, en los que países como lo son India y china mandan debido a su desarrollo de la joyería.

La tecnología representa el 10%, la producción de Lingotes y monedas el 27%, la inversión podemos que representa el 14%, y las compras oficiales el 4%.

4.3 Evolución del Precio del Oro

El precio del oro es uno de los precios en el mundo de los Commodities más volátil que hay, a Continuación una gráfica donde podemos observar el comportamiento.

Grafico 2. Evolución del precio del oro



Fuente: Reuters

En este grafico 2 podemos observar que es un bien cuyo precio tiende al alza, y que ha tenido comportamientos volátiles, reaccionando fácilmente al las situaciones del contexto económico mundial, como lo han sido las crisis europeas, y las decisiones de los bancos federales de cada potencia mundial.

5. MERCADO DE PETROLEO

Cuando hablamos de materias primas energéticas, es evidente que el petróleo y sus derivados son los más importantes. A pesar de su enorme importancia en la economía mundial constituye un fenómeno relativamente reciente, ya que su gran expansión se produjo en la década de los 70's. Se puede comprobar que existen otros mercados sobre materias primas que, a pesar de no tener ni mucho menos la relevancia del mercado sobre el petróleo, cuentan con una historia mucho mayor.

El conocido "crudo" es el petróleo en estado natural. El término petróleo abarca en un significado genérico tanto al petróleo crudo, como a sus derivados.

El barril de petróleo contiene 158,991 litros de crudo. El menor coste de extracción corresponde a las extracciones de Oriente Medio y el superior a los yacimientos de EEUU y del Mar del Norte.

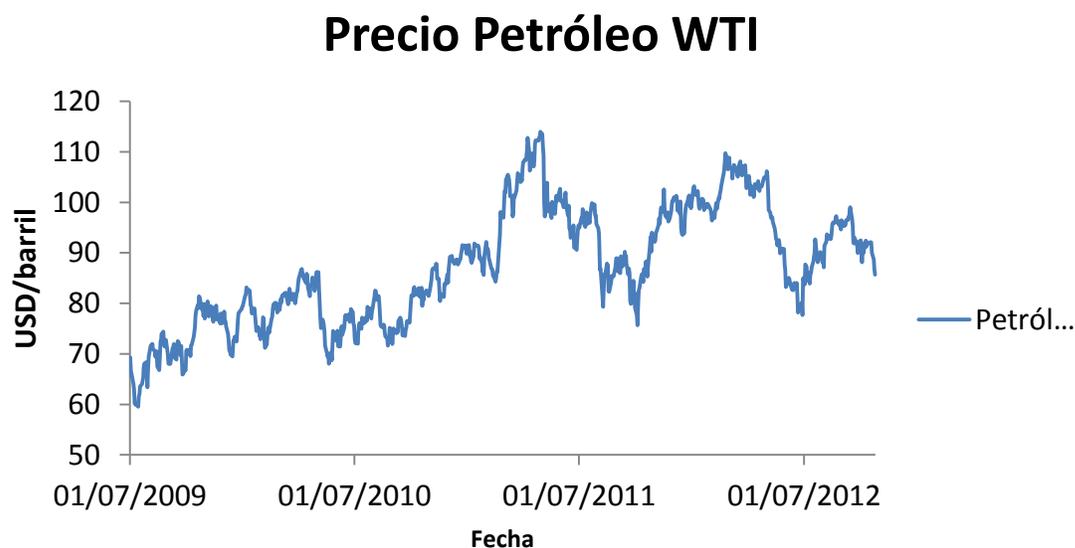
La evolución del precio de esta Commodity ocupa una buena parte de la prensa diaria. Históricamente los incrementos en su precio se han atribuido a los siguientes factores:

- La propia inercia del mercado por una sensación de carestía ante una crisis.
- Acumulación de stocks por parte de algunos gobiernos.
- Especulación, en la que participan tanto los intermediarios como los fondos de inversión. En opinión de algunos expertos, se ha generado una migración de una parte de los inversores bursátiles hacia los mercados de crudo, que se han convertido en cierta medida en valores refugio.
- La progresiva reducción de las reservas de petróleo a nivel mundial.

5.1 Evolución del precio del petróleo.

En la gráfica siguiente podemos ver la evolución del precio del petróleo desde el año 2009 hasta el 2012. Hay que señalar que en el año 2009 el precio del petróleo se encontraba bajo debido a la crisis del 2008 que hizo que los precios descendieran hasta \$36 dólares el barril, en la actualidad el precio del petróleo ronda los \$85 dólares.

Gráfico 3. Evolución del precio del petróleo



Fuente: Reuters.

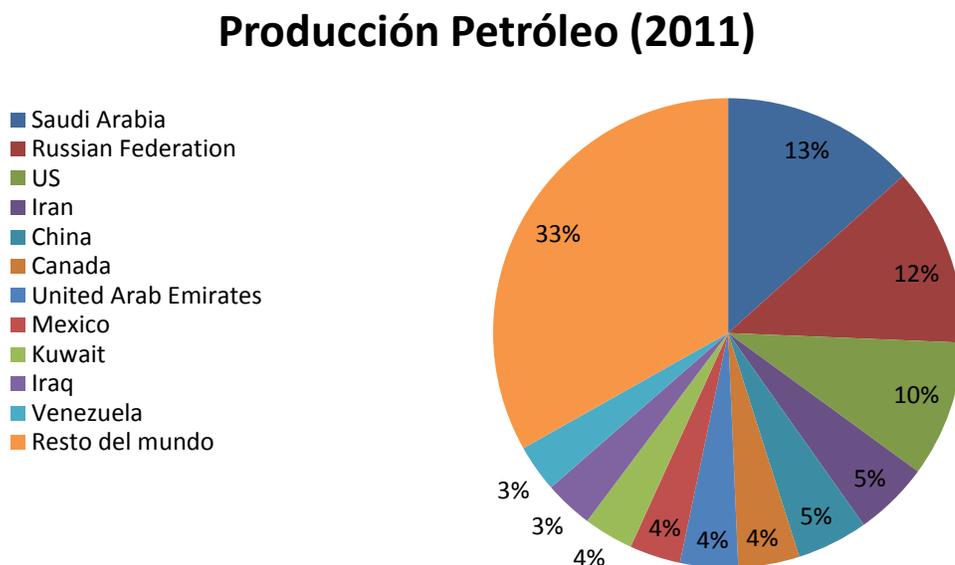
El grafico muestra en general una tendencia al alza del petróleo desde julio de 2009, a su vez, es posible observar las fuertes fluctuaciones del precio, esto debido a su estrecha relación con el mercado mundial.

Es bien sabido que el petróleo mantiene fuertes vínculos con la riqueza, el poder y el bienestar económico y esto ha sido evidenciado con el comportamiento del precio del barril de petróleo en épocas de crisis.

En la actualidad, estamos viendo las repercusiones que está teniendo la evolución del precio del petróleo sobre la inflación de los países desarrollados y los estragos que este aspecto puede tener sobre variables macroeconómicas de primer orden hasta el punto de poner en cuarentena el crecimiento de sus economías.

5.2 Producción de petróleo.

Grafico 4. Principales países productores de petróleo



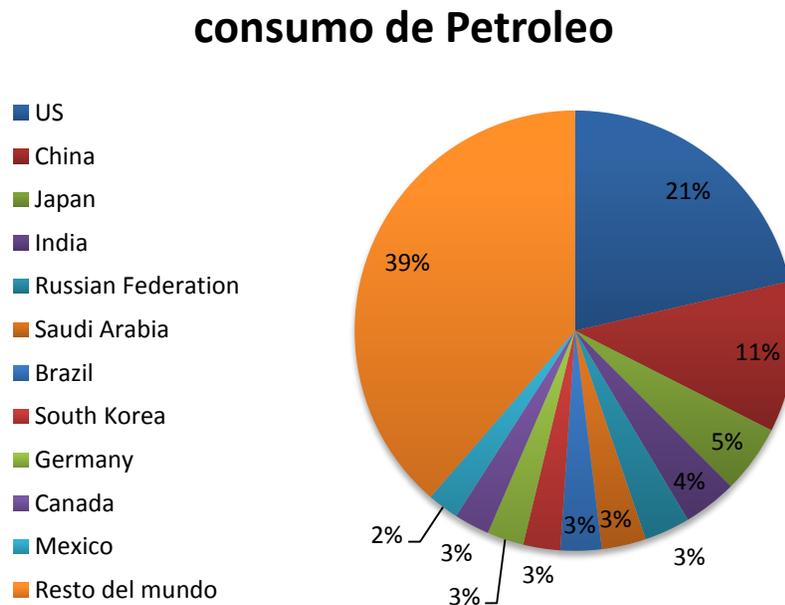
Fuente: statistical review of world energy full report 2012.

El principal productor de petróleo es Arabia Saudita con un participación del 13% de la producción mundial seguido por Rusia con el 12% y después Estados Unidos con un porcentaje del 10%.

5.3 Consumo de Petróleo

Es posible observar en la gráfica 5. que Estados Unidos es el principal consumidor de petróleo del mundo, en general consume el 21% del total producido, lo que lo hace extremadamente dependiente de esta materia prima, por otro lado China es el segundo mayor consumidor de petróleo con un porcentaje de consumo de 11%, seguido por Japón con un 5%.

Grafico 5. Principales países consumidores de petróleo.



Fuente: statistical review of world energy full report 2012.

Por otro lado, los mercados de futuros y opciones sobre el petróleo gozan de una importante transparencia en la formación de los precios. Sin embargo, este aspecto no parece concordar con algunos intentos de monopolización ocurridos recientemente, en general los principales contratos con futuros son realizados por las aerolíneas con el fin de contrarrestar el efecto de una posible subida de los precios del petróleo para así asegurar sus precios en el combustible.

El NYMEX (New York Mercantile Exchange) recoge buena parte de los contratos de negociación sobre esta materia. Creado en 1.974, actualmente negocia contratos sobre todos los derivados de esta materia (gasolina, petróleo en bruto y fuel doméstico).

6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

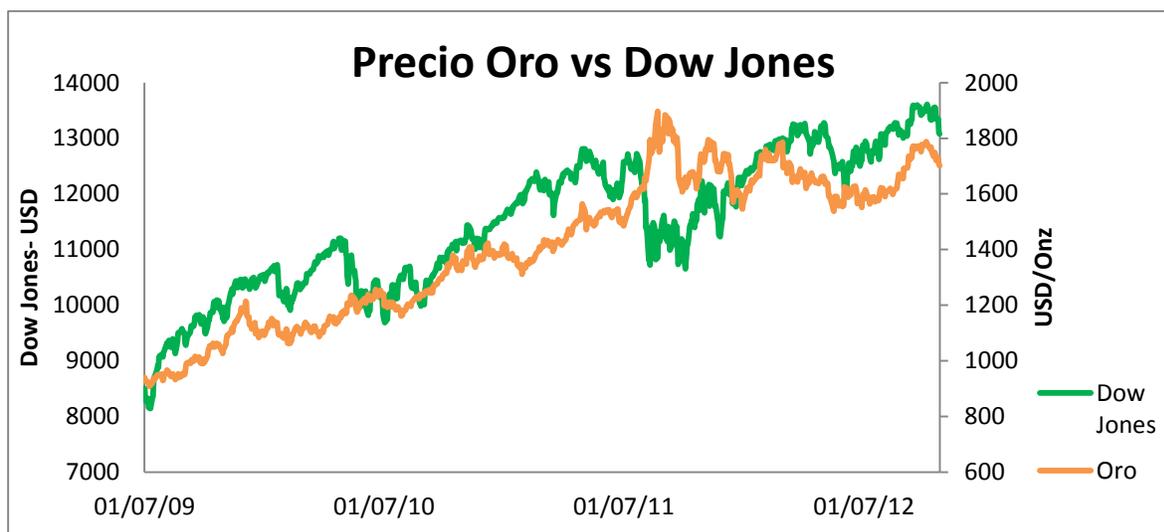
Para realizar el análisis estadístico, el primer paso ha sido la recopilación de todos los datos necesarios. Por lo que hemos utilizado el instrumento de información financiera Reuters.

Para ello hemos pedido los precios de cierre diario tanto del Oro como del petróleo, desde el primero de Julio del 2009 hasta el 1 de Junio de 2012, lo cual nos brinda un número de observaciones suficientemente elevado como para obtener unos resultados válidos y consistentes.

En éste análisis utilizamos los Precios del Oro y el Petróleo, además del Índice Dow-Jones⁸, del cual obtuvimos los datos relevantes en cuanto a periodo de tiempo. A partir de estos datos, hemos elaborados una tabla tanto con los precios históricos del oro y del petróleo y el índice Dow Jones. Ésta tabla se ha elaborado en el Programa de Excel, que también hemos utilizado para hacer una regresión.

6.1 Resultados del Oro

Gráfico 6. Relación del Precio del Oro y El índice Dow Jones



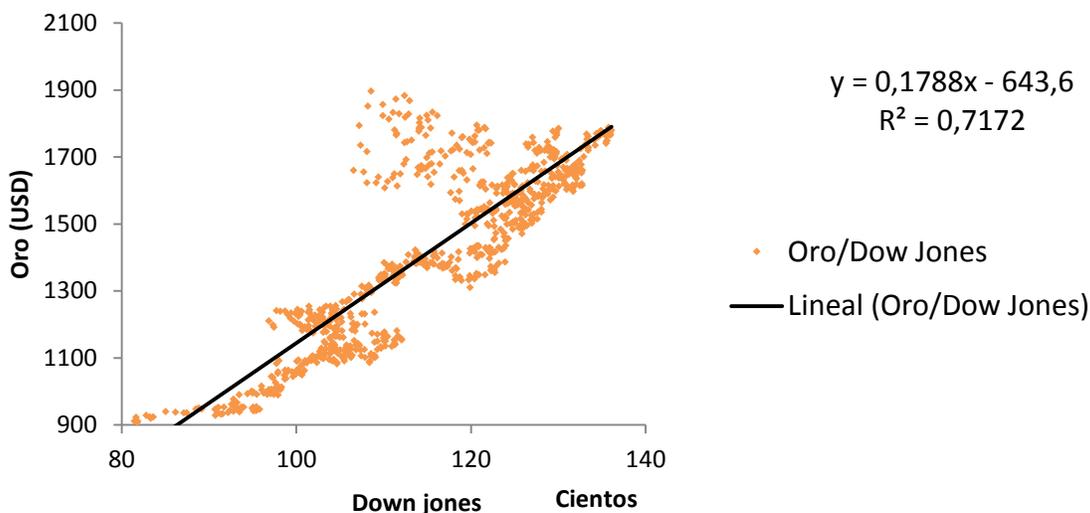
Fuente: Reuters.

⁸ El Dow Jones Industrial es un índice que refleja la evolución de algunas de las compañías más importantes que cotizan en el mercado norteamericano. Esta formado por 30 compañías, todas ellas cotizadas en el NYSE, salvo dos, que cotizan en el NASDAQ: Microsoft e Intel.

En el grafico 6, Es posible observar la relación que ha tenido el índice Dow Jones, con el precio del oro, esta es una relación positiva que durante los tres años solo ha tenido una irregularidad a mediados del 2011, que puede deberse a las políticas de Estados Unidos de reducir su deuda, y a las crisis europeas.

Al realizar la Regresión, los resultados fueron los siguientes:

Regresión Oro-Dow Jones



	Resultados
(Y)	Precio Oro
(X)	Índice Dow Jones
Beta	0,178***
R ² Ajustado	0,717

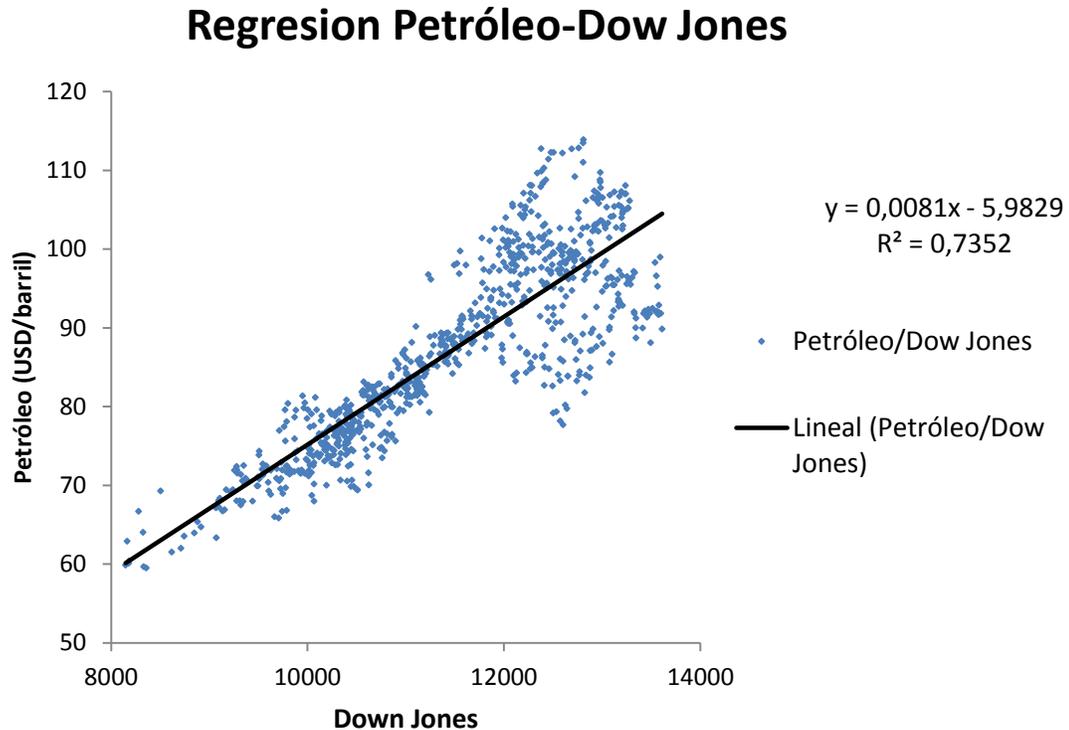
Como variable dependiente utilizamos el precio del oro, la variable independiente fue el Índice Dow Jones, esto porque deseábamos saber el efecto que tiene ese índice en el precio del Oro y su correlación.

El beta, nos indica que por cada cambio de 1 dólar en el índice Dow jones, el precio del Oro va a cambiar 0.178 dólares en el mismo sentido, ya que tiene una relación Positiva. Esto con un nivel alta mente significativo que nos explica que el 99.9% de los resultados son ciertos.

Por otro lado nos da que el 71.7% de las observación son explicadas por el Modelo.

6.2 Resultados del Petróleo

Grafico 7 - Regresión Petróleo y Dow Jones



Resultados	
(Y)	Precio petróleo
(X)	Dow Jones
Beta	0,008***
R ² Ajustado	0,735

Como variable dependiente utilizamos el precio del petróleo, la variable independiente fue el Índice Dow Jones, esto porque deseábamos saber el efecto que tiene el índice en el precio del Petróleo y su correlación.

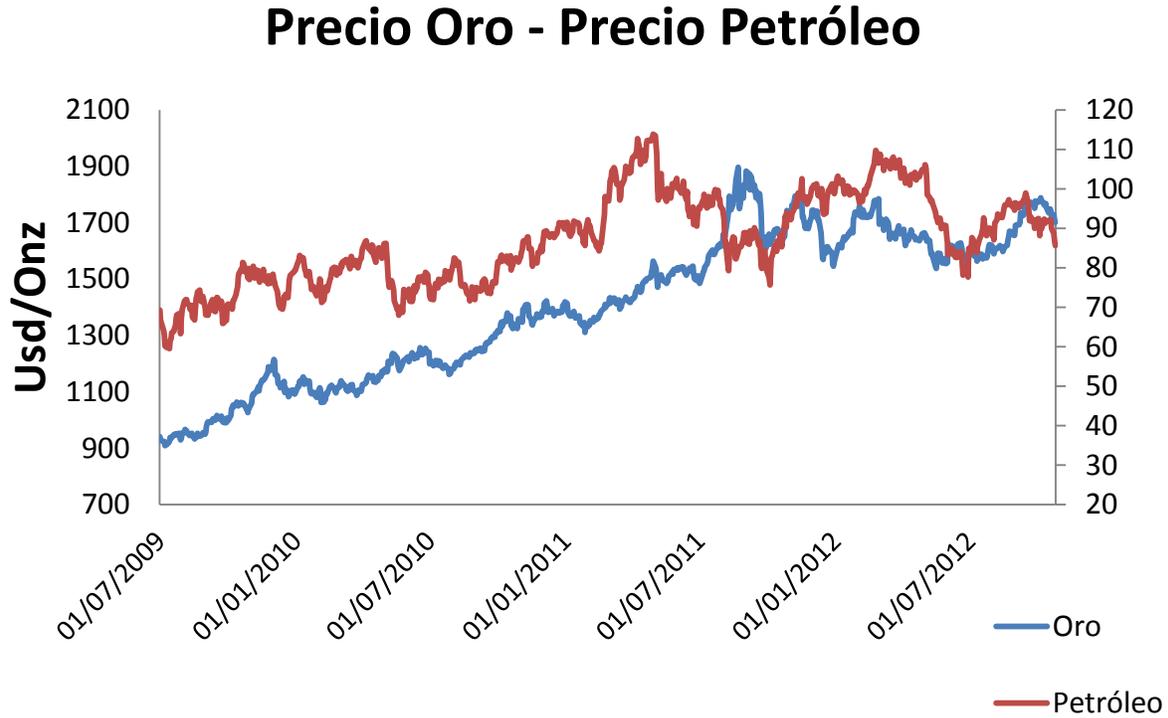
El beta, nos indica que por cada cambio de 1 dólar en el índice

Dow Jones, el precio del Petróleo va a cambiar 0.008 dólares en el mismo sentido, ya que tiene una relación Positiva. Esto con un nivel alta mente significativo que nos explica que el 99.9% de los resultados son ciertos.

Por otro lado nos da que el 73.5% de las observaciones son explicadas por el modelo.

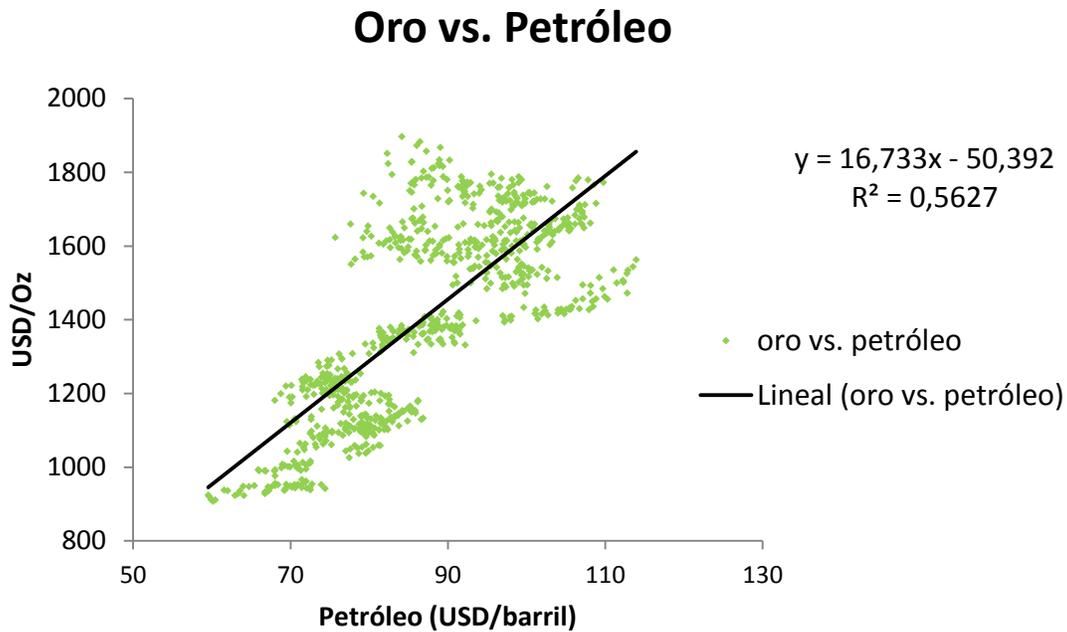
6.3 Resultados Conjunto

Grafico 8 - Relación de pecios Oro y Petróleo



En el Gráfico 8 se muestra la relación que hay entre el precio del oro y el del petróleo, de eso podemos decir que tienen una relación positiva creciente. En el periodo de 2011 y 2012 se puede ver que con la caída del precio del petróleo, aumento el precio del oro, lo cual puede deberse a que los inversionistas en petróleo pasan sus inversiones a oro para reducir su riesgo. Al igual que la reducción en el precio del oro provoca aumento en el precio del petróleo.

Grafico 9 - Regresión Oro y Petróleo



	Resultados
(Y)	Precio Oro
(X)	Precio Petróleo
Beta	16,733***
R ² Ajustado	0,562

Como variable dependiente utilizamos el precio del oro, la variable independiente fue el precio del petróleo, ya que queríamos conocer la relación que existía entre los precios de esos Commodities.

En ésta regresión el coeficiente beta, nos indica que por cada cambio de 1 dólar en el precio del petróleo, el precio del oro va a cambiar 16,733 dólares en el mismo sentido, ya que tiene una relación Positiva. Esto con un nivel alta mente significativo que nos explica que el 99.9% de los resultados son ciertos.

Por otra parte obtuvimos que el 56,2% de las observaciones son explicadas por el modelo que aplicamos.

7. ¿PORQUÉ INVERTIR EN ORO Y PETROLEO?

Aunque el oro se ajusta dentro la definición de Commodity, su dinámica del mercado y enorme diversidad de aplicación, lo hace distinto de los demás. El oro tiene un comportamiento único en términos de retorno, volatilidad y correlación, estas características se combinan para producir en el oro una reacción diferente a las variables económicas y financieras en periodos de recesión o expansión.

El ratio de información del oro (una medida de retorno por unidad de riesgo) en los últimos 20 años ha sido una de las más altas, además, el VaR –que mide el máximo riesgo esperado de pérdida en un periodo dado– es uno de los más pequeños en relación con otros commodities. (World Gold Council, 2010)

El oro tiene pocos usos ornamentales e industriales (como los de la electrónica o tecnología), de modo que su valor actual debería depender de la demanda futura por las rúbricas. Sin embargo, desde el año 2001 a 2010, la demanda por estos conceptos ha caído desde 3.300 toneladas a 2.500 mientras su precio se ha multiplicado por seis. La única que se ha disparado ha sido la llamada “demanda de inversión” del oro, que ha pasado de 349 toneladas a 1.333. (<http://oroyfinanzas.com>). Pero al ir más allá de la paradoja anterior, puede observarse que no es simplemente que el precio de mercado del oro ha encarecido al mismo tiempo que sus usos finales son de menor magnitud. Podría afirmarse que las personas valoran más el servicio que proporciona el oro como inversión, y es lógico que dado que el precio es ahora más alto, se convierte en un material menos rentable para la joyería, clínicas o usos informáticos. Ahora, la mayor parte de la inversión en oro se hace con el propósito de preservar los patrimonios, es decir que podría verse como una protección o incluso un seguro contra calamidades.

“Al final, la cuestión es así de simple: cuanta más gente desconfíe de la seguridad de los depósitos de valor rivales al oro (divisas, inmuebles, acciones, deuda pública o privada...), mayor será la demanda del oro para tal fin. Y, debido a su muy limitada oferta, cuanto mayor sea la demanda de oro para tal fin, mayor será su precio, sin que ese encarecimiento (a diferencia de lo que sucede con todos los otros bienes o activos) se traduzca en una merma de su demanda de inversión, pues su función como depósito de valor se desarrolla de manera óptima sea cual sea su nivel de precios.” (Rallo, 2012)

Las inversiones siempre son responsabilidad de quien la hace, y las inversiones siempre tienen cierto riesgo. Pero está claro que si alguien desea comprar oro, los indicadores, fundamentales y técnicos, en este momento le son propicios.

En cuanto a las inversiones en petróleo podemos decir que presentan gran rentabilidad, pero la volatilidad de su precio hace que el riesgo sea alto.

Como la economía mundial depende del petróleo para realizar las actividades productivas como fuente de energía, la demanda mundial de petróleo aumenta cada año por parte de países industrializados, pero también por países emergentes que necesitan aumentar su capacidad productiva, y eso implica que el precio de éste crezca según su producción o extracción.

En la actualidad con la ayuda de las nuevas tecnologías, la incertidumbre y el costo de la búsqueda de pozos de petróleo se ha reducido, con lo cual se genera confianza en las inversiones que se realizan de éste.

A pesar de eso, como es una materia prima no renovable, su probabilidad de extinción genera especulaciones que incrementan el precio beneficiando a los inversionistas.

Entonces como es una materia prima muy importante en las actividades económicas, quienes invierten en ella de forma adecuada logran obtener grandes ganancias o rentabilidades en corto tiempo.

8. CONCLUSIONES

La demanda de oro para el segundo trimestre de 2012 alcanzo 990 toneladas, 7% menos en comparación con el mismo periodo del año anterior. Lo anterior se explica por el debilitamiento de la demanda por parte de la joyería y el sector tecnológico, aunque se ve compensado por un incremento de la compra de este material por el sector público.

El alza del precio del oro puede explicarse en parte porque un aumento de la masa monetaria produce una inflación mucho mayor que el aumento de la producción anual de oro. Los inversores aumentan su demanda de oro, buscando protección frente a la inflación, lo que hace que el precio del oro suba.

Tras un descenso desde máximos históricos, en los \$1600 se ha formado un soporte robusto, apoyándose además en la directriz alcista que viene desde el año 2009. Ello hace pensar que el precio del oro puede subir hasta alcanzar los máximos anteriores.

El panorama general para la inversión en oro es positivo, sin embargo, existen expertos que afirman que se está formando una burbuja en el precio del oro, en el

presente documento se han presentado las razones que explican el alza de su precio y su valor como inversión, es decir es razonable invertir en él para preservar los patrimonios y para la protección o seguro contra épocas de crisis económica.

En cuanto al petróleo, por ser base de la economía, sus fluctuaciones se relacionan directamente con el índice Dow Jones, lo cual probamos con el modelo que aplicamos. Eso implica que las variaciones del precio del petróleo impactan directamente en las bolsas de valores y por ende en las economías de los países.

Por otra parte la relación entre el precio del oro y del petróleo, nos mostro que cuando cae el precio de uno, el precio del otro tiende a subir, explicando eso la migración de los inversionistas en busca de reducción de su riesgo.

También podemos concluir que existe una correlación positiva entre el índice Dow Jones y los precios del oro y del petróleo, las cuales se explican por medio del modelo que utilizamos para la regresión, con una confiabilidad del 99.9%.

Por último concluimos que la inversión en Commodities como oro y petróleo hace que las carteras o portafolios de inversión sean diversificados y eficientes y se compensen entre sí, ya que los inversionistas ya no quieren depender solo de divisas por las fluctuaciones de las economías, especialmente las crisis económicas. Entonces con la inversión en esos Commodities pueden obtener reservas y proteger sus patrimonios, ya que son bienes que no sufren devaluaciones con el tiempo.

9. BIBLIOGRAFÍA

Cavero, Antonio. "Análisis técnico y fundamental del oro de inversión". Madrid, 18 Septiembre 2012. Disponible en: <http://oroyfinanzas.com>

Rallo, Juan Ramón. "¿Hay una burbuja en el precio del oro?". Madrid, 23 Julio 2011. Disponible en: <http://oroyfinanzas.com>

"Gold a commodity like no other". WORLD GOLD COUNCIL. Abril 2011. Disponible en: <http://www.gold.org/>

"Gold Demand Trends, Second quarter 2012". WORLD GOLD COUNCIL. Agosto 2012. Disponible en: <http://www.gold.org/>

Casado, Francisco. "Los commodities como instrumento de inversión"

Otras páginas consultadas: [http:// www.opec.org](http://www.opec.org); <http://www.gold.org>

ECONOMÍA LATINA: COLOMBIA VS VENEZUELA

*Daniela Guzmán
Katherine Guerrero
Juan David Martin
Margarita Martínez*

1. Introducción

Este estudio tiene como objetivo contrastar la evolución y desempeño de las economías colombiana y venezolana en la última década. Para efectos del análisis, el informe consta de tres secciones. En la primera se ilustrará un poco sobre la actualidad política y el entorno macroeconómico de cada país. En la sección 2 se plantea un modelo econométrico que permite medir el grado de sensibilidad que tiene cada economía ante la presencia de choques externos. Luego, se analiza el comportamiento a futuro de cada país con base en proyecciones sobre sus variables macroeconómicas. Finalmente, en la última sección se plantearán una serie de comentarios finales que sintetizan las principales conclusiones a partir de los principales hallazgos.

2. Contexto político y económico colombiano

Actualmente, Colombia ha iniciado Negociaciones de Paz con el grupo guerrillero de las FARC, en busca de dar solución a un conflicto de 50 años que ha afectado todas las esferas de la sociedad. Con el apoyo de otros países y tras la primera fase de desarrollo, donde se determinaron los puntos a tratar y el procedimiento a llevar a cabo; se da inicio a la segunda fase. Cabe resaltar que el discurso de los representantes del grupo armado ha ocasionado la pérdida de parte de la fe que se tenía en el proceso, lo cual se evidencia en que los mercados bursátiles no reaccionaron a estos acontecimientos y que, en general, aun se esté a la expectativa pero sin asegurar la resolución del conflicto.

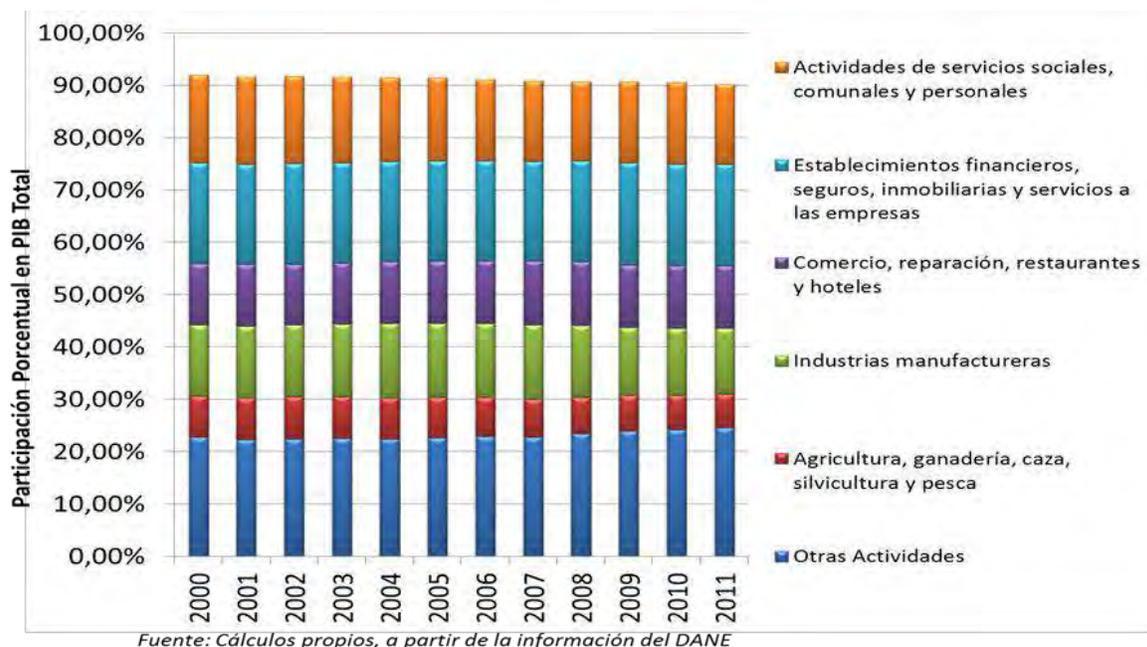
En el actual gobierno de Colombia, el presidente Santos ha llevado a cabo una política, en busca del incremento de las relaciones comerciales con distintos países, ello con el fin de diversificar los socios comerciales del país y no depender solo de uno. Es así como se han firmado, recientemente, nuevos tratados de Libre Comercio, con la Unión Europea, Estados Unidos y Corea del Sur y, de igual forma, están en trámite muchos otros, entre los cuales es posible mencionar los tratados con Japón, Israel y Costa Rica. Finalmente, las relaciones comerciales también buscan fortalecerse y extenderse a otros países como Turquía o Rusia.

En cuanto a las Crisis Económicas, Estadounidenses y Europeas, que han afectado la economía global; cabe resaltar que Colombia ha sabido responder ágilmente a situaciones problemáticas, en parte, según los analistas, porque ha logrado una gestión responsable de las Finanzas Públicas; lo cual es muy importante, en el sentido de que, de esta manera, el país puede proyectar confianza, atrayendo inversión extranjera y mejorando las relaciones comerciales con otras naciones.

2.1 Contexto Económico

Dentro del PIB, separado por rama de actividad, en un análisis que comprende desde el año 2000, hasta el 2011, es importante señalar el incremento que, en participación, han tenido las llamadas “otras actividades”, las cuales evidencian un crecimiento en la explotación de minas y canteras, construcción y transporte, almacenamiento y comunicaciones. También se debe señalar que el componente de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, ha disminuido su participación, en parte por la diversificación de las actividades en el país, que en los últimos años han impulsado mucho más fuerte la explotación de recursos naturales y las ramas del sector terciario; esto no quiere decir que la producción de este sector se haya reducido, sino que ha aumentado, pero el PIB (la economía en general) ha crecido con mayor rapidez.

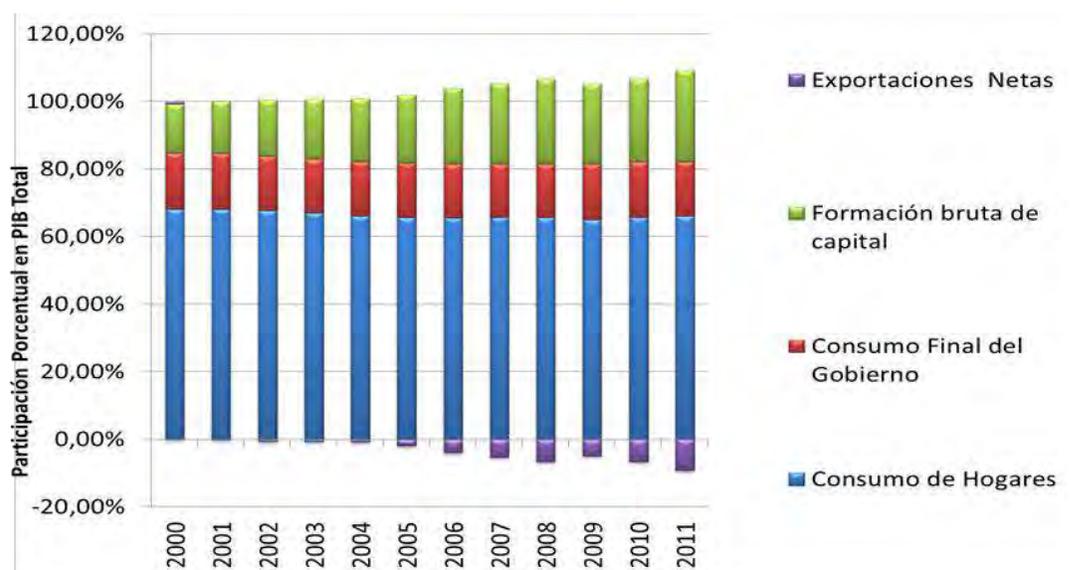
Figura 1. PIB por rama de actividad



Cabe resaltar una participación relativamente constante de las actividades de comercio, reparación, restauración y hoteles; establecimientos financieros, seguros, inmobiliaria y servicios a las empresas y actividades de servicios sociales, comunales y personales.

En este sentido, los puntos más importantes sobre la configuración del PIB por demanda son: primero la existencia de un saldo de exportaciones netas negativo, que ha ido creciendo a través del tiempo y que indica que se ha importado del exterior más de lo que se ha exportado; generando así un déficit en balanza comercial; segundo, un crecimiento en la participación del componente de la formación bruta de capital, correspondiente a los incrementos en inversión realizados en el país; y finalmente, una participación relativamente constante del consumo, tanto de los hogares (principal rubro), como del gobierno.

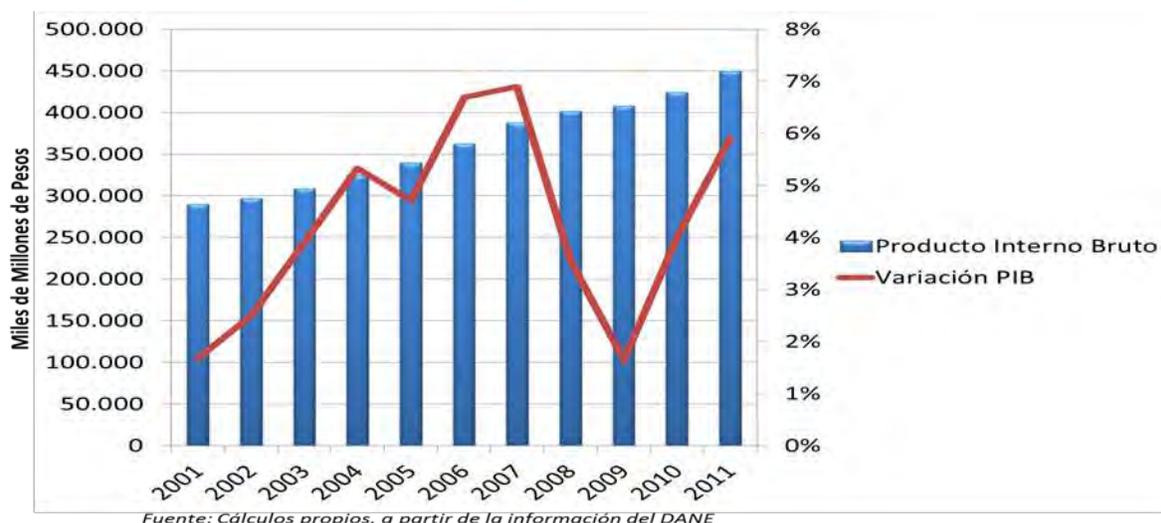
Figura 2. PIB por componente de la demanda



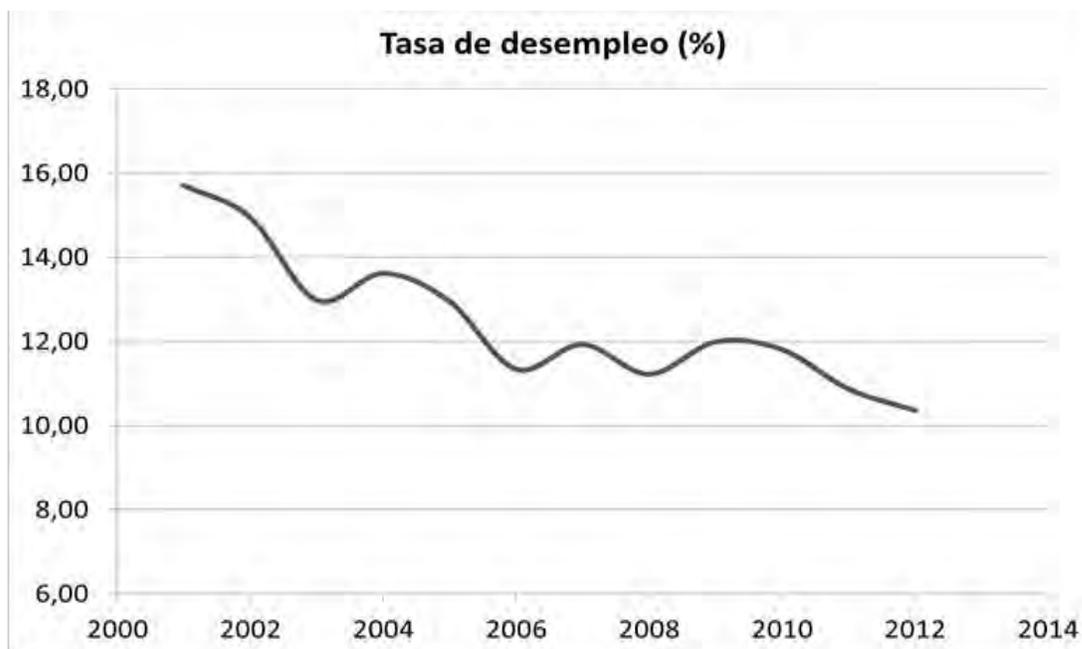
Fuente: Cálculos propios, a partir de la información del DANE

Llegados a este punto se comprueba un crecimiento económico en el país. Es clara la existencia de un aumento, año tras año, del valor de la producción interna de Colombia, es por ello que es mucho más importante analizar cuánto ha crecido cada año, es decir la variación del PIB. Como indica la gráfica, se llegó a alcanzar el ritmo de crecimiento más alto en el 2007, año después del cual cae la tasa, dado que la crisis estadounidense, si bien no disminuyó el saldo del PIB, si desaceleró su crecimiento, en parte por las medidas preventivas realizadas en el país y que permitieron volver a crecer más rápido a partir del 2009 y ya en el 2011, se acercan los niveles a los de 2007.

Figura 3. Crecimiento económico

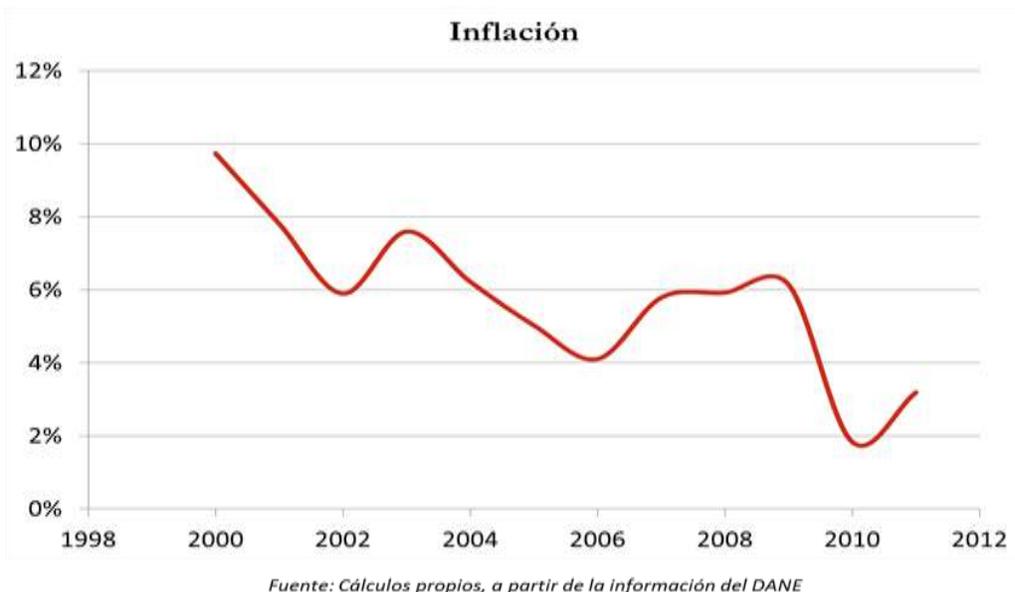


Se observa en este caso una reducción de la tasa de desempleo en Colombia, lo cual es muestra de un mejoramiento en las condiciones laborales del país, pero sin olvidar el cambio en su forma de medición, realizada en los últimos años y que puede sesgar las conclusiones.



Fuente: Cálculos propios, a partir de la información de la Encuesta nacional de hogares, Encuesta continua de hogares y Gran encuesta integrada de hogares. Encuestas suministradas por el DANE.

En cuanto a la inflación, se observa una tendencia a la baja, en general, evidenciando una buena labor del Bando de la República para mantenerla controlada. A partir del año 2010, parece ser que vuelve a incrementarse, pero ello solo será concluyente cuando se obtengan los datos del 2012.



El análisis de la tasa interbancaria muestra los niveles que se han alcanzado en cada año, desde 2001. Se observa los valores más altos para el año 2008, época en la que se tomó esta medida de incrementar la tasa, con el fin de frenar la economía un poco, antes de que recibiera consecuencias más altas de la crisis estadounidense.



Luego de la crisis, las medidas se relajan y, para estimular de nuevo la economía, se bajan las tasas de interés, pero cabe resaltar, que no llegan a bajar más del 3%, lo cual puede verse como los términos en que se desarrolla la política monetaria del país.

En otras palabras, manteniendo la tasa alrededor del 3%, se deja la facilidad de utilizar las políticas monetarias para responder a las necesidades de la economía, si necesita que las tasas suban, entonces se tiene un buen margen en el que moverse y lo mismo hacia la baja, de esta manera el banco podrá dar respuestas acordes.

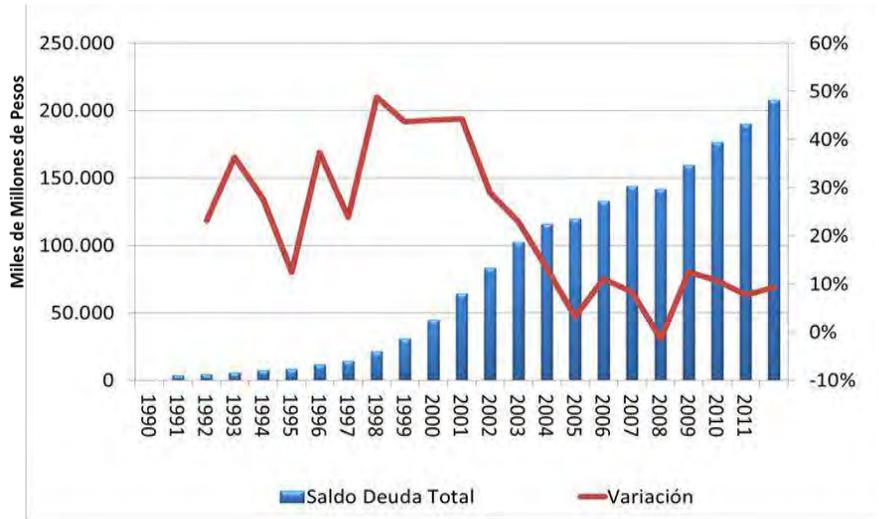
Desde los años 90's, Colombia no ha presentado superávits en el balance fiscal, por el contrario, el déficit ha sido la regla y, tal como se indica en la gráfica, creció hasta que se entra a un nuevo siglo y comienza a disminuir, sin embargo, en el 2008-2009, se ve que vuelven a crecer, pero luego del 2010 cae.



Fuente: Cálculos propios, a partir de la información de García y Guterman, DNP y CONFIS.

El saldo de deuda del país ha ido creciendo a lo largo del tiempo desde 1990, sin embargo, las tasas de crecimiento no han sido las mismas y, en realidad, puede notarse que, la deuda crece con gran rapidez hasta el 2001, año después del cual las tasas de acumulación caen, ello significa que Colombia ha buscado endeudarse menos y responder mejor a dicha acumulación.

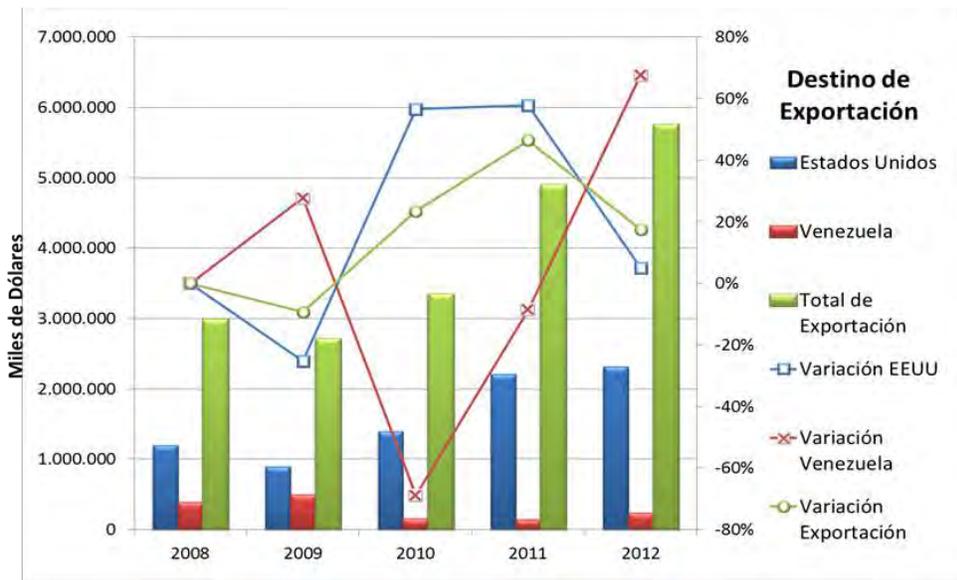
Figura 4. Deuda pública del GCN



Fuente: Cálculos propios, a partir de la información de la Dirección General de Crédito Público y el Ministerio de Hacienda.

Las relaciones de Colombia con el resto del mundo en los últimos 6 años, se evidencian en las dos gráficas anteriores, la primera define los saldos de exportación y se resalta el país de destino, mientras que la segunda, hace referencia al valor de las importaciones y el lugar del que se compran. Los esquemas incluyen también las tasas de variación de estos saldos y, en esta ocasión, se ha buscado identificar al principal socio comercial del país: Estados Unidos, del cual llegan las mayores cantidades de importación y al que más se exportan productos.

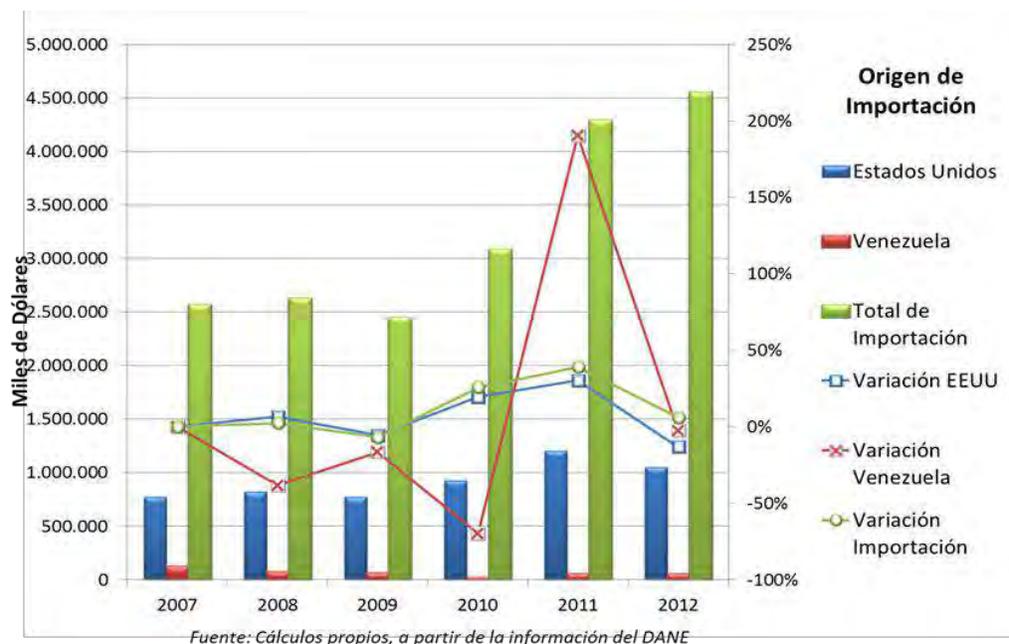
Figura 5. Exportaciones



Fuente: Cálculos propios, a partir de la información del DANE

Algo muy importante para resaltar es la manera en que tanto importaciones como exportaciones con Venezuela, que es, en este caso, el socio comercial de estudio, caen y se desploman a inicios del periodo analizado, luego de la ruptura de las relaciones comerciales entre los dos países y los enfrentamientos entre el ex-presidente Uribe y el presidente Chávez. Y, de igual forma, luego del restablecimiento de las relaciones, en el gobierno del presidente Santos, estos saldos vuelven a crecer considerablemente.

Figura 6. Importaciones



Finalmente, se observa un crecimiento de los saldos totales de importación y exportación, cuyas variaciones se encuentran en el medio de las variaciones de los rubros de comercio, ya sea con Estados Unidos o con Venezuela, de tal forma que las grandes caídas de las relaciones con Venezuela, se apoyan en las estadounidenses, que si han podido crecer.

3. Contexto político y económico venezolano

3.1 Contexto político

En el contexto actual de Venezuela, tomamos como punto central para nuestro análisis a uno de los productos más influyentes de su balanza comercial, el petróleo.

La crisis económica que se ha presentado en la Unión Europea y el bajo crecimiento de la economía estadounidense, han provocada la disminución de los precios internacionales del crudo. El presidente Hugo Chávez, en junio del presente año, agregó a estas causas a Arabia Saudita, el principal productor de petróleo en el mundo. Chávez justifica esta acusación en una sobreproducción de cerca de dos millones de barriles diarios por encima de la cuota de la OPEP por parte de Arabia Saudita, lo que empujaría a la baja el precio del crudo.

Esta situación ha afectado a las finanzas de Venezuela, de forma que su PIB ha aumentado menos de lo esperado y ha tenido que aumentar su endeudamiento, llegando a niveles muy elevados. Con esto se deja ver la vulnerabilidad de Venezuela hacia las situaciones internacionales, dada la alta dependencia de su economía hacia el petróleo.

3.2 Contexto económico

Ahora, analizando el PIB por las ramas de actividad que lo conforman, encontramos que las manufacturas son la actividad con mayor contribución. En segundo lugar se encuentra la producción de servicios del Gobierno general, seguidos por la actividad petrolera que ocupa el tercer lugar, continuando con los servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler, el comercio y servicios de reparación, la construcción y el resto de sectores de la economía venezolana (que se han denominado aquí como “otros”).



Fuente: Cálculos propios, a partir de la información del Banco Central de Venezuela

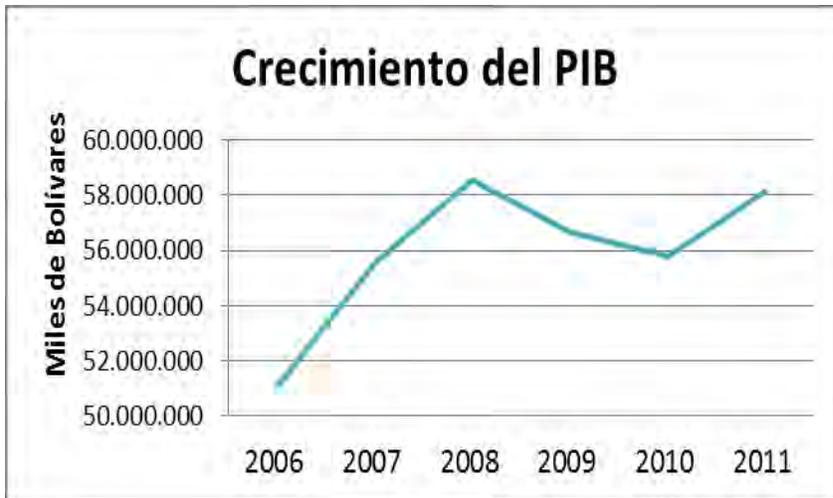
Si se examina el PIB por demanda, se encuentra que el gasto de consumo final privado, es decir, el consumo de los hogares es el principal rubro que conforma el PIB. En segundo lugar se encuentra la formación bruta de capital fijo.

Con respecto a las exportaciones de bienes y servicios y al gasto de consumo final del gobierno, se debe resaltar que durante el 2006 el gasto de consumo final era menor que las exportaciones de bienes y servicios, pero a medida que se avanzaba en el periodo analizado, la contribución del gasto del gobierno fue aumentando mientras que la contribución de las exportaciones disminuía, logrando que en 2011 fuera el gasto del gobierno el que ocupara el tercer lugar y las exportaciones el cuarto lugar.



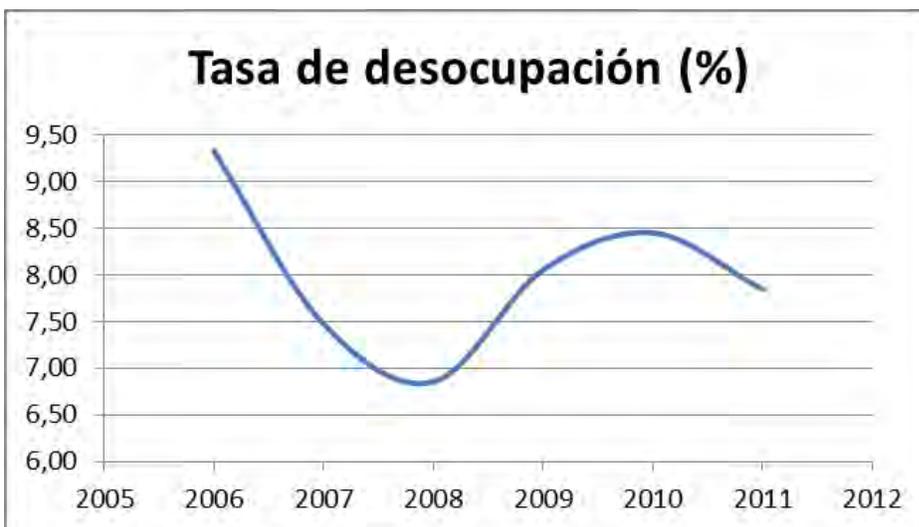
Fuente: Cálculos propios, a partir de la información del Banco Central de Venezuela

Pasando al análisis del crecimiento del PIB, es notoria una tendencia creciente entre los años 2006 y 2008. En el año 2008 empieza a disminuir el PIB, probablemente debido a la crisis financiera que se produjo en este año; la disminución del monto del PIB se mantuvo hasta 2010, año en el que la economía venezolana empieza a dar señales de recuperación, mostrando un crecimiento de este indicador entre 2010 y 2011.



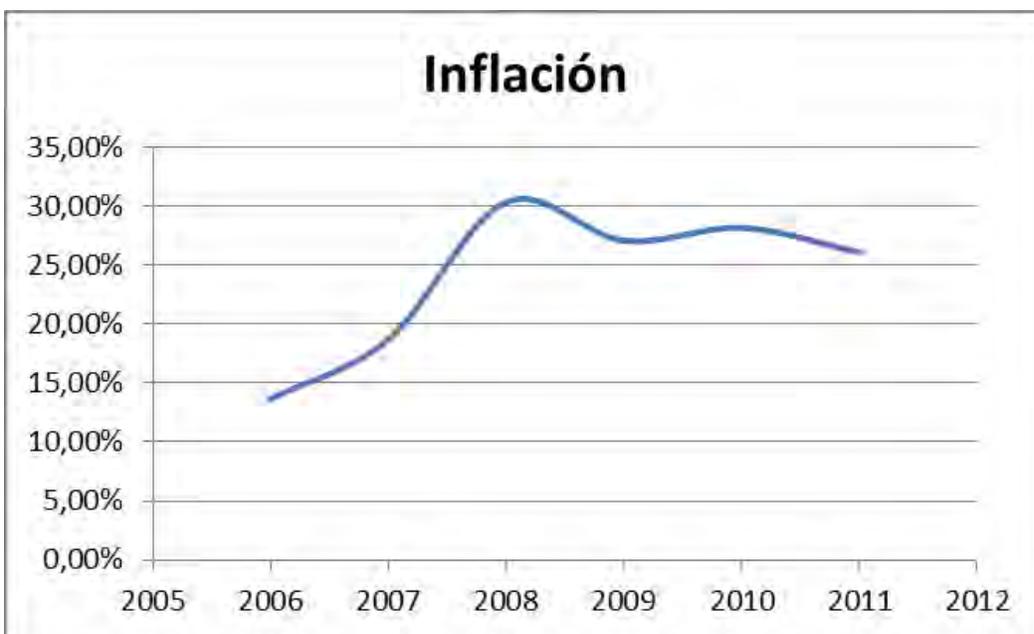
Fuente: Cálculos propios, a partir de la información del Banco Central de Venezuela

Para analizar la situación del empleo en este país, se observa la tasa de desocupación, la cual exhibe un comportamiento coherente con la trayectoria que muestra el crecimiento del PIB. Entre 2006 y 2008 hubo una disminución de la tasa de desempleo, pero esta presentó un aumento entre 2008 y 2010, lo que concuerda con el comportamiento del PIB y con la crisis de 2008. Se presentó además una disminución de la tasa de desocupación entre 2010 y 2011, de nuevo mostrando una tendencia a la recuperación de la economía.



Fuente: Cálculos propios, a partir de la información de la Encuesta de Hogares por Muestreo y el INE

La tasa de inflación tuvo un comportamiento creciente entre 2006 y 2008, para luego empezar a disminuir con variaciones relativamente constantes después de 2008. Se debe resaltar que este indicador es muy alto en Venezuela, pues puede verse que se ha mantenido en tasas superiores al 25% entre los años 2008 y 2011, lo cual implica que el bienestar de los consumidores venezolanos se ve afectado por una gran pérdida de poder adquisitivo cada año.

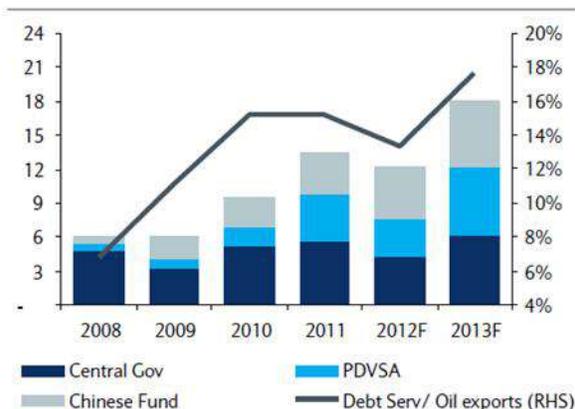


Fuente: Cálculos propios, a partir de la información del FMI

Es alarmante ver el crecimiento del nivel de deuda que se presenta en Venezuela, ya que el gobierno central de este país ha perdido la capacidad de cubrir sus propios gastos, teniendo que recurrir cada vez a más fondos externos al gobierno como tal (el Fondo Chino y Petróleos de Venezuela S.A.).

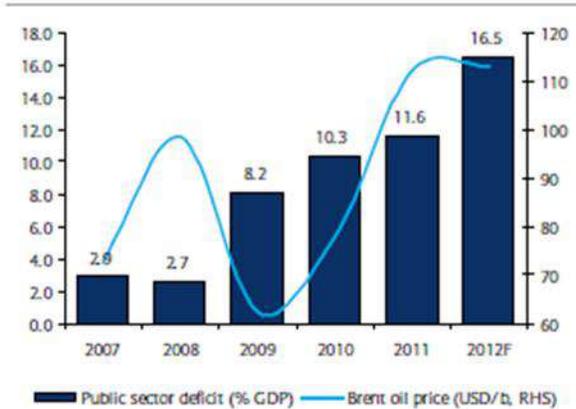
Esto se relaciona con un notable aumento del déficit fiscal del país, el cual no llegaría a ser cubierto ni siquiera por los precios altos que se pronosticaban para este año, según Barclays. El aumento del déficit del gobierno central tiene que ver por un lado con un aumento del gasto público relacionado con las elecciones presidenciales de 2012; por otra parte, también se ha producido este aumento en el déficit debido a la disminución de los ingresos por la caída de los precios del petróleo.

Figure 5: Increasing debt service



Source: MOF, PDVSA, Barclays Research

Figure 2: High oil prices are not enough to prevent deterioration of the public balance



Source: MOF, Barclays Research

Fuente: Emerging Market Research 24 July 2012 from Barclays

4. Análisis econométrico de la sensibilidad a la crisis

En esta sección, se realiza una regresión con base en un modelo econométrico cuyo objetivo es determinar los factores que mayor impacto tienen sobre la capacidad de respuesta de la economía ante la presencia de crisis externas. Una de las complicaciones de la modelización de las crisis internacionales es la escasez de estudios previos y la poca profundización de la teoría económica al respecto. Entonces, para efectos de este análisis es importante primero resaltar las principales metodologías y hallazgos realizados por estudios previos.

4.1 Estudios previos

Eichengreen *et al* (1994) presentan un análisis empírico sobre ataques especulativos (definidos como alta volatilidad en tasas de cambio, tasas de interés y reservas internacionales). Para efectos de su trabajo, concentran su atención en países de OECD y en el efecto de tasas de interés a corto plazo, crecimiento de reservas internacionales, cociente de presupuesto público respecto del PIB nominal, cociente exportaciones-importaciones, agregados monetarios, entre otros. De su conclusión, se resalta fundamentalmente la significancia de déficits fiscales, inflación y crecimiento del crédito como porcentaje del PIB.

Por su parte, en su estudio sobre crisis financieras en mercados emergentes, Sachs *et al* (1996) analizan el efecto de la apreciación real, el reciente auge de en préstamos y bajos niveles de reservas contribuyen a identificar la vulnerabilidad que puede tener un país ante la presencia de crisis financieras. Estos autores se

concentran en países emergentes de América Latina y encuentran que algunos países fueron más afectados que otros por la crisis de 1995. Mientras tanto, Calderón y Ríos Rolla (2002) continúan el análisis en Latinoamérica construyendo un modelo con base en variables como balance de cuenta corriente, tasa de cambio real, coeficiente entre agregados monetarios y reservas internacionales, entre otros. Para efectos de su estudio utilizan datos de panel con el objetivo de determinar la vulnerabilidad ante ataques especulativos de América Latina como agregado y de cada uno de los países emergentes como particular.

4.2 El modelo

Para efectos del análisis econométrico de vulnerabilidad ante crisis externas entre Colombia y Venezuela aquí expuesto, se considera prudente emplear el modelo de Calderón y Ríos Rolla⁹. La variable dependiente coincide con la utilizada en los tres trabajos tratados anteriormente. El índice de crisis IC_t , es un promedio ponderado entre devaluación nominal de la moneda local respecto del dólar americano y la variación en el saldo de reservas internacionales (Calderón y Ríos Rolla, 2002). No obstante, en este estudio su cálculo presenta una modificación en aras de facilitar su interpretación:

$$IC_t = 1 + \left[\left(\frac{E_t}{E_{t-1}} - 1 \right) * 0.5 + \left(\frac{R_t}{R_{t-1}} - 1 \right) * (-0.5) \right]$$

Donde E_t corresponde a la tasa de cambio nominal de la moneda local respecto del dólar americano en el periodo t y R_t es el saldo de reservas internacionales en el periodo t . Este índice consiste en medir la respuesta de un país ante la presencia de ataques especulativos. Al sumar la unidad al promedio se reduce la posibilidad de encontrar valores negativos, salvo que se presenten incrementos de reservas o revaluaciones muy pronunciadas, lo cual es poco probable. Un alto indicador implica que ante la presencia de ataques especulativos producto de crisis externas se produzca una fuerte devaluación de la moneda y/o profundas caídas en el nivel de reservas.

$$IC_t = \beta_0 + \beta_1 CC_t + \beta_2 TCR_t + \beta_3 DEXT_t + \beta_4 M1_t + \beta_5 M2_t + \beta_6 INV_t + \varepsilon_t$$

[1]

Donde IC_t corresponde al índice de crisis previamente definido, CC_t es el coeficiente entre el saldo en cuenta corriente de la balanza comercial respecto del PIB nominal, TCR_t es la variación porcentual en la tasa de cambio real¹⁰, $DEXT_t$ es el cociente entre saldo de deuda externa y reservas internacionales, $M1_t$ y $M2_t$ corresponden a

⁹ A diferencia de lo hecho en el trabajo de Calderón y Ríos Rolla, se excluye la variable de deuda privada por falta de datos.

¹⁰ Medida como la multiplicación entre el tipo de cambio nominal (expresado como moneda local respecto del dólar americano) por el cociente entre el índice de precios de Estados Unidos y el índice de precios del país local

lo ratios entre los agregados monetarios respecto de las reservas internacionales y finalmente INV_t es la participación de la inversión en el PIB.

4.3 Los datos

A diferencia de lo que se trabajó en el trabajo de Calderón y Ríos Rolla, en este estudio se utilizaron datos de series de tiempo en lugar de datos de panel. Si bien este cambio metodológico limita el uso de herramientas para el análisis, no dificulta lograr el objetivo de estudio. Entonces, el modelo [1] se emplearía por separado para cada país con series correspondientes datos trimestrales en el periodo 2000-2011. Los datos fueron suministrados por los bancos centrales e institutos de estadísticas oficiales de cada país¹¹.

Tabla 3. Estadísticas descriptivas - Colombia

Variable	Media	Desviación estándar	Coef. variación	Máximo	Mínimo
IC	0,986	0,045	0,046	1,086	0,872
CC	-0,017	0,014	-0,796	0,015	-0,046
TCR	-0,003	0,064	-25,334	0,130	-0,148
DEXT	1,416	0,302	0,213	1,870	0,985
M1	0,844	0,154	0,183	1,161	0,581
M2	2,990	0,486	0,163	3,737	2,097
INV	0,204	0,042	0,205	0,273	0,135

Fuente: DANE y BANREP - Cálculos propios

Tabla 4. Estadísticas descriptivas - Venezuela

Variable	Media	Desviación estándar	Coef. variación	Máximo	Mínimo
IC	1,013	0,097	0,095	1,487	0,906
CC	0,096	0,068	0,708	0,230	-0,053
TCR	0,001	0,101	89,757	0,419	-0,216
DEXT	0,462	0,128	0,277	0,797	0,282
M1	0,001	0,001	0,692	0,003	0,000
M2	0,002	0,001	0,529	0,004	0,001
INV	0,270	0,060	0,221	0,385	0,140

Fuente: INE y BCV - Cálculos propios

¹¹ Banco de la República de Colombia y DANE, para Colombia y Banco Central de Venezuela y el INE para Venezuela.

4.4 Resultados

En la Tabla 5 se presentan los resultados de una regresión por MCO del modelo [1] respecto a cada país. Es importante resaltar que se encuentra la presencia de heteroscedasticidad en ambas regresiones. Con la prueba de heteroscedasticidad de Breusch-Pagan se concluye con la existencia de heteroscedasticidad. Los estadísticos BP correspondientes a cada estimación permiten rechazar la hipótesis nula de homoscedasticidad con niveles de confianza de 95% y 99% para Colombia¹² y Venezuela respectivamente. Por otra parte de acuerdo con la prueba Durbin-Watson, no se encuentran problemas autoregresivos de orden 1 para los errores.

Tabla 5. Resultados preliminares

Variable dependiente: IC		
Ecuación (1)		
(2000-1 a 2011-4)		
MCO		
	Colombia	Venezuela
Variable	Coefficiente (HC t-value)	Coefficiente (HC t-value)
Constante	1,3136 *** (8.736)	1,0837 *** (12.25)
CC	-0,1102 (-0.149)	-0,3934 *** (-2.856)
TCR	-0,0553 (-0.674)	0,5168 ** (2.337)
DEXT	-0,0833 * (-1.727)	0,2611 * (1.882)
M1	-0,0171 (-0.218)	-0,6264 (-0,0117)
M2	-0,0528 * (-1.70)	0,6362 (0,0091)
INV	-0,1914 (-0.585)	-0,6827 * (-1.867)
R ²	0,150	0,620
R ² -Ajustado	0,0258	0,564
F-global (HC)	1,989	4,118
BP	7,144	19,91
DW	1,986	2,043
N	48	48

(*) Nivel de significancia: 10%

(**) Nivel de significancia: 5%

(***) Nivel de significancia: 1%

MCO: Mínimos Cuadrados Ordinarios

HC: Estimador consistente de varianzas y covarianzas de White

¹² Para el caso de Colombia se realiza la prueba con la hipótesis alterna de que la varianza de error depende de la variable CC_t

Entonces, se evalúa la significancia global del modelo e individual de cada parámetro utilizando el estimador consistente de la matriz de varianzas y covarianzas de White.

Se encuentra que para el caso de Colombia, en primer lugar las variables CC_t , TCR_t , $M1_t$, $M2_t$ e INV_t no son significativas. En segundo lugar, $DEXT_t$ y $M2_t$ son significativas a un nivel de significancia del 10% pero los coeficientes estimados no presentan los signos esperados; aumentos en los cocientes de deuda externa y de agregado M2 respecto de las reservas deberían implicar altos niveles de en el indicador de crisis. Por otra parte, para el caso Venezuela, sólo las variables que involucran los agregados monetarios resultan ser no significativas.

También es importante resaltar que el signo de coeficiente estimado para la variable TCR_t resulta ser contra intuitivo, puesto que aumentos sostenidos de la tasa de cambio real debería reducir el índice de crisis. A partir de los resultados de la Tabla 53 se establece una prueba de significancia conjunta para cada país como se ve en la Tabla 6:

Tabla 6. Prueba de hipótesis modelo restringido

País	H_0	H_1
Colombia	$\beta_1 = \beta_2 = \beta_4 = \beta_6 = 0$	No H_0
Venezuela	$\beta_4 = \beta_5 = 0$	No H_0

La prueba de hipótesis implica que de no ser posible rechazar H_0 , la mejor forma de estimar el índice de crisis para cada país es restringiendo el modelo [1] como lo muestra la Tabla 7:

Tabla 7. Modelo restringido

País	Modelo restringido
Colombia	$IC_t = \beta_0 + \beta_3 DEXT_t + \beta_5 M2_t + \varepsilon_t$
Venezuela	$IC_t = \beta_0 + \beta_1 CC_t + \beta_2 TCR_t + \beta_3 DEXT_t + \beta_6 INV_t + \varepsilon_t$

El estadístico $F=0.316$, calculado para la prueba respecto a Colombia no permite rechazar la hipótesis nula, es decir, el modelo restringido es mejor que el modelo [1]. Por su parte, la prueba respecto a Venezuela arroja un estadístico $F=0.703$ el

cual no permite rechazar la hipótesis nula correspondiente, en otras palabras, el modelo restringido es mejor que el modelo [1] también en este caso.

Los resultados de la estimación de los modelos restringidos se presentan en la

Tabla 8. La estimación no presenta problemas de heteroscedasticidad ni autocorrelación para el caso de Colombia. Este modelo presenta un menor ajuste de acuerdo con el R^2 lo que se explica por el menor número de variables, no obstante el R^2 ajustado es mayor confirmado lo encontrado con la prueba de significancia conjunta. Por otro lado, en el caso de Venezuela aún persiste el problema de heteroscedasticidad; no obstante, los estadísticos t y F calculados con la corrección de White permiten concluir la significancia individual y global de las variables incluidas.

Tabla 8. Resultados con modelo restringido

Variable dependiente: IC		
Modelo restringido (2000-1 a 2011-4)		
MCO		
	Colombia	Venezuela
Variable	Coefficiente (t-value)	Coefficiente (HC t-value)
Constante	1,2741 *** (10.468)	1,1010 *** (22.37)
CC		-0,4299 *** (-2.862)
TCR		0,4936 ** (2.328)
DEXT	-0,0724 * (-1.873)	0,2516 ** (2.471)
M1		
M2	-0,0620 ** (-2.583)	
INV		-0,6025 *** (-3.558)
R^2	0,135	0,486
R^2 - Ajustado	0,0963	0,438
F-global	3,505	5,271 (HC)
BP	2,757	12,47
DW	1,809	2,074
N	48	48

(*) Nivel de significancia: 10%

(**) Nivel de significancia: 5%

(***) Nivel de significancia: 1%

MCO: Mínimos Cuadrados Ordinarios

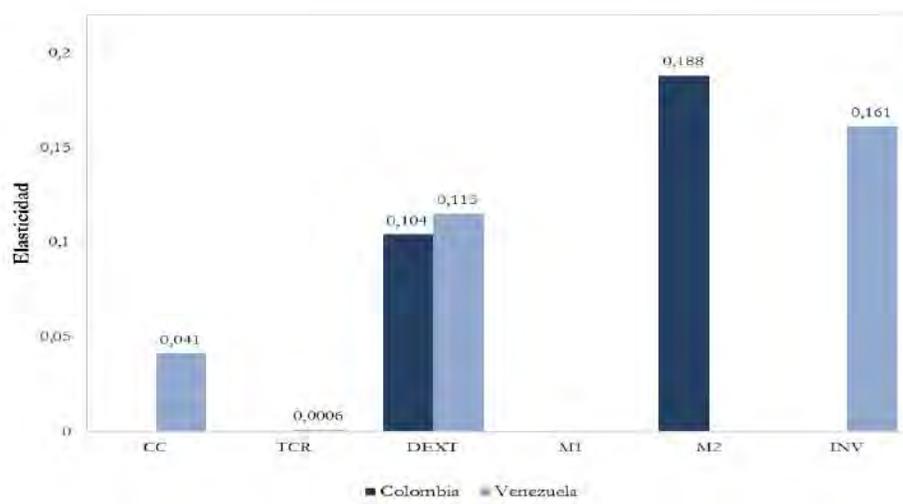
HC: Estimador consistente de varianzas y covarianzas de White

En otro aspecto, resulta importante indagar sobre los resultados contra intuitivos de la estimación. Para el caso de Colombia, ambas variables presentan coeficientes con signo no esperado. El signo negativo en la variable $DEXT_t$ puede deberse a que ante incrementos en la deuda externa, las autoridades monetarias prefieren revaluar el peso para alivianar el costo de la deuda en términos de moneda local sin que esta revaluación se logre a través de la venta de divisas. Posiblemente un alto flujo de capital extranjero hacia el país explique la no necesidad de implementar políticas de revaluación por medio de las reservas internacionales. A partir de la prueba de significancia conjunta (ver Tabla 6), es posible afirmar que el efecto de $M2_t$ sobre la variable dependiente sólo es generado por los tipos de dineros menos líquidos.

Entonces, la relación negativa entre $M2_t$ y IC_t puede ser explicado existencia de diversos medios de pago que permite la tecnología del sistema financiero, reduciendo los posibles excesos de oferta de divisas resultantes del comercio con el exterior. En el caso de Venezuela, sólo la variable TCR_t presenta un signo contra intuitivo; probablemente esto se deba a la estrategia de política monetaria que maneja el país en cuanto a tipo de cambio fijo. Ya que Venezuela ha sostenido niveles de inflación relativamente altos por muchos años, la depreciación real sólo es posible a través de la devaluación tipo de cambio nominal, lo cual incrementa el índice de crisis.

Ahora bien, para completar el análisis, se calculan las elasticidades correspondientes. En la Figura 7 se puede observar (en valor absoluto) cada elasticidad alrededor de su media.

Figura 7. Elasticidades



En primera medida, resalta el agregado M2 como el más influyente para Colombia. Ante un ataque especulativo, incrementos del 1% en los tipos de dinero menos líquidos permitirán reducir devaluaciones o pérdidas de reservas internacionales en promedio de 0.188%. Por otra parte, aumentos en la deuda externa del 1% permiten reducir pérdidas de reservas y devaluaciones en 0.104%.

En Venezuela, la variable más influyente para profundizar la crisis de moneda es la deuda externa; incrementos en la deuda como porcentaje de las reservas en un 1% implican profundas devaluaciones o caídas en el nivel de reservas de 0.115%. Sin embargo, una medida fuerte para contrarrestar los efectos de la crisis es a través de la inversión; incrementos en el rendimiento del capital en un 1% implican menores devaluaciones y/o caídas en el nivel de reservas en un 0.161%.

En este país resulta poco influyente la apreciación real en cuanto a reducir la crisis de moneda puesto que por cada 1% aprecie el tipo de cambio real, la crisis de moneda se reduce en sólo el 0.0006%.

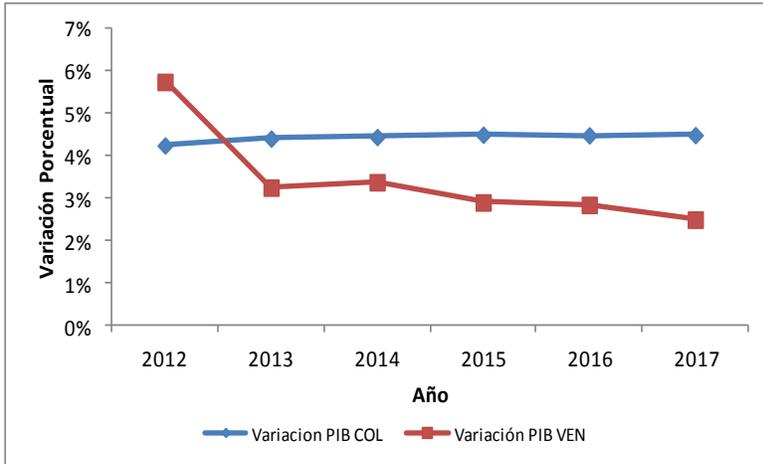
5. Proyecciones

Colombia y Venezuela son países que se complementan perfectamente en el ámbito comercial y se necesitan mutuamente para satisfacer ciertos sectores de la economía, es por eso que son importantes socios comerciales. Básicamente Venezuela es privilegiada en recursos naturales y Colombia en la producción de bienes con mayor grado de elaboración y valor agregado.

Desde el año 2011 se han concretado importantes acuerdos que reactivan el comercio binacional y que se traducen en innumerables oportunidades para sectores económicos significativos en ambos países. En Colombia se ha impulsado la exportación de ganado, productos lácteos, productos avícolas y agrícolas. También se concretó la venta de semillas, papa, vacunas, transferencia tecnológica y asesoramiento.

Para realizar un análisis de cómo se encontrará la economía de Colombia y Venezuela en los próximos cinco años tendremos en cuenta los pronósticos presentados por el Fondo Monetario Internacional, de los indicadores más importantes.

Proyección crecimiento del PIB COL-VEN 2012-2017



Fuente: Fondo Monetario Internacional

El gráfico anterior permite ver que el PIB en Colombia tendrá posiblemente tasa de crecimiento poco significativas de lo cual se infiere que la economía del país tendrá un comportamiento casi constante. Este comportamiento puede deberse a la desaceleración que ha sufrido la economía en el último año. Esta desaceleración se puede ver como una consecuencia del alza de las tasas de interés por parte del Banco de la República con el ánimo de evitar a futuro un recalentamiento de la economía, la entidad justifica que el incremento de las tasas se hace con la intención de evitar que nos montemos en niveles inflacionarios muy altos y no precisamente por la inflación presente.

Según el FMI, la economía colombiana creció un 5,9 % el año pasado. Mientras que en abril del 2012 se calculaba un incremento del 4,7 % para todo este año, ahora se espera que el Producto Interior Bruto de Colombia aumente un 4,3 % en 2012. Sin embargo, el informe mantuvo la expectativa de un crecimiento del PIB colombiano del 4,4 % para el año próximo.

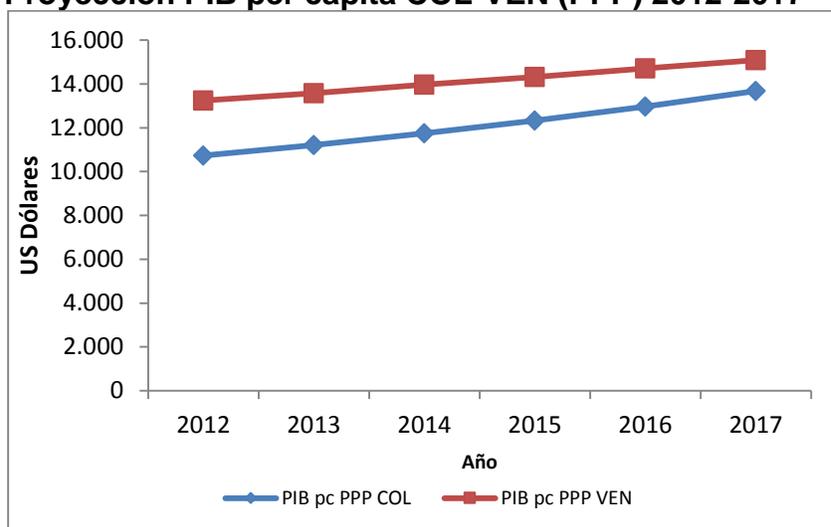
La proyección dada recientemente por parte del Fondo Monetario Internacional (FMI) sobre el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) real de la economía venezolana para este año que es de 4,7% y para el 2013, de 3,2% sigue siendo baja.

En el ejercicio 2013, el comportamiento de la economía no petrolera en Venezuela registrará un severo descenso, sin llegar a la recesión, básicamente explicado por un eventual ajuste cambiario, un incremento de la incertidumbre política y una menor propensión a invertir, entre otros factores.

El PIB per cápita pronosticado para ambos países por el FMI es mayor en Venezuela que en Colombia, como lo muestra el gráfico que se muestra a continuación, pero cuando se incluye el análisis del poder adquisitivo en ambos países nos damos cuenta que es mucho mayor para Colombia. Estos PIB en dólares son calculados, tanto tomando como base las tasas de cambio del mercado y los forward, como las tasas de cambio de la paridad de poder de compra, que tienen en cuenta las diferencias en las capacidades adquisitivas que se presentan en cada país.

El PIB per-cápita en Colombia y en Venezuela experimentará un crecimiento que se puede explicar por el crecimiento más rápido del PIB total comparado con el crecimiento poblacional del país estimado. En Venezuela, por el contrario, la fuerte desaceleración del PIB se refleja en un aumento del PIB per cápita más bajo con respecto al de Colombia, pero su ingreso per-cápita continua siendo más alto.

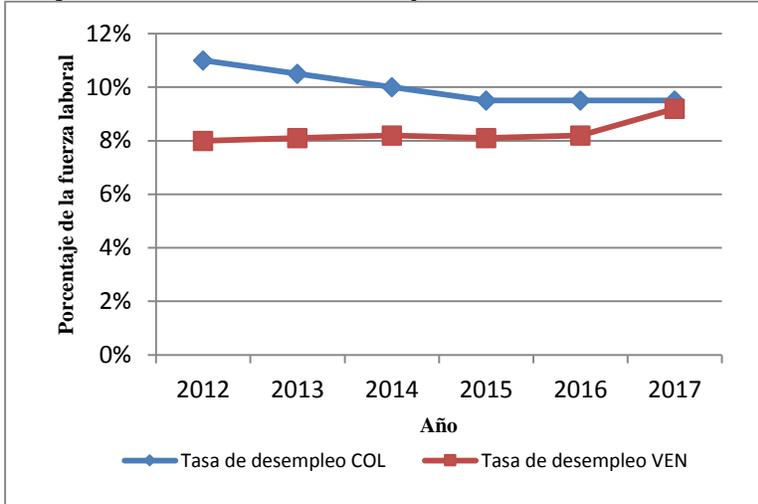
Proyección PIB per cápita COL-VEN (PPP) 2012-2017



Fuente: Fondo Monetario Internacional

En cuanto a la Tasa de desempleo, en Colombia se presentan tasa más altas que en Venezuela, pero en Colombia tiene una tendencia a la baja dado el incremento del PIB y los múltiples acuerdos y tratados firmados en los últimos años, los cuales incentivan la inversión extranjera en capital fijo y como consecuencia el incremento de la demanda laboral. La tasa de desempleo en Venezuela tiene tendencia al alza, posiblemente explicada por su desaceleración del PIB tan preocupante. En el 2016 se prevé una variación muy importante, ubicándose la tasa de desempleo aproximadamente en el 9,6%.

Proyección Tasa de desempleo COL-VEN 2012-2017



Fuente: Fondo Monetario Internacional

El comercio exterior de ambos países estará dinamizado por la reactivación de sus relaciones comerciales, como se menciona en párrafos anteriores. Además Colombia ha firmado Tratados de Libre Comercio con Estados Unidos, Canadá, Chile, México y se está estudiando con Corea del Sur y la Unión Europea. Aunque estos tratados han sido objeto de polémica y crítica, beneficiará a muchos sectores del país en los que somos competitivos y nos permitirá abrirnos a mercados globales y obtener cosas que antes no estaban a nuestro alcance. Ahora el reto para los países que se están integrando al mercado global es estar atentos a las oportunidades y abrir la mente a todas las culturas para satisfacer sus necesidades y apropiarse de nuevos mercados.

6. Conclusiones

Por el lado de Colombia, dentro de sus fortalezas se tienen los nuevos tratados de libre comercio que ha firmado y los que tiene en negociación, así como los esfuerzos que ha realizado por disminuir el desempleo y controlar la inflación. Dentro de las debilidades para Colombia, se encuentran el déficit fiscal y comercial que presenta actualmente y el alto saldo de deuda pública, los cuales, aunque han mejorado sus niveles, no son los más deseables.

Mientras tanto, podemos decir que el hecho de que Venezuela cuente con el petróleo como uno de los mayores contribuyentes al PIB, junto con la mala planeación de sus finanzas pública, hace que este país sea muy vulnerable ante las disminuciones del precio internacional del crudo. Esto ha ocasionado que en el caso venezolano, contrario al caso colombiano, se haya presentado un aumento en la deuda de su sector público.

A partir del análisis econométrico es posible concluir que, para Colombia, los títulos crediticios y activos menos líquidos (M2) y la Deuda Externa, son los aspectos que mayor impacto generan en la competitividad del país y en la estabilidad de las Reservas Internacionales. Por parte de Venezuela, la deuda externa y el déficit de la cuenta corriente se muestran como los aspectos más influyentes en la competitividad y en el nivel de Reservas Internacionales. Por otra parte, la inversión puede ser el mejor medio para contrarrestar efectos de crisis externas.

7. Referencias

- CALDERÓN, Mónica & RÍOS ROLLA, Mariela A. (2002). "Modelización econométrica de la crisis en Latinoamérica", *Asociación Argentina de Economía Política*.
- ECHENGREEN, Barry, ROSE, Andrew & WYPLOSZ, Charles (1994), "Speculative Attacks on Pegged Exchange Rates: An Empirical Exploration with Special Reference to the European Monetary System", *NBER Working Paper Series*, Working paper No. 4898.
- SACHS, Jeffrey, TORNELL, Aaron & VELASCO, Andrés (1996), "Financial Crisis in Emerging Markets: The Lessons from 1995", *NBER Working Paper Series*, Working paper No. 5576.

CRISIS FINANCIERA MUNDIAL: USA 2008 Y ESPAÑA 2012.

SIMILITUDES Y DIFERENCIAS

José David Belalcázar
José David Sánchez
Laura Hamann

Crisis Estados Unidos

A principios de la década los bancos habían visto su negocio afectado debido a los bajos tipos de interés en los mercados internacionales. Daban préstamos a bajo interés pero también depósitos a bajo interés, sus márgenes decrecían. Para solucionar esta pérdida de negocio los bancos americanos decidieron dar préstamos más arriesgados (denominados subprime) por los que cobrar más intereses y multiplicar el número de operaciones.

Para lograr su objetivo, buscaron los clientes denominados Ninja (No Income, No Job, no Assets, clientes sin ingresos, trabajo y activos) para cobrarles más intereses por el riesgo, y además aprovecharon el boom inmobiliario. Daban hipotecas superiores al valor de la casa, total, en poco tiempo las casas iban a valer más. Esto lo llevaron a cabo debido a que la economía americana iba muy bien y permitía a la gente encontrar trabajos, incluso eventuales, con los que pagar las cuotas, era tan bueno el panorama que incluso algunos clientes Ninja habían aprovechado ese dinero de más que habían pedido en la hipoteca para comprar coche o irse de vacaciones.

El sistema se basaba en que los clientes ninja iban a pagar sus hipotecas y que el mercado inmobiliario iba a seguir subiendo y finalmente a principios del 2007 el mercado inmobiliario se desplomó y muchos clientes dejaron de pagar por su casa más de lo que valía en la actualidad. Salía mejor dejar que te quitaran la casa y comprar otra similar, que era más barata. La crisis que tendría que haberse quedado en los propietarios de viviendas estadounidenses paso tanto a bancos como a prestamistas y estos a su vez le traspasaron la deuda a los inversores. Los activos de la deuda se repartieron y se vendieron a otros inversores y a bancos de todo el mundo en complicados paquetes financieros que poca gente parecía entender del todo.

Durante 2007, casi un 1,3 millones de viviendas estadounidenses fueron sujeto de actividades financieras, un 79% más que en 2006. La desconfianza creció en exceso: nadie parecía tener ninguna idea de quién era el dueño de estas deudas 'inútiles', extendidas por todo el sistema financiero mundial. A partir de ese momento, los bancos ya no estaban dispuestos a hacer más préstamos, lo que resultó en una crisis de crédito. Las pérdidas empezaron a acumularse. En julio de

2008, los bancos y las principales instituciones financieras de todo el mundo anunciaron pérdidas de alrededor de 435.000 millones de dólares.

Crisis España

La crisis que actualmente se presenta en España tuvo su origen en la crisis de las Subprime en 2008, esta crisis tiene tres características nacionales:

1. La primera debida a la especulación inmobiliaria, es decir, en España la Banca dio créditos a constructoras y particulares, es por esto que en el 2011, surgió el riesgo de impago de dicho crédito, tanto por parte de las constructoras, que no vendían o no acabaron de construir y sólo pueden devolver a los Bancos prestamistas unas construcciones que ya valían menos que el monto de capital que recibieron en préstamo, como de las familias que con la crisis pasaron problemas económicos y se convierten en morosos de los Bancos, y en el peor de los casos no pueden pagar las propiedades que compraron con Hipotecas antes de la crisis con las que el banco se quedó, pero aun así no pagaron su deuda completa.

Para mejorar los problemas relacionados con la crisis se aumentó el IVA al 18%, recortes a desempleados, reducción un 10% salario funcionarios, congelación pensiones, posponer jubilación a los 67 años, reducción servicios públicos y convocatoria de empleo público. Todo ello empeoro la Enseñanza, Sanidad y Seguridad.

2. El segundo motivo ha sido el exagerado gasto público, principalmente en construcción de obras públicas y similares, no siempre necesarias, este aumento de gasto publico aumenta la producción y como se produce más aumentan los gastos, en el caso de España es más lo que se gasta que lo que se recauda, este aumento del gasto público genera una deuda que solo se puede subsidiar con deuda externa.
3. Con ese esquema de gasto público no se creó empleo estable, ni servicios públicos, sino que el dinero público pasaba a manos privadas de constructoras.

PIB

Medida macroeconómica que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios de un país durante un periodo determinado de tiempo.

TASA DE CRECIMIENTO		
Años	España	USA
2000	-6,07%	6,43%
2001	4,91%	3,39%
2002	12,72%	3,48%
2003	28,78%	4,71%
2004	18,19%	6,39%
2005	8,25%	6,50%
2006	9,33%	5,97%
2007	16,59%	4,86%
2008	10,54%	1,84%
2009	-8,64%	-2,50%
2010	-4,97%	4,21%
2011	7,77%	4,48%

Fuente: <http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD>

1. La economía de USA es mucho más grande que la de España, esto se evidencia en el tamaño del PIB.
2. Ambas economías tuvieron tendencias crecientes desde el 2000 hasta el 2008, ya que el objetivo en esta época de estos países era lograr un crecimiento económico y hasta el 2008 lo lograron.
3. En el periodo 2008-2009 ambas tasas de crecimiento decrecen debido al choque de la crisis financiera que se presentó en ese momento.
4. En el periodo 2009 -2011, se volvió a aumentar el gasto público y el consumo de las personas para que el PIB volviera a aumentar, en los dos países.
5. El comportamiento de las tasas de crecimiento de estos dos países es muy parecido con la diferencia que el PIB de España presenta variaciones mucho más notables que el PIB en USA.

Producto Interior Bruto per cápita

El Producto Interior Bruto per cápita (PIB pc) de un territorio en un período es el resultado de dividir el PIB de dicho territorio entre su población.

PIB pc		
Año	España (Eje Principal)	USA (Eje Secundario)
1999	15.476	33.332
2000	14.414	35.082
2001	14.952	35.912
2002	16.612	36.819
2003	21.042	38.225
2004	24.469	40.292
2005	26.056	42.516
2006	28.025	44.623
2007	32.118	46.349
2008	34.976	46.760
2009	31.707	45.192
2010	30.026	46.702
2011	32.244	48.442

Fuente: <http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD/countries?display=default>

1. La variación del PIB pc en estos dos países tiene el mismo movimiento que la del PIB es decir que la población en estos casos no influye mucho en el comportamiento del PIB.

Regresiones

Para evaluar la dependencia del PIB en ciertos sectores o variables, realizamos unas regresiones con el fin de mirar cuales eran las variables lineales y estos fueron los resultados.

1. España: El PIB depende en un 65,59% de las exportaciones. Como el F critico dio menor a 0,05, esto se puede interpretar como que este modelo es lineal, además se puede decir que cuando las exportaciones aumentan en 1 punto el PIB aumenta en 0,8107001 puntos.

Año	% PIB	% EXP ESPAÑA
2000	-6,07%	1%
2001	4,91%	5%
2002	12,72%	5%
2003	28,78%	24%
2004	18,19%	18%
2005	8,25%	8%
2006	9,33%	9%
2007	16,59%	21%
2008	10,54%	6%
2009	-8,64%	-16%
2010	-4,97%	7%
2011	7,77%	20%

2. USA: El PIB depende en un 73,93% de las importaciones. Como el F critico es menor a 0.05, se puede interpretar como un modelo lineal, es decir que cuando aumenta en 1 punto las importaciones aumentan en 0,1791 el PIB.

Año	%PIB (eje principal)	% Importaciones USA (eje secundario)
2000	6,43%	22,80%
2001	3,39%	-3,51%
2002	3,48%	3,48%
2003	4,71%	4,71%
2004	6,39%	13,99%
2005	6,50%	13,60%
2006	5,97%	12,59%
2007	4,86%	4,86%
2008	1,84%	7,84%
2009	-2,50%	-24,17%
2010	4,21%	19,10%

En el momento de crisis estas 2 variables se ven afectadas las exportaciones, y las importaciones en USA porque la gente no tenía dinero con que comprar cosas del exterior, es por esto que se ve un decrecimiento del PIB en el 2008 ya que estas 2 variables disminuyeron.

Tamaño Relativo de la Banca

USA 2008

Durante la crisis de los Estados Unidos de 2008 sufrieron bancarrota las principales entidades financieras y de inversión nacional e internacional. La crisis redujo el soporte y base financiera de la nación americana.

Para el año 2007 la Asociación de Bancos Hipotecarios advierte que 6 millones de familias sufren impagos lo que en dinero significa 600.000 millones de dólares. En el mismo año Citigroup pierde en tres meses 10.000 millones de dólares, de la misma manera Merrill Lynch anuncia perdida de 9.830 millones y Bear Stearns pierde en una hora de cotización casi el 90% de su valor. La banca se viene a la quiebra, y los bancos comienzan a tener calificación de inversión y bono basura. Durante la crisis las asociaciones federales de hipotecas Fannie Mae y Freddie Mac tenían hipotecas concedidas por valor de 5,2 billones de dólares.

Entre Enero y Septiembre las acciones del principal Banco de inversión de EEUU y uno de los principales bancos del mundo, Lehman Brothers, se dejan en Bolsa un 93,5%. El gobierno y la Fed nacionalizan AIG(American international group) y lo inyectan un crédito de 85.000 millones de dólares a cambio de 79,9% de su capital.

El gobierno interviene y aprueba una inyección de 700.000 millones de dólares, lo cuales fueron empleados para comprar a los bancos los activos tóxicos y reactivar el mercado de la deuda. También, amplía el seguro para depósitos bancarios de 100.000 a 250.000 dólares.

Debido a la crisis la Fed reduce las tasas de interés en 0.5% llegando a 3.5 % para incentivar el mercado. Estados unidos recibe ayuda de 200 billones de dólares por parte de la Fed, el banco central Europea y los bancos centrales de Reino Unido y Suiza . Bancos y entidades financieras toxicas como Indy-Mac son intervenidas por el gobierno. A mediados de Septiembre las acciones de la Bolsa de NY experimentan la peor caída en puntos en apenas una jornada bursátil: el índice Dow Jones cayo 6,98% es decir 777,69 puntos. Bear Stearns el 5 banco en importancia en Wall Street es vendido a 2 dólares la acción, resaltando así la crisis financiera.

España 2012

La banca española según la agencia Moody's

Grado de calidad de la Inversión	Nota *	Moody's	Instituciones	
	Óptima	10	Aaa	
	Alta	9	Aa1	
		8	Aa2	
		7	Aa3	
	Buena	6	A1	
		5	A2	
		4	A3	
	Satisfactoria	3	Baa1	
		2	Baa2	Santander
		1	Baa3	BBVA, Banesto, Caixabank, Caixa Catalunya Caja Laboral, Banca March
	Cuestionable	-1	Bankinter, Banco Popular, Sabadell, Kutxabank, CECA, Banco Pastor, Banco CAM, Liberbank, Cajamar, Banco Cooperativo Español	
		-2	Bankia	

www.elblogsalmon.com

Para el año 2007 el banco internacional BNP Paribas suspende varios fondos de inversión por a falta de crédito del sistema. Debido a la crisis internacional España comienza a sufrir y verse afectada, los precios suben en un 40% con relación al 2000. También, la ley de suelos comienza a coger mucho más poderío en la nación lo cual perjudicaría el sistema financiero de España.

Debido a la crisis internacional el gobierno inyecta 10.000 millones de euros, 6.000 de ellos destinados a la rebaja tributaria en el año 2008, año que Estados Unidos sufría colapso de crisis. Por esta razón, el gobierno nacional anuncia la creación de un fondo de 30.000 millones de euro, para la compra de activos financieros sanos que generen liquidez al mercado, y a la vez aumento de la garantía mínima depósitos bancarios a 100.000 euros. También, la eurozona 100.000 mil millones de euros para garantizar avales bancarios.

Para el año 2012 Bankia es considera como bono basura, al igual que las principales instituciones financieras y de inversión como Banco Popular, Sabadell, CAM Y Liberbank. Debido a las inyecciones y compras de inversiones privadas, al igual que del gobierno y la Eurozona logran poner las cajas nacionales , como la caja de Catalunya y la laboral en un grado satisfactoria de inversión. El Banco Santander es considera el banco con mayor respaldo y soporte financiero de España. Sabadell recibe por parte del capital privado obtenido y a la inyección de 5.400 millones que recibió al adquirir la CAM.

Debido a lo anterior Bankia (Banco financiero y de ahorros) recibe una inyección debido a la integración de Caja Madrid, la Caja de Canarias, Caja Rioja, entre otras, por lo que el gobierno nacionaliza Bankia. Bankia para Octubre de 2012 necesitaba 23.500 millones de euros. El FMI(fondo monetario internacional) señala que la banca española necesita 40.000 millones, días después Eurogroup aporta 100.000 millones de euros, lo que genera incentivo en el mercado financiero. 62.000 millones de euros se reparten a los bancos con problemas financieros.

Bibliografía

<http://especiales.abc.es/crisis-economica/>

<http://m.elespectador.com/noticias/negocios/articulo-lehman-brothers-otro-capitulo-de-crisis-de-los-mercados-financieros>

http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/business/newsid_7300000/7300591.stm

<http://www.mundonoticiashoy.com/noticia/1939/>

http://economia.elpais.com/economia/2008/10/13/actualidad/1223883177_850215.html

CRISIS FINANCIERA MUNDIAL: SUBPRIME 2008 USA – **HIPOTECAS 1998 COLOMBIA**

Christian Camilo López Hurtado
Sebastián Lozano Muñoz
Laura Camila Mañosca
Jaime Andrés Nakamura

Crisis hipotecaria Colombia 1998

La economía de Colombia mantuvo tasas de crecimiento estables y relativamente altas entre 1970 y 1995, como consecuencia de una serie de reformas (La apertura económica, calificación de grado de inversión por parte de S&P y Moody's). Sufrió un estancamiento en la segunda mitad de la década del noventa. El crédito hipotecario en Colombia se había caracterizado por ser muy dinámico durante el período comprendido entre 1991-1997, de igual forma la relación Cartera Hipotecaria /PIB fluctuó alrededor del 6%-11%. Sin embargo, durante el período 1998-2001, cuando se desató la crisis hipotecaria, esta relación cayó del 9% al 5.5%. Estos años se caracterizaron por una caída en los precios de vivienda que repercutió en un descenso de los activos de los hogares. Sumado a ello el incremento de las tasas de interés aumentó la carga financiera de los hogares, causando una disminución de los ingresos y un aumento en la relación de deuda a valor del inmueble. Todo esto se tradujo en masivos procesos de desvalorización hipotecaria, daciones en pago y la paralización del sector construcción. En respuesta a ello, el Gobierno declaró la “Emergencia Económica” en noviembre de 1998 y se expidieron una serie de decretos que luego fueron aprobados por la Corte Constitucional.

Precios de vivienda

El indicador de precios es, sin duda, uno de los mejores termómetros para evaluar el mercado de vivienda y su financiación. En la medida en que su crecimiento sea resultado de burbujas originadas en aspectos macroeconómicos ajenos al propio mercado de vivienda y se otorguen créditos soportados en activos inflados, la caída drástica en su valor inevitablemente deteriora la cartera.

En Colombia, también hubo una burbuja en la primera mitad de la década de los noventa que se desinfló en la segunda mitad con una caída de cerca de 30% real (-7% promedio anual). Desde el 2000, los precios de la vivienda usada han aumentado en promedio 4% anual en términos reales, con una tendencia más elevada en 2006 y 2007 (14% anual). En 2008 los precios se han estabilizado por cuenta de la menor dinámica del sector. En efecto, tanto las licencias de

construcción como las ventas y los desembolsos a las familias se han reducido respecto al 2007. Los metros cuadrados licenciados para vivienda disminuyeron 6% anual en el acumulado de 12 meses a agosto, el número de unidades vendidas cayó 21% en las tres principales ciudades en el año terminado en octubre y los desembolsos a las familias son los mismos que los del año anterior a septiembre. Se espera que en 2009 los precios continúen en niveles similares a los de 2008.

Un factor que incidirá a favor de dicha estabilidad, es el esquema de preventas que los constructores emplean en las principales ciudades del país. Si no se alcanzan puntos de equilibrio por ventas insuficientes, el esquema posibilita cancelar los proyectos que no sean viables, sin dar lugar a una sobreoferta que incidiría en la disminución de los precios. (Ver grafica 1)



Fuente: Cálculos Anif con base en Galería Inmobiliaria, DNP, Banco de la República,
Camacol y Fedelonjas

El manejo de la crisis hipotecaria en Colombia dejó tres secuelas principales:

- La permanencia del Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF), conocido inicialmente como el 2x1.000, el cual se elevó a la tasa del 3x1.000 (Ley 863 de 2003); y después adquirió permanencia a la tasa del 4x1.000 a partir de la Ley 1111 de 2006.
- El contencioso jurídico que dejaron los pleitos hipotecarios, donde los usuarios temían indexaciones amañadas hacia el futuro (a pesar de la protección que otorgaba la Ley 546 de 1999) y un sector financiero que

temía reclamaciones y reliquidaciones más allá de las ordenadas por la Ley, dado el “activismo judicial” vía tutelas y malas interpretaciones de algunos jueces.

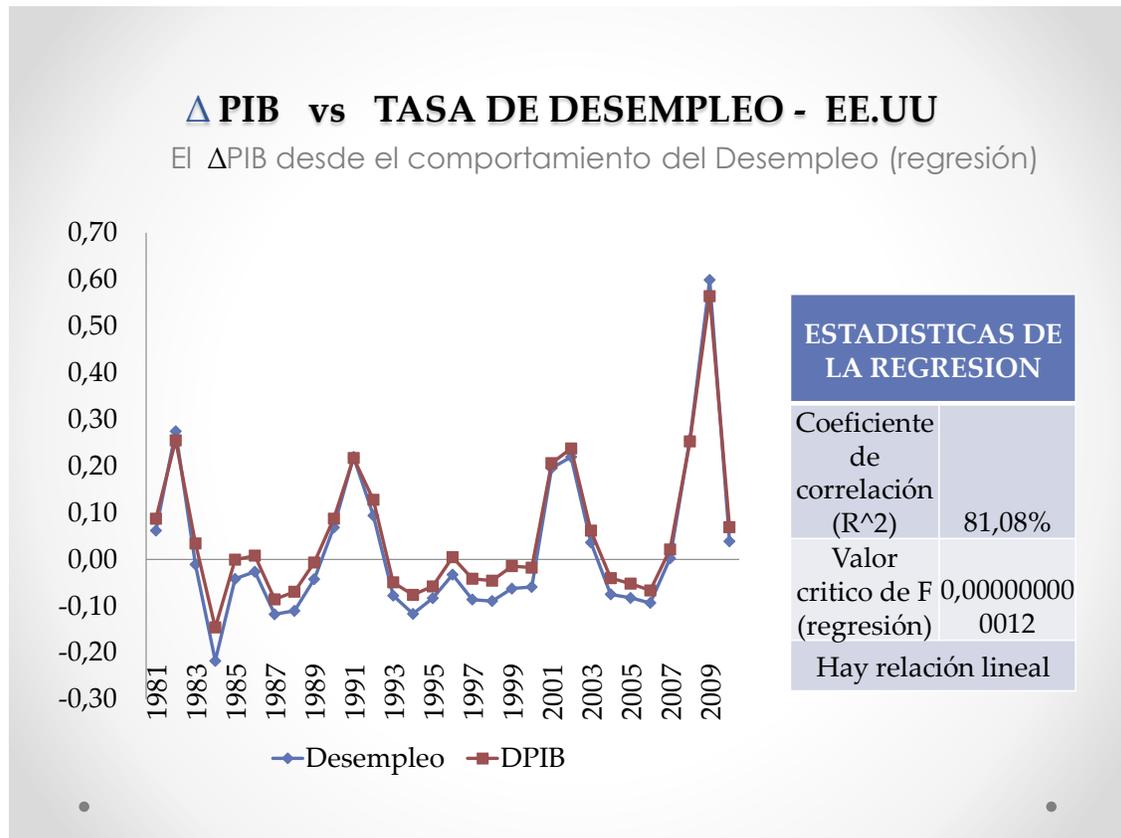
- El estancamiento en la profundización financiera de Colombia como resultado de todos estos factores.

Crisis hipotecaria de las Subprime en 2008

Debido al estallido de la burbuja tecnológica y todo lo ocurrido con las denominadas “Empresas .com”, sumado a los atentados del 11 de septiembre del 2001, los capitales empezaron a salir de los Estados Unidos, para contrarrestar este fenómeno la reserva federal de los estados unidos bajo las tasas de interés de 6,5% a 1%, con el fin de reactivar la economía del país al incentivar el consumo y aumentar el gasto público, lo que generó una alta liquidez que rápidamente sería transferida al sector inmobiliario y sumado al constante crecimiento de esta actividad desde mediados de la década de los ochentas empezó a inflar una burbuja inmobiliaria en donde rápidamente creció el precio de las viviendas y hacer atractiva la adquisición de estas por medio de créditos hipotecarios, ya que al valorizarse estas de forma acelerada hacían que la relación MONTO DE LA DEUDA/VALOR DE LA PROPIEDAD se redujera, permitiendo así refinanciar la deuda con una segunda hipoteca o simplemente vendiéndola para pagar la deuda y recaudar el excedente.

Este escenario de prosperidad comenzó a cambiar en el año 2005 cuando los impagos de las obligaciones por parte de los tenedores de estos créditos redujeron la liquidez de los bancos e instituciones financieras colocadoras de las hipotecas debido a un sistema de incentivos mal manejado, los efectos que siguieron fue una reducción en el precio de las viviendas ya que en este mercado la oferta había aumentado considerablemente, pues estas eran dadas como prenda de pago, en el mismo año la reserva federal subió las tasas de interés a un 5,25%, en este punto la adquisición de inmuebles por medio de créditos ya no era tan atractivo, para solucionar el problema de liquidez estas hipotecas fueron titularizadas empaquetadas en portafolios de inversión con otros títulos para reducir el riesgo que realmente representaban, posteriormente fueron adquiridos por instituciones como bancos, fondos de inversiones y de pensiones en el mercado internacional de valores debido la asimetría de la información y a la evaluación que las calificadoras de riesgo como S&P y Moody’s les habían otorgado, razón por la cual hoy en día siguen siendo objeto de investigación debido a su comportamiento y participación dudosa en la crisis, en el año 2008 finalmente estallo la burbuja inmobiliaria y desencadenó la denominada “Crisis de las hipotecas subprime”.

Análisis de Regresiones



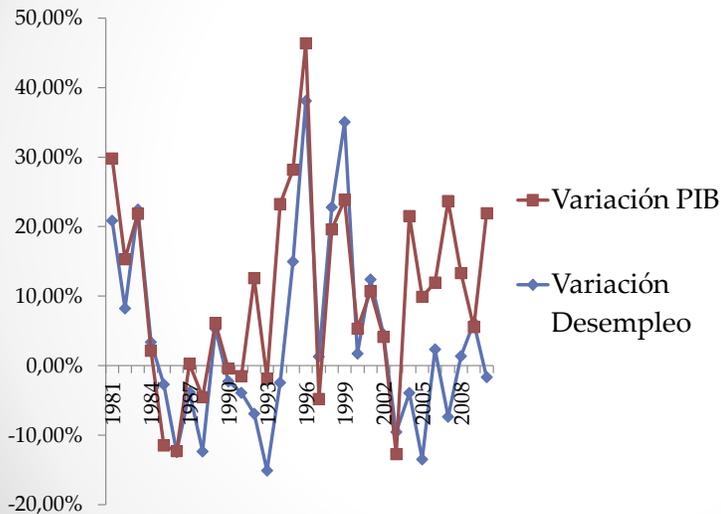
El análisis de regresión realizado al Delta PIB en relación con las variaciones producidas en la tasa de desempleo para Estados Unidos, nos indica que existe una fuerte relación entre estas dos variables, ya que el 81,08% de las variaciones producidas por el DPIB, pueden ser explicadas como consecuencia de las variaciones producidas en la variable independiente, que para este caso fue la tasa de desempleo.

En este caso el valor proporcionado del F crítico, debido a que es tan pequeño (cerca de cero) nos conduce a inferir que las variables se encuentran relacionadas, por lo cual existiría una relación lineal entre la tasa de desempleo y el DPIB, siendo este valor significativo con un nivel de confianza del 99%.

Luego tratamos de encontrar la misma relación para el caso colombiano, pero no fue posible, dada la diferencia de productividad existente entre estos dos países. Tal y como se muestra a continuación:

PIB vs TASA DE DESEMPLEO - COLOMBIA

El PIB desde el comportamiento del Desempleo (regresión)



ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN

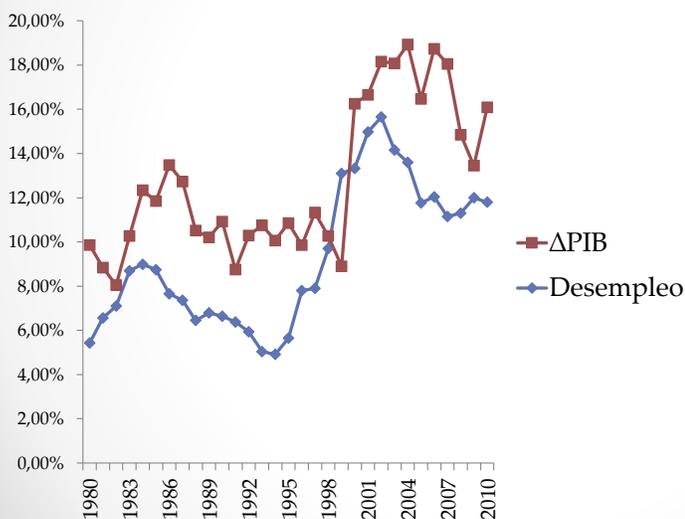
Coefficiente de correlación (R^2)	0,10058648
Valor crítico de F (regresión)	0,04881157
No hay relación lineal	

El análisis de regresión realizado a la Variación del PIB en relación con la variación producida en la tasa de desempleo para Colombia, nos indica que NO existe una relación entre estas dos variables, ya que tan solo el 10,05% de las variaciones producidas por el PIB, pueden ser explicadas como consecuencia de las variaciones producidas en la variable independiente, que para este caso fue la tasa de desempleo.

En este caso el valor proporcionado del F crítico, debido a que no es tan pequeño, nos conduce a inferir que las variables no se encuentran relacionadas, por lo cual NO existiría una relación lineal entre la tasa de desempleo y el PIB y, este análisis es significativo con un nivel de confianza del 95%.

Δ PIB vs TASA DE DESEMPLEO - COLOMBIA

El ΔPIB desde el comportamiento del Desempleo (regresión)



ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN

Coefficiente de correlación (R^2)	0,22034923
Valor crítico de F (regresión)	0,20325878

No hay relación lineal

El análisis de regresión realizado al DPIB en relación con la variación producida en la tasa de desempleo para Colombia, nos indica que NO existe una relación entre estas dos variables, ya que tan solo el 22,03% de las variaciones producidas por el DPIB, pueden ser explicadas como consecuencia de las variaciones producidas en la variable independiente, que para este caso fue la tasa de desempleo.

En este caso el valor proporcionado del F crítico, debido a que no es tan pequeño, nos conduce a inferir que las variables no se encuentran relacionadas, por lo cual NO existiría una relación lineal entre la tasa de desempleo y el DPIB.

Tal y como se había enunciado previamente, estas diferencias se deben principalmente a las disparidades de productividad marginal entre Colombia y Estados Unidos, lo que conlleva a que a medida que se incremente el desempleo en Estados Unidos, se afecte negativamente el PIB del país, dado que hay menos mano de obra especializada y no especializada disponible para desarrollar el aparato productivo del país y, dada la alta productividad de esta mano de obra es que se puede afectar el PIB del país. Aspecto que no se presenta para el caso colombiano, en donde no es percibida la productividad marginal del trabajador y por ello ante el incremento del desempleo y PIB del país puede ser afectado o puede no serlo, sin depender de las variaciones en el desempleo.

Análisis de Medias en relación al PIB

Otro de los análisis que empleamos, fue el análisis de medias, refiriéndonos con esto al análisis comparativo de dos periodos de tiempo diferentes, por lo cual valiéndonos de los datos del PIB, evidenciamos los efectos adversos que se produjeron tanto en Colombia con la crisis de las hipotecas en los años 1998-1999, como en Estados Unidos con la crisis de las Subprime; así:

<i>EE.UU</i>	<i>1980 - 2006</i>	<i>2007 - 2011</i>	<i>COLOMBIA</i>	<i>1990 - 1996</i>	<i>1997 - 2004</i>
Media	0,06235385	0,021225	Media	0,13726667	-0,03167143
Varianza	0,00042958	0,00110344	Varianza	0,00670552	0,00214227
Observaciones	26	4	Observaciones	6	7
Diferencia hipotética de las medias	0		Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	3		Grados de libertad	8	
Estadístico t	2,40531371		Estadístico t	4,4774411	
P(T<=t) una cola	0,04770885		P(T<=t) una cola	0,00103139	
Valor crítico de t (una cola)	2,35336343		Valor crítico de t (una cola)	1,85954803	
P(T<=t) dos colas	0,09541769		P(T<=t) dos colas	0,00206278	
Valor crítico de t (dos colas)	3,1824463		Valor crítico de t (dos colas)	2,30600413	

Mostrando que para el caso estadounidense, se aprecia una reducción significativa en las variaciones producidas sobre el PIB, pasando de estar en 6% promedio antes de la crisis, a ser de tan solo el 2% después de la crisis y, para el caso colombiano se aprecia una disminución aún más drástica, dado que el PIB paso de variar positivamente al reportar un promedio de 13%, a variar negativamente a razón del 3,16% en los años posteriores a la crisis de las hipotecas.

Siendo estos análisis significativos para el caso estadounidense con un nivel de confianza del 90% y para el caso colombiano con un nivel de confianza del 99%.

Crisis hipotecaria de 1998 vs crisis hipotecaria de las Subprime en 2008

Diferencias:

- Escenario previo a la formación de la burbuja inmobiliaria, de 1990 a 1995 Colombia presentó un crecimiento económico de 4,6% y un auge petrolero, mientras que Los Estados Unidos entre 2000 y 2001 venía de una crisis generada por el estallido de la burbuja tecnológica y una salida de capitales por la inestabilidad internacional generada a partir de los atentados del 11 de septiembre.
- Titulación de los créditos hipotecarios, mientras que en los Estados Unidos las hipotecas fueron tituladas y empaquetadas en portafolios de inversión según el cliente posteriormente se transfirieron al mercado de valores internacionales y pasaron a manos de bancos, fondos de pensiones y particulares. Caso contrario lo ocurrido en 1998.
- Calificadoras de riesgo, durante el periodo de crecimiento económico de Colombia en la primera mitad de la década de los noventa previo a la crisis hipotecaria las calificadoras de riesgo otorgaron el grado de inversión y un año después de la declaración del estado de emergencia económica fue removido en 1999. En cambio para el caso de las Subprime estas fueron calificadas como buenas acrecentando el fenómeno de información asimétrica al presentar como inversiones con un riesgo mucho menor al que realmente tenían.
- Tenedores de los créditos, mientras que en Colombia las corporaciones de ahorro y vivienda a las cuales habían sido indexadas la colocación de créditos hipotecarios fondeaban con bases de ahorro generadas a corto plazo obligaciones a 10 y 15 años, en Estados Unidos con cero dólares se podía obtener una vivienda ya que no era necesario demostrar ingresos ni activos para acceder a préstamos de hasta el 106% del valor de la vivienda.
- Mientras que en Colombia el 60% de los tenedores de las hipotecas perdieron o vieron afectada su posibilidad de tener vivienda, los bancos ni las corporaciones de ahorro y vivienda cerraron todo lo contrario continuaron, mientras que en Estados Unidos y el mundo en 2008 múltiples entidades financieras, empresas, fondos de pensiones, bolsas y particulares resultaron damnificados.

Similitudes:

- Proceso, subida en las tasas de interés seguida de un descenso en el precio de las viviendas dejando como consecuencia la devolución de los inmuebles como prenda de pago puesto que el precio es superado por el monto de la deuda.
- El exceso de liquidez se transfiere a inversiones en el sector inmobiliario ya que esta actividad viene en asenso desde años atrás y empieza a formar una burbuja especulativa.

Conclusiones

- Los indicadores del sector hipotecario evidencian su recuperación y fortalecimiento durante los últimos años.
- La crisis de 1998 dejó importantes lecciones, sobre las cuales se ha configurado o conformado un sistema de financiación de vivienda sólido, con un marco regulatorio definido y con diferencias sustanciales frente al sistema existente en los años previos a la crisis.
- Los indicadores de cartera, particularmente la originada a partir de la crisis, evidencian un otorgamiento con altos estándares de calidad; entre tanto, el esquema bajo el cual funciona la titularización garantiza el cumplimiento de los pagos a los inversionistas. La crisis *subprime* en Estados Unidos es consecuencia de la calidad en la originación de créditos y el apalancamiento mediante estructuras financieras, y no tuvo como causa el mecanismo de titularización.
- El crédito subprime era dirigido a personas con baja capacidad de pago y alto perfil de riesgo, personas con corto historial crediticio y/o personas con documentación incompleta.
- Las titularizaciones hipotecarias en Estados Unidos se vieron fuertemente afectadas por la evolución de la crisis *subprime*. Sin embargo, esta situación no es aplicable al caso colombiano debido a las diferencias en los esquemas de originación de los activos, el desarrollo de las estructuras y el entorno económico.
- En Colombia, la crisis financiera de los años 90 presentó condiciones similares a las de la crisis actual de Estados Unidos, aunque el riesgo se concentró en los bancos y en los deudores sin que se transmitiera al mercado.
- Hoy en día en Colombia existen controles en las tasas de interés, topes de endeudamiento y sistemas de administración de riesgos que evitan la originación de créditos riesgosos tipo subprime un panorama diferente al de Estados Unidos.

PARTE III

ANÁLISIS FINANCIERO

TRABAJOS FINALES DE INVESTIGACIÓN
DEL CURSO DE LA MAESTRÍA EN FINANZAS:
“FINANZAS CORPORATIVAS”

CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A.

*Juan Camilo Bocanegra
Felipe Mosquera
David F. Abello Guzmán*

CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A.

Canacol Energy es una compañía petrolera con operaciones de producción y exploración en Colombia. Se constituyó en 2001 (Antes Rancho Hermoso S.A.), La compañía opera actualmente el campo Rancho Hermoso en un contrato de participación (producción neta) y de servicio (producción de tarifa) con Ecopetrol en la cuenca de los Llanos Orientales, al tiempo que cuenta con propiedades de exploración en las cuencas de Caguán-Putumayo, Llanos y Valle Medio del Magdalena.

Canacol Energy Ltd. (Casa Matriz) tiene su sede en Calgary (Canadá) desarrolla sus actividades en Colombia, Brasil y Guyana. Las acciones de la Casa Matriz cotizan en la Bolsa de Valores de Toronto bajo el símbolo de la CNE y la Bolsa de Valores de Colombia bajo el símbolo CNEC. El precio actual de la acción es de \$682 (Octubre 20 de 2012)

Durante el 2012 el precio de la acción viene registrando una marcada caída luego que presentara su máximo precio (\$1.850) en el mes de febrero.

Actualmente registra los siguientes activos:

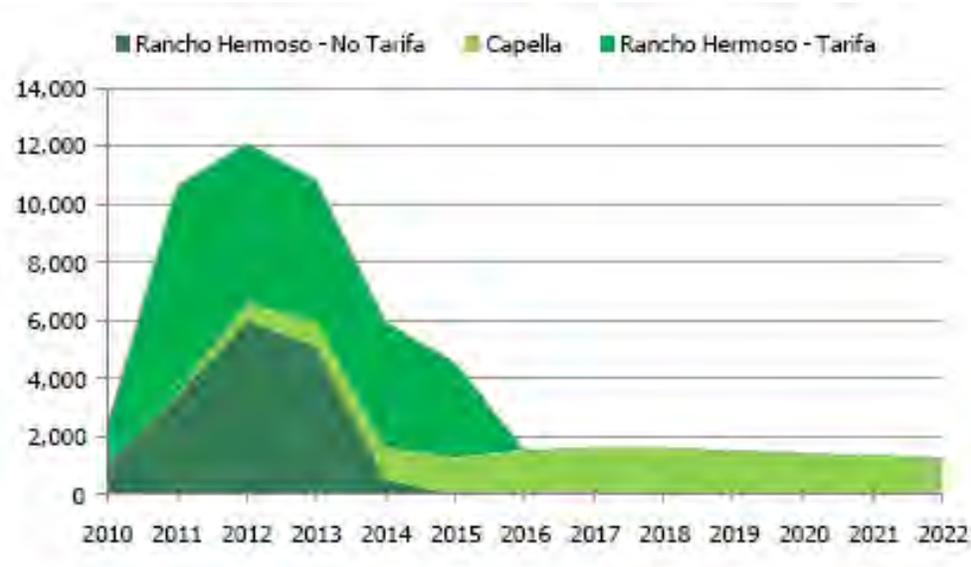
No.	BLOQUES	OIL	Contrato	GROSS ACRES	%	OPERATOR	TYPE
Llanos Basin							
1	Rancho Hermoso	Light	Production	10,238	100%	Canacol	Ecopetrol
2	Enterrerios	Medium	Production	14,92	60%	Canacol	Ecopetrol
3	LLA 10	Light	Exploration	189,538	39%	PetroAmerica	ANH
4	LLA 23	Light	Exploration	115,014	80%	Canacol	ANH
5	Morichito	Light	Exploration	57,253	15%	Petro Vista	ANH
6	Cano Los Totumos	Light	Exploration	20,757	51%	Canacol	ANH
Caguán-Putumayo Basin							
7	Ombu (Capella)	Heavy	Exploration	73,885	10%	Sinochem	ANH
8	Sangretoro	Heavy	Exploration	385,344	100%	Canacol	ANH
9	Cedrela	Heavy	Exploration	319,804	100%	Canacol	ANH
10	Tamarin	Heavy	Exploration	67,922	100%	Canacol	ANH
11	Portofino	Heavy	Exploration	258,68	40%	Canacol	ANH
12	Andaquies	Light	Exploration	114,875	36%	C&C Energia	ANH
13	Coati	Light	Exploration	61,84	40%	C&C Energia	ANH
Middle Magdalena & Cordillera Basin							
14	COR-11	Medium	Exploration	176,915	70%	Canacol	ANH
15	COR-39	Medium	Exploration	95,106	70%	Canacol	ANH
16	Santa Isabel	Light	Exploration	101,542	100%	Canacol	ANH
17	VMM 2	Light	Exploration	75,61	40%	Vetra	ANH
18	VMM 3	Light	Exploration	83,312	20%*	Shell-Colombia	ANH

 Bloques nuevos

Producción de petróleo (bpd):

PRODUCCION (bopd)	Dic-10	Dic-11	Var %	Jun-11	Jun-12	Var%
Producción Bruta						
Tarifa (Rancho Hermoso)	1.120	7.724	590%	4.204	7.823	86%
No Tarifa (Rancho Hermoso)	7.839	15.164	93%	10.979	15.731	43%
TOTAL	8.959	22.888	155%	15.183	23.554	55%
Producción neta despues de Regalías						
Tarifa (Rancho Hermoso)	1.120	7.724	590%	4.204	7.823	86%
No Tarifa (Rancho Hermoso)	1.829	3.659	100%	2.495	3.650	46%
Otros	209	189	-10%	203	188	-7%
TOTAL	3.158	11.572	266%	6.902	11.661	69%

Canacol viene incrementando su nivel de producción durante los últimos años, sin embargo se ha concentrado en la producción del campo Rancho Hermoso siendo el 95% de su producción actual, situación que la pone en alto riesgo, ya que este campo será desarrollado totalmente durante 2012, en el cual alcanzará su pico máximo y empezará a declinar, como se exhibe en el gráfico, situación que ya fue reconocida por los mercados y están presionando la caída del precio de la acción de forma dramática.



Fuente Interbolsa

Consecuente con el agotamiento del campo Rancho Hermoso, la compañía debe empezar a desarrollar reservas adicionales de sus nuevas exploraciones, para reemplazar las de este campo y así contrarrestar el panorama actual. Se estima que sus nuevas reservas, se derivaran de los hallazgos en prospectos localizados en las cuencas de los Llanos, Cagúan-Putumayo, Guyana y Brasil.

Reservas de petróleo y gas (millones de barriles equivalentes)

El resumen de sus reservas al corte junio 2012, realizado por “DeGolyer and MacNaughton” y “Petrotech” refleja el crecimiento de las mismas:

RESERVAS (Millones de barriles)	Jun-11	Jun-12	Var %
Probadas	4,5	6,3	39,6%
Probables	3,4	4,6	34,0%
Probadas+Probables	7,9	10,9	37,20%
Posibles	5,1	4,4	-14,30%
Probadas+Probables+Posibles	13,1	15,3	16,90%

Ventas

Sus ingresos registraron un aumento del 329%, consecuente por los mejores precios promedio por barril durante el 2011, así como el crecimiento de la producción. Estas mismas razones favorecieron sus márgenes bruto y operacional generando al cierre del ejercicio contable un amplio superávit. Dentro de sus ingresos no operacionales, se destacan las recuperaciones de provisiones derivadas de las coberturas que se realizaron sobre el precio WTI.

El detalle de las ventas por barriles fue el siguiente:

VENTAS (bopd)	Dic-10	Dic-11	Var %	Jun-11	Jun-12	Var%
Ventas Brutas						
Tarifa (Rancho Hermoso)	1.102	7.706	599%	4.165	7.656	84%
No Tarifa (Rancho Hermoso)	7.639	15.456	102%	10.752	15.624	45%
TOTAL	8.741	23.162	165%	14.917	23.280	56%
Ventas netas despues de Regalías						
Tarifa (Rancho Hermoso)	1.102	7.706	599%	4.165	7.656	84%
No Tarifa (Rancho Hermoso)	2.117	3.903	84%	2.725	3.744	37%
Otros	208	186	-11%	157	233	48%
TOTAL	3.427	11.795	244%	7.047	11.633	65%

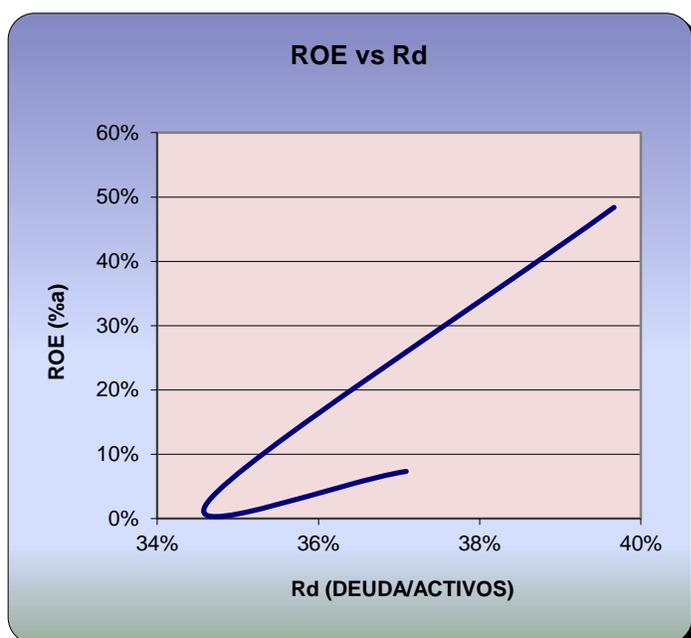
Obligaciones Financieras

Consecuente con la adjudicación de un contrato por parte de Ecopetrol en el mes de agosto de 2011, para comprar el gas natural producido en el Campo Rancho Hermoso por cinco años a partir del 1 de enero de 2012, Canacol empezó a construir una instalación de separación de líquidos de gas para procesar la producción futura de gas natural y comercializar los líquidos resultantes.

Esta obra tiene un costo de US 30.8MM y para su financiación contrató un préstamo con el Citibank NY por US\$ 27MM a una tasa de interés de Libor+2.5 pagaderos trimestralmente. Explicando así el crecimiento de la deuda bancaria y el pequeño gasto financiero al cierre del año.

ROE vs RD

	dic-09	dic-10	dic-11
RAZÓN DE DEUDA	37%	35%	40%
ROE	7,33%	2,67%	48,39%
ROA	4,61%	1,75%	29,20%
ROI	9,68%	3,81%	41,85%



En la gráfica podemos observar como en el año 2009 Canacol con una razón de deuda del 37% generó un ROE de 7.33%, luego para el 2010 refleja una caída tanto en la razón de deuda como el ROE y finalmente un importante repunte del ROE para el 2011 ante un crecimiento de la razón de deuda de 5 puntos porcentuales. De esta forma, se confirma que ante una variación de la razón de deuda el retorno para los accionistas es directamente proporcional.

También es importante destacar que el retorno para los accionistas, incrementa a causa de su mayor participación vía capitalización por concepto de prima en colocación de acciones, en el instante que se produjo la emisión de acciones.

Igual situación se presenta sobre el rendimiento de los activos e inversiones, los cuales durante el periodo 2009-2011 aumentaron y disminuyeron conforme a la variación de su razón de deuda.

En cuanto al grado de apalancamiento de la compañía observamos como a medida que avanzan los proyectos de exploración y explotación se presentan marcadas variaciones, como las registradas en el 2010 y 2011.

Al cierre del año 2009, la compañía mantenía un comportamiento conservador respecto a las inversiones en los campos, de modo que su margen de contribución atendía con holgura la estructura de gastos de administración y amortizaciones, lo que se refleja en el GAO que se ubicó en el 2,07 cifra que se establece dentro de los parámetros normales. Para el año 2010 este indicador se incrementa de forma importante, pero no es alarmante debido a que empieza a amortizar los gastos involucrados en el campo Rancho Hermoso a fin de generar una mayor producción, la cual empieza a observarse durante ese periodo donde sus ventas pasaron de \$27.936MM (2009) a \$84.123MM (2010), pero alcanza su máximo en el 2011 donde sus ventas crecen de forma considerable muy por encima de sus gastos fijos y las amortizaciones exhibiendo un GAO que disminuye hasta 1.3. Para el 2012 se estima que este indicador se incremente.

Respecto al GAF, este se ve ampliamente influenciado por los ingresos recibidos por concepto de interés y otros no operacionales que atenúan el impacto del gasto financiero, razón por la cual aunque este es importante, finalmente no interfiere sobre la utilidad antes de impuestos, para lo que la teoría considera que la compañía no estaría realizando una adecuada gestión frente a la potencialización de la utilidad neta a través de la razón de deuda. Aunque en el 2010 parece repuntar, para el 2011 vuelve a caer, incluso por debajo de 1.

Explicado por el comportamiento del GAO y el GAF, su GAC estaría subutilizado en los periodos 2009 y 2011, ya que la compañía podría incrementar su apalancamiento operativo y financiero aprovechando de una mejor forma sus recursos.

		dic-09	dic-10	dic-11
GAO	(veces)	2,07	6,63	1,33
GAF	(veces)	1,19	1,30	0,95
GAC	(veces)	2,47	8,62	1,27

Para el cálculo del Beta del sector tomamos la información de los rendimientos de la acción de Ecopetrol, desde el periodo en el que Canacol hizo su emisión de acciones en el IGBC. (Julio-10)

Tomando como base la información de los balances de la compañía encontramos que el β_0 , es muy inferior al del sector, luego lo calculamos con base a los valores de mercado (IGBC), que modifican la proporción del Equity lo que reflejó una menor razón de deuda y un β_0 superior cercano al del sector (Ecopetrol).

Valor Libros

D	MM\$	\$ 139.613
ACT	MM\$	\$ 351.954
rD	%	39,7%
T	%	33,6%
β_0		0,6445

Valores de Mercado

D	MM\$	\$ 139.613
Pa	\$/ud	\$ 1.335
UN	MM\$	\$ 102.760
UPA	\$/ud	\$ 200
Na	MMud	513
E	MM\$	684.792
rD	%	17%
UG	MM\$	\$ 154.742
IMP	MM\$	\$ 51.982
T	%	33,6%
β_0		0,8155

Para el el cálculo del WACC, se tuvo en cuenta los TES 2024 como tasa libre de riesgo en Colombia y el (IGBC) como R_m .

Se estableció como KD el costo de la deuda bancaria, puesto que su gasto financiero está asociado exclusivamente a estas obligaciones, sin embargo la cifra del gasto financiero arrojado es muy inferior al valor real de las obligaciones puesto que la compañía adquirió estos compromisos al finalizar el año sin dar tiempo a la generación de los intereses.

De esta forma al calcular el WACC su resultado fue el 3,73%, lo que quiere decir que mi rentabilidad debe ser superior a este valor que es relativamente bajo al costo de otras inversiones en otros sectores.

	Canacol
β	0,93
rD	39,7%
T	33,6%
β_0	0,645
rF (TASA LIB RIESG) TES 2024	6,08%
KE	5,32%
KD (TASA MED INTE)	0,24%
rE	60,3%
WACC	3,73%

FUENTES

- Interbolsa.com
- canacolenergy.com
- Dataifx.com

ANÁLISIS FINANCIERO NUTRESA

*Roger Palomino
Andrés Felipe Delgado*

HISTORIA DE LA COMPAÑÍA

- Es la cuarta compañía de alimentos más grande de América Latina en términos de capitalización bursátil
- Es compañía de larga tradición, fundada en 1920
- Tiene 6 categorías de negocio: carnes frías, galletas, chocolates, café, helados, y pasta
- Cuenta con un portafolio de más de 70 marcas, con liderazgo en Colombia y la región en más de 15 de ellas
- Tiene presencia en 12 países de la región, con plantas en 8 de estos
- Sus productos están presentes en 65 países, en los 5 continentes
- Su planta de empleados es de más de 30,000 (6,100 fuera de Colombia)
- Está listada en la Bolsa de Valores de Colombia y tiene un ADR Nivel I en NYSE

ANÁLISIS FINANCIERO

Para esta gran empresa colombiana analizaremos sus estados financieros para los años 2011 y 2010.

A continuación presentamos las principales razones financieras con su respectivo análisis.

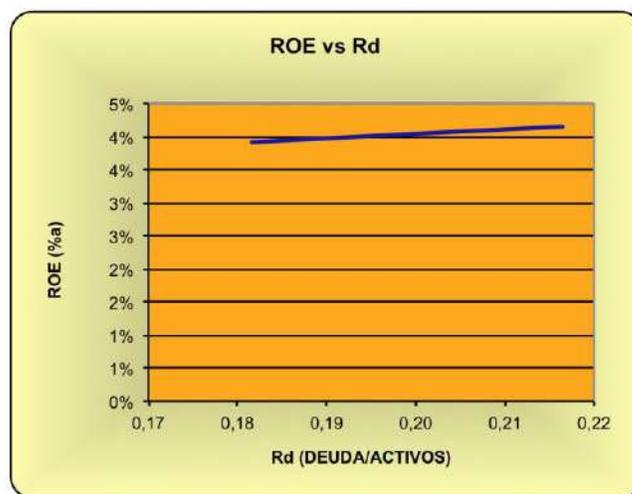
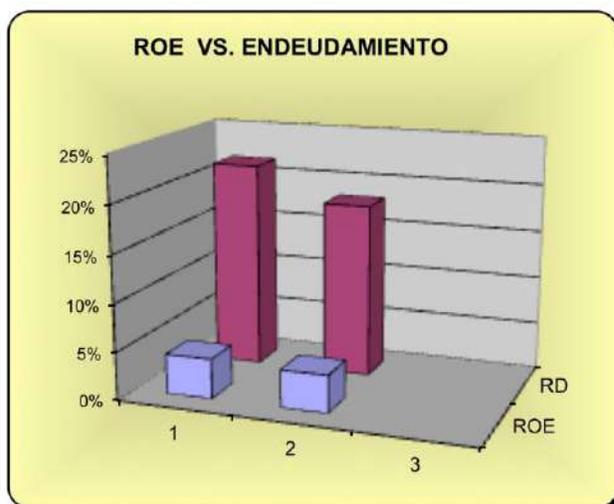
ROI =	UTILIDAD OPERATIVA / ACTIVOS
ROE =	UTILIDAD NETA / PATRIMONIO

RAZÓN DE DEUDA	0,22	0,18	
----------------	------	------	--

ACTIVOS	\$ 8.084.781	\$ 7.931.169	
PASIVOS	\$ 1.749.777	\$ 1.440.330	
PATRIMONIO	\$ 6.323.646	\$ 6.474.630	

UTILIDAD OPERATIVA	\$ 432.744	\$ 432.495	
INGRESOS X DIVIDENDO FINAN	\$ 81.216	\$ 105.789	
GASTOS FINANCIEROS	\$ -150.930	\$ -152.968	
OTROS INGRESOS O EGRESOS	\$ -22.036	\$ -15.748	
UTILIDAD ANTES IMPUESTOS	\$ 340.994	\$ 369.568	
(IMPUESTOS) CTE	\$ -70.002	\$ -76.893	
(IMPUESTOS) DIFEREDI	\$ -6.991	\$ -37.026	
INTERES MINORITARIO	\$ -762	\$ -2.138	
UTILIDAD NETA	\$ 263.239	\$ 253.511	

ROI	3,26%	3,20%	
ROE	4,16%	3,92%	



La empresa presento un incremento de su ROE del año 2010 al 2011 en 6.3%, quedando como resultado para el año 2011 de 4.16%, de rendimiento sobre los recursos propios invertidos en la empresa.

Por otra parte su ROI tuvo un incremento del 1,64% quedado finalmente con un 3,26%, lo cual muestra que la empresa aumento su utilidad generando mayor rendimiento a sus inversionistas.

ESTADO DE RESULTADOS

	2011	2010
ingresos operacioneles	5.057.383	4.458.858
costo de ventas	-3.030.202	-2.587.908
utilidad neta	2.027.181	1.870.950
administracion	-250.061	-212.941
ventas	-1.221.302	-1.103.652
produccion	-123.323	-121.613
utilidad operativa	432.495	432.744
ingresos por dividendos y financieros	105.789	81.216
gastos financieros	-152.968	-150.930
otros ingresos	-15.748	-22.036
total otros ingresos	-62.927	-91.750
UAII	369.568	340.994
provision para impuesto sobre la renta corriente	0	0
diferido	-37.026	-6.991
UAI	255.649	264.001
interes mminoritario	-2.138	-762
utilidad neta	253.511	263.239

GAO	4,687	4,323
GAF	1,170	1,269
GAC	5,485	5,487

Se puede concluir a partir del GAO, que Nutresa está en capacidad de aumentar su producción, lo cual debe ir en dirección la política de expansión de la empresa.

La disminución de la utilidad operativa en el año 2011, afecta directamente la razón GAF, debido a que esta muestra como un incremento de la utilidad operativa afecta la utilidad neta, esto nos indica que la empresa esta en busca de disminuir su riesgo de crédito.

La razón GAC, permanece constante del año 2010 al 2011, debido que el incremento en el GAO fue compensado con la disminución del GAF.

	ECOPETROL	NUTRESA
PROMEDIO	6,93%	6,00%
DESV TÍPICA	3,17	3,36
COVAR	2,80	3,38

β

1,01	0,56
-------------	-------------

B sacado de la pagina del DR Buenaventura

D	MM\$
ACT	MM\$
rD	%
T	%
β_0	

30.240.136	1.440.330
85.251.174	7.931.169
35%	18%
33%	33%
0,7354	0,4875

DEL BALANCE GENERAL

SEGÚN LEY
APROXIMADO

D	MM\$
Pa	\$/ud
UN	MM\$
UPA	\$/ud
Na	MMud
E	MM\$
rD	%
UG	MM\$
IMP	MM\$
T	%
β_0	

30.240.136	1.440.330
4.215	21.800
15.448.333	1.192.267
379,97	1.513,36
40.657	788
171.368.065	17.174.645
15%	8%
22.814.889	1.487.509
7.366.556	295.242
32%	20%
0,8989	0,5247

Kd
Rf
ke
WACC

43,39%	10,62%
6,13%	6,13%
6,85%	6,14%
10,23%	6,32%

Aunque en el mercado Colombiano no hay otra empresa del sector alimenticio como Nutresa dentro del Colcap, esta se compara con la acción que tiene mayor peso dentro de este índice.

A partir de este análisis podemos concluir que Nutresa está dando a sus accionistas un rendimiento más alto que la tasa libre de riesgo y un poco menos que el rendimiento general del mercado.

El tener un rendimiento inferior al mercado va acompañado del valor del beta que en este caso es menor que 1 y cercano a 0,6%.

PARTE IV

ESTRUCTURA DE CAPITAL

TRABAJOS FINALES DE INVESTIGACIÓN
DEL CURSO DE LA MAESTRÍA EN FINANZAS:
“FINANZAS CORPORATIVAS”

ANALISIS A LA ESTRUCTURA DE CAPITAL DE ISAGEN S.A E.S.P.

Rafael García Gutiérrez

Objetivo del análisis

El objetivo de este análisis es determinar la estructura de capital óptima de ISAGEN a partir de los estados financieros a Diciembre 31 de 2011. Para lograrlo se calculara el Costo Promedio Ponderado de Capital o WACC (Weighted Average Cost of Capital) por sus siglas en ingles. Luego se optimizara el cálculo realizado y se harán sugerencias y/o recomendaciones con el fin de mejorarlo.

Generalidades de la empresa

ISAGEN S.A. E.S.P. es una empresa de servicios públicos mixta, dedicada a construir proyectos de generación, produciendo y comercializando energía a nivel nacional e internacional.

La compañía opera cinco centrales de generación, de las cuales cuatro son hídricas (San Carlos, Jaguas, Calderas, Miel I) que representan el 85,93% de la energía y una térmica (Termocentro) el 14,07%.¹³ Esta diversificación en los recursos para generación, brinda para la industria flexibilidad operacional en momentos de condiciones hidrológicas críticas. Actualmente adelanta un plan de expansión con los proyectos de Guarinó, Manso, Amoya y Sogamoso con el objetivo de atender la demanda de energía futura.

Los principales participantes del mercado de energía eléctrica en Colombia son: EPM, EMGESA, COLIN VERSIONES, CHIVOR, GECELCA, entre otras. ISAGEN está posicionada como la tercera empresa generadora en el país, con el 18,8% de participación en el Sistema Interconectado Nacional con una capacidad instalada de 2.132 MW. Es uno de los principales agentes en la bolsa de energía y representantes de la interconexión eléctrica con Venezuela.¹⁴

ISAGEN maneja dos tipos de mercado, bolsa y contratos. El mercado de bolsa mueve en promedio el 20% de la generación de ISAGEN, es en este mercado en donde se negocia la energía que no está cubierta mediante contratos. Los contratos cubren el 80% de la generación de la Compañía distribuida a través de

¹³ ISAGEN. Presentación Institucional. [en línea]. [consultado 21 oct. 2012] Disponible en <http://www.isagen.com.co/comunicados/INFORME_FINANCIERO_4T_11.pdf>

¹⁴ Ibid. p. 12

mayoristas (empresas distribuidoras que venden su energía al consumidor final, atiende usuarios regulados) y clientes finales industriales (usuarios no regulados en donde el precio se pacta libremente, consumen más de 55.000 Kwh o alcanzan demandas máximas superiores a 100 KW). Otras unidades para generación de ingresos operacionales son a través de Servicios Técnicos y Comercialización de Gas.¹⁵

Los resultados financieros de ISAGEN obtenidos al 31 de Diciembre de 2011 se presentan a continuación:

Balances Generales

Al 31 de diciembre de 2011 y 2010

(Valores expresados en millones de pesos colombianos)

Activos	Notas	2011	2010	Pasivos y Patrimonio	Notas	2011	2010
Activos corrientes				Pasivos corrientes			
Efectivo	7	561.342	521.897	Operaciones de financiamiento	14	23.812	23.812
Inversiones	8	7.550	507.225	Cuentas por pagar	15	205.241	172.413
Deudores	9	307.313	282.583	Impuestos, contribuciones y tasas	16	51.721	19.174
Inventarios	10	45.320	23.366	Obligaciones laborales	17	11.058	7.829
Otros activos	12	26.774	33.929	Pasivos estimados	18	14.234	38.846
Total activos corrientes		948.299	1.369.000	Otros pasivos	19	62.200	25.103
Activos no corrientes				Total pasivos corrientes		368.266	287.177
Deudores	9	311.899	226.238	Pasivos no corrientes			
Inversiones	8	526	438	Operaciones de financiamiento	14	1.492.246	1.483.322
Propiedad, planta y equipo	11	3.862.998	3.172.003	Cuentas por pagar	15	158.724	138.071
Otros activos	12	124.159	92.784	Impuestos, contribuciones y tasas	16	60.643	-
Otros activos - valorizaciones	13	634.556	634.862	Pasivos estimados	18	57.246	61.392
Total activos no corrientes		4.934.148	4.126.325	Otros pasivos	19	370.444	344.441
TOTAL ACTIVOS		5.882.447	5.495.325	Total pasivos no corrientes		2.139.303	2.027.226
Cuentas de orden	30			TOTAL PASIVOS		2.507.569	2.314.403
Deudoras		1.249.016	525.720	PATRIMONIO (Ver estado de cambios en el patrimonio)		3.374.878	3.180.922
Acreedoras		7.432.654	8.643.970	TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIO		5.882.447	5.495.325
				Cuentas de orden por contra	30		
				Acreedoras		7.432.654	8.643.970
				Deudoras		1.249.016	525.720

Las notas que se acompañan son parte integrante de los estados financieros.

Fuente: www.isagen.com.co/comunicados/INFORME_FINANCIERO_4T_11.pdf

En este punto los datos importantes para el análisis son la razón de deuda (rD) de la compañía (pasivos / activos), equivalente a 42,63%. La revisión a la nota No. 14 que corresponde a las operaciones de financiamiento corrientes y no corrientes, con el fin de establecer al costo de la deuda (Kd) y se presenta en a continuación:

Nota 14. Operaciones de Financiamiento.

¹⁵ ISAGEN. Presentación Corporativa. [en línea]. [consultado 21 oct. 2012] Disponible en <http://www.isagen.com.co/comunicados/INFORME_FINANCIERO_4T_11.pdf>

El saldo de operaciones de financiamiento al 31 de Diciembre de 2011 comprende lo siguiente:

	Tasas de interés	2011	2010	Vencimiento
PowerFinance Trust Limited(1)	IPC+ 5,25 s.v.	468.685	492.497	2025
Bonos de deuda 7 (2)	IPC+5,93 s.v.	198.856	198.856	2016
Bonos de deuda 10 (2)	IPC+6,48 s.v.	279.394	279.394	2019
Bonos de deuda 15 (2)	IPC+6,99 s.v.	371.750	371.750	2024
Club Deal Bancario (3)	DTF+4.9 t.a.	154.500	154.500	2020
Leasing Financiero (4)	DTF+4.4 t.a.	15.244	533	2027
Leasing Financiero (4)	DTF+4.4 t.a.	27.628	9.604	2029
Total operaciones de financiamiento		1.516.057	1.507.134	
Menos – Porción corriente (5)		(23.812)	(23.812)	
Porción no corriente		1.492.246	1.483.322	

(1) Corresponde al préstamo con PowerFinance Trust Limited contratado en el 2005 con un plazo de 20 años, con periodo de gracia de 5 años, amortización en 30 cuotas semestrales, garantía de la Nación y Póliza OPIC (Overseas Private Investment Corporation). La amortización de este crédito corresponde a la porción corriente para el 2012.

(2) Corresponde a bonos de deuda pública interna por \$850.000. Estos recursos fueron destinados a la financiación del proyecto Sogamoso.

Las emisiones se efectuaron bajo las siguientes condiciones:

Valor nominal de la emisión	\$850.000
Administrador de la emisión	Deceval S.A.
Calificación	AA+ de Fitch Raitings Colombia

(3) Corresponde al contrato de empréstito interno firmado en el 2010 con 10 bancos por \$1.545.000, del cual se ha desembolsado el 10% con el siguiente detalle: Bancolombia S.A. por \$50.000, Banco de Bogotá S.A. por \$25.000, Banco Agrario S.A. por \$8.000, Banco Davivienda S.A. por \$25.000, Banco Popular S.A. por \$10.000, Banco de Occidente S.A. por \$11.000, Banco BCSC S.A. por \$7.000, Banco Santander S.A. por \$6.000, Banco AV VILLAS S.A. por \$5.500 y HELM BANK S.A. por \$7.000, contratado a un plazo de 10 años, con un periodo de gracia de 3 años y una amortización de 28 cuotas trimestrales.

(4) Corresponde a contratos de leasing financiero con Leasing Bancolombia S.A., adquiridos en el 2010, para la financiación de los equipos del Proyecto Sogamoso por parte de los proveedores Imocon y Siemens, con un plazo de 15 años contados a partir de la entrega de los equipos, un periodo de gracia a capital de 5 años y un pago de 24 cánones semestrales. Los desembolsos de este crédito se realizan de acuerdo con el avance en la fabricación de los equipos, los cuales pueden llegar hasta \$101.000. (Ver también nota 12).

(5) El vencimiento para los próximos años de las obligaciones financieras no corrientes es como sigue:

Año de vencimiento	Valor
2013	29.606
2014	37.330
2015	45.650
2016	254.611
2017 y siguientes	1.125.049
	1.492.246

Durante el 2011 se cancelaron obligaciones financieras por \$23.812 (2010 - \$22.957).

La Empresa tiene garantizadas sus obligaciones financieras así:

- Pignoración de ingresos por \$42.266 semestrales como contragarantía a favor de la Nación por su garantía del crédito con PowerFinance Trust Limited.
- Pagaré firmado a favor de Bancolombia S.A., Banco de Bogotá S.A., Banco Agrario S.A., Banco Davivienda S.A., Banco Popular S.A., Banco de Occidente S.A., Banco BCSC S.A., Banco Santander S.A., Banco AV Villas S.A. y Helm Bank S.A por \$154.500 hasta febrero de 2020.
- Pagarés firmados a favor de Leasing Bancolombia S.A para garantizar los contratos de leasing financiero para la financiación de los equipos del Proyecto Sogamoso, suministrados por IMOCOM S.A y SIEMENS S.A. hasta septiembre de 2027 y marzo de 2029 respectivamente.
- Pagaré firmado a favor del PowerFinance Trust Limited por \$492.497 hasta diciembre de 2025.

La Empresa adquirió con sus acreedores financieros una serie de compromisos en los temas financiero y ambiental, principalmente, los cuales están delimitados en cada uno de los contratos firmados de la financiación. El contrato del crédito con seguro de OPIC establece que ante un evento de pérdida de control por parte de la Nación, se origina una causal de prepago obligatorio del crédito.

Al cierre del 2011 y 2010, la Empresa cumplió con todos estos compromisos.

La calificación local de deuda corporativa y de bonos de deuda pública interna de ISAGEN es de AA+ realizada por Fitch Ratings y AAA por BRC. Adicionalmente en el 2011 recibe la calificación internacional BBB- con perspectiva estable a la deuda corporativa por la firma Standard & Poor's.¹⁶

Estados de actividad financiera, económica, social y ambiental

Por los años terminados el 31 de diciembre de 2011 y 2010

(Valores expresados en millones de pesos colombianos)

	Notas	2011	2010
Ingresos operacionales	24	1.682.700	1.465.300
Costos de ventas y operación	25	989.504	799.413
Utilidad bruta		693.196	665.887
Gastos de administración	26	94.112	88.220
Utilidad operacional		599.084	577.667
Ingresos no operacionales			
Intereses	27	34.485	26.402
Rendimientos del portafolio		8.091	11.090
Diferencia en cambio		3.222	4.538
Diversos	28	24.008	53.199
		69.806	95.229
Gastos no operacionales			
Intereses	27	46.241	90.040
Diferencia en cambio		4.539	4.946
Diversos	29	18.533	34.819
		69.313	129.805
Utilidad antes de impuestos		599.577	543.091
Provisión de impuesto de renta			
Corriente	18	85.400	94.373
Diferido	19	35.065	38.942
		120.465	133.315
Utilidad neta		479.112	409.776
UTILIDAD NETA POR ACCIÓN (*)		176	150

(*) Expresada en pesos colombianos.

Las notas que se acompañan son parte integrante de los estados financieros.

Fuente: www.isagen.com.co/comunicados/INFORME_FINANCIERO_4T_11.pdf

La utilidad operativa para el 2011 fue de \$599.084 millones de pesos, dato que es importante para establecer el valor de la empresa apalancada (V_L) a partir del WACC.

ESTIMACION DEL COSTO DE CAPITAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2011

Calculo del Beta de la empresa (β) y rentabilidad del mercado (R_M)

Para realizar este cálculo se tomaron los datos de cierre diarios del Índice General de Valores de Colombia (IGBC) y de la empresa entre Enero de 2009 y Diciembre 31 de 2011, obteniendo los siguientes valores:

¹⁶ ISAGEN. Presentación Corporativa. [en línea]. [consultado 21 oct. 2012] Disponible en <http://www.isagen.com.co/comunicados/INFORME_FINANCIERO_4T_11.pdf>

RESUMEN CALCULOS		
	IGBC	ISAGEN
MEDIA	16,77%	5,09%
DESV TÍPICA	2,56	2,89
COVAR		3,97
β		0,6046
R_M		16,77%

El beta calculado para la empresa fue 0,60 y la rentabilidad media del mercado fue de 16,77%. Hay que tener en cuenta que la compañía presenta deuda, por lo que el valor del beta calculado deberá ser desapalancado con el fin de calcular el beta del sector, lo cual es un dato fundamental para establecer la estructura de capital de la compañía a 31 de Diciembre de 2011.

Calculo de costo de capital de la empresa (Kd)

Para realizar este cálculo se tomó la información de la Nota No. 14 del balance general, la cual muestra en forma detallada, las operaciones de financiamiento de corto y largo plazo. Las tasas allí mencionadas se convirtieron en efectivas, tal como lo muestra el siguiente cuadro:

Nombre prestamo	Saldo Deuda	Fecha de Vencimiento	Tasa de Interés %	Efectiva Anual	Más Spread	Tasa Efectiva Anual Ponderada
Trust limited (opic - indexado) IPC - SV	\$ 468.685	2025-12-28	5,25%	5,32%	9,25%	2,86%
Bonos dpi 7 años IPC - SV	\$ 198.856	2016-09-15	5,93%	6,02%	9,97%	1,31%
Bonos dpi 10 años IPC - SV	\$ 279.394	2019-09-15	6,48%	6,58%	10,56%	1,95%
Bonos dpi 15 años IPC - SV	\$ 371.750	2024-09-15	6,99%	7,11%	11,11%	2,72%
Club deal DTF - TA	\$ 154.500	2020-02-26	4,90%	5,05%	10,54%	1,07%
Leasing siemens DTF - TA	\$ 15.245	2027-09-23	4,40%	4,52%	9,98%	0,10%
Leasing imocom DTF - TA	\$ 27.628	2029-03-27	4,40%	4,52%	9,98%	0,18%
Total cop (millones)	\$ 1.516.058					10,19%

IPC (2011)	3,73%
DTF (e.a.)	5,22%

El costo promedio de la deuda obtenido fue 10,19%, teniendo en cuenta una DTF de 5,22% e.a y una inflación de 3,73% para el 2011.

Calculo del WACC

Para el cálculo del WACC al 31 de Diciembre de 2011 se tomaron los valores de β , R_M y K_d , hallados anteriormente. Se utilizó la tasa del 33% de impuesto de renta vigente. El valor obtenido se muestra a continuación:

ACTIVOS	5.882.447	(Cifras en millones de pesos colombianos)
PASIVOS	2.507.569	(Cifras en millones de pesos colombianos)

R_M	16,77%
R_F	5,22%
r_D	42,63%
r_E	57,37%
K_d	10,19%
T	33,00%

β	0,6046	$\beta = \beta_0 [(1 + D/E (1-T))]$
β_0	0,4036	$\beta_0 = \beta / [(1 + D/E (1-T))]$
K_e	9,88%	$K_e = R_F + (R_M - R_F) \beta_0$
WACC	8,58%	$WACC = K_e (r_E) + K_d (1 - T) r_D$

El WACC calculado para la empresa fue de 8,58% con un nivel de deuda de 42,63%.

Calculo del Valor de la empresa apalancada (V_L)

Para hallar el valor de la empresa se tomó la Utilidad Operativa generada por la compañía en 2011 y se le descontó el WACC, tal como se muestra a continuación:

V_L	6.981.878	$V_L = UO / WACC$
No. Acciones	2.726.072.000	
Valor Accion	2.561	

En estas condiciones el valor al 31 de Diciembre de la empresa es 6.981.878 millones de pesos que dividido por el número de acciones se obtiene un valor por acción de 2.561 pesos.

ESTIMACION DEL COSTO DE CAPITAL ÓPTIMO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2011

Para estimar el costo de capital óptimo se buscó el WACC mínimo con diferentes niveles de deuda, dando como resultado un WACC de 6,82 con una razón de deuda del 100%, tal como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla: Optimización de WACC de ISAGEN

ACTIVOS	5.882.447	5.882.447	5.882.447	5.882.447	5.882.447	5.882.447	5.882.447	5.882.447	5.882.447	5.882.447	5.882.447
PASIVOS	0	58.824	117.649	176.473	235.298	294.122	5.647.149	5.705.974	5.764.798	5.823.623	5.882.447
R _{as}	16,77%	16,77%	16,77%	16,77%	16,77%	16,77%	16,77%	16,77%	16,77%	16,77%	16,77%
R _e	5,22%	5,22%	5,22%	5,22%	5,22%	5,22%	5,22%	5,22%	5,22%	5,22%	5,22%
rD	0,00%	1,00%	2,00%	3,00%	4,00%	5,00%	96,00%	97,00%	98,00%	99,00%	100,00%
rE	100,00%	99,00%	98,00%	97,00%	96,00%	95,00%	4,00%	3,00%	2,00%	1,00%	0,00%
Kd	10,19%	10,19%	10,19%	10,19%	10,19%	10,19%	10,19%	10,19%	10,19%	10,19%	10,19%
T	33,00%	33,00%	33,00%	33,00%	33,00%	33,00%	33,00%	33,00%	33,00%	33,00%	33,00%
B	0,4036	0,4064	0,4091	0,4120	0,4149	0,4179	6,8939	9,1474	13,6546	27,1759	0,4036
B _o	0,4036	0,4036	0,4036	0,4036	0,4036	0,4036	0,4036	0,4036	0,4036	0,4036	0,4036
Ke	9,88%	9,94%	10,01%	10,07%	10,14%	10,20%	65,85%	71,91%	79,27%	88,39%	100,00%
WACC	9,881866%	9,851339%	9,820812%	9,790285%	9,759758%	9,729231%	6,951262%	6,920735%	6,890207%	6,859680%	6,829153%
V _e	6.062.458	6.081.244	6.100.147	6.119.168	6.138.308	6.157.568	8.618.349	8.656.364	8.694.716	8.733.410	8.772.449
No. Acciones	2.726.072.000	2.726.072.000	2.726.072.000	2.726.072.000	2.726.072.000	2.726.072.000	2.726.072.000	2.726.072.000	2.726.072.000	2.726.072.000	2.726.072.000
Valor Accion	2.224	2.231	2.238	2.245	2.252	2.259	3.161	3.175	3.189	3.204	3.218

Hay que tener en cuenta que este valor de WACC se generó con un costo de deuda mayor que el costo de capital, lo cual puede ser explicado por el bajo valor de beta desapalancado calculado. La teoría se cumple al afirmar y constatar que cuando el WACC es mínimo el valor de la empresa se maximiza, tal como se pudo observar.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que a diferentes niveles de deuda el costo de la deuda se mantuvo constante, lo cual en la realidad no es del todo cierto, porque a mayor nivel de deuda las entidades financieras exigen un mayor porción de interés por asumir el riesgo de prestar a una empresa demasiado endeudada.

CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES

- El beta del sector calculado (0,40) es inferior a 1, es decir que el sector es menos riesgoso que el mercado, hecho que es constatado por la participación relativamente alta que tienen los fondos de pensiones (13,91%) en la compañía.
- El costo de la deuda (10,19%) es relativamente bajo por la calificación de deuda que tiene la compañía, la cual es de AA+ realizada por Fitch Ratings y AAA por BRC. Este hecho es importante porque en la medida en la empresa tenga margen para el endeudamiento podrá apalancar proyectos que garantice su crecimiento futuro tal como lo viene haciendo.

- El WACC calculado es relativamente bajo por el valor de bajo de beta al igual que el valor de K_d .
- El WACC optimizado indico que lo mejor sería que la empresa tuviera un R_d del 100%, con lo que obtendría un WACC de 6,82%, lo cual es lógico ya que el K_d menos el escudo fiscal es menor que K_e . Pero tal como se mencionó anteriormente, a este nivel de deuda las entidades financieras exigen una mayor porción de interés por asumir el riesgo de prestar a una empresa más endeudada, por lo que no es conveniente asumir que K_d es constante.
- Al calcular el WACC de la compañía al 31 de Diciembre de 2011 y tomando la utilidad operativa a ese mismo corte, se encontró que el valor de la acción para esa fecha debió haber sido de 2.562 pesos, que comparado con el valor de cotización de esa fecha (02 de Enero de 2012) estaba solo en 2.080, es decir que estaba subvalorada. Ahora al revisar el precio del día 24 de Octubre de 2012, el cual fue de 2.535 pesos, se puede observar consistencia en el valor calculado, por lo que en su momento hubiese sido apropiado invertir o recomendar la inversión, con lo que se hubiese obtenido una rentabilidad cercana al 23% en once meses. Hay que tener en cuenta que la compañía publico sus estados financieros el día 24 de Febrero, los cuales luego aprobó el 27 de Marzo de 2012, por lo que los cálculos solo se hubiesen podido hasta esa fecha, pero si se observa el precio de la acción ese día (2.300 pesos), aun en esa fecha existía un margen para invertir y obtener un beneficio relativamente considerable.
- Hay que tener en cuenta que en Colombia existe el llamado impuesto al patrimonio, lo cual puede afectar los cálculos, ya que las empresas obligadas a pagarlo, pueden aumentar su endeudamiento con el fin de pagar más intereses para reportar menos utilidades, las que dependiendo de la política de la distribución de utilidades de la empresa, irán a conformar en mayor o menor medida el patrimonio de la empresa.

BIBLIOGRAFIA

- Buenaventura G., TEORIA DE INVERSION EN EVALUACION DE PROYECTOS Y PRESUPUESTACION DE CAPITAL; Icesi, Cali, 2011.
- www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Mercados/enlinea/indicesbursatiles
- www.grupoaval.com/portales/jsp/historicoindicadores.jsp
- www.superfinanciera.gov.co
- www.isagen.com.co

ESTRUCTURA DE CAPITAL DE CARTONES AMÉRICA

Liner Cano
Andrés Ospina
Alfonso Ortiz

INTRODUCCIÓN

La siguiente presentación es referente a una aproximación de los indicadores de riesgo (betas) y costo promedio ponderado de capital (WACC) de dos empresas que operan en el mismo sector.

A partir del análisis de la empresa **Smurfit Kappa Cartón de Colombia** que cotiza en la bolsa de valores de Colombia, se precede a calcular la estructura de capital de **Cartones América**, empresa que no cotiza en la bolsa de valores.



CARTÓN DE COLOMBIA

Smurfit Kappa Cartón de Colombia es una empresa líder en la producción de empaques de cartón corrugado, pulpa y papel, fundada en 1944. En la actualidad tiene operaciones comerciales en varios países de Latinoamérica.

Smurfit Kappa Cartón de Colombia pertenece en un 30% a inversionistas colombianos y en un 70% al Grupo Smurfit Kappa. El grupo Smurfit Kappa opera en 33 países, con 411 centros de producción que fabrican 6,1 millones de toneladas de papel para embalaje, empleando a 42.000 personas alrededor del mundo.



CARTONES AMÉRICA

Por otro lado tenemos a Cartones América S.A., empresa nace de la fusión de las dos plantas corrugadoras de "Litofán" (fundada en 1950) y "El molino de Colombia" (1970).

En el año de 1998 inicia sus operaciones internacionales con la compra de Corrugadora Nacional Cransa S.A. de Ecuador, para extenderse posteriormente a Perú y Chile. Esta empresa cuenta con 1300 clientes, que incluye empresas locales y multinacionales de diferentes sectores.

ESTADOS FINANCIEROS

CARTON DE COLOMBIA S.A.			
BALANCE GENERAL A 31 DE DICIEMBRE			
	2009	2010	2011
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$ 249,972,980	\$ 324,882,230	\$ 326,083,182
TOTAL ACTIVO NO CIRCULANTE	\$ 1,537,652,295	\$ 1,478,257,258	\$ 1,452,991,335
TOTAL ACTIVO	\$ 1,787,625,275	\$ 1,803,139,488	\$ 1,779,074,517
PASIVO			
TOTAL PASIVO CIRCULANTE	\$ 231,137,216	\$ 265,548,719	\$ 268,174,206
TOTAL PASIVO NO CIRCULANTE	\$ 105,826,902	\$ 129,390,923	\$ 163,168,443
TOTAL PASIVO	\$ 336,964,118	\$ 394,939,642	\$ 431,342,649
PATRIMONIO			
TOTAL PATRIMONIO	\$ 1,450,661,157	\$ 1,408,199,846	\$ 1,347,731,868
PASIVO MÁS PATRIMONIO	\$ 1,787,625,275	\$ 1,803,139,488	\$ 1,779,074,517

CARTON DE COLOMBIA S.A.
ESTADO DE RESULTADOS A 31 DE DICIEMBRE

ESTADO DE RESULTADOS			
	2009	2010	2011
INGRESOS OPERACIONALES	\$ 670,039,285	\$ 744,890,873	\$ 751,935,630
COSTO DE VENTAS	\$ 581,143,196	\$ 629,031,178	\$ 643,059,071
UTILIDAD BRUTA	\$ 88,896,089	\$ 115,859,695	\$ 108,876,559
GASTOS OPERACIONALES DE ADMINISTRACIÓN	\$ 48,955,405	\$ 52,881,808	\$ 52,899,388
GASTOS OPERACIONALES DE VENTAS	\$ 35,653,161	\$ 40,536,564	\$ 36,026,665
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 4,287,523	\$ 22,441,323	\$ 19,950,506
INGRESOS NO OPERACIONALES	\$ 49,665,664	\$ 47,124,539	\$ 35,384,967
GASTOS NO OPERACIONALES	\$ 23,260,161	\$ 16,068,565	\$ 18,906,302
UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS	\$ 30,693,026	\$ 53,497,297	\$ 36,429,171
INTERESES (PAGO O A FAVOR)	\$ -	\$ -	\$ -
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 30,693,026	\$ 53,497,297	\$ 36,429,171
IMPUESTOS	\$ 4,008,578	\$ 3,505,052	\$ 4,743,452
UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 26,684,448	\$ 49,992,245	\$ 31,685,719

CARTONES AMÉRICA S.A.			
BALANCE GENERAL A 31 DE DICIEMBRE			
ACTIVO	2009	2010	2011
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$ 121,140,794	\$ 95,113,332	\$ 90,915,457
TOTAL ACTIVO NO CIRCULANTE	\$ 292,869,969	\$ 312,187,623	\$ 371,303,951
TOTAL ACTIVO	\$ 414,010,763	\$ 407,300,955	\$ 462,219,408
PASIVO			
TOTAL PASIVO CIRCULANTE	\$ 55,532,795	\$ 32,352,572	\$ 70,900,808
TOTAL PASIVO NO CIRCULANTE	\$ 132,355,396	\$ 142,203,000	\$ 129,453,583
TOTAL PASIVO	\$ 187,888,191	\$ 174,555,572	\$ 200,354,391
PATRIMONIO			
TOTAL PATRIMONIO	\$ 226,122,572	\$ 232,745,383	\$ 261,865,017
PASIVO MÁS PATRIMONIO	\$ 414,010,763	\$ 407,300,955	\$ 462,219,408

CARTONES AMÉRICA S.A.			
ESTADO DE RESULTADOS A 31 DE DICIEMBRE			
ESTADO DE RESULTADOS			
	2009	2010	2011
INGRESOS OPERACIONALES	\$ 184,731,225	\$ 193,970,476	\$ 188,102,556
COSTO DE VENTAS	\$ 126,609,949	\$ 132,719,244	\$ 137,658,816
UTILIDAD BRUTA	\$ 58,121,276	\$ 61,251,232	\$ 50,443,740
GASTOS OPERACIONALES DE ADMINISTRACIÓN	\$ 12,988,035	\$ 13,489,390	\$ 15,365,653
GASTOS OPERACIONALES DE VENTAS	\$ 22,359,471	\$ 20,733,506	\$ 21,146,867
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 22,773,770	\$ 27,028,336	\$ 13,931,220
INGRESOS NO OPERACIONALES	\$ 48,248,960	\$ 34,633,056	\$ 54,259,044
GASTOS NO OPERACIONALES	\$ 52,889,426	\$ 27,017,104	\$ 29,679,162
UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS	\$ 18,133,304	\$ 34,644,288	\$ 38,511,102
INTERESES (PAGO O A FAVOR)	\$ -	\$ -	\$ -
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 18,133,304	\$ 34,644,288	\$ 38,511,102
IMPUESTOS	\$ 3,682,217	\$ 1,266,968	\$ 8,505,412
UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 14,451,087	\$ 33,377,320	\$ 30,005,690
RESULTADOS DEL EJERCICIO	\$ 14,451,087	\$ 33,377,320	\$ 30,005,690

Beta Cartón Colombia

1 parte Cálculo de Beta y WACC de Cartón de Colombia a 23 de octubre de 2012.									
1Paso)				2Paso)				3Paso)	
PRECIOS DE CIERRE				RENTABILIDADES DIARIAS				RENTABILIDADES ANUALES	
IGBC		CARTÓN DE COLOMBIA		INDICE	CARTON COLOMB	INDICE	CARTON COLOMB		
1	23/10/2012	14,884.72	23/10/2012	6,000.00	-0.29%	0.00%	-70.31%	0.00%	
2	22/10/2012	14,928.39	22/10/2012	6,000.00	0.53%	0.00%	127.36%	0.00%	
201	30/12/2011	12,665.71	30/12/2011	7,000.00	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
1000	26/09/2008	9,361.53	26/09/2008	8,600.00			0.00%	0.00%	
				4Paso)		PROMEDIO	11.13%	-8.64%	
						DESV TÍPICA	2.97	6.42	
						COVAR		0.3067	
				5Paso)		$\beta = \sigma_m / \sigma_m^2$		0.0347	

Beta Desapalancado Cartón Colombia

				6Paso)	D	MM\$	\$ 431,342,649		
					ACT	MM\$	\$ 1,779,074,517		
					rD	%	24.25%		
					T	%	33.00%		
					$\beta_o = \beta / (1 + D/E * (1 - T))$		0.02857	Método ligero	
					D	MM\$	\$ 431,342,649		
Buscamos el precio acción 31 dic 2011					Pa	\$/ud	\$ 7,000		
					UN	MM\$	\$ 31,685,719		
					UPA	\$/ud	\$ 325		
					Na	MMud	97,494,520,000		
					E	MM\$	\$ 682,461,640		
					rD	%	38.73%		
					UG	MM\$	\$ 36,429,171		
					IMP	MM\$	\$ 4,743,452		
					T	%	13.02%		
Beta del sector						$\beta_o = \beta / (1 + D/E * (1 - T))$		0.0224	Método preciso (Buenaventura, 2012)

WACC Cartón Colombia

7Paso)		β	0.0347		
	TES	R_f =	6.58%	e.a.	
	Puntos	Po IGVC	1,000.00		
	Puntos	PACTUAL IGBV	14,884.72	23/10/2012	
		n (años)	12.24	años	,=12+(86/365)
		R_M =	24.69%		,=(L1034/L1033)^(1/L1035)-1
		K_D =	6.50%		
r_E =	61%	K_E =	7.21%	e.a.	
$WACC = K_e(1-r_D) + K_d * r_D * (1-T)$		WACC=	6.61%	CARTON DE COLOMBIA	

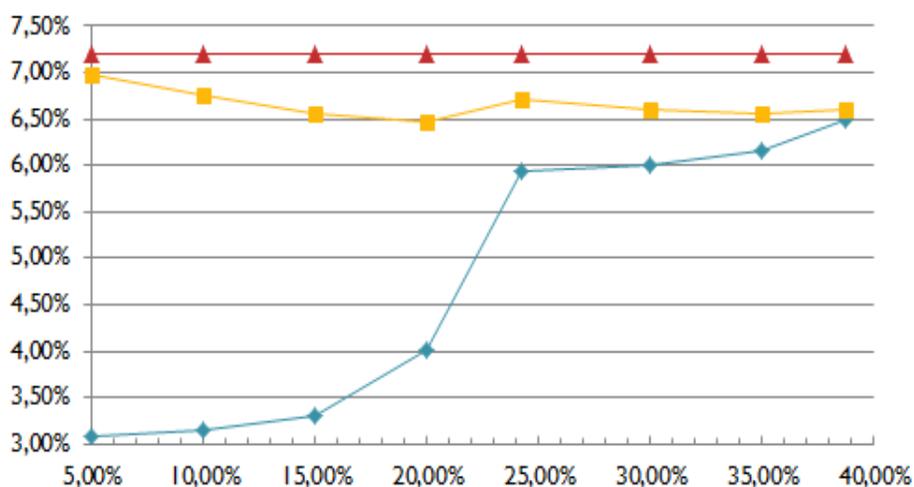
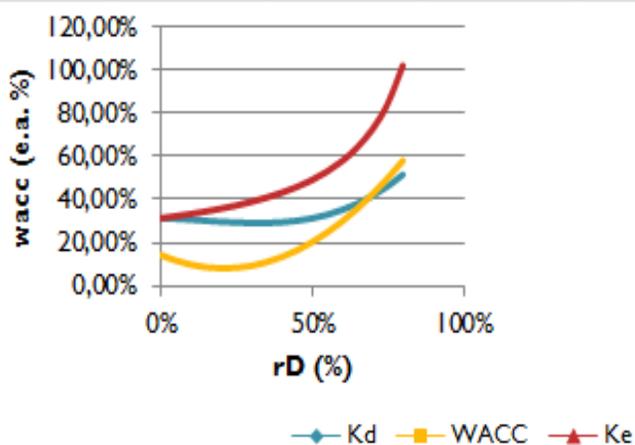
Cálculo de Beta y WACC de Cartones América a 23 de octubre de 2012.

1Paso			
Calculamos el Beta del sector		Cart Colombia	Cart América
	Nivel Activo	\$ 1,779,074,517	\$ 462,219,408
	Nivel de Deuda	\$ 431,342,649	\$ 200,354,391
	Nivel de Equity	\$ 1,347,731,868	\$ 261,865,017
	Tasa media de impuestos	33.00%	22.09%
	Valor de β	0.0347	N.A.
		Con método ligero	Con método preciso
	$\beta_0 = \beta / (1 + D/E * (1-T))$	0.02857	0.0224
2Paso			
Hallamos el Beta de Cartones América		Método Ligero	Metodo preciso
	$\beta = \beta_0 * (1 + D/E * (1-T))$	0.04560	0.03573
3Paso			
Hallamos el WACC de Cartones América		β	0.03573
	R_f =	6.58%	e.a.
	Po IGVC	1,000.00	
	PACTUAL IGBV	14,884.72	23/10/2012
	n (años)	12.24	
	R_M =	24.69%	anual
	K_D =	6.50%	
	K_E =	7.23%	
	r_D =	43.35%	
$WACC = K_e(1-r_D) + K_d * r_D * (1-T)$		WACC=	6.29%
		CARTONES AMÉRICA	

ESTRUCTURA ÓPTIMA CARTÓN DE COLOMBIA

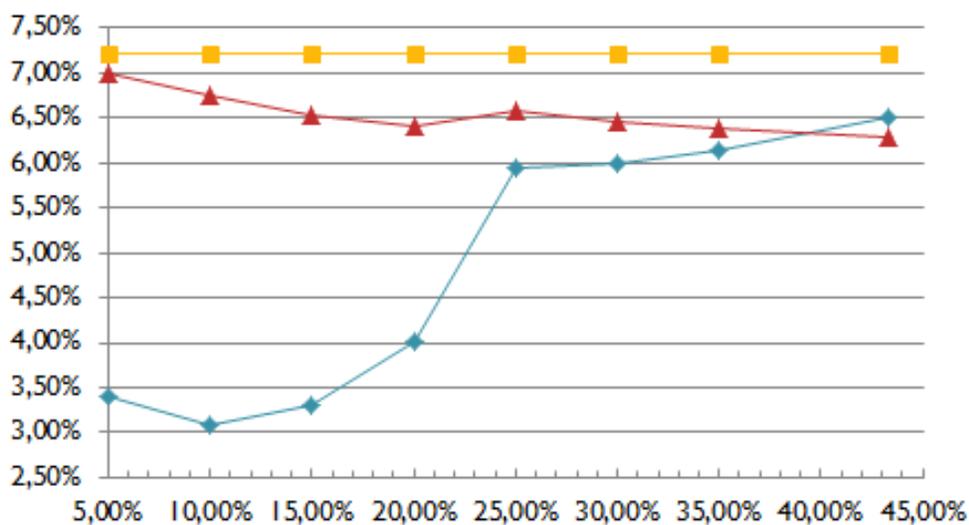
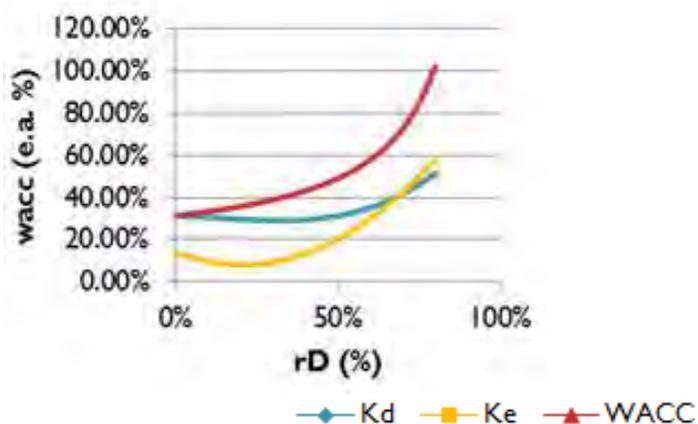
Como no se tiene el valor de KD de las compañías, se procede a calcular el WACC con el siguiente supuesto.

CARTON DE COLOMBIA S.A.					WACC = $Ke(1-rD) + Kd*rD*(1-T)$		
rD	KD	T	β	R _F	R _M	K _E	WACC
5.00%	3.08%	13.02%	0.03470	6.58%	24.69%	7.21%	6.98%
10.00%	3.15%	13.02%	0.03470	6.58%	24.69%	7.21%	6.76%
15.00%	3.30%	13.02%	0.03470	6.58%	24.69%	7.21%	6.56%
20.00%	4.01%	13.02%	0.03470	6.58%	24.69%	7.21%	6.46%
24.25%	5.94%	13.02%	0.03470	6.58%	24.69%	7.21%	6.71%
30.00%	6.00%	13.02%	0.03470	6.58%	24.69%	7.21%	6.61%
35.00%	6.15%	13.02%	0.03470	6.58%	24.69%	7.21%	6.56%
38.73%	6.50%	13.02%	0.03470	6.58%	24.69%	7.21%	6.61%
WACC min=							6.46%



ESTRUCTURA ÓPTIMA CARTONES AMÉRICA

CARTONES AMÉRICA S.A.					$WACC = K_e(1-rD) + K_d * rD * (1-T)$			
rD	KD	T	β	R _F	R _M	K _E	WACC	
5.00%	3.39%	22.09%	0.03573	6.58%	24.69%	7.23%	7.00%	
10.00%	3.08%	22.09%	0.03573	6.58%	24.69%	7.23%	6.74%	
15.00%	3.30%	22.09%	0.03573	6.58%	24.69%	7.23%	6.53%	
20.00%	4.01%	22.09%	0.03573	6.58%	24.69%	7.23%	6.41%	
25.00%	5.94%	22.09%	0.03573	6.58%	24.69%	7.23%	6.58%	
30.00%	6.00%	22.09%	0.03573	6.58%	24.69%	7.23%	6.46%	
35.00%	6.15%	22.09%	0.03573	6.58%	24.69%	7.23%	6.37%	
43.35%	6.50%	22.09%	0.03573	6.58%	24.69%	7.23%	6.29%	
							WACC min=	6.29%



PARTE V

PORTAFOLIOS

TRABAJOS FINALES DE INVESTIGACIÓN DEL
CURSO DE LA MAESTRÍA EN FINANZAS:
“FINANZAS CORPORATIVAS”

APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE PORTAFOLIOS

DISEÑO DE PORTAFOLIOS EN ACCIONES PARA COLOMBIA Y EL EXTERIOR

Romel Rodríguez Hernández

INTRODUCCIÓN

La teoría de portafolio de inversiones ha permitido el análisis formal de la gestión de carteras en entidades financieras, así como ha permitido validar la importancia de la volatilidad de los activos financieros en las decisiones de inversión en un activo en particular.

Dentro de los contenidos del curso de Teoría del Interés, se indica como contenido fundamental el análisis de inversiones, que retoma los conceptos de optimalidad de portafolio, desarrollados en la década de los cincuenta por el Premio Nobel Harry Markowitz.

En el propósito de aplicar los conceptos vistos en la materia, y considerando la importancia de hacer un ejercicio comparativo en cuanto la gestión de inversiones para Colombia y el exterior, este trabajo diseña dos carteras de inversión: una para portafolio nacional, a partir del seguimiento al rendimiento y riesgo de las acciones que principalmente conforman el índice general de la Bolsa de Valores de Colombia; un segundo ejercicio se hace para portafolio internacional, considerando una acción de referencia para los mercados accionarios de Estados Unidos, China, México, Brasil, España, Alemania y Chile.

Como herramientas, se utiliza la estadística descriptiva para el análisis diario y anual de las rentabilidades y riesgos de cada tipo de inversión accionaria, la construcción de portafolios eficientes y de la línea de mercado de valores (SML) usando el paquete especializado *Matlab* y su toolbox *Finance*. A partir de la comparación entre los dos ejercicios, se pretende mostrar la importancia que las acciones de economías emergentes como China, Colombia, Chile o Brasil ganan participación en los portafolios de los inversionistas debido a su mejor desempeño en términos de rentabilidad y riesgo.

Por último, se espera dar continuidad a esta investigación haciendo una posterior entrega que incluya mediciones de riesgo de mayor especificidad relacionadas con Valor en Riesgo (VAR) y medición integral de riesgos de mercado y crédito.

1. DISEÑO DE UN PORTAFOLIO DE INVERSIONES EN ACCIONES EJERCICIO PARA COLOMBIA PERÍODO 2001- 2012

Para el desarrollo de este ejercicio, se tomaron las inversiones colombianas que hicieron parte del Índice General de la Bolsa de Valores de Colombia desde el momento de su creación el 01 de julio de 2001 hasta el 10 de octubre de 2012, fecha de corte del análisis realizado. Las inversiones seleccionadas se relacionan en el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Acciones Colombianas Portafolio 2001 – 2011

VALOREM	VALOREM
ÉXITO	ÉXITO
PFBCOLO	Preferencial Bancolombia
BOGOTA	Banco de Bogotá
NUTRESA	Nutresa
CELSIA	Compañía Colombiana de Inversiones SA
ISA	ISA
INVERARG	Inversiones Argos
CEMARGOS	Cementos Argos
BCOLO	Bancolombia
GRUPOSUR	Grupo Suramericana de Inv.

Para la determinación del portafolio óptimo, se estimó primero la matriz de correlaciones para las inversiones seleccionadas (Cuadro 2). El ejercicio muestra que la inversión con menor correlación respecto de las demás, es Valorem, seguida de la acción preferencial de Bancolombia (Cuadro 3). No obstante, debe señalarse que los coeficientes al ser menores de 0.7, muestran que la correlación existente entre las acciones colombianas es moderada, por lo cuál es factible una adecuada diversificación de portafolio.

Cuadro 2. Matriz de Correlación Portafolio Nacional 2001 – 2012

	ÉXITO	BOGOTA	BCOLO	PFBCOLO	CELSIA	CEMARGOS	INVERARG	GRUPOSUR	NUTRESA	ISA	VALOREM
ÉXITO	1.0000	0.3550	0.4370	0.3397	0.4026	0.4643	0.4460	0.4491	0.4170	0.4343	0.1599
BOGOTA	0.3550	1.0000	0.5254	0.3947	0.4601	0.4932	0.4892	0.5473	0.4715	0.4596	0.2024
BCOLO	0.4370	0.5254	1.0000	0.6650	0.5590	0.6080	0.6090	0.6671	0.5507	0.5616	0.2317
PFBCOLO	0.3397	0.3947	0.6650	1.0000	0.3600	0.4412	0.4190	0.4875	0.3886	0.4097	0.1530
CELSIA	0.4026	0.4601	0.5590	0.3600	1.0000	0.5658	0.5765	0.6385	0.4820	0.4998	0.2219
CEMARGOS	0.4643	0.4932	0.6080	0.4412	0.5658	1.0000	0.7265	0.6598	0.5575	0.6084	0.2355
INVERARG	0.4460	0.4892	0.6090	0.4190	0.5765	0.7265	1.0000	0.6787	0.5655	0.6095	0.2192
GRUPOSUR	0.4491	0.5473	0.6671	0.4875	0.6385	0.6598	0.6787	1.0000	0.5714	0.5867	0.2424
NUTRESA	0.4170	0.4715	0.5507	0.3886	0.4820	0.5575	0.5655	0.5714	1.0000	0.5342	0.2204
ISA	0.4343	0.4596	0.5616	0.4097	0.4998	0.6084	0.6095	0.5867	0.5342	1.0000	0.2057
VALOREM	0.1599	0.2024	0.2317	0.1530	0.2219	0.2355	0.2192	0.2424	0.2204	0.2057	1.0000

Cuadro 3. Correlación Promedio de Inversiones

	CORRELACION
VALOREM	0.2811
ÉXITO	0.4459
PFBCOLO	0.4599
BOGOTA	0.4908
NUTRESA	0.5235
CELSIA	0.5242
ISA	0.5372
INVERARG	0.5763
CEMARGOS	0.5782
BCOLO	0.5831
GRUPOSUR	0.5935

Al considerar el retorno y la volatilidad de cada inversión efectuada (Cuadro 4), se establece que la rentabilidad diaria más alta corresponde a la acción preferencial de Bancolombia, seguida de CELSIA, y Suramericana y la acción común de Bancolombia. Se destaca el mejor comportamiento en términos de rentabilidad de las acciones de entidades financieras respecto a las acciones del sector real.

Cuadro 4. Rentabilidad Diaria Acciones Portafolio Nacional

Acción	Retorno Diario	Retorno Anual
PFBCOLO	0.18%	53.02%
CELSIA	0.15%	41.72%
GRUPOSUR	0.14%	39.77%
BCOLO	0.14%	38.67%
CEMARGOS	0.12%	34.96%
INVERARG	0.12%	34.03%
NUTRESA	0.12%	33.52%
ÉXITO	0.12%	32.27%
BOGOTA	0.11%	29.77%
ISA	0.09%	24.29%
VALOREM	-0.26%	-46.38%

Respecto al análisis de riesgo, se establece que la menor variabilidad en el rendimiento de las acciones, se presenta en las acciones del Banco de Bogotá y del grupo Nutresa. Por su parte, las acciones con mayor riesgo son las correspondientes a Preferencial Bancolombia y Valorem.

Cuadro 5.
Riesgo Diario de las Acciones Portafolio Nacional

Acción	Riesgo Diario	Riesgo Anual
BOGOTA	1.63%	25.25%
NUTRESA	1.78%	27.53%
ISA	1.93%	29.88%
BCOLO	1.99%	30.84%
INVERARG	2.03%	31.39%
CEMARGOS	2.11%	32.70%
ÉXITO	2.15%	33.24%
GRUPOSUR	2.15%	33.32%
CELSIA	2.34%	36.30%
PFBCOLO	2.39%	37.00%
VALOREM	3.96%	61.30%

Cuadro 6
Relación Retorno – Riesgo (RR) Anualizada

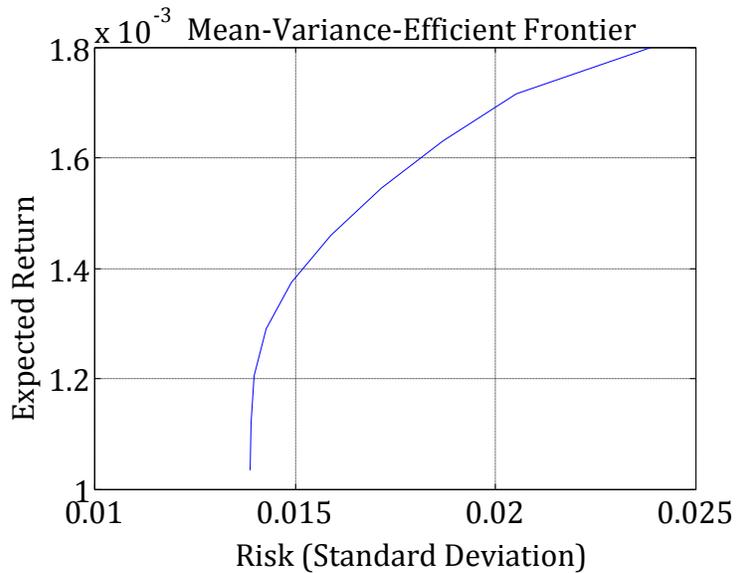
Acción	RR
PFBCOLO	1.43
BCOLO	1.25
NUTRESA	1.22
GRUPOSUR	1.19
BOGOTA	1.18
CELSIA	1.15
INVERARG	1.08
CEMARGOS	1.07
ÉXITO	0.97
ISA	0.81
VALOREM	-0.76

La inversión Retorno – Riesgo anualizada, evidencia que dado un mismo nivel de riesgo, las inversiones que mayor retorno generan en su orden son las acciones Preferencial de Bancolombia, Bancolombia, Nutresa, Grupo Suramericana y Banco de Bogotá, situándose este indicador entre 1.19 y 1.43 para las empresas en mención, lo cual sustenta el mejor desempeño relativo de las inversiones en acciones del sector financiero.

Al estimar la frontera eficiente en Matlab se generan 10 portafolios eficientes, con un retorno diario de 0.14% y un riesgo de 1.67%. Es de resaltar la alta variabilidad

de los retornos para las acciones analizadas toda vez que el riesgo diario es, en promedio, 12 veces aproximadamente el retorno diario, lo que se evidencia en la alta pendiente de la frontera eficiente de rendimientos y riesgos diarios estimada en *Matlab*.

Gráfica 1.
Frontera Eficiente – Rentabilidades y Riesgo Diarios



Cuadro 7
Retorno y Riesgo Diarios de la Frontera Eficiente

Portafolio	Riesgo Diario	Retorno Diario
1	1.39%	0.10%
2	1.39%	0.11%
3	1.40%	0.12%
4	1.43%	0.13%
5	1.49%	0.14%
6	1.59%	0.15%
7	1.72%	0.15%
8	1.87%	0.16%
9	2.05%	0.17%
10	2.39%	0.18%
Promedio	1.67%	0.1410%

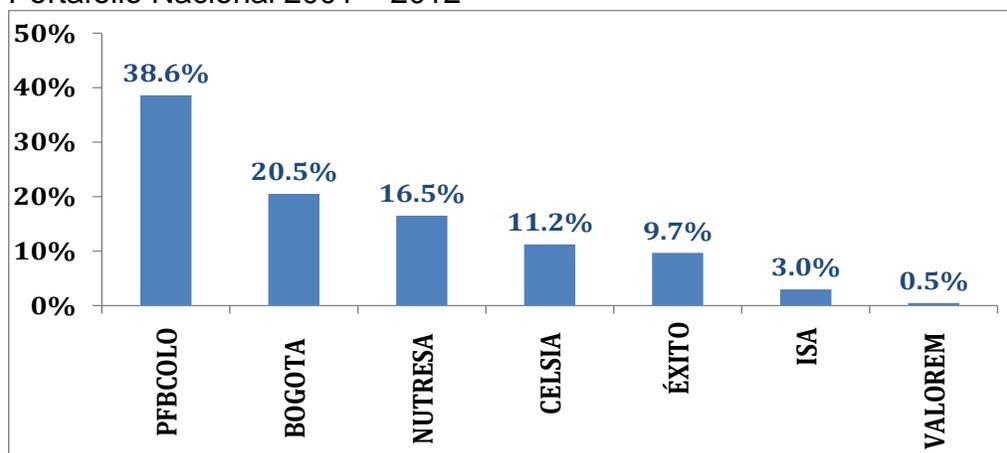
Al anualizar los retornos y los riesgos, de periodicidad diaria a periodicidad anual (Cuadro 8), se evidencia un alto retorno en términos reales considerando que la inflación promedio en Colombia durante los últimos 12 años ha estado entre el 3% y el 9% aproximadamente, siendo en promedio cercana al 3.5% en los últimos 4 años.

Cuadro 8. Retorno y Riesgo Anualizados de la Frontera Eficiente

Portafolio	Retorno Anual	Riesgo Anual
1	27.12%	21.53%
2	30.21%	21.53%
3	33.38%	21.69%
4	36.62%	22.15%
5	39.93%	23.08%
6	43.33%	24.63%
7	43.33%	26.65%
8	46.81%	28.97%
9	50.38%	31.76%
10	54.03%	37.03%
Promedio	40.52%	25.90%

Al estimar la frontera eficiente, y promediar las participaciones de cada inversión en los 10 portafolios óptimos que se generaron en *Matlab*, se establece que la mayor inversión corresponde a la inversión en acciones preferenciales de Bancolombia, seguida de las inversiones en acciones del Banco de Bogotá y el Grupo Nutresa (Gráfica 2). Cabe destacar que no tendrían participación en la frontera eficiente en este portafolio, las inversiones hechas en acciones de Bancolombia, Cementos Argos, Inversiones Argos y Grupo Suramericana.

Gráfica 2. Participación Promedio en Frontera Eficiente.
Portafolio Nacional 2001 – 2012



Para la construcción de la línea de mercado de capitales, se toma como tasa libre de riesgo, la tasa de los TES Julio 2020, los cuáles son los títulos de deuda pública emitidos por la Dirección de Crédito Público del Ministerio de Hacienda, de mayor demanda, dado el grado de inversión que actualmente tienen (Baa) y la confianza de los inversionistas en la sostenibilidad de la finanzas públicas colombianas.

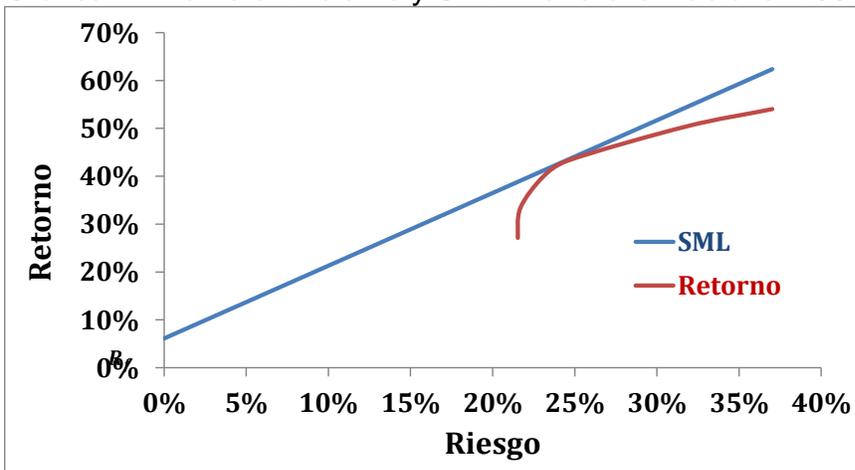
La tendencia bajista en la tasa de los TES Julio 2020, que circulan desde julio de 2005, muestra una clara tendencia descendente lo cuál revela la mayor confianza en la economía colombiana, si se tiene en cuenta que esta mayor confianza se traduce en mayor demanda por activos nacionales, que en el caso de los bonos de deuda pública, conducen a descensos en sus tasas de negociación e incremento en los precios de mercado de éstas inversiones (Gráfica 3).

Gráfica 3. Tasa de los TES Julio 2020. Período 2005 – 2012



Fuente: Bloomberg (2012).

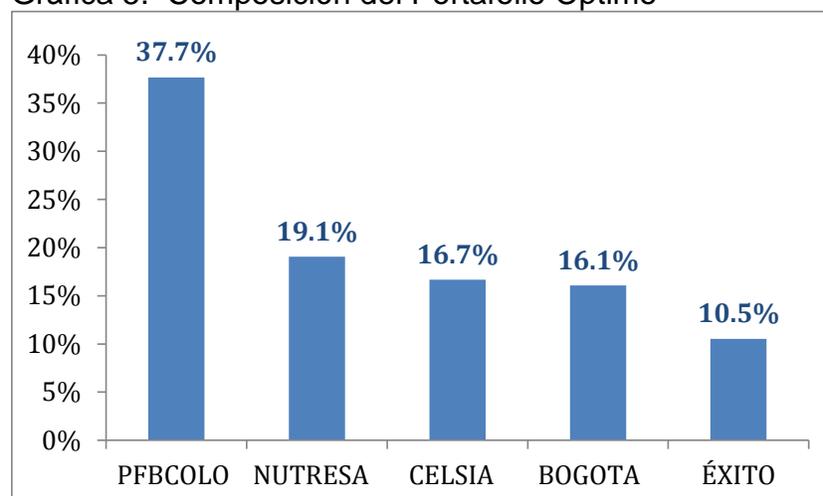
Gráfica 4. Frontera Eficiente y SML. Portafolio Nacional 2001 – 2012



La estimación de la SML, arroja una pendiente A de 1.52 (índice de Sharpe), lo cual significa que la rentabilidad del portafolio óptimo se incrementa en 1.52% respecto a la tasa libre de riesgo (tasa de los TES Julio 2020) por cada 1% de riesgo adicional en que se incurra (Gráfica 4).

El retorno obtenido para la condición de tangencia entre la SML y la frontera eficiente, es de 43.3% e. a. con un riesgo asociado de 24.6% anual.

Gráfica 5. Composición del Portafolio Óptimo



La construcción del portafolio óptimo (tangente de la frontera eficiente con la SML) muestra que la mayor inversión deben hacerse en acciones preferenciales de Bancolombia (38%) seguido de Nutresa (19%). Se destaca que el 70.5% del portafolio está compuesto por acciones de entidades financieras, denotando su dominancia respecto a las acciones de empresas del sector real y de servicios.

2. DISEÑO DE UN PORTAFOLIO INTERNACIONAL DE INVERSIONES EN ACCIONES PERÍODO 2001- 2012

Un ejercicio adicional al realizado con acciones nacionales, se construyó para inversiones internacionales, considerando el mismo período 2001 – 2012. Para ello se consideraron acciones en circulación de los mercados de las bolsas de valores de Bogotá, New York, Shanghai, San Pablo, México, Madrid, Frankfurt y Santiago de Chile, que corresponden a los índices accionarios IBVC, Dow Jones, SH COMP., Bovespa, MEXBOL, IBEX, DAX, e IPSA respectivamente. Se seleccionó una acción representativa de cada bolsa, teniendo en cuenta su mayor antigüedad, su alto nivel de bursatilidad en comparación a la media del índice y el reconocimiento de la empresa en los mercados internacionales (Cuadro 9).

El rendimiento de la inversión se indexo con la variación del tipo de cambio para cada país con respecto al dólar, con el propósito de llevar todas las inversiones a dólares.

Cuadro 9. Inversiones Seleccionadas Portafolio Internacional

INVERSIÓN	BOLSA	PAÍS
EXXON MOBIL	Dow Jones	Estados Unidos
BCOLO	IBVC	Colombia
TELEVISA	MEXBOL	México
VALE	Bovespa	Brasil
VIÑA	IPSA	Chile
VOLKSWAGEN	DAX	Alemania
TELEFONICA	IBEX	España
CHINMISHBANK	Shanghai	China

Cuadro 10. Matriz de Correlaciones Portafolio Internacional
Rendimientos en Dólares

	EXXON MOBIL	BCOLO	TELEVISA	VALE	VIÑA	VOLKSWAGEN	TELEFONICA	CHINMISHBANK
EXXON MOBIL	1.0000	0.1797	0.3411	0.0221	0.3478	0.2354	0.2670	0.0432
BCOLO	0.1797	1.0000	0.2366	0.1288	0.2397	0.1237	0.1882	0.1006
TELEVISA	0.3411	0.2366	1.0000	0.1834	0.3292	0.2283	0.2584	0.1170
VALE	0.0221	0.1288	0.1834	1.0000	0.1525	0.1348	0.1164	0.0517
VIÑA	0.3478	0.2397	0.3292	0.1525	1.0000	0.3016	0.2769	0.0802
VOLKSWAGEN	0.2354	0.1237	0.2283	0.1348	0.3016	1.0000	0.4121	0.0545
TELEFONICA	0.2670	0.1882	0.2584	0.1164	0.2769	0.4121	1.0000	0.0804
CHINMISHBANK	0.0432	0.1006	0.1170	0.0517	0.0802	0.0545	0.0804	1.0000

Al examinar la matriz de correlaciones, se encuentra una correlación promedio de 0.28, es decir, no hay una fuerte dependencia en el rendimiento de una acción en particular con las demás. Si se consideran en particular las correlaciones, en promedio las menores corresponden a las empresas China Minsheng Banking, Vale y Bancolombia, todas ellas correspondientes a economías emergentes.

Las inversiones de mayor correlación y que por ende no es recomendable que tengan una alta participación en los portafolios a construir son las hechas en acciones de Telefónica, Televisa y Viña.

No obstante, aún si estas inversiones últimas se incluyeran en portafolios, no incrementarían sustancialmente el nivel de riesgo dado que el orden de correlación es incluso inferior a 0.5, en promedio, para las 8 inversiones analizadas.

Cuadro 11. Correlación Promedio Inversiones. Portafolio Internacional

	PROMEDIO
CHINMISHBANK	0.1910
VALE	0.2237
BCOLO	0.2747
EXXON MOBIL	0.3045
VOLKSWAGEN	0.3113
TELEFONICA	0.3249
TELEVISA	0.3368
VIÑA	0.3410

Cuadro 12. Rentabilidad Diaria Acciones Portafolio Internacional

INVERSION	Retorno Diario	Retorno Anual
CHINMISHBANK	0.1400%	39.92%
BCOLO	0.1397%	39.84%
VOLKSWAGEN	0.0875%	23.36%
TELEVISA	0.0534%	13.66%
VIÑA	0.0365%	9.17%
VALE	0.0347%	8.68%
EXXON MOBIL	0.0241%	5.96%
TELEFONICA	0.0053%	1.27%
PROMEDIO	0.0651%	17.73%

Respecto al análisis de retorno, la mayor rentabilidad se obtiene en la inversión hecha en acciones de China Minsheng Banking, Bancolombia y Volkswagen. El menor retorno se genera en las inversiones hechas en acciones de Exxon Móvil y Telefónica. En cuanto a riesgo, las inversiones con menor variabilidad de rendimientos son Exxon Móvil, Telefónica y Vale.

Cuadro 13. Riesgo Diario de las Acciones Portafolio Internacional

INVERSION	Riesgo Diario	Riesgo Anual
EXXON MOBIL	1.64%	25.40%
TELEFONICA	1.90%	29.44%
VALE	1.94%	30.06%
VIÑA	2.04%	31.60%
BCOLO	2.08%	32.23%
TELEVISA	2.37%	36.71%
CHINMISHBANK	2.44%	37.79%
VOLKSWAGEN	2.64%	40.83%
PROMEDIO	2.13%	33.01%

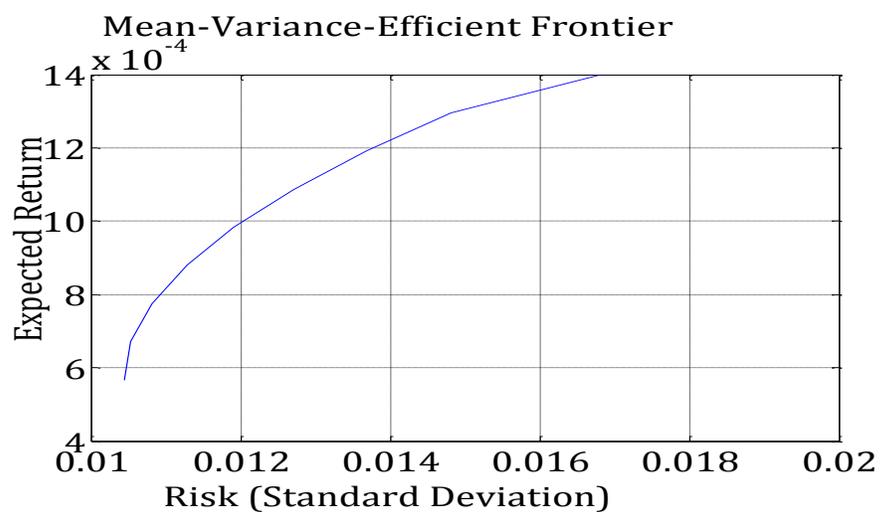
Cuadro 14. Relación Retorno – Riesgo (RR) Anualizada. Inversiones Portafolio Internacional

INVERSION	RR
BCOLO	1.24
CHINMISHBANK	1.06
VOLKSWAGEN	0.57
TELEVISA	0.37
VIÑA	0.29
VALE	0.29
EXXON MOBIL	0.23
TELEFONICA	0.04

La inversión Retorno – Riesgo anualizada, evidencia que dado un mismo nivel de riesgo, las inversiones que mayor retorno generan en su orden son las acciones en Bancolombia y China Minsheng Banking. Resalta el hecho que en las demás inversiones la relación retorno – riesgo es menor a uno.

Al estimar la frontera eficiente en Matlab se generan 9 portafolios eficientes, con un retorno diario de 0.10% y un riesgo de 1.28%. Es de resaltar la alta variabilidad de los retornos para las acciones analizadas toda vez que el riesgo diario es en promedio 12.8 veces aproximadamente el retorno diario, lo que se evidencia en la alta pendiente de la frontera eficiente de rendimientos y riesgos diarios estimada en *Matlab*.

Gráfica 6. Frontera Eficiente – Rentabilidades y Riesgo Diarios



Cuadro 15. Retorno y Riesgo Diarios de la Frontera Eficiente

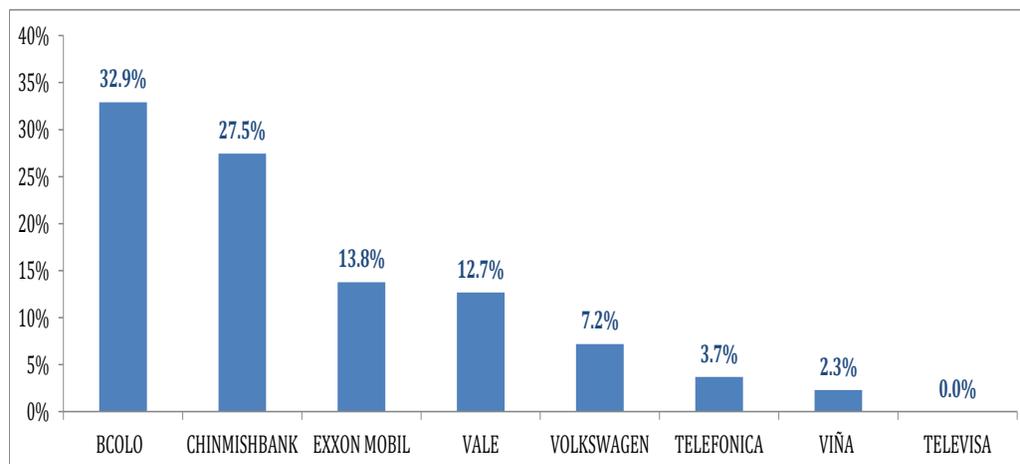
PORTAFOLIO	Riesgo Diario	Retorno Diario
1	1.04%	0.06%
2	1.05%	0.06%
3	1.09%	0.08%
4	1.10%	0.08%
5	1.15%	0.09%
6	1.36%	0.12%
7	1.45%	0.13%
8	1.56%	0.14%
9	1.68%	0.14%
PROMEDIO	1.28%	0.10%

Cuadro 16. Retorno y Riesgo Anualizados de la Frontera Eficiente Portafolio Internacional

PORTAFOLIO	Riesgo Anual	Retorno Anual
1	16.11%	15.49%
2	16.27%	18.29%
3	16.89%	21.17%
4	17.04%	21.17%
5	17.82%	24.11%
6	21.07%	33.38%
7	22.46%	36.62%
8	24.17%	39.93%
9	26.03%	39.93%

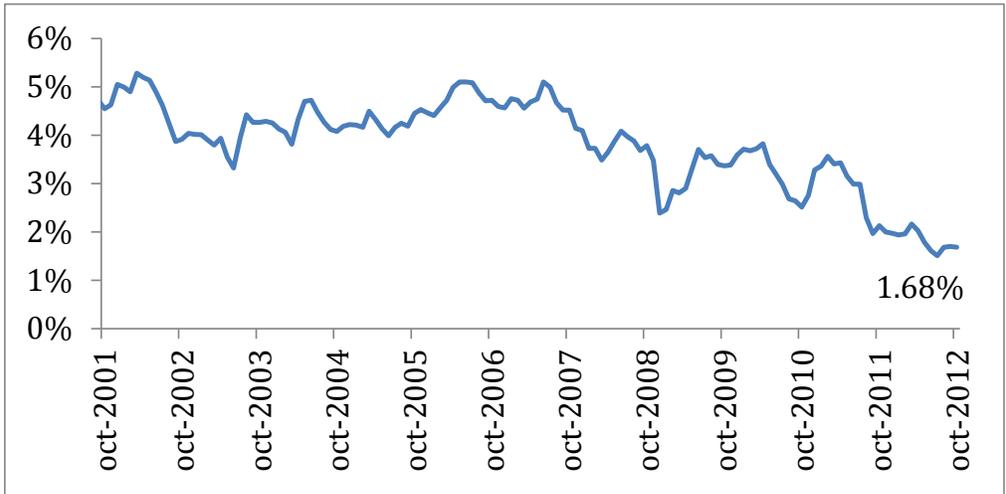
Al estimar la frontera eficiente, y promediar las participaciones de cada inversión en los 9 portafolios óptimos que se generaron en *Matlab*, se establece que la mayor inversión corresponde a la inversión en acciones Bancolombia, seguida de las inversiones en China Minsheng Banking y Exxon Móbil.

Gráfica 7. Participación Promedio en Frontera Eficiente Portafolio Internacional 2001 – 2012



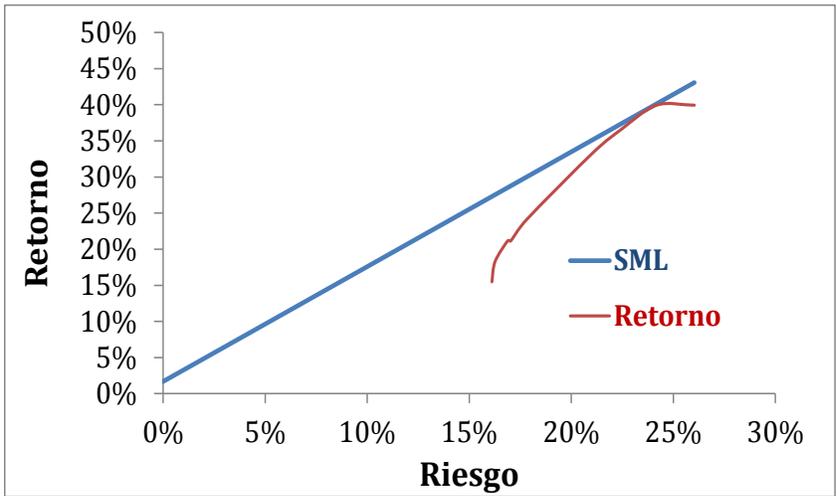
Para la construcción de la línea de mercado de capitales, se toma como tasa libre de riesgo, la tasa de los bonos del Tesoro Americano a 10 años. La gráfica 8 muestra el efecto “flight to quality” según el cual la crisis financiera 2007 – 2009 aumentó la demanda por bonos del tesoro americano, lo cual corrobora su condición de activos libres de riesgo en el mercado internacional

Gráfica 8. Tasa de los Bonos del Tesoro Americano. Período 2005 – 2012



Fuente: Bloomberg (2012).

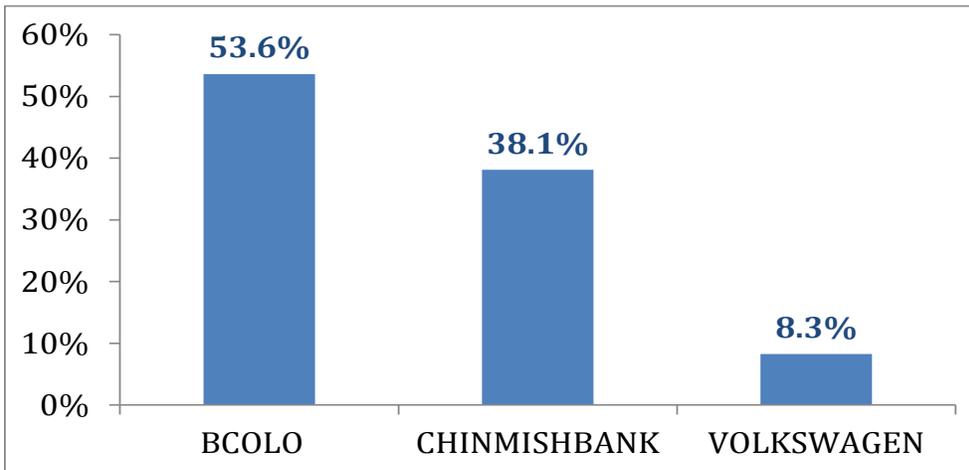
Gráfica 9. Frontera Eficiente y SML. Portafolio Internacional 2001 – 2012



La estimación de la SML, arroja una pendiente A de 1.59 (índice de Sharpe), lo cual significa que la rentabilidad del portafolio óptimo se incrementa en 1.59% respecto a la tasa libre de riesgo (tasa de los TES Julio 2020) por cada 1% de riesgo adicional en que se incurra (Gráfica 4).

El retorno obtenido para la condición de tangencia entre la SML y la frontera eficiente, es de 39.9% e. a. con un riesgo asociado de 24.2 % anual.

Gráfica 5. Composición del Portafolio Óptimo



La construcción del portafolio óptimo (tangente de la frontera eficiente con la SML) muestra que la mayor inversión deben hacerse en acciones de Bancolombia (54%) seguido de China Minsheng Banking (38%) y Volkswagen (8%).

Se destaca que el 92% del portafolio está compuesto por acciones correspondientes a economías emergentes, lo que sustenta el mayor interés de los inversionistas en la última década por activos de éstas economías.

CONCLUSIONES

- Las inversiones colombianas que mejor dinámica han tenido en años recientes en cuanto a rentabilidad y menor riesgo son las del sector real.
- El índice de Sharpe revela una menor eficiencia en el desempeño reciente de las acciones colombianas explicado por su mayor volatilidad.
- Las inversiones en acciones en el exterior muestran un mejor desempeño en cuanto mayor rentabilidad y bajo riesgo, en empresas de economías emergentes, favorecidas por la apreciación de sus monedas

BIBLIOGRAFIA

De Lara, Alfonso (2005). Medición Integral de Riesgos Financieros. México D. F.: Limusa.
Dowd, Kevin (2002). Measuring Market Risk. New York: John Wiley & Sons.
Hull, John (2009). Risk Management and Financial Institutions. New York: Pearson
Madura, Jeff (2009). Mercados e Instituciones Financieras. México D. F.: Cengage Learning.

APLICACIÓN DE TEORÍA MODERNA DE PORTAFOLIOS AL MERCADO COLOMBIANO

*Adriana Daza
Francisco Muñoz Prado*

Teoría Moderna de Portafolios

En el campo de inversiones financieras, la relación retorno-riesgo es el componente clave a controlar por parte de los inversionistas con el fin de cumplir sus objetivos. La principal herramienta para controlar el riesgo es la diversificación mediante la creación de portafolio de inversiones. Trabajo del inversionista para conformar portafolio de inversiones:

- **Identificación y análisis de activos de inversión:** requiere arte y experiencia para estimar futuros desempeños de los activos.
- **Análisis del portafolio:** requiere técnica para analizar el desempeño del portafolio en términos de retorno y riesgo. Sólo se requiere capacidad de cálculo.
- **Selección del portafolio:** dadas las restricciones y preferencias de riesgo del inversionista se escoge el portafolio óptimo.

Modelo de optimización de Markovitz:

Planteado por Harry Markovitz en los años 50, tiene tres supuestos: (1) aversión al riesgo, (2) los inversionistas escogen sus portafolios en términos de rendimientos esperados y varianzas, (3) inversionistas con un único horizonte de planeación.

El enfoque de este modelo es probabilístico: se asume una distribución de probabilidad para el retorno de los activos. Bajo este modelo, una vez se estiman los retornos esperados \bar{R}_i y las covarianzas σ_{ij} de los N activos disponibles, entonces el retorno esperado y varianza del portafolio se calcula como:

$$\bar{R}_p = \sum_{i=1}^N x_i \bar{R}_i$$
$$S_p^2 = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N x_i x_j \sigma_{ij}$$

Donde x_i : “participación porcentual del i -ésimo activo dentro del portafolio” y además $\sum_{i=1}^N x_i = 1$

Una forma técnica de estimar los parámetros es suponer que los retornos de los activos son variables que siguen una función de distribución para la cual sus parámetros se estiman a partir de los rendimientos históricos, tomando un número de periodos que permitan una estimación significativa.

$$\bar{R}_i = \sum_{j=1}^k \frac{r_{ij}}{k}$$

$$S = [\sigma_{ij}] = \frac{A^T A}{k}$$

Donde A es la **matriz de excesos de retornos** que se obtiene restando a cada dato el rendimiento promedio del activo.

Ejemplo: Seis Acciones de la BVC, 24 datos de rendimientos mensuales

FECHA	RENDIMIENTOS MENSUALES					
	ECOPETROL	EXITO	ISA	GRUPOAVAL	CORFICOLCF	NUTRESA
31/08/2012	2.30	-2.98	-3.94	-4.33	0.00	-1.93
31/07/2012	3.26	3.85	-1.74	3.45	8.54	1.93
29/06/2012	-8.92	0.20	1.56	-3.02	-7.32	-3.36
31/05/2012	-4.49	3.03	0.18	-7.77	-5.08	-1.96
30/04/2012	4.85	9.68	0.88	0.39	0.88	-0.18
30/03/2012	4.14	3.05	-0.88	3.62	0.12	-1.10
29/02/2012	12.45	2.33	1.59	1.65	-1.52	2.78
31/01/2012	8.74	-3.44	0.18	-4.08	1.87	-2.32
29/12/2011	2.77	7.84	6.26	-0.80	0.12	2.32
30/11/2011	2.47	-1.94	-12.33	2.82	-3.89	-5.92
31/10/2011	3.56	4.43	2.55	-3.61	1.84	-2.96
30/09/2011	0.13	-2.15	-5.04	4.84	-0.81	4.30
31/08/2011	3.16	-1.44	-0.33	-6.01	5.25	0.45
29/07/2011	-3.94	-2.08	-3.85	-0.39	-2.45	-5.61
30/06/2011	-4.04	-7.91	-2.48	0.39	-0.24	-6.11
31/05/2011	6.25	-3.36	3.91	-4.93	-0.59	8.79
29/04/2011	-2.21	-0.37	-1.43	0.00	-3.23	-2.76
31/03/2011	-2.04	6.82	-0.47	-15.42	2.71	-0.09
28/02/2011	-0.13	10.32	-3.23	-2.51	-2.36	-6.10
31/01/2011	-3.22	-1.55	-6.60	-5.13	2.25	-8.07
30/12/2010	6.55	-1.87	4.35	22.68	-3.38	6.87
30/11/2010	-13.84	-0.84	-7.83	-9.50	4.38	-6.50
29/10/2010	17.55	6.99	3.48	11.36	-1.81	3.93
30/09/2010	5.99	-0.53	8.43	16.74	6.75	2.65

	MEDIDAS INDIVIDUALES					
	ECOPETROL	EXITO	ISA	GRUPOAVAL	CORFICOLCF	NUTRESA
PROMEDIO	1.72	1.17	-0.70	0.02	0.08	-0.87
DESV. TIPICA	6.52	4.56	4.53	7.97	3.65	4.35

	MATRIZ DE COVARIANZAS					
	ECOPETROL	EXITO	ISA	GRUPOAVAL	CORFICOLCF	NUTRESA
ECOPETROL	42.57	6.54	14.15	26.45	2.33	17.64
EXITO	6.54	20.79	5.71	-2.83	0.43	1.92
ISA	14.15	5.71	20.52	13.21	1.42	13.00
GRUPOAVAL	26.45	-2.83	13.21	63.45	-1.70	15.93
CORFICOLCF	2.33	0.43	1.42	-1.70	13.32	1.45
NUTRESA	17.64	1.92	13.00	15.93	1.45	18.94

	MATRIZ DE COEFICIENTES DE CORRELACIÓN					
	ECOPETROL	EXITO	ISA	GRUPOAVAL	CORFICOLCF	NUTRESA
ECOPETROL	1.00	0.22	0.48	0.51	0.10	0.62
EXITO	0.22	1.00	0.28	-0.08	0.03	0.10
ISA	0.48	0.28	1.00	0.37	0.09	0.66
GRUPOAVAL	0.51	-0.08	0.37	1.00	-0.06	0.46
CORFICOLCF	0.10	0.03	0.09	-0.06	1.00	0.09
NUTRESA	0.62	0.10	0.66	0.46	0.09	1.00

Al graficar el retorno vs el riesgo de todos los portafolios posibles con los parámetros estimados anteriormente, se obtiene una gráfica de tipo ovalada ó semiovalada que representa el área de todos los portafolios factibles.

De todos los portafolios factibles, sólo serán de interés aquellos que para cualquier nivel de retorno minimizan el riesgo (frontera eficiente).

Frontera eficiente:

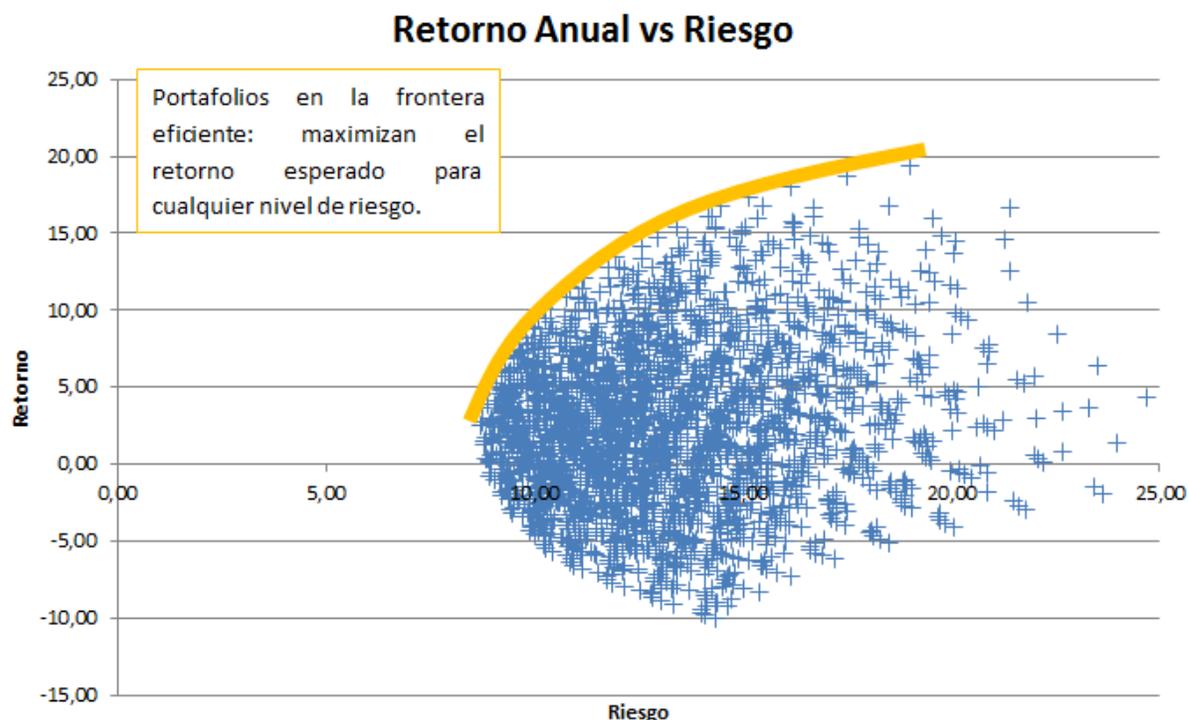
$$\min \left\{ \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N x_i x_j \sigma_{ij} \right\}$$

Sujeto a:

$$\sum_{i=1}^N x_i = 1$$

$$\sum_{i=1}^N x_i \bar{R}_i = \mu_0$$

Ejemplo: Seis Acciones de la BVC, 24 datos de rendimientos mensuales, 2.525 portafolios graficados.



Un caso especial del modelo de optimización de Markovitz ocurre cuando uno de los activos disponibles para el portafolio es libre de riesgo. El efecto de incluir un activo libre de riesgo: frontera eficiente se transforma en línea recta.

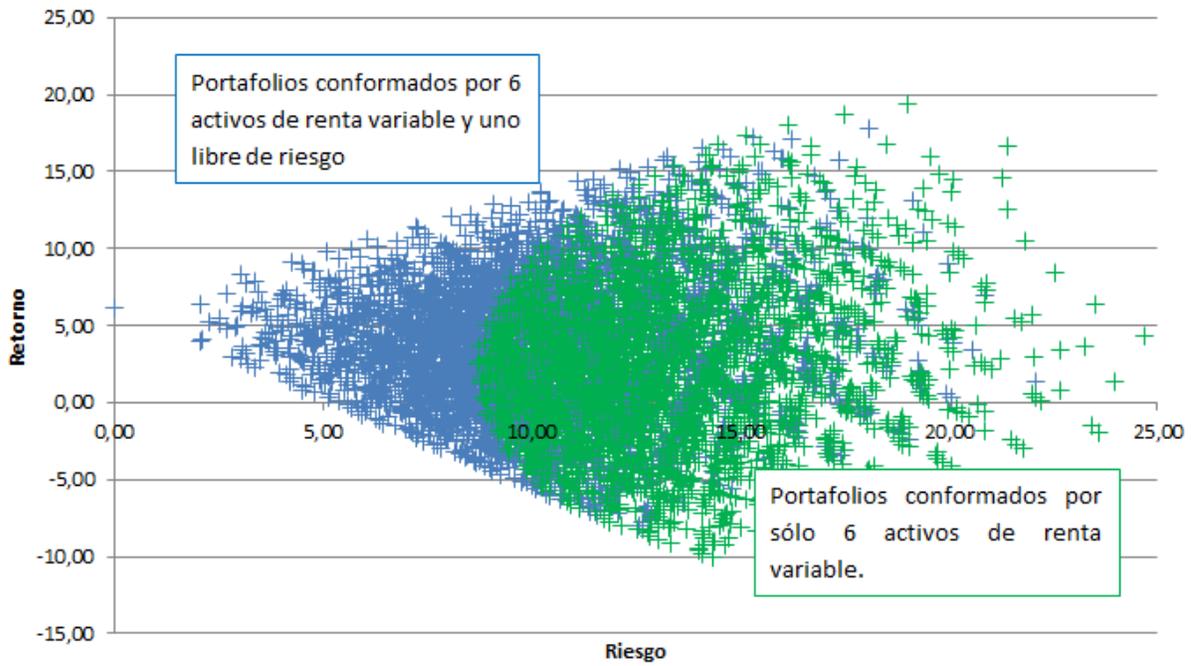
Modelo de Único Índice: es un modelo paralelo que se creó para simplificar los cálculos del modelo de Markovitz. Asume que el rendimiento de cualquier activo i es función del rendimiento del mercado de la forma:

$\bar{R}_i = \alpha_i + \beta_i \bar{R}_m$, donde β_i es un coeficiente importante que mide el riesgo del título frente al mercado. Para su medición debe tomarse el número histórico de periodos que permita calcularlo de forma estadísticamente significativa.

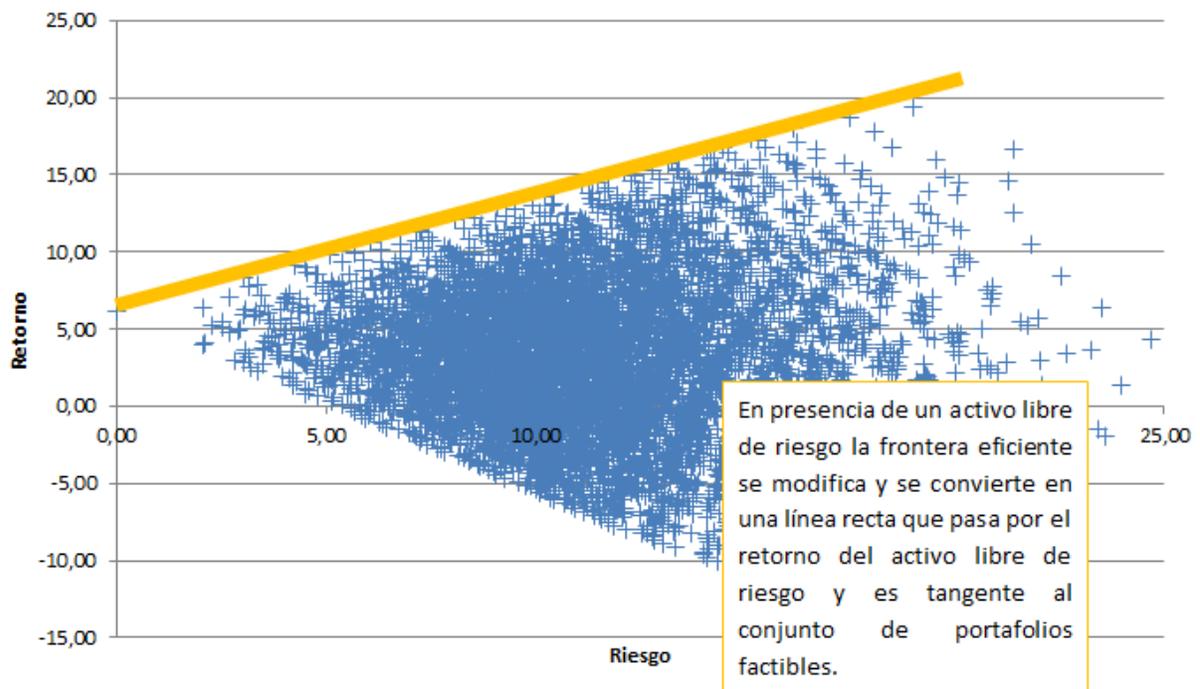
Nota: este modelo simplifica los cálculos de la matriz de covarianzas $S = [\sigma_{ij}] = [\beta_i \beta_j \sigma_m^2]$, pero es menos exacto que el modelo de Markovitz.

Ejemplo: Seis Acciones de la BVC y un activo libre de riesgo (TES 2020), 24 datos de rendimientos mensuales, 6.631 portafolios graficados

Retorno Anual vs Riesgo (con un activo libre de riesgo)



Retorno Anual vs Riesgo (con un activo libre de riesgo)



Medidas de Desempeño

Las Medidas de Desempeño de Portafolio son utilizadas con el fin de establecer tanto la medición del riesgo como del retorno de los activos, lo que permite escoger aquella inversión que guarde la mejor relación beneficio - riesgo.

- Índice de Sharpe: calcula cuál ha sido el rendimiento promedio que ha obtenido un portafolio por unidad de riesgo incurrido.

$$\frac{(\bar{R}_p - R_f)}{S_p}$$

- Índice de Treynor: Calcula el rendimiento del portafolio por unidad de riesgo sistemático, empleando como medida de riesgo el parámetro beta.

$$\frac{(\bar{R}_p - R_f)}{\beta_p}$$

- Alfa – Jensen: Mide el exceso de rentabilidad obtenido por la cartera ajustada al riesgo respecto a la cartera de mercado. Es una medida de evaluación en términos absolutos que expresa la habilidad del administrador del portafolio.

$$R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_p(R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_t$$

Aplicación al Mercado Colombiano

Objetivo del estudio: comparar el desempeño de diversas técnicas clásicas de inversión.

Activos de renta variable disponibles: acciones del IGBC para los que es posible calcular de manera significativa (estadísticamente) el valor de β_i con datos de rentabilidad mensual en los últimos 3 años.

Activo de renta fija: TES 2014

Periodo de estudio: 2007Q4 hasta 2012Q3.

Metodología: Backtesting. Cada trimestre se recompone el portafolio estimando de nuevo los parámetros con base en los últimos 36 meses.

Supuestos: no hay costos de transacción.

Métodos aplicados:

- Portafolio de Mínima Varianza (MINVAR): selecciona el portafolio de renta variable de mínimo riesgo.
- Portafolio de Máxima Razón de Sharpe (MAX-SHARPE): selecciona el portafolio de renta variable de máxima razón de Sharpe.
- Portafolio Equiponderado (1/N): asigna misma ponderación a todas las acciones disponibles.
- Portafolio de Ponderación Inversa al Riesgo (PIR): se asigna ponderación a cada activo de acuerdo al inverso del riesgo.

- **MINVAR:**

$$\min \left\{ \left(\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N x_i x_j \sigma_{ij} \right) \right\} \quad \text{Sujeto a: } \sum_{i=1}^N x_i = 1$$

- **MAX-SHARPE:**

$$\max \left\{ \left(\sum_{i=1}^N x_i \bar{R}_i - R_f \right) / \sqrt{\left(\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N x_i x_j \sigma_{ij} \right)} \right\} \quad \text{Sujeto a: } \sum_{i=1}^N x_i = 1$$

- **1/N:**

$$x_i = 1/N$$

- **PIR:**

$$x_i = \frac{1/\sigma_i}{\sum_{i=1}^N 1/\sigma_i}$$

Medición de coeficientes β_i en el mercado Colombiano según número de meses del histórico:

ACCIÓN	OBTENCIÓN DE VALORES BETA A PARTIR DE RENDIMIENTOS MENSUALES							
	12 MESES		24 MESES		36 MESES		48 MESES	
	BETA	p-VALUE	BETA	p-VALUE	BETA	p-VALUE	BETA	p-VALUE
BCOLOMBIA	0.11	60.9%	0.17	33.1%	0.48	0.5%	0.86	0.0%
GRUPOSURA	0.26	23.5%	0.46	2.2%	0.77	0.0%	0.92	0.0%
EXITO	-0.10	72.0%	0.14	53.3%	0.42	5.9%	0.87	0.0%
ISA	0.14	72.2%	0.37	12.0%	0.48	1.6%	0.58	0.0%
GRUPOAVAL	0.08	76.3%	0.72	3.8%	0.92	0.1%	0.90	0.0%
FABRICATO	-0.19	48.6%	-0.51	23.3%	-0.31	38.5%	0.45	12.5%
TABLEMAC	0.44	13.3%	0.57	7.5%	0.83	0.5%	1.17	0.0%
NUTRESA	0.18	31.6%	0.39	6.4%	0.67	0.1%	0.69	0.0%
MINEROS	0.77	6.7%	0.75	1.0%	0.62	1.9%	0.53	0.5%
INTERBOLSA	0.00	99.3%	0.16	54.4%	0.09	65.4%	0.36	2.1%
CELSIA	1.11	0.8%	0.93	0.4%	-0.15	92.3%	0.42	63.5%
PAZRIO	0.25	76.5%	0.27	55.4%	0.90	17.7%	0.72	7.4%
BOGOTA	0.09	48.1%	0.37	5.5%	0.63	0.1%	0.67	0.0%
ODINSA	0.41	9.0%	0.36	4.8%	0.36	4.6%	-0.13	88.5%
CEMARGOS	1.81	4.2%	1.20	1.4%	1.11	0.1%	1.13	0.0%
CORFICOLCF	0.51	4.3%	0.09	59.2%	0.39	3.7%	0.52	0.0%
INVERARGOS	0.24	47.0%	0.32	16.2%	0.54	0.8%	0.85	0.0%
VALOREM	0.55	59.0%	1.11	6.9%	0.56	23.8%	0.66	1.9%
ETB	0.82	7.3%	0.37	41.3%	0.43	30.8%	0.60	3.3%
BVC	1.55	0.1%	1.45	0.0%	1.33	0.0%	1.38	0.0%
ENKA	1.02	25.0%	0.75	15.5%	1.01	2.7%	1.08	0.7%
ISAGEN	0.43	12.1%	0.57	0.2%	0.63	0.0%	0.54	0.0%
ECOPETROL	1.03	0.0%	1.27	0.0%	1.21	0.0%	1.08	0.0%
PFHELMBANK	1.04	27.6%	1.06	4.9%	0.90	1.7%	0.91	0.0%
EEB	-0.04	91.6%	3.56	44.6%	3.80	23.5%		
BIOMAX	0.20	42.9%	0.72	1.6%				
PREC	2.50	0.0%	2.06	0.0%				
CNEC	2.42	0.5%	2.73	0.0%				
PFDVVNDA	-0.28	30.17%						
CONCRET	0.32	59.43%						
PFAVTA	1.15	7.17%						

Resultados de la aplicación de los métodos al rebalancear cada trimestre el portafolio:

	Ri	S
MIN - VAR	3,1	10,1
MAX - SHARPE	2,2	11,3
1/N	2,6	10,1
PIR	2,8	10,0

	R - Sharpe	Treynor	Alfa - Jensen*
MIN - VAR	0,18	2,54	1,50
MAX - SHARPE	0,08	1,53	0,52
1/N	0,12	1,54	0,91
PIR	0,14	1,85	1,19

* Los datos no son estadísticamente significativos.

Conclusiones

- En esta aplicación de los modelos técnicos clásicos de creación de portafolios, el **método MIN-VAR** resulta ser el de **mayor rendimiento y mejores resultados** de desempeño (respecto a índice de Sharpe, Traynor y Alfa-Jensen)
- La medida de desempeño Alfa-Jensen para todos los modelos no fue estadísticamente significativa (con un nivel de confianza 90%), evidenciando que **los portafolios no presentan rendimientos anormales** en el periodo de estudio.
- Los modelos de creación de portafolios que utilizan técnicas de optimización a partir de las matrices de varianzas y covarianzas teóricamente son considerados los de mejores resultados. No obstante, el estudio demuestra que las alternativas **PIR y 1/N** (de un manejo matemático básico) presentan **muy buenos resultados en sus medidas de desempeño**, superando incluso al método MAX-SHARPE.
- Aunque los modelos clásicos de creación de portafolios son ampliamente utilizados en fondos de inversión y en la formación que carteras, actualmente se están desarrollando **nuevas técnicas dentro de la Teoría de Portafolios** que involucran variables de tipo cuantitativas y cualitativas para la toma de decisión, convirtiéndose así en una oportunidad de investigación en este campo.

PARTE VI

SOLUCIONES OPERATIVAS Y ESTRUCTURALES

TRABAJOS FINALES DE INVESTIGACIÓN DEL CURSO DE
LA MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS:

“GESTIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO”

ANÁLISIS COMERCIAL Y DE CAPITAL DE TRABAJO DE **LUNATYCA: VELONES Y ACCESORIOS**

Oscar Acuña
Marcela Duran
Claudia Bibiana Gironza
Juan Carlos Mendoza

1. INTRODUCCION

Lunatyca Accesorios y Velones, es la marca de una microempresaria cartagüeña que hace 3 años emprendió este negocio como una alternativa de ingresos que no le ocupara todo su tiempo, puesto que deseaba dedicarse a la maternidad de tiempo completo.

Al comienzo realizaba accesorios a base de piedras, y cueros; posteriormente exploró el negocio de las velas y velones con figuras y olores llamativos; y actualmente diseña y borda accesorios en bronce.

Una vez se dio a conocer, obtuvo el apoyo de amigas cercanas las cuales empezaron a comercializar sus productos bajo la figura de “mercancía en consignación”, y acuerdos de pago personalizados. Actualmente, tiene distribuidoras en Pereira, Bogotá, Medellín, Cali y Miami.

El presente informe tiene como objetivo analizar los clientes, las referencias y el capital necesario para la operación comercial de la distribuidora de Cali.

2. CIFRAS RELEVANTES

La distribución en Cali inició en noviembre de 2011. En el mes de enero, no hubo distribución de mercancía en consignación por parte de la diseñadora, pero se incluye en los análisis puesto que en este hubo ventas de mercancía de meses anteriores, así como recaudos. De igual forma, para hacer un corte, la información se analizará hasta las ventas realizadas en el mes de Agosto de 2012.

Desde que inició la comercialización en Cali hasta la fecha, 85 personas han comprado los productos de Lunatyca, los cuales son considerados como la base de clientes, y generan un promedio de ventas mensual de \$700.000.

Se comercializan 23 referencias promedio mensual, con un costo unitario de ventas promedio de \$28.500. Los costos de las referencias oscilan entre los \$10.000 y los \$70.000; algunas referencias son obsequiadas por la diseñadora a la comercializadora, por lo que su costo de ventas es \$0. La comercializadora dedica entre 4 y 6 hr al mes a este negocio, puesto que para ella también es una fuente adicional de ingresos a su trabajo tradicional.

Para facilitar la comercialización, se ha creado en el perfil personal de Facebook de la comercializadora un álbum con cada una de las categorías que se manejan, entre las cuales se encuentran: aretes, brazaletes, topos, candongas, collares, dijes, llaveros, pulseras y anillos. La figura 1 muestra algunas de estas referencias.

Figura 8: Ejemplo de referencias comercializadas



3. ANALISIS PARETO DE CLIENTES.

Para analizar los clientes de Lunatyca en Cali, se ponderaron las variables de cada cliente: promedio de días de pago, valor total de sus compras en el período de análisis, y utilidad total que dejaron estas compras. Cada una de estas variables fueron calificadas con una escala a criterio de la comercializadora de la siguiente manera:

➤ **Promedio de días de Pago:**

- 0 puntos: para la clienta que nunca pagó.
- 10 puntos: para las clientas con un promedio de pago entre 70 y 90 días.

- 30 puntos: para clientas con promedio de pago entre 30 y 70 días.
- 60 puntos: para clientas con promedio de pago entre 15 y 30 días.
- 90 puntos: para clientas con promedio de pago entre 10 y 15 días.
- 100 puntos para clientas con promedio de pago inferior a 10 días, pagos de contado y pagos anticipados.

➤ **Compras anuales:**

- 10 puntos para compras inferiores a \$25.000.
- 25 puntos para clientas con compras entre \$25.000 y \$100.000.
- 50 puntos para clientas con compras entre \$100.000 y \$200.000.
- 70 puntos para clientas con compras entre \$200.000 y \$300.000.
- 100 puntos para clientas con compras superiores a \$300.000.

➤ **Utilidad anual:**

- 0 puntos para las clientas que no dejaron utilidad o dieron pérdidas.
- 5 puntos para clientas con utilidad positiva inferior al 20%.
- 15 puntos para clientas con utilidades entre 21% y 30%.
- 40 puntos para clientas con utilidades entre 31% y 50%.
- 70 puntos para clientas con utilidades entre 51% y 75%.
- 100 puntos para clientas con utilidades mayores a 75%.

El impacto ponderado de estas tres variables se calculó sumando la participación porcentual de cada variable dentro de su respectivo total, con lo cual, bajo las metodologías de análisis exigente y moderado de clasificación de paretos, se obtuvieron los resultados mostrados en la tabla 1.

Tabla 9. Clasificación de clientes Pareto

CLASIFICACION	METODOLOGIA EXIGENTE	METODOLOGIA MODERADA
A	61	42
B	16	19
C	8	24

Como se puede observar, en ninguna de las dos metodologías los clientes guardan las proporciones de la teoría de paretos, que para los clientes tipo A dice, en el caso de la metodología exigente, que el 20% de los clientes causan el 80% de las

consecuencias analizadas, y en el caso de la metodología moderada, que el 5% de los clientes traen el 60% de las consecuencias. Con lo anterior se puede concluir que la base de clientes está altamente diversificada, y las estrategias y decisiones a tomar respecto a clientes se deben tomar teniendo este factor en cuenta.

En el Anexo 1 se pueden observar las tablas que detallan ambas metodologías analizadas para clientes con sus respectivos resultados.

4. ANALISIS PARETO DE REFERENCIAS.

Siguiendo la metodología descrita en el punto anterior para clasificar los clientes, se analizaron las referencias. Las referencias se consolidaron teniendo en cuenta las categorías mencionadas en el punto 2, agrupando cada una por los posibles precios de venta que pueden tener.

Las variables que se analizaron y ponderaron fueron las siguientes:

➤ **Precio de compra al proveedor:**

- 20 puntos: para referencias que cuestan más de \$50.000.
- 50 puntos: para referencias entre \$30.000 y \$50.000.
- 70 puntos para referencias entre \$15.000 y \$30.000.
- 100 puntos para referencias entre \$5.000 y \$15.000.
- 150 puntos para referencias gratuitas; estas se refieren a los obsequios que la diseñadora hace a la comercializadora ocasionalmente.

➤ **Utilidad promedio de la referencia:**

- 0 puntos: para referencias que no dejan utilidad. Estas son las referencias que la comercializadora utiliza para su uso personal.
- 1 punto: para referencias con utilidad inferior al 10%.
- 10 puntos: para referencias con utilidad entre el 10% y el 17%.
- 20 puntos: para referencias con utilidad entre el 17% y el 30%.
- 40 puntos para referencias con utilidad entre el 30% y el 45%.
- 70 puntos para referencias con utilidad entre el 45% y el 65%.
- 100 puntos para referencias con utilidades mayores al 65%.

➤ **Días de rotación promedio:**

- 0 puntos: para referencias que se demoran en inventario más de 30 días. Cuando una referencia llega a 45 días en inventario se realiza la devolución a la diseñadora, disminuyendo las Cuentas por Pagar.

- 50 puntos para referencias que se demoran en inventario entre 10 y 30 días.
- 100 puntos para referencias que se venden en menos de 10 días después de recibidas.

➤ **Cantidad de referencias vendidas en el año:**

- 10 puntos: para referencias que solo se han vendido una vez.
- 20 puntos para referencias que se han vendido 2 o 3 veces en el año.
- 50 puntos para referencias que se han vendido de 4 a 7 veces en el año.
- 80 puntos para referencias que se han vendido entre 8 y 15 veces en el año.
- 100 puntos para la única referencia que se ha vendido 75 veces en el año.
- Esta referencia son los aretes con un precio de venta al público de \$35.000.

El impacto ponderado de estas variables se calculó sumando la participación porcentual de cada variable dentro de su respectivo total, con lo cual, bajo las metodologías de análisis exigente y moderado de clasificación de paretos, se obtuvieron los resultados mostrados en la tabla 2.

Tabla 10. Clasificación de referencias Pareto.

CLASIFICACION	METODOLOGIA EXIGENTE	METODOLOGIA MODERADA
A	33	21
B	11	12
C	4	15

Al igual que en el análisis de los clientes, en ninguna de las dos metodologías las referencias guardan las proporciones de la teoría de paretos. No obstante, al igual que con los clientes, la base de referencias está altamente diversificada, pero en este caso, las referencias Pareto tipo A si pueden servir para tomar decisiones en temas de solicitud de mercancía en consignación. También se puede evidenciar, que las referencias tipo A guardan una alta correlación con la frecuencia de venta de cada una de ellas, correlación que no se guarda con ninguna de las otras 3 variables analizadas

En el Anexo 2 se pueden observar las tablas que detallan ambas metodologías analizadas para clientes con sus respectivos resultados.

5. ANALISIS DEL CAPITAL DE TRABAJO

Para analizar el capital de trabajo fue necesario generar varios informes sobre la base de datos, para identificar las variables requeridas en la identificación de este capital. Estas variables se calcularon con corte mensual del período analizado. A continuación se enuncian estas variables y las observaciones pertinentes a sus cálculos:

- **Pagos realizados:** son las compras mensuales hechas por la comercializadora a la diseñadora. Se causaron dependiendo de la fecha en la que se generó un egreso por concepto de “pagos a proveedores”, disminuyendo las cuentas por pagar de la comercializadora. El promedio mensual de pagos realizados de Noviembre de 2011 a Agosto de 2012 fue de \$497.200.
- **Ventas Mensuales:** ventas realizadas a clientes de la zona de influencia: Cali, Tuluá, Buga y Palmira. El promedio mensual es de \$700.000.
- **Costo de Mercancía vendida:** el costo de ventas, es en promedio de \$684.000.
- **Devoluciones:** al realizar devoluciones de la mercancía que no rota, se disminuye la cuenta por pagar a la diseñadora. En total, en el año, el índice de devoluciones fue del 23% respecto al costo de ventas.
- **Cuentas por Pagar:** se calcularon sumando el costo de la mercancía vendida, menos los pagos y las devoluciones realizadas. El promedio mensual de Cuentas por pagar de noviembre a agosto fue de \$487.400.
- **Inventarios:** la mercancía que no rotaba al finalizar cada mes, se llevó a la cuenta de inventarios. Durante cuatro meses no consecutivos, se cerró el mes sin inventarios, pero los demás meses causaron que esta cuenta tuviera un promedio mensual de \$163.000.
- **Ingresos:** los clientes tienen hábitos de pago a 15, 30 y 45 días en promedio; estos pagos fueron organizados por fechas y de esta manera se identificaron los ingresos mensuales. Los ingresos mensuales promedio hasta agosto fueron de casi \$700.000.

- **Cuentas por Cobrar:** por los hábitos de pago, siempre se generaban cuentas x pagar mensualmente; el promedio de estas fue de \$267.000.
- **Ventas de Contado y de Crédito:** la composición de estas respecto al total de las ventas es de 4% de las ventas se hacen con pagos de contado o anticipados y el 96% se realizan a crédito.
- **Período de Cuentas por Cobrar:** de las ventas a crédito y las cuentas por cobrar se genera este período. El cálculo se realizó con una base de meses de 30 días. En promedio, las cuentas por cobrar se pagan en 17 días.

Para calcular el capital de trabajo, se calculó el activo corriente mensual, con base en los resultados de inventarios y cuentas por cobrar. En este negocio no se lleva caja menor o cuenta de ahorros separada donde guardar efectivo, por esta razón solo se tuvieron en cuenta estas dos variables.

Finalmente, el capital de trabajo se obtuvo restando a este activo corriente las cuentas por pagar. La tabla 3 muestra los resultados obtenidos mes a mes, los cuales evidencian un exceso de liquidez en algunos meses y una falta de la misma en otros, generalmente ocasionada porque la comercializadora paga más rápido a la diseñadora, de lo que sus clientes le pagan a esta.

Con los anteriores resultados, se hizo mediante la función buscar objetivo de Excel, la búsqueda del capital de trabajo inicial requerido para poder operar este negocio en las condiciones actuales, sin quedarse “ilíquida”. Esta búsqueda dio como resultado que se requieren \$500.000 para operarlo. La comercializadora no se quedó nunca ilíquida realmente, no por endeudamiento con bancos sino con fondos propios.

Tabla 11. Resultados del análisis del capital de trabajo

Mes de Causacion del Gasto	Pagos Realizados	Costo Mcia Vendita	Devol	C x P	Inventario Final	Ventas	Ingresos	CxC	Vtas Contado	Vtas Credito	Per CxC	Activo Corriente	Capital de Trabajo
Noviembre	485.000	955.000	-	470.000	250.000	925.000	630.000	295.000	50.000	875.000	10	545.000	75.000
Diciembre	1.050.000	760.000	-	180.000	-	1.300.000	1.125.000	470.000	155.000	1.145.000	12	470.000	290.000
Enero	180.000	855.000	133.000	722.000	677.000	70.000	355.000	185.000		70.000	79	862.000	140.000
Febrero	367.000	-	-	355.000	-	700.000	570.000	315.000		700.000	14	315.000	(40.000)
Marzo	640.000	985.000	420.000	280.000	15.000	1.028.500	908.500	435.000	52.500	976.000	13	450.000	170.000
Abril	120.000	730.000	325.000	565.000	-	570.000	832.500	172.500		570.000	9	172.500	(392.500)
Mayo	588.000	1.418.000	620.000	775.000	315.000	654.000	752.500	74.000		654.000	3	389.000	(386.000)
Junio	555.000	147.000	-	367.000	147.000	464.500	468.500	70.000		464.500	5	217.000	(150.000)
Julio	387.000	990.000	90.000	880.000	225.000	1.113.500	516.500	667.000	60.000	1.053.500	19	892.000	12.000
Agosto	600.000	-	-	280.000	-	190.000	814.000	43.000		190.000	7	43.000	(237.000)
Septiembre	-	-	-	-	-	135.000	160.000	18.000	90.000	45.000	12	18.000	18.000
TOTALES	4.972.000	6.840.000	1.588.000			7.150.500	7.132.500		407.500	6.743.000			
PROMEDIO	497.200	684.000	144.364	487.400	162.900	650.045	648.409	272.650	5,70%	94,30%			

6. SIMULACIONES DE OPTIMIZACIÓN VENTAS.

Con objeto de validar información relacionada con la mezcla de productos necesarios alcanzar objetivos de ventas y utilidades, se desarrollaron modelos de optimización en Excel los cuales se explican a continuación:

6.1. Simulación para alcanzar un objeto puntual de ventas con constante mezcla de productos.

El objeto de la simulación es validar el comportamiento de las ventas de productos para alcanzar una meta de ingresos de 2 millones de pesos mensuales, bajo el supuesto de un comportamiento estable en la participación de ventas de los productos, como hasta el momento se han comportado. Esta simulación, se realiza bajo petición inicial de la comercializadora, quien asegura que la mezcla de productos vendidos tendrá un comportamiento de venta igual en los próximos períodos.

Bajo estos supuestos, los resultados de la optimización muestran lo siguiente:

Tabla 12. Simulación de ventas - comportamiento constante referencias

MODELO BÁSICO – SIMULACIÓN META DISPUESTA				
# Referencias	Cuenta de Referencia	Utilidad Total actual	Meta de ventas #	Meta Utilidad
48	185	\$1.884.547	2220	\$ 22.614.568

Con la restricción de % de participación de cada producto constante a lo largo del tiempo, es imposible obtener un resultado exacto a \$24.000.000 de utilidad anual esperado por la comercializadora. Por esta razón, para llegar a un nivel de ventas de \$22.614.568 debe vender 12 veces la cantidad de productos que actualmente está vendiendo.

Esta meta representa un reto, pero es alcanzable solo si la comercializadora dedica 100% de su tiempo a la venta de sus productos, si obtiene sub-distribuidoras al interior de empresas con muchas ejecutivas, un punto de venta fijo con alto tráfico de mujeres con poder de compra, o cualquier otro tipo de estrategia de incremento de ventas.

6.2. Simulación para alcanzar un objeto puntual de ventas, variando la mezcla de productos.

El objeto de la simulación es validar el comportamiento que deberían tener las ventas de productos para alcanzar una meta de ingresos de 2 millones de pesos mensuales, sin tener restricciones de referencias.

Al no trabajar con la restricción de mezcla de productos, el resultado obtenido maximiza las utilidades de las ventas y minimiza el resultado de mezcla de productos, en la medida que distribuye las ventas en todos los productos.

Tabla 13. Simulación de ventas sin restricción de comportamiento de referencias

MODELO BÁSICO – SIMULACIÓN META DISPUESTA				
# Referencias	Cuenta de Referencia	Utilidad Total actual	Meta de ventas #	Meta Utilidad
48	185	\$ 1.884.547	1734	\$ 23.997.084

La tabla 5 presenta una alternativa para la venta de los productos actuales, dándole mayor relevancia a los productos que generan utilidades mayores, pero sin dejar de vender los demás productos. En esta simulación, la comercializadora debería vender 1734 productos para generar utilidades anuales de \$23.997.084.

Comparado con la simulación anterior, aumenta la utilidad total y disminuye la cantidad de productos a vender. Como conclusión, la comercializadora debería analizar la posibilidad de realizar mayor gestión de ventas de los productos más rentables con el objeto de generar una rentabilidad mayor.

7. ANÁLISIS DE DESCUENTOS.

Como parte del análisis realizado al negocio, se realiza una simulación de potenciales descuentos que podría manejar la empresaria por los productos basados en una tasa i^* del 16%, que representa el valor que pudiese obtener la comercializadora en otro tipo de inversiones como factoring, o carteras colectivas.

Tabla 14. Análisis de Descuentos Comerciales a clientes

CRÉDITO COMERCIAL	
NEGOCIACIÓN DESCUENTO	
EMPRESA PROVEEDORA <small>Gloria María Buenaventura</small>	
j^* =	16 % anual
i_e =	16 % anual
t_1 =	0 días
t_2 =	30 días
n =	12,00 períodos / año
TIR =	1,24 % en el período
d =	1,23 % MÁXIMO

Según los resultados de la simulación, para el manejo de descuentos se determina como valor máximo un 1,23 % para aquellas personas que paguen de contado y no a 30 días. Pero en este tipo de negocio, este tipo de descuento no representa ningún tipo de valor al cliente final.

Por tanto, se recomienda a la comercializadora seguir con los precios actuales mientras se generan volúmenes de ventas mayores, que puedan viabilizar el otorgamiento de descuentos a clientes, o considerar simplemente incrementar los precios a clientas con pagos a más de 30 días.

REGLA ABC o PARETO

***María Isabel Botero
Jhony Alexander Gallo***

Introducción

En la materia con el Profesor Buenaventura, se desarrolló el tema de Regla ABC, el cual utilizaremos como metodología en la solución de un problema práctico, el cual consiste en definir la priorización de estudio de las fuentes de múltiples ataques desde Internet que se dan a la empresa donde se desarrolló el trabajo.

Metodología

Los pasos a seguir en la aplicación de esta técnica son los siguientes:

1. Obtención de los Datos
2. Elaborar el diagrama de Pareto.

Ambientación del Tema

Durante los últimos años, los resultados de la encuesta de criminalidad informática mundial del CSI, Computer Security Institute tienen una tendencia constante al aumento.

Estimaciones del experto en seguridad Crhis Nikerson realiza una comparación entre el mercado ilegal de drogas con una estimación de \$400 billones de dólares, mientras que el mercado del cybercrimen se estima alrededor de \$600 billones de dólares. Esta comparación muestra la importante amenaza a la cual se enfrentan las compañías hoy en día.

Nuestro trabajo de aplicación se desarrollara utilizando como fuente de datos la Caja de Compensación Familiar – Comfandi.

Se busca priorizar el análisis de debe ejecutar un analista de seguridad y determinar cuáles son las fuentes de ataques principales que debe enfocarse y tomar las medidas pertinentes y mitigar la exposición, garantizando la disponibilidad de los servicios de la Empresa.

Aproximadamente se están recibiendo 200 ataques por minuto, por este alto volumen es necesario buscar alguna herramienta de análisis que nos permita priorizar el análisis. Utilizaremos la dirección IP como fuente del ataque y su número de eventos, para determinar el TOP 20.

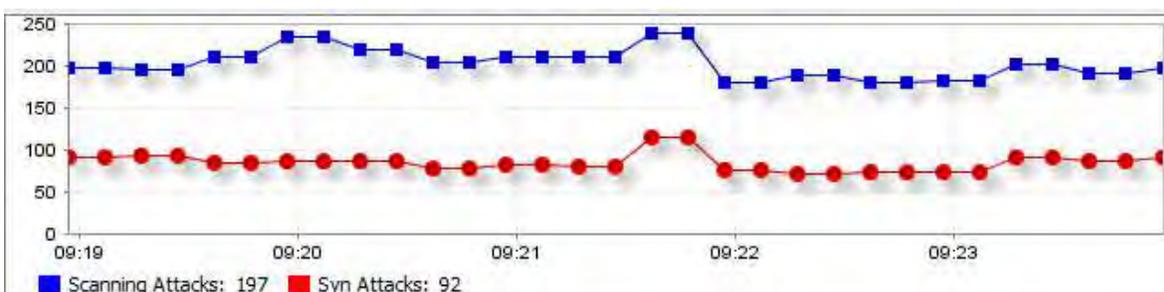


Grafico 1. Ataques durante 5 minutos.

Ahora bien, intentaremos aclarar el concepto de IP, es un número que identifica un dispositivo en una red (internet). Para comprender mejor el concepto hagamos una similitud con el número de teléfono: Todas las conexiones telefónicas, ya sean fijas o móviles, tienen un número de teléfono asignado único, que las identifica y que permite la comunicación. Basta marcar el número de la persona con la cual quiero charlar para comenzar la comunicación. A grandes rasgos la comunicación entre dispositivos dentro de una red es muy similar: cada uno tiene su número que lo identifica y que permite la comunicación con el mismo.

IP significa “Internet Protocol” y es un número que identifica un dispositivo en una red. Estos dispositivos al formar parte de una red serán identificados mediante un número IP único en esa red. La dirección IP está formada por 4 números de hasta 3 cifras separados por “.” (punto). Los valores que pueden tomar estos números varían entre 0 y 255, por ejemplo, una dirección IP puede ser 192.168.1.254 (cuatro números entre 0 y 255 separados por puntos).

Como fuente de datos tomaremos la dirección IP fuente del ataque, para priorizar el estudio de atacantes tomando como base la fuente y el número de ataques.

1. Obtención de los datos.

Utilizando software de la empresa tomamos aproximadamente en un lapso de 5 minutos un poco más de 1.000 ataques de seguridad informática desde internet. Definimos como la IP fuente y el número de incidentes desde dicha IP como los factores relevantes para dar prioridad de revisión la analista de seguridad.

Se muestra una parte del archivo que nos servirá de insumo para el análisis.

No.	Time	Source
1	0.000000	200.26.148.134
2	0.002091	200.26.148.134
3	0.004822	200.26.148.134
4	0.005844	200.26.148.134
5	0.007294	200.26.148.134
6	0.010086	190.7.151.239
7	0.010315	200.26.148.134
8	0.010971	190.7.151.239
9	0.011123	200.26.148.135
10	0.013015	200.26.148.134
11	0.013610	200.26.148.134
12	0.016601	200.26.148.134
13	0.018935	173.252.100.16
14	0.018996	173.252.100.16
15	0.019119	200.26.148.135
16	0.021316	72.21.81.253
17	0.021422	72.21.81.253
18	0.021560	200.26.148.135
19	0.021560	72.21.81.253
20	0.021682	72.21.81.253
21	0.021804	72.21.81.253
22	0.021834	200.26.148.135
23	0.021926	72.21.81.253

2. Elaborar el diagrama de Pareto.

Con los datos tomados se procede a elaborar el diagrama Pareto.

IP	source	intentos	Porcentaje x fuente	% Acumulado	CLASIFICACIÓN
1	200.14.237.50	258	25,5%	25,5%	A
2	200.26.148.135	227	22,5%	48,0%	A
3	200.26.148.134	91	9,0%	57,0%	A
4	72.21.81.253	90	8,9%	65,9%	A
5	190.146.15.124	69	6,8%	72,7%	B
6	173.252.100.16	56	5,5%	78,2%	B
7	190.186.124.46	39	3,9%	82,1%	B
8	190.143.114.8	24	2,4%	84,5%	B
9	65.54.93.135	23	2,3%	86,7%	B
10	181.155.30.180	17	1,7%	88,4%	B
11	200.93.149.164	12	1,2%	89,6%	B
12	190.7.151.239	10	1,0%	90,6%	B
13	74.125.137.94	9	0,9%	91,5%	B
14	186.169.147.12	6	0,6%	92,1%	B

15	186.83.202.191	6	0,6%	92,7%	B
16	10.5.253.20	5	0,5%	93,2%	B
17	77.67.109.164	5	0,5%	93,7%	B
18	10.1.54.33	4	0,4%	94,1%	B
19	157.55.56.165	4	0,4%	94,5%	B
20	208.80.54.20	3	0,3%	94,8%	B
21	10.1.102.41	2	0,2%	95,0%	B
22	10.35.1.2	2	0,2%	95,2%	B
23	157.55.130.144	2	0,2%	95,4%	B
24	157.55.235.151	2	0,2%	95,5%	B
25	157.55.56.143	2	0,2%	95,7%	B
26	157.55.56.146	2	0,2%	95,9%	B
27	157.55.56.154	2	0,2%	96,1%	B
28	157.56.52.30	2	0,2%	96,3%	C
29	200.14.205.2	2	0,2%	96,5%	C
30	204.14.235.54	2	0,2%	96,7%	C
31	10.1.102.70	1	0,1%	96,8%	C
32	10.1.102.85	1	0,1%	96,9%	C
33	10.1.104.50	1	0,1%	97,0%	C
34	10.1.106.32	1	0,1%	97,1%	C
35	10.1.107.21	1	0,1%	97,2%	C
36	10.1.109.11	1	0,1%	97,3%	C
37	10.1.109.71	1	0,1%	97,4%	C
38	10.1.111.29	1	0,1%	97,5%	C
39	10.1.51.36	1	0,1%	97,6%	C
40	10.1.54.131	1	0,1%	97,7%	C
41	10.1.98.17	1	0,1%	97,8%	C
42	10.133.100.44	1	0,1%	97,9%	C
43	10.20.100.33	1	0,1%	98,0%	C
44	10.204.100.12	1	0,1%	98,1%	C
45	10.28.100.14	1	0,1%	98,2%	C
46	10.35.13.11	1	0,1%	98,3%	C
47	10.35.3.11	1	0,1%	98,4%	C
48	10.35.3.128	1	0,1%	98,5%	C
49	10.35.3.69	1	0,1%	98,6%	C
50	10.69.100.5	1	0,1%	98,7%	C
51	10.9.2.7	1	0,1%	98,8%	C
52	10.92.150.57	1	0,1%	98,9%	C
53	10.92.150.61	1	0,1%	99,0%	C
54	157.55.56.162	1	0,1%	99,1%	C
55	166.210.3.210	1	0,1%	99,2%	C
56	186.209.34.190	1	0,1%	99,3%	C

57	186.54.18.20	1	0,1%	99,4%	C
58	190.69.120.236	1	0,1%	99,5%	C
59	199.59.149.243	1	0,1%	99,6%	C
60	200.110.174.20	1	0,1%	99,7%	C
61	200.14.237.51	1	0,1%	99,8%	C
62	65.55.223.38	1	0,1%	99,9%	C
63	72.9.146.147	1	0,1%	100,0%	C
Total		1011	100%		

Con la siguiente clasificación de criticidad podemos hacer la siguiente tabla de prioridades.

Clasificación	Prioridad/Criticidad	Acciones
A	Alta	Revisión y Bloqueo
B	Moderada	Revisión
C	Baja	Historico

Si no aplicáramos la regla ABC, el analista debería revisar cada ataque, para nuestro ejemplo debería verificar 63 direcciones IP fuente, pero al aplicar la regla ABC, el analista priorizaría e investigaría con prioridad las 4 primeras de la Regla ABC, esto conduce a una reducción del tiempo de análisis del 94%.

Conclusiones:

Logrando clasificar la criticidad por origen de ataques podemos mejorar la eficacia de la respuesta y propender por la disponibilidad y continuidad de la empresa. Adicionalmente optimizar los tiempos de ejecución del analista de seguridad informática.

La Regla ABC puede aplicarse en múltiples situaciones, permitiendo hacer análisis y establecer prioridades, con mucha facilidad y logrando resultados muy útiles que permiten mejores tomas de decisiones.

OPTIMIZACIÓN FINANCIERA CORPORATIVA: **CONFEPLASTICOS**

Carlos Alberto Arturo
Gonzalo Carrasco
Emanuel Ortega

PRESENTACIÓN DE LA SITUACIÓN

Confeplasticos fue fundada en 1987 en la ciudad de Cali por el señor Oscar Arturo. Su actividad económica desde su inicio hasta la fecha ha sido transformar resinas plásticas primarias en productos terminados plásticos a través de procesos como inyección, extrusión, soplado y troquelado.

Es una empresa con una estructura organizacional muy plana, que le permite competir en el mercado ofreciendo precios muy competitivos debido a que sus costos fijos administrativos son más bajos que los del promedio del sector. Un factor importante en la competitividad de la industria es el costo de las materias primas, siendo este el costo de producción más significativo y de mayor peso en la estructura de costos de las compañías de este sector de la industria. Confeplasticos actualmente se abastece de materias primas nacionales e importadas. Confeplasticos enfoca su estrategia de ventas en el mercado de las grandes empresas (consumo masivo) y su portafolio de clientes está compuesto por empresas como Colombina, Quala, JGB, C.A. Mejía entre otras grandes compañías. Exporta productos a Guatemala, productos que representan el 25% de su facturación.

Según datos históricos, el costo de materia prima para Confeplasticos ha sido en promedio el 50% del valor de las ventas. Es un rubro significativo que merece ser analizado desde el punto de vista de manejo de inventarios, para determinar si las políticas establecidas optimizan o no el costo de manejo y de administración. En este trabajo se utilizara la clasificación de inventarios por método ABC para determinar cuál de las materias primas es la de mayor relevancia o impacto, posteriormente calcularemos el tamaño óptimo de pedido por el método de revisión continua, el cual será comparado con el tamaño de pedido actual, información con la cual al final del ejercicio se harán recomendaciones necesarias.

CIFRAS PERTINENTES Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

1. MATERIAS PRIMAS UTILIZADAS

- Polipropileno para Extrusión
- Polipropileno para Inyección
- PET
- Pigmento

El siguiente es el método de clasificación ABC para las materias primas utilizadas durante el último año, y su respectivo precio.

Ilustración 1. Método clasificación ABC

MATERIAS PRIMAS	PRECIO (\$ / Kg)	DEMANDA (Kg / año)	COSTO MATERIA PRIMA (\$ / año)	IMPACTO (%)	IMPACTO ACUMULADO (%)	CLASIFICACIÓN Categoría (ABC)
Polipropileno para Extrusion	\$ 3.200	385.836	1.234.675.200	71%	71%	A
PET	\$ 3.100	144.000	446.400.000	26%	96%	B
Polipropileno para Inyeccion	\$ 3.500	4.012	14.042.000	1%	97%	C
Pigmento	\$ 9.000	5.400	48.600.000	3%	100%	
TOTAL \$/año			1.743.717.200	100%		

De acuerdo al método, el material de clasificado para la categoría A es POLIPROPILENO PARA EXTRUSIÓN. Lo que sugiere que el análisis de tamaño óptimo de pedido se le debe hacer a esta materia prima.

2. SITUACIÓN ACTUAL

El polipropileno se le compra a la empresa PROPÍLICO S.A., empresa localizada en la ciudad de Cartagena. Esta empresa provee con un Lead Time de 4 días. Se piden 13.500 kilos cada vez que el inventario físico llega a 10.000 Kilos. El costo de pedir está compuesto por: una porción del costo del personal de ventas, un porcentaje del personal de bodega y costo de montacargas. Se calcula de la siguiente manera.

Ilustración 2. Costo de pedir

COSTO DE PEDIR			
CONCEPTO	SALARIO (\$ / hora)	TIEMPO REQUERIDO (horas)	COSTO (\$ / vez)
Personal de compras	9.563	1	9.563
Personal de bodega	3.613	1	3.613
Montacarga	30.000	1	30.000
TOTAL			43.175

Ilustración 3. Política de control actual

UNIVERSIDAD ICESI				
Facultad de Administración y Economía				
Departamento de Finanzas				
Autor: GUILLERMO BUENAVENTURA				
ADMINISTRACION DE INVENTARIOS				
Cálculo de Políticas de Control				
Modelo:	REVISION CONTINUA			
Fórmulas:	$Q^* = [2 D s / (i c)]^{(0,5)}$	$PR^* = D \tau - m Q + IS$	$IS = z \sigma$	
Ambiente:	Demanda independiente Demanda y/o Tiempo de entrega no determinísticos Inventario mínimo promedio = <u>IS</u> (inventario de seguridad)			
Aplicación:	Entidad:	CONFEPASTICOS S.A.S		
	Artículo:	POLIPROPILENO DE EXTRUSION		
Variable:	Símbolo	Dimensión	Entrada	Salida
Demanda promedio	D	[ud/año]	385.836,00	<-----<
Costo de hacer un pedido	s	[\$/vez]	43.175,00	<-----<
Costo porcentual mantenimiento	i	[% anual]	5,63	<-----<
Costo de compra	c	[\$/ud]	3.200,00	<-----<
Tiempo de trabajo	t	[días/año]	360	<-----<
Tiempo promedio de entrega	τ	[días]	4	<-----<
Variación Demanda en τ	σ	[ud]	93.081,00	<-----<
Nivel de Servicio deseado	NS	[%]	52,5	<-----<
Tamaño Económico de Lote	Q*	[ud/pedido]	>----->	13.598,89
Punto de Reorden	PR*	[ud]	>----->	10.006,99
Inventario de Seguridad	IS	[ud]	>----->	5.719,92
(valor normal estándar)	z	[]	>----->	0,0615
Tiempo de ciclo	T	[días]	>----->	12,7
Pedidos en tránsito al reordenar	m	[número]	>----->	0
Inventario promedio	Im	[ud]	>----->	12.519,37
Número anual de Pedidos	N°	[veces/año]	>----->	28,37
Costo de comprar	$\frac{D c}{Q}$	[\$/año]	>----->	1.234.675.200
Costo de pedir	$\frac{(D / Q) s}{Q}$	[\$/año]	>----->	1.224.988
Costo de mantener	$\frac{[IS + (Q / 2)] c}{Q}$	[\$/año]	>----->	2.255.489
Costo de manejo	K*	[\$/año]	>----->	3.480.477
Costo de administración	CI*	[\$/año]	>----->	1.238.155.677
Política de Control:	Elaborar orden de compra por	13.598,89	unidades,	
	Cada vez que el inventario físico llegue (baje) a	10.006,99	unidades.	
	Costo de manejo =	3.480.477	\$/ año.	
	Rotación del inventario =	30,8	veces / año.	
	Duración del Inventario =	11,8	días calendario.	

3. PROPUESTA

Se propone mejorar el nivel de servicio que actualmente se encuentra en el 52%. Y para esto se aumenta el valor de punto de reorden a 13.598 kilos, que es el mismo valor del tamaño de pedido (se utiliza la herramienta de Excel buscar objetivo), logrando así aumentar el nivel de servicio a 54%. Este nuevo cálculo implica aumentar el inventario promedio y el inventario de seguridad.

Ilustración 4. Política de control propuesta.

UNIVERSIDAD ICESI				
Facultad de Administración y Economía				
Departamento de Finanzas				
Autor: GUILLERMO BUENAVENTURA				
ADMINISTRACION DE INVENTARIOS				
Cálculo de Políticas de Control				
Modelo:	REVISION CONTINUA			
Fórmulas:	$Q^* = \lceil 2 \frac{D}{s} / (i \cdot c) \rceil^{(0,5)}$	$PR^* = \underline{D} \tau - m Q + \underline{IS}$	$\underline{IS} = z \sigma$	
Ambiente:	Demanda independiente Demanda y/o Tiempo de entrega no determinísticos Inventario mínimo promedio = \underline{IS} (inventario de seguridad)			
Aplicación:	Entidad:	CONFEPLASTICOS S.A.S		
	Artículo:	POLIPROPILENO DE EXTRUSION		
Variable:	Símbolo	Dimensión	Entrada	Salida
Demanda promedio	\underline{D}	[ud/año]	385.836,00	<-----<
Costo de hacer un pedido	s	[\$/vez]	43.175,00	<-----<
Costo porcentual mantenimiento	i	[% anual]	5,63	<-----<
Costo de compra	c	[\$/ud]	3.200,00	<-----<
Tiempo de trabajo	t	[días/año]	360	<-----<
Tiempo promedio de entrega	τ	[días]	4	<-----<
Variación Demanda en τ	σ	[ud]	93.081,00	<-----<
Nivel de Servicio deseado	NS	[%]	54,0	<-----<
Tamaño Económico de Lote	Q^*	[ud/pedido]	>----->	13.598,89
Punto de Reorden	PR^*	[ud]	>----->	13.598,89
Inventario de Seguridad	\underline{IS}	[ud]	>----->	9.311,82
(valor normal estándar)	z	[]	>----->	0,1000
Tiempo de ciclo	T	[días]	>----->	12,7
Pedidos en tránsito al reordenar	m	[número]	>----->	0
Inventario promedio	\underline{Im}	[ud]	>----->	16.111,27
Número anual de Pedidos	N^o	[veces/año]	>----->	28,37
Costo de comprar	$\underline{D} c$	[\$/año]	>----->	1.234.675.200
Costo de pedir	$(\underline{D} / Q) s$	[\$/año]	>----->	1.224.988
Costo de mantener	$[\underline{IS} + (Q / 2)] c i$	[\$/año]	>----->	2.902.606
Costo de manejo	K^*	[\$/año]	>----->	4.127.594
Costo de administración	CI^*	[\$/año]	>----->	1.238.802.794
Política de Control:	Elaborar orden de compra por		13.598,89	unidades,
	Cada vez que el inventario físico llegue (baje) a		13.598,89	unidades.
	Costo de manejo =		4.127.594	\$ / año.
	Rotación del inventario =		23,9	veces / año.
	Duración del Inventario =		15,2	días calendario.

ANÁLISIS COMPARATIVO

Con el mejoramiento del nivel de servicio de 52% a 54%, se incrementa el punto de reorden a su punto máximo, que en este caso es el tamaño del pedido. Si quisiera aumentar más el servicio, tendría que aumentar el tamaño del pedido para poder subir el punto de reorden. También se incrementa el costo de manejo y suben los días de inventario.

Ilustración 5. Comparación situación actual y propuesta

ITEMS	UNIDADES	ACTUAL	PROPUESTA	VARIACIÓN
Q*	Kg	13.599	13.599	0
PR	Kg	10.007	13.599	3.592
Costo de Manejo	\$ / año	3.480.477	4.127.594	647.117
Rotación de Inventario	Veces / año	31	24	-7
Duración de Inventario	Días	12	15	3

CONCLUSIONES

1. Para el caso estudio un leve incremento en el nivel de servicio generaría un alto impacto en el costo del capital requerido. El inventario promedio se incrementaría de 12.519Kg a 16.111Kg, es decir a \$11.494.400 al año.
2. Con el nivel de servicio que esta definido en la actualidad (52%) no se han presentado desabastecimientos, lo que sugiere que las políticas de manejo de inventario de la compañía son adecuadas y no hay riesgo.
3. Para no incurrir en sobrecostos se recomienda continuar con la política actual de inventarios.

PARTE VII

PROYECTOS DE INVERSIÓN

TRABAJOS FINALES DE INVESTIGACIÓN
DEL CURSO DE LA MAESTRÍA EN FINANZAS:
“TEORÍA BÁSICA DEL INTERÉS”

EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROYECTOS PRESENTADOS AL FONDO EMPRENDER REGIONAL NARIÑO

*Andrés Felipe Hoyos Martin
Marta Isabel Mena Zambrano*

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo principal, la evaluación y selección de los proyectos del departamento de Nariño, que fueron postulados al fondo Emprender y que se clasificaron como viables.

Se pretende con este análisis asignar un capital semilla a los proyectos seleccionados, con base en dos determinantes: la rentabilidad del proyecto y su impacto social.

2. PRESENTACIÓN DEL FONDO EMPRENDER

Es un Fondo creado por el Gobierno Nacional para financiar iniciativas empresariales que provengan y sean desarrolladas por alumnos del SENA que haya finalizado la etapa lectiva de un programa de formación, alumnos o egresados de cursos del SENA en el programa jóvenes rurales y línea de formación de líderes del desarrollo, estudiantes que se encuentren cursando los dos (2) últimos semestres en un programa de educación superior reconocido por el Estado de conformidad con las Leyes 30 de 1992 y 115 de 1994, personas que hayan concluido materias dentro de los últimos doce (12) meses, profesionales universitarios cuyo primer título haya sido obtenido durante los últimos 24 meses, estudiantes o egresados que se encuentren cursando especialización y/o maestría que hayan culminado y obtenido la certificación dentro de los últimos 12 meses. Las condiciones de beneficiarios del Fondo Emprender se establecen ampliamente en el Acuerdo 004 del 26 de marzo del 2009.

El Fondo Emprender se rige por el derecho privado, y su presupuesto está conformado por el 80% de la monetización de la cuota de aprendizaje de que trata el artículo 34 de la ley 789 del 2002, así como por los aportes del presupuesto general de la nación, recursos financieros de organismos de cooperación nacional e internacional, recursos financieros de la banca multilateral, recursos financieros de organismos internacionales, recursos financieros de fondos de pensiones y cesantías y recursos de fondos de inversión públicos y privados.

Objetivo del Fondo Emprender

Apoyar proyectos productivos que integren los conocimientos adquiridos por los emprendedores en sus procesos de formación con el desarrollo de nuevas empresas.

El Fondo Emprender facilita el acceso a capital semilla al poner a disposición de los beneficiarios los recursos necesarios en la puesta en marcha de las nuevas unidades productivas.

3. PRESENTACIÓN DE LOS PROYECTOS

a) Tangua Natural

Producción y comercialización de aromáticas con Stevia. Es un proyecto de transformación y comercialización de plantas medicinales empacadas en bolsas de aromática de manzanilla, menta, cedrón y hierbabuena endulzados con stevia que permita a la población mejorar la salud y prevenir enfermedades, manteniendo un precio estable, generando empleo y trabajando con eficiencia y competitividad en el municipio de Tangua, Departamento de Nariño.

b) Centro de Acopio y Comercialización de Tomate

Este proyecto busca crear un centro de acopio y comercialización de tomate de mesa, líder en el sector agrícola del Municipio de San Bernardo - Nariño, estableciendo una estructura organizacional y administrativa; acopiando inicialmente tres tipos de calidades de tomate 1, 2 y 3 a partir del año 2.011 aplicando prácticas de manufactura con el fin de obtener productos competitivos en el mercado regional y nacional. Se pretende generar tres empleos bajo el sistema de jornal y tres más de nómina; generar ventas anuales de \$244.815.900

c) Cuero Pez

Este proyecto busca establecer una empresa para la elaboración de productos manufactureros, artesanales y de oficina en cuero de pescado, posicionándose como una organización innovadora y generadora de empleo y alternativas económicas; para abrir puertas a un mercado nacional e internacional.

Se pretende obtener unas ventas totales para el primer año de \$125.520.000, \$143.110.692,21, para el segundo año, \$ 160.312.010,25, en el tercer año, para el cuarto año unas ventas de \$ 183.295.906,73 y \$ 208.333.879,22 en el quinto año. Así como alcanzar una rentabilidad de 38.56%. que garantice el éxito del proyecto y generar 2 empleos directos y 3.33 empleos indirectos creados por jornales.

d) Conservas de fresa

Establecer una empresa productora y comercializadora de conservas en fresa en el corregimiento de cabrera, municipio de Pasto, Departamento de Nariño.

Satisfacer la demanda existente de Conservas en la región (Nariño), ofreciendo un producto en un 90% de mejor calidad y excelente presentación, para alcanzar unas ventas promedio de \$113.900.000 millones de pesos en el primer año de funcionamiento de la empresa.

e) Productora y comercializadora de orellanas

Establecer una empresa productora y comercializadora de orellanas frescas municipio de La unión, Nariño; aplicando la norma técnica y dirigiendo la producción a la nutrición de las familias de la Unión, y a la alimentación de niños y adulto mayor dentro de los programas del bienestar familiar, crear 3 empleos directos y 7 indirectos gracias a la formación de la empresa.

Obtener ventas 6000 kg de orellanas anuales.

Generar un impacto regional, ambiental, social y económico. Aplicar una producción limpia para la producción de la orellana sin la utilización de químicos.

f) Procesamiento y comercialización de pan de maíz con arracacha

Crear una empresa dedicada a la elaboración y comercialización de Pan de maíz y arracacha enriquecido con queso o cuajada y otros productos enriquecidos con harina de arracacha en el Municipio El Tambo, Nariño; se pretende la generación de seis empleos para los emprendedores del municipio El Tambo, mejorando sus ingresos y calidad de vida, se pretende alcanzar ventas promedio de \$93.000.000 de pesos en el primer año de funcionamiento de la empresa.

g) Centro de acopio de Panela

Establecer un centro de acopio, empaque y comercialización de panela “ACOPIANELA”, en la vereda San Miguel, municipio de Sandoná, Departamento de Nariño, para satisfacer la demanda existente en el mercado nacional de panela debidamente empacada, garantizando calidad y volúmenes de comercialización, ofreciendo un producto calidad y excelente presentación, para alcanzar unas ventas promedio de \$532.500.000 millones de pesos en el primer año de funcionamiento de la empresa; contribuir a la generación de 6 empleos permanentes para el manejo integral del centro de acopio, dos cargos en ventas que se encargaran de la comercialización total de la panela, más un cargo en administración que se encargara del manejo administrativo y financiero del mismo, suministrar al mercado nacional, 7500 pacas de 25 kilos de panela en bloque por 1 kilo y 4500 pacas de 25 kilos de panela pulverizada. Obtener el reconocimiento de la marca “panela CAÑAVITAL”, en los principales centros de comercialización nacional, supermercados y almacenes de cadena nacionales.

h) Producción y comercialización de plántulas de hortalizas

Crear una platina tecnificada con capacidad para 157.000 plántulas de hortalizas, producidas con buenas prácticas agrícolas, implementando sistemas de calidad, sanidad y producción limpia; para satisfacer la demanda insatisfecha de los agricultores en especial los cultivadores de tomate larga duración, permitiendo así mejorar los ingresos de los integrantes del proyecto y por ende incrementando y optimizando la calidad y rendimiento de los cultivos en los municipios de la zona norte del Departamento; satisfacer la demanda insatisfecha existente en los municipios de la zona norte del Departamento de Nariño, ofreciendo plántulas de hortalizas un 90% de mejor calidad, orgánicas, y producidas con buenas prácticas agrícolas, para alcanzar unas ventas promedio de \$ 270.000.000 millones de pesos aproximadamente en el primer año de funcionamiento de la empresa, generar un (1) empleo permanente para la administración que se encargara del manejo administrativo y financiero de la empresa “PLANTULAS HORTICOLAS CHAPIURCO”, dos (2) empleos permanentes en ventas que se encargaran de la promoción y comercialización de las plántulas de hortalizas, en el primer año 1.080 jornales/día, cuyas labores se orientaran a la parte productiva y operativa de la empresa.

i) Farmacia de venta de medicamentos para la población infantil

Posicionar en el mercado de la ciudad de Pasto una farmacia exclusivamente infantil, para así poder llegar a todas las necesidades, tanto económicas como sociales, de esta comunidad, ofreciendo un servicio totalmente innovador, diferente que impacte y llame realmente la atención de nuestros visitantes, además generar alrededor de cinco empleos directos, ofrecer calidad en cada producto de venta al público, tanto en los productos de fácil acceso, como el de difícil acceso, para que el cliente quede satisfecho, y además economice tiempo y dinero.

j) Restaurante en el cañón de Juanambu

Con servicio de restaurante en preparación de comida sana elaborada con productos propios de la región: Crear un Restaurante de “comida sana cañón de Juanambu” en el municipio de Buesaco, utilizando productos limpios de la región, generando ventas para el primer año de 157.400.000, incentivar al turismo a través de una excelente atención, generar 3 empleos por jornales y 3 empleos administrativos contando con mujeres cabeza de familia.

k) Plátano en snacks y harina

Pretende realizar en el municipio de La Unión, frituras en diversas formas: hojuelas, bastones, lisos, rizados y saborizados en limón y pollo, y la harina se realiza mediante un proceso de secado del fruto utilizando como recurso un secador solar.

4. MENCIÓN DEL MERCADO

a) Tangua Natural

Se ha definido como mercado objetivo los municipios de Yacuanquer, Pasto, Ipiales y Túquerres donde se resaltan los siguientes nichos de mercado:

- Grandes superficies
- Supermercados
- Tiendas de barrio

El mercado objetivo para efectos del proyecto se define en dos tipos de consumidores: los intermediarios como: grandes superficies, supermercados y

tiendas de barrio. Y los consumidores finales. Los primeros, corresponden a consumidores mayoristas y los segundos están constituidos por todas las personas consumidoras de aromáticas; sin distinción de estrato socioeconómico. Estos dos tipos de clientes, conocen de las propiedades nutricionales y medicinales que ofrecen las diferentes hierbas aromáticas. De igual manera, existen recursos disponibles para poder comprar el producto.

b) Centro de Acopio y Comercialización de Tomate

Se ha definido como mercado objetivo la ciudad de Cali y Pasto, donde se resaltan los siguientes nichos de mercado:

Cali

- Bodega propiedad de COYPROTOSAN en la Central de abasto CAVASA
- Supermercados OLYMPICA y CONFANDI
- Pasto
- Plaza de mercado el potrerrillo
- Central de suministros TALLO VERDE
- Fundación Mijitayo

El mercado objetivo para efectos del proyecto se define en dos tipos de consumidores: los intermediarios como: La Asociación COYPROTOSAN propietaria de la bodega en la central de abastos CAVASA, plazas de mercado, central de suministros TALLO VERDE, Fundación MIJITAYO y supermercados como OLYMPICA Y CONFANDI. Y los consumidores finales. Los primeros, corresponden a consumidores mayoristas y los segundos están constituidos por todas las personas consumidoras de tomate; sin distinción de estrato socioeconómico. Estos dos tipos de clientes, conocen de las propiedades nutricionales que ofrece la hortaliza producida orgánicamente e incluyen en su menú una alta demanda de estas. De igual manera, existen recursos disponibles para poder comprar el producto.

c) Cuero Pez

Se ha definido como mercado objetivo el municipio de Pasto donde se resaltan los siguientes clientes potenciales: Damas, Caballeros, Jovenes de la ciudad de Pasto, Almacenes comercializadores de productos en cuero

El mercado objetivo para efectos del proyecto se define en dos tipos de consumidores: los almacenes que adquieren los productos elaborados en cuero de pescado Y los consumidores finales. Los primeros, corresponden a consumidores

mayoristas y los segundos están constituidos por todas las personas consumidoras de bolsos carteras, billeteras, correas papeleras artículos artesanales y de oficina.

d) Conservas de fresa

El mercado para las conservas de fresa se han distinguido: en un 60% los supermercados, 20% las tiendas, y 20% demás almacenes de cadena; entre los que encontramos Amorel, Abraham Delgado, Metrópoli, Alkosto y restaurantes como Sulerna y la Merced.

El mercado objetivo que inicialmente cubrirá se encuentra en San Juan de Pasto, exactamente las empresas productoras de lácteos, hoteles, restaurantes y panaderías de la ciudad, posteriormente el mercado nacional incursionando en regiones como Cauca, Valle del Cauca y Putumayo y a largo plazo el mercado internacional como es el caso de Ecuador. Para los estudios de viabilidad y factibilidad se tomaron cifras y datos de la ciudad de San Juan de Pasto que es el primer mercado objetivo, esto con el fin de crear una idea específica del mercado regional y el potencial del mercado nacional e internacional representado en algunas cifras reales.

e) Productora y comercializadora de orellanas

En el Departamento de Nariño, se ha cultivado orellanas en forma intermitente para autoconsumo en los municipios de Nariño, Veredas San José, Rosario, San Felipe, Zaragoza, Josepe, Alto Bombona y Churupamba; además existe una distribuidora de alimentos perecederos (DELSURCO), ubicada en el barrio San Martín de la ciudad de Pasto, quienes cuentan con un laboratorio en el cual se están realizando pruebas, con el fin de determinar el sustrato más adecuado para el crecimiento de esta variedad; cabe destacar la labor que se esta realizando por parte de un grupo de profesionales independientes, que efectúan la misma labor del laboratorio mencionado, ubicado en el kilómetro 2 salida norte de la ciudad de Pasto, quienes pretenden establecer una futura comercialización del producto, pero que aun no han comenzado a estudiar la posibilidad de la producción de semilla a nivel local.

f) Procesamiento y comercialización de pan de maíz con arracacha

Se ha definido como mercado objetivo los municipios de El Tambo, El Peñol, Nariño y La Florida donde se resaltan los siguientes nichos de mercado:

- Tiendas de barrio
- Consumidor final

El mercado objetivo para efectos del proyecto se define en dos tipos de consumidores: los intermediarios: tiendas de barrio. Y los consumidores finales. Los primeros, corresponden a consumidores mayoristas y los segundos están constituidos por todas las personas consumidoras de productos de panadería; sin distinción de estrato socioeconómico. Resaltando que este producto tiene un valor nutricional adicional, gracias a que esta enriquecido con harina de arracacha, se hará énfasis en madres de familia, que se preocupan por brindarles la mejor nutrición a todos los miembros de su núcleo familiar, en especial de los niños en etapa de crecimiento.

g) Centro de acopio de Panela

La empresa ACOPIANELA con su marca CAÑAVITAL tiene garantizado el mercado en el centro del país donde hay demanda de panela con excelente presentación, por lo que se cuenta con la Promesa de Intención de Compra por parte de la reconocida mayorista ALEXANDRA DELGADO MESA que maneja un mercado estable y actualmente se dedica a comercializar la panela de la Marca DELICIA que se produce en el Trapiche el Manantial de Sandoná.

h) Producción y comercialización de plántulas de hortalizas

Se ha definido como mercado objetivo los municipios de la zona norte del Departamento de Nariño, entre los cuales por su mayor producción de hortalizas en especial de tomate de mesa larga duración, podemos mencionar los siguientes:

- Agricultores del municipio de San Bernardo
- Agricultores del municipio de San José de Alban
- Agricultores del municipio de San Pablo
- Agricultores del municipio de la Unión
- Agricultores del municipio de la Cruz, entre otros

El mercado objetivo para efectos del proyecto se define en un dos tipos de clientes: los agricultores de de tomate, pimentón, acelga, lechuga entre otras hortalizas; de los municipios anteriormente mencionados. Y los intermediarios. Los primeros, corresponden a clientes potenciales mayoristas, productores en especial de tomate de mesa larga duración bajo sistema de invernadero, y los segundos están constituidos por intermediarios; que se dedican a comprar plántulas de hortalizas

para luego revenderlas en determinados mercados (agrícolas) sin distinción de estrato socioeconómico. Estos dos tipos de clientes, conocen de las características en cuanto a calidad y rendimiento que ofrece las plántulas de hortalizas producida con buenas prácticas agrícolas en los cultivos. De igual manera, existen recursos disponibles para poder comprar el producto.

i) Farmacia de venta de medicamentos para la población infantil

Dentro del mercado nacional aun no se conoce una farmacia infantil establecida o posicionada. Uno de nuestros objetivos es posicionarnos siendo los pioneros en implementación de un servicio exclusivamente para niños.

Realizando un estudio de mercadeo hemos logrado conocer que es el mundo infantil quien compra, quien vende, y es quien se encarga del movimiento comercial en la canasta familiar.

El desarrollo del sector salud y las buenas perspectivas de este impactan el surgimiento de negocios relacionados, como es el caso de los droguistas. Establecimientos que cada vez toman más relevancia y por lo cual los droguistas requieren más competencia.

j) Restaurante en el cañón de Juanambu

Se ha definido como mercado objetivo el municipio de Buesaco, Pasto, el interior del País, y el norte de la república del Ecuador donde se resaltan los siguientes nichos de mercado:

- Alcaldías de Municipios Asociados.
- Entidades como los colegios, bancos, empresas privadas.
- Los hogares comunitarios del bienestar familiar
- Cooperativas de transporte.
- Agencias de viajes.

El mercado objetivo para efectos del proyecto se define en un tipo de consumidores: Que corresponden a los turistas que visiten el parque turístico Cañón del Juanambu donde se encuentra el restaurante de comidas sanas que está constituido sin distinción de estrato socioeconómico. Este tipo de clientes, conocen de las propiedades nutricionales que ofrece este restaurante con su menú 100% orgánico.

k) Plátano en snacks y harina

En el municipio de la Unión Nariño, el mercado objetivo para los de plátano son las tiendas de colegio, principalmente de tres instituciones educativas de un tamaño importante con una comunidad educativa representativa con un tamaño en número de estudiantes de 8000 alumnos aproximadamente. El activo desarrollo comercial del Municipio permite tener en cuenta el gran número de establecimientos comerciales, entre ellos las tiendas de Barrio del casco urbano.

Es importante resaltar que el 64% de la población de La Unión (Nariño), es rural también se aprovisionara el producto a las tiendas de los 9 Corregimientos con sus respectivas Veredas. Dentro del mercado potencial también se tomara como mercado objetivo el Municipio de San Pedro de Cartago en Especial a las tiendas de barrio del casco Urbano y las tiendas del Colegio en sus diferentes sedes, igualmente para el Municipio de Mercaderes Cauca. De igual manera, para la ciudad de Pasto se tiene dos contactos comerciales los cuales son los Supermercados Amorel y Tigre de la Rebaja.

5. REFERENCIA TÉCNICA

Para cada proyecto se tuvieron en cuenta dos elementos, para calcular el monto de la inversión inicial: La inversión de infraestructura y los costos de puesta en marcha. En la siguiente tabla se muestran los valores que se tuvieron en cuenta para cada proyecto, en cuanto a la inversión inicial en infraestructura y los costos de puesta en marcha.

PROYECTO	INVERSIÓN INICIAL			MONTO SOLICITADO AL FONDO
	INFRAESTRUCTURA	PUESTA EN MARCHA	TOTAL	
Tangua Natural	\$ 41,320	\$ 4,070	\$ 45,390	\$ 56,650
Centro de Acopio de Tomate	\$ 51,894	\$ 838	\$ 52,732	\$ 64,890
Cuero Pez	\$ 33,284	\$ 977	\$ 34,261	\$ 43,260
Conservas de Fresa	\$ 24,480	\$ 4,000	\$ 28,480	\$ 42,745
Comercializadora de Orellanas	\$ 20,725	\$ 4,020	\$ 24,745	\$ 31,930
Pan de Maíz con Arracacha	\$ 36,513	\$ 240	\$ 36,753	\$ 41,200
Centro de acopio de Panela	\$ 62,064	\$ 7,020	\$ 69,084	\$ 72,250
Producción de Plántulas	\$ 30,961	\$ 1,365	\$ 32,326	\$ 59,740
Farmacia	\$ 22,400	\$ 400	\$ 22,800	\$ 39,655
Restaurante el Cañón	\$ 82,496	\$ 1,290	\$ 83,786	\$ 77,250
Plátano en snacks y harina	\$ 46,930	\$ 640	\$ 47,570	\$ 59,740
TOTAL	\$ 453,067	\$ 24,860	\$ 477,927	\$ 589,310

Nota: Valores dados en miles de pesos.

6. CIFRAS OPERATIVAS Y FLUJOS DE FONDOS

Dentro de las cifras operativas se tuvieron en cuenta para cada proyecto los siguientes elementos, durante los primeros 5 años de operación:

- Ingresos
- Compras
- Gastos de Administración
- Gastos de personal

Con base en los datos anteriores, a cada proyecto se le calcularon las utilidades de los 5 años siguientes, restando a los ingresos; las compras, los gastos de administración y los gastos de personal (Véase ANEXO 1).

De manera adicional se tomó en cuenta el impacto social, que cada proyecto generaría en su sector, por lo que fue necesario realizar una calificación cualitativa para cada uno de ellos, el cual depende de tres características principales:

- Suple necesidades de demanda con escasez en un sector específico
- Demanda productos originarios del sector.
- Ayuda a la conservación del medio ambiente mediante métodos como el reciclaje.

Calificación de impacto social:

Tangua Natural – Calificación: 20

Su impacto social es poco, ya que el único que beneficiaría al sector sería a descentralizar la producción de aromáticas, la cual se encuentra centralizada en Bogotá.

Centro de Acopio de Tomate – Calificación: 40

Se le da esta calificación, ya que proveería un centro de acopio para los productores de tomates cerca de la zona, facilitándoles la venta de estos.

Cuero Pez – Calificación: 20

No beneficia a ningún productor o consumidor del sector, pero ayuda al medio ambiente produciendo con materiales reciclables.

Conservas de Fresa – Calificación: 50

Suple una gran demanda con escasez de oferta en el municipio de San Juan, Nariño y su competencia estaría en Bogotá, por lo que podría ampliar su oferta a todo el departamento.

Comercializadora de Orellanas – Calificación: 70

Beneficia a muchos productores locales que cultiven Orellanas, además el producto tiene una proyección muy grande en términos de comercialización.

Pan de Maíz con Arracacha – Calificación: 0

No genera ninguna clase de impacto social dentro del sector.

Centro de acopio de Panela – Calificación: 40

Serviría como centro de acopio a los productores de panela del municipio de Sandoná , Nariño, facilitándoles la comercialización del producto.

Producción de Plántulas – Calificación: 70

Supliría una demanda de plántulas en los municipios del norte de Nariño, que por el momento es escasa y de mala calidad.

Farmacia – Calificación: 0

No genera ninguna clase de impacto social dentro del sector.

Restaurante el Cañón – Calificación: 0

No genera ninguna clase de impacto social dentro del sector.

Plátano en snacks y harina – Calificación: 0

No genera ninguna clase de impacto social dentro del sector.

7. EVALUACIÓN FINANCIERA

En primer lugar, para el cálculo del valor presente neto de los flujos de caja de cada proyecto, se tomó como tasa de interés de oportunidad, la tasa del 5,33%, la cual fue la que pagaron este año, los bonos TES con vencimiento a 5 años.

Para la elección de los proyectos, se toma que el Fondo Emprender tiene un capital de \$340,02 millones de pesos, equivalentes a 60 SMMLV, para invertir en los 11 proyectos financiables. Como se puede observar en la tabla del capítulo 4, la suma de los montos solicitados por los 11 proyectos es de \$589,31 millones de pesos, lo cual es mayor a los que tiene destinado el fondo emprender.

Dado lo anterior, se decide seleccionar los mejores proyectos, con base en su rentabilidad cuantificada mediante el VPN y su impacto social, que se calcula mediante una calificación cualitativa.

Dada la calificación cualitativa, se procede a cuantificar su beneficio social en proporción al monto solicitado, el cual es sumado a la rentabilidad del proyecto (VPN), arrojando de esta manera el beneficio global del proyecto (Véase ANEXO 1).

8. DECISIONES PARA VARIOS PROYECTOS

Para el proceso de optimización, se utilizó la herramienta de optimización dinámica de Excel llamada Solver la cual arroja resultados óptimos dado una función objetivo y unas restricciones. En la siguiente tabla, se pueden observar los valores que se tomaron como función objetivo y los que se tomaron para las restricciones, adicionalmente se realizaron 2 escenarios; en el primero solo se tomó el VPN de los proyectos dentro de la función objetivo a maximizar y el segundo escenario tomó adicionalmente el beneficio social de cada uno de ellos.

PROYECTO	Función objetivo			Restricción
	VPN	Beneficio Social	Beneficio Global	Monto solicitado
Tangua Natural	\$ 98,543	\$ 11,330	\$ 109,873	\$ 56,650
Centro de Acopio de Tomate	\$ 119,018	\$ 25,956	\$ 144,974	\$ 64,890
Cuero Pez	\$ 207,081	\$ 8,652	\$ 215,733	\$ 43,260
Conservas de Fresa	\$ 86,698	\$ 21,373	\$ 108,071	\$ 42,745
Comercializadora de Orellanas	\$ 74,195	\$ 22,351	\$ 96,546	\$ 31,930
Pan de Maíz con Arracacha	\$ 80,192	\$ 0	\$ 80,192	\$ 41,200
Centro de acopio de Panela	\$ 120,158	\$ 30,900	\$ 151,058	\$ 72,250
Producción de Plántulas	\$ 163,858	\$ 41,818	\$ 205,676	\$ 59,740
Farmacia	\$ 94,806	\$ 0	\$ 94,806	\$ 39,655
Restaurante el Cañón	\$ 148,252	\$ 0	\$ 148,252	\$ 77,250
Plátano en snacks y harina	\$ 93,867	\$ 0	\$ 93,867	\$ 59,740

Nota: Valores dados en miles de pesos.

Escenario 1:

Según los cálculos realizados en el ANEXO 1, si solo se tiene en cuenta el VPN que arroja cada proyecto, se puede decidir que los proyectos seleccionados serían:

- Pan de Maíz con Arracacha
- Restaurante el Cañón
- Cuero Pez
- Farmacia
- Conservas de Fresa
- Comercializadora de Orellanas
- Producción de Plántulas

Lo anterior arrojaría una inversión total de \$336 millones de pesos, con un beneficio total de \$855 millones de pesos.

Escenario 2:

Ahora bien utilizando dentro de la función objetivo el VPN más el beneficio social, se seleccionarían los siguientes proyectos:

- Cuero Pez
- Farmacia
- Conservas de Fresa
- Comercializadora de Orellanas
- Producción de Plántulas
- Tangua Natural
- Centro de Acopio de Tomate

Esto arrojaría una inversión total de \$339 millones de pesos, con un beneficio total de \$976 millones de pesos, el cual incluye la suma de los VPN y del beneficio social, de los proyectos seleccionados.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En primer lugar se puede concluir, que los proyectos a financiar deben ser:

- Cuero Pez
- Farmacia
- Conservas de Fresa
- Comercializadora de Orellanas
- Producción de Plántulas
- Tangua Natural
- Centro de Acopio de Tomate

Estos proyectos, son los que aportan un mayor beneficio, tanto financiero como social. Por otro lado, es importante resaltar que la inclusión de una variable que mida el impacto social dentro de los proyectos es fundamental, ya que sin ella es muy probable que se escogiesen proyectos como la elaboración del pan de maíz con Arracacha y el restaurante el peñón, los cuales no generarían ningún impacto social dentro del sector objetivo, y adicional se dejarían de escoger proyectos como la Tangua Natural y el centro de acopio de Tomate, que si bien no generan un VPN alto en comparación con los otros proyectos, tienen un impacto social importante dentro del sector a realizar cada respectivo proyecto.

PROYECTO DE REFORESTACIÓN CON FINES INDUSTRIALES – PRODUCTIVOS.

***Ángela María Giraldo
Johnson Velásquez
Nelson Lenis***

1. Presentación del Proyecto

Colombia cuenta con un sector forestal que representa un enorme potencial de desarrollo, creación de riqueza y generación de empleo en el campo colombiano. De acuerdo con datos suministrados por el ministerio de Agricultura 5 hectáreas de una plantación forestal generan un empleo directo y varios indirectos.

En Colombia, los suelos con vocación forestal, incluyendo aquellos de bosque natural, son cercanos a los 67 millones de hectáreas, de las cuales 25 millones son aptos para la reforestación comercial altamente productiva, es decir en Colombia se aprovecha menos del 1% de las áreas aptas para reforestación productiva. Por ejemplo, en Chile, un país con 5 millones de hectáreas aptas para plantaciones forestales exportó 2.400 millones, mientras que Colombia con un hectárea apto cinco veces superior a Chile solo exportó 61 millones de dólares en productos maderables durante el mismo periodo.

De acuerdo a lo anterior, podemos concluir que nuestro sector forestal tiene un increíble potencial de crecimiento.

La madera tiene diferentes usos, como lo veremos en el presente trabajo, adicional evaluamos la viabilidad económica en un proyecto de reforestación con fines industriales en Colombia.

Nuestra evaluación se enfoca en la valoración de una hectárea típica de una plantación forestal para la producción de madera con fines industriales, porque de acuerdo a nuestro análisis, en este sector se observa una fuerte demanda por parte de los productores de papel y de las aserías, y existe una baja oferta por parte de los productores de madera.

2. Descripción del Mercado

La Reforestación

Es una operación en el ámbito de la silvicultura destinada a repoblar zonas que en el pasado estaban cubiertas de bosques que han sido eliminados. Por extensión se llama también reforestación a la plantación más o menos masiva de árboles, en áreas donde estos no existieron, por lo menos en tiempos históricos.

La reforestación puede estar orientada a:

- Mejorar el desempeño de la cuenca hidrográfica.
- Producción de madera para fines industriales.
- Producción de bienes (madera, resinas, látex, taninos, pulpa y aglomerados.
- Frenar el avance de las dunas de arena.
- Proveer leña y carbón para cocinar alimentos y otros usos.
- Servicios ambientales:

Para la reforestación pueden utilizarse especies nativas o especies introducidas, la selección se debe realizar en función del objetivo de la plantación y del turno de aprovechamiento. La reforestación en tierras deterioradas, desarrolladas en proyectos sociales de siembra de árboles produce resultados positivos, por los bienes que se producen y por los servicios ambientales que prestan.

Si bien se puede decir que la reforestación en principio es una actividad benéfica, desde el punto de vista del medio ambiente, existe la posibilidad que también produzca impactos ambientales negativos cuando los proyectos no se planifican de acuerdo a los objetivos, requerimientos de la especie y la oferta ambiental del sitio.

Conexo a la actividad forestal se desarrollan otras actividades como:

- Mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades.
- Construcción de escuelas, puestos de salud y sitios de transformación y comercialización.
- Producción de plantas (viveros).
- Desarrollo o mejoramiento de infraestructura vial

Proceso grafico de la siembra y cosecha.

		<p>Selección del Sitio</p>
		<p>Intervención del lote</p>
		<p>Preparación de la semilla – Aclimatación e hidratación</p>
		<p>Siembra</p>
		<p>Control de crecimiento</p>
		<p>Estabilización – maduración</p>

		Preparación para cosechar
		Cosecha
		Transporte

Usos de la madera:

A continuación presentamos una lista de los principales productos forestales, con una definición resumida según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO.

Madera de rollo:

	Madera en bruto. Madera en estado natural, tal como se corta o cosecha de otra manera, con o sin corteza, rolliza, partida, escuadrada en bruto o en otras formas (por Ej., raíces, tocones, protuberancias). Abarca toda la madera extraída, es decir, las cantidades tomadas de los bosques y de árboles fuera del bosque, incluyendo la madera recuperada del desmonte natural y de pérdidas de explotación.
---	---

Combustible de madera:



Madera que se utiliza en bruto como combustible para diversos fines, tales como cocinar, calentarse o producir electricidad y madera empleada para obtener carbón vegetal.

Madera en rollo industrial:



Comprende toda la madera en rollo industrial en bruto, es decir los rollos de papel para uso industrial, para elaborar cajas, cartones, cartulinas, papel, pliegos, y otros usos como: elaboración de almanques, libros, prensa escrita, revistas, separatas, publicidad, etc.

Madera aserrada:



Madera cortada o dividida con sierra. Madera aserrada al hilo, producida mediante un proceso de labrado y madera cepillada

Madera para pasta (Pulpa de madera):



Madera en bruto, salvo trozas, para pulpa, tableros de partículas o de fibra. La madera para pulpa puede ser con o sin corteza, rolliza o partida.

Tableros de Madera:

	<p>Los siguientes productos se denominan tableros de madera.</p> <p>Hojas de chapa: hojas delgadas de madera de espesor uniforme, obtenidas por desenrollado, guillotinado o por aserrío, que se emplean en la fabricación de madera terciada, tableros laminados, muebles, envases de chapa, etc.</p> <p>Madera terciada: se refiere a la madera terciada de chapa, tableros con alma, incluso madera enchapada, placas para carpintero, tableros enlistonados, tableros de ripia, tableros celulares y madera terciada compuesta.</p> <p>Tableros de partículas: material en lámina fabricado con partículas de madera u otras materias lignocelulosas (por ej. Astillas, hojuelas, virutas etc.) Aglomeradas por medio de un aglutinante orgánico y uno más de los agentes que se menciona a continuación: calor, presión, humedad, catalizador, etc.</p> <p>Tableros de fibra: tableros fabricados con fibra de madera u otro elemento lignocelulosico utilizado como ligazón primaria las fibras a fieltadas y sus propiedades de cohesión inherentes. Se pueden emplear materiales aglutinantes y/o aditivos. Suelen prensarse con prensas lisas, pero también se pueden moldear.</p> <p>Traviesas: durmientes de ferrocarril.</p>
--	---

FUENTE: <http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor>

3. Presentación del sector.

Con la Existencia del Plan Nacional de Desarrollo Forestal (PNDF) que ofrece una visión estratégica del sector al año 2025.

El desarrollo del sector forestal es una política de Estado de largo plazo que busca incorporar en los próximos años 1,3 millones de hectáreas de cultivos comerciales. Para el año 2025 el sector tendrá una alta participación en la producción agropecuaria y en la generación de empleo basado en el uso y manejo sostenible de los bosques naturales y plantados.

Los bosques y la reforestación en Colombia.

Colombia cuenta con un potencial de más de 17 millones de hectáreas con aptitud forestal (**sin incluir bosque natural**). Esta extensión de tierras no invade el bosque nativo ni compite con tierras dedicadas a la agricultura.

La Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal (CONIF) realizó un estudio de zonificación por aptitud forestal teniendo en cuenta áreas abiertas, pastizales y suelos que actualmente tienen otros usos (excluye terrenos cubiertos por bosques). Este estudio estimó que en Colombia existen 17 millones de hectáreas con aptitud forestal (2008) discriminando los terrenos sin restricciones y con restricciones menores. Actualmente sólo se está usando el 1,5% del potencial forestal de Colombia.

De las 114 millones de hectáreas de extensión del país, existe un potencial para el desarrollo de proyectos forestales de 17 millones de hectáreas de las cuales sólo están siendo utilizadas en plantaciones forestales comerciales un 1,5% (253.066 hectáreas)

De las 17 millones de hectáreas con aptitud forestal, 5,1 millones son tierras sin restricciones, es decir que no requieren ningún tipo de adecuaciones de suelos para el cultivo y desarrollo de proyectos forestales y 12,1 millones con restricciones menores.

Producción y zonas de producción.

Núcleo/Depto.	Sin restricciones (Hectárea)	Con restricciones menores (Hectárea)
Antioquia	1.477.221	2.137.309
Atlántico(*)	35.820	40.152
Bolívar(*)	355.475	94.177
Caldas	22.420	146.284
Cauca (Cuenca alta río)	90.227	182.036
Cesar	376.935	392.104
Córdoba	189.753	233.770
Cundinamarca	150.116	150.887

Huila	50.022	163.283
Magdalena(*)	500.166	194.942
Nariño	365.621	295.872
Santander	281.353	451.824
Sucre	136.263	167.934
Tolima	229.705	145.193
Quindío	32.130	17.846
CORPORINOQUIA (Jurisdicción)		
Arauca		930.025
Boyacá (jurisdic.)	2.892	2.877
Casanare	24.295	1.705.973
Meta	339.403	2.604.763
Vichada	467.834	2.128.105
Total	5.127.650	12.185.356
Total	Zonas	de
17.313.006		Aptitud
		Forestal

Municipios rivereños del Río Magdalena Fuente: CONIF 2008.

Para el departamento del Valle del Cauca aún no se han analizado estudios de Zonificación por parte de CONIF pero se estima que existe un área cercana a 200.000 hectáreas. El Departamento del Valle del Cauca además de tener una amplia experiencia en el manejo de plantaciones, está muy cerca al puerto de mayor movimiento en el país, Buenaventura

De las 114 millones de hectáreas que tiene el país, 53,3% (60,7 millones de hectáreas.) están cubiertas por bosques naturales. Estas áreas no están disponibles para el desarrollo de plantaciones comerciales.

4. Análisis de factores externos.

Normatividad para el sector.

La normativa de orden Nacional vigente regula y modifica las actividades en materia agropecuaria; a continuación relacionamos un resumen de las leyes, decretos y resoluciones que regulan la materia:

Decreto No. 4600 de 2011	Por el cual se crea la Ventanilla Única Forestal
Resolución No. 401 de 2011, MADR	"Por la cual se adopta el nuevo formato de remisión para la movilización de productos para la transformación primaria provenientes de cultivos

	forestales y/o sistemas agroforestales con fines comerciales registrados y se dictan otras disposiciones sobre el registro"
Resolución No. 398 de 2011, MADR	"Por el cual se deroga la Resolución No. 546 de 1.983, y se establece el procedimiento para el reconocimiento de empresas especializadas conforme a lo establecido en la Ley 9ª de 1983, modificada por la Ley 75 de 1986 y compiladas en el artículo 157 del Decreto 624 de 1.989" Para efectos de la deducción tributaria"
Resolución No. 318 de 2011, MADR	"Por la cual se reconoce la Organización de la Cadena Productiva Forestal, de Maderas, Tableros, Muebles y Productos de Madera"
Sentencia C-685/11	Declara inexecutable la ley 1377 de 2010 "por medio de la cual se reglamenta la actividad de reforestación comercial"
Resolución No.58 de 2011	Por medio de la cual se efectúa una delegación y se adoptan los formatos para la solicitud de registro y su actualización, del certificado del registro, y de la remisión para la movilización y el instructivo de diligenciamiento de los productores provenientes de cultivos forestales, sistemas agroforestales y plantaciones protectoras - productoras
Decreto 125 de 2011	Por el cual se crea el Programa Especial de Reforestación y se dictan otras disposiciones en desarrollo del Decreto No.020 de 2011
Ley 1377 de 2010	Por medio de la cual reglamenta la actividad de reforestación comercial

(Fuente Finagro)

Subsidios e incentivos para los productores.

La reforestación en Colombia tiene a su favor una gran variedad de incentivos y beneficios que se pueden aprovechar para hacer más rentable la operación.

- **Incentivo a la Capitalización Rural ICR:** es un beneficio económico que se otorga a una persona natural o jurídica, por la realización de inversiones nuevas dirigidas a la modernización, competitividad y sostenibilidad de la producción agropecuaria. Para beneficiarse de este Incentivo, es necesario que el productor tenga un proyecto productivo para siembra o renovación de bosques financiado con recursos de FINAGRO, a través de los intermediarios financieros vigilados por la Superintendencia Financiera.

A este beneficio pueden acceder pequeños, medianos y grandes productores, en forma individual o colectiva, siempre y cuando existan recursos disponibles para el programa, información que puede ser consultada en la página web de FINAGRO.

- **Incentivos Tributarios.**

- Renta exenta. **Artículo 207-2 Otras rentas exentas:** Son rentas exentas las generadas por los siguientes conceptos, con los requisitos y controles que establezca el reglamento: Numeral 6. Aprovechamiento de nuevas plantaciones forestales, incluida la guadua, según la calificación que para el efecto expida la corporación autónoma regional o la entidad competente.
- Dedución por inversión en Reforestación. **Artículo 157. Dedución por inversiones en nuevas plantaciones, riegos, pozos y silos.** Las personas naturales o jurídicas que realicen directamente inversiones en nuevas plantaciones de reforestación, de coco, de palmas productoras de aceites, de caucho, de olivo, de cacao, de árboles frutales, de obras de riego y avenamiento, de pozos profundos y silos para tratamiento y beneficio primario de los productos agrícolas, tendrán derecho a deducir anualmente de su renta el valor de dichas inversiones que hayan realizado en el respectivo año gravable.

La deducción anterior se extenderá también a las personas naturales y jurídicas que efectúen inversiones en empresas especializadas reconocidas por el Ministerio de Agricultura en las mismas actividades. La deducción de que trata este artículo, no podrá exceder del diez por ciento (10%) de la renta líquida del contribuyente que realice la inversión.

- Costo Presunto. **Artículo 83. Determinación del costo de venta en plantaciones de reforestación.** En plantaciones de reforestación se presume de derecho que el ochenta por ciento (80%) del valor de la venta, en cada ejercicio gravable, corresponde a los costos y deducciones inherentes a su explotación.

- **Certificado de incentivo forestal (CIF):** El CIF es un subsidio monetario que reconoce el 50% de la inversión en especies introducidas y el 75% de la inversión en especies autóctonas para financiar el establecimiento y mantenimiento (desde el segundo hasta el quinto año) de nuevas plantaciones forestales. El CIF no es compatible con los beneficios tributarios, ni con otros subsidios del Estado, y su acceso procede siempre y cuando existan recursos disponibles para el programa.

Créditos.

Este sector tiene además de los beneficios tributarios otros estímulos como es la financiación de toda la cadena de producción a través de entes gubernamentales y privados que ofrecen excelentes tasas y facilidades de financiación.

Condiciones generales de Créditos con Finagro para el año 2012:

CÓD.	RUBRO	FINANC. Hectárea (Pesos o %)	MÁX. POR	PLAZO EN MESES
Sostenimiento				
132250	APROVECHAMIENTO DE BOSQUES	80% de los directos	costos	12

Transformación primaria y comercialización de bienes de origen agropecuario: La financiación se otorga sobre los costos de adquisición de bienes agropecuarios, de origen nacional (inventarios de materias primas), y los correspondientes a su distribución o venta (cartera), en el desarrollo de actividades de transformación primaria y/o comercialización.

Rubros a financiar.

Inversión.

CÓD.	RUBRO	FINANC. Hectárea (Pesos o %)	MÁX. POR	PLAZO EN MESES	EN
Plantación y Mantenimiento					
151150	Siembra de Bosques	80% de los directos	costos	Acorde con el ciclo productivo del cultivo	
151151	Renovación Bosques	80% de los directos	costos	Acorde con el ciclo productivo del cultivo	

141500	Sostenimiento Bosques	80% de los costos directos	Acorde con el ciclo productivo del cultivo
151160	Cultivos de Silvopastoreo	80% de los costos directos	Acorde con el ciclo productivo del cultivo

(Fuente: FINAGRO)

Plantación y mantenimiento: Financiación de los costos directos para el establecimiento y su sostenimiento durante los años improductivos de especies vegetales de mediano y tardío rendimiento (ciclos vegetativo mayor a dos años), asociados a preparación del suelo, adquisición de semillas o material vegetal, siembra, fertilización, asistencia técnica, control de malezas y fitosanitario, suministro de riego y su evacuación, infraestructura vial, infraestructura de soporte, cultivos de cobertura, su sostenimiento en el período improductivo y arrendamiento de tierra cuando se pague directamente al propietario.

Adquisición de maquinaria y equipo, y reparación de maquinaria: Adquisición de maquinaria y equipos, nuevos o usados, requeridos en los procesos de producción, recolección y beneficio a nivel de la unidad productiva de actividades agropecuarias; así como su reparación.

Adecuación de tierras: Costos de inversión en actividades cuya finalidad sea mejorar las condiciones de producción de bienes agropecuarios, a través del acondicionamiento del estado físico y químico de los suelos, la dotación de sistemas de regadío, drenaje y control de inundaciones, y adecuación para el manejo del recurso hídrico.

Cuando se trate de proyectos de riego y drenaje, manejo del recurso hídrico y electrificación, se podrán financiar las inversiones que, a nivel extra predial, sean demandadas para asegurar la plena operatividad del respectivo sistema, incluida la compra de terrenos y el pago de servidumbres.

Infraestructura para la producción agropecuaria: Costos de inversión para la dotación de infraestructura de producción como bodegas, invernaderos o salones para producción a temperaturas controladas, campamentos de trabajadores, entre otros.

Infraestructura y equipos para transformación primaria y comercialización: Costos de inversión en infraestructura y dotación de maquinaria y equipos (nuevos o usados) para el almacenamiento, transformación primaria, conservación y comercialización de bienes agropecuarios de origen nacional.

Infraestructura de servicios de apoyo a la producción: Costos de inversión en infraestructura y dotación de maquinaria y equipos requeridos (nuevos o usados) en proyectos destinados a la prestación de servicios de apoyo a la producción agropecuaria y la producción y comercialización de insumos y de bienes de capital para estas.

Compra de tierras: Costos de inversión en la compra de tierras para uso en la producción de bienes agropecuarios. En el seguimiento a estos créditos, los intermediarios financieros, en los 120 días siguientes a la contabilización del crédito, deberán exigir a los beneficiarios la presentación de la escritura del predio objeto de financiación y un certificado de libertad y tradición reciente, en el cual se consigne tal hecho.

Capitalización, compra y creación de empresas: crédito solicitado directamente por personas naturales o jurídicas, para la constitución o incremento del capital social de personas jurídicas que tengan por objeto el desarrollo de actividades agropecuarias, acuícola, de pesca y actividades rurales. Los aportes deben estar sustentados en las necesidades de capital de la empresa para la ejecución del proceso productivo, bien sea como capital de trabajo (costos operativos) o como inversión, excluyéndose los recursos para cancelación de pasivos. Igualmente es financiable la compra de acciones o cuotas de participación de empresas constituidas.

Investigación: Costos de inversión en infraestructura, dotación de maquinaria y equipos, y en la realización de estudios de factibilidad, en proyectos orientados a mejorar las condiciones técnicas de la producción y comercialización agropecuaria

Asistencia Técnica: los costos asociados al servicio de asistencia técnica para el desarrollo del cultivo

Condiciones financieras.

Las tasas de interés para créditos en condiciones ordinarias, es decir que no hacen parte de programas especiales, son las siguientes:

TIPO DE PRODUCTOR	TASA DE REDESCUENTO	TASA DE INTERÉS
Pequeño Productor	DTF e.a. - 3.5%	DTF e.a. + 6% (2)
Mujer rural bajos ingresos	DTF e.a. - 3.5%	DTF e.a. + 4% (2)

Medianos y grandes productores	DTF e.a. + 1.0% (1)	DTF e.a. + 10% (2)
Créditos asociativos que integren exclusivamente a pequeños productores	DTF e.a. - 3.5%	DTF e.a. + 4%.
Créditos asociativos que integren a todo tipo de productores (pequeños y otros productores)	DTF e.a. + 0.5%.	DTF e.a. + 7%.
Capital de Trabajo para comercializadores o transformadores que adquieren la producción obtenida en proyectos financiados con créditos asociativos o la absorción de cosecha nacional en programas definidos por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	DTF e.a. + 1.0%.	DTF e.a. + 7%.

(Fuente: FINAGRO)

(1) En créditos para Capital de Trabajo en Comercialización y Servicios de Apoyo, la tasa de redescuento es de DTF e.a. + 2%

(2) Para créditos con plazos superiores a 10 años o para créditos a través de la línea Bonos de Prenda, la tasa de interés es libre, es decir que los puntos adicionales a la tasa DTF e.a. pueden ser superiores a los máximos establecidos en el cuadro anterior, y se determinarán de común acuerdo entre el intermediario financiero y el solicitante del crédito.

Fondo Agropecuario De Garantías "FAG"

Cuando se solicita un crédito agropecuario, la entidad bancaria requiere garantías para respaldar las obligaciones. Si son insuficientes, el Fondo Agropecuario de Garantías FAG respalda ante las entidades bancarias dichas obligaciones.

Por el servicio de la garantía, las entidades financieras deben pagar al FAG una comisión anual anticipada, expresada en un porcentaje sobre el valor del crédito garantizado, dependiendo del tipo de productor beneficiado con el crédito así:

Tipo de productor	Monto Crédito a Garantizar	Cobertura	Comisión anual anticipada *
Pequeño Productor	Todos los créditos	Hectáreas 80%	1,50%
Mediano Productor	Saldos de créditos garantizados por el FAG. con valor individual	Hectáreas 75%	3,75%
	Saldos de créditos garantizados por el FAG. con valor individual	Hectáreas 60%	3,00%
Gran Productor	Todos los créditos	Hectáreas 50%	4,50%

Desplazados	Todos los créditos individuales y Todos los créditos bajo esquema	Hectáreas 100%	1,50%
Reinsertados y/o Programas de	Todos los créditos individuales y Todos los créditos bajo esquema	Hectáreas 80%	1,50%
Mujer Rural de bajos ingresos	Todos los créditos	Hectáreas 80%	1,50%
Asociativos y alianzas	Todos los créditos que asocien, integren o agrupen pequeños y/o pequeños y medianos	Hectáreas 70%	P.P**= 1,5% M Y P***=

(Fuente: FINAGRO)

(*) Para periodicidades diferentes a la anual ver tabla de comisión FAG según el plazo del crédito

(**) Crédito asociativo integrado solo por pequeños productores

(***) Crédito asociativo integrado por pequeños y medianos productores

Tabla de comisión FAG según el plazo del crédito

Seguros.

Es el Incentivo al Seguro Agropecuario que se reconoce con recursos del Gobierno Nacional, que protege a empresarios agropecuarios ante riesgos no controlables, como exceso o déficit de lluvia, inundaciones, vientos fuertes, heladas y granizo. Los productores deben solicitar un seguro agropecuario ante la compañía de seguro de su preferencia.

5. Análisis de factores internos.

Plagas y enfermedades.

La viabilidad de las masas forestales depende en gran medida de su estado de su estado de salud y por tanto de su resistencia frente a los múltiples agentes nocivos que amenazan a las especies arbóreas.

Una plaga es toda alteración de un cultivo producida por organismos del reino animal como vertebrados, nematodos y sobre todo insectos, que producen daños y pérdidas apreciables de producción y calidad. Por lo general son de fácil identificación y tratamiento.

Una enfermedad es la alteración del cultivo producida por hongos, bacterias y virus que causan daños y perturbaciones en el metabolismo de las plantas. Suelen ser en cambio de difícil determinación y control.

Las causas determinantes de las enfermedades son de dos tipos: abióticas y bióticas: Las enfermedades abióticas o fisiológicas son las originadas por causas meteorológicas o condiciones desfavorables del suelo o la atmósfera que pueden desencadenar la aparición de otras enfermedades o plagas.

Adquisición de la semilla.

Banco Nacional de Semillas Forestales.

La Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal – CONIF, Fundada en 1974, es una entidad de carácter privado y sin ánimo de lucro, dedicada a "generar la tecnología y estudios para el establecimiento de plantaciones forestales productivas y protectoras, el manejo y la conservación de los bosques naturales y promover entre la comunidad modelos forestales, agroforestales y silvopastoriles para el desarrollo sostenible rural". CONIF pone al servicio de la comunidad forestal su banco de semillas forestales.

Algunas empresas reforestadoras particulares y algunas casas comerciales especializadas en la comercialización de semillas forestales de origen conocido, pueden ofrecer también la venta de semillas o material vegetal.

6. Parámetros Operativos:

PARAMETRO	FIBRA LARGA	FIBRA CORTA	OBSERVACIÓN
Especie a Cultivar	Pino	Eucalipto	De acuerdo a nuestra investigación, estas son las especies de mayor rendimiento (ha/ton)
Uso	Fibra Larga (FL), para empaques de alta resistencia.	Fibra Corta (FC), para papel de escritura y cartulinas.	
Arboles Cultivados por Hectárea	1.100	1.100	
Rendimiento Esperado (Tn/ha)	311	216	
Tiempo de cosecha (años)	18	7	
Valor del Mercado Madera en Pie (\$/Tn)	\$70.000	\$70.000	
Tasa de descuento	13.66%	12.80%	Tasa Efectiva TES

			A18 años 6.657% Y 7años 5.385%. Más riesgo País 107.
Otros	En la valoración no se incluyen costo de Terreno, ni valor de cosecha, es decir, se parte del supuesto que la madera se vende en Pie.		

7. Plan de financiación.

Recursos Propios

8. Conformación de los flujos de fondos y Evaluación Financiera

Ver anexos 3.1, 3.2.

9. Conclusiones y recomendaciones.

De acuerdo a los resultados del proyecto, podemos concluir que ambas alternativas son viables. Sin embargo la opción de mayor rentabilidad y mejor tasa de retorno es el cultivo de Eucalipto (FC). Adicional, el retorno de la inversión se obtiene en un tiempo más corto (7 años).

La tasa interna de retorno TIR es mejor (34.8%), comparado contra la TIR del cultivo de Pino (14.1%).

El Valor Presente Neto VPN es mejor (\$4.073.016), comparado contra la VPN del cultivo de Pino (\$262.947).

Fuentes Bibliográficas:

<http://www.agrocadenas.gov.co/home.htm>

<http://www.finagro.com.co/>

<http://www.proexport.com.co>

<http://www.minagricultura.gov.co/>

<http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor>

<http://www.conif.org.co/>

http://foris.fao.org/static/data/fra2010/Forest_area.jpg

<http://www.espacioforestal.org>

<http://ebanisteria.zoomblog.com/>

<http://www.ica.gov.co/>

<http://fedemaderas.org.co/>

10. Anexos

ANEXO 3.1 Evaluación Proyecto de Reforestación										
Flujo de Caja Fibra Larga										
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9
Arboles Sembrados x Ha	1.100									
Toneladas Cosechadas x Ha										
Precio Madera para Pulpa \$/ton	70.000									
Venta Madera en Pie Para Pulpa										
Costos Silvicultura										
Mano de Obra	(1.488.434)	(423.520)	(291.576)	(185.176)	(161.149)	(43.772)	(16.728)	(46.438)	(17.747)	(49.266)
Transporte	(83.515)	(14.224)	(15.945)	(1.104)	(1.137)	(1.171)	(1.206)	(1.242)	(1.280)	(1.318)
Insumos	(578.050)	(93.511)	(75.981)	(335.711)	(29.935)	(11.264)	(9.619)	(9.907)	(10.204)	(10.510)
Otros	(49.742)	(26.515)	(27.310)	(28.129)	(28.973)	(29.842)	(30.738)	(31.660)	(32.610)	(33.588)
Total Flujo de Caja Neto	(2.199.741)	(557.769)	(410.813)	(550.119)	(221.194)	(86.050)	(58.290)	(89.247)	(61.840)	(94.682)

Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17		
							311		
							115.699		
							35.982.493		
(18.827)	(52.267)	(19.974)	(55.450)	(57.113)	(58.827)	(60.591)	(62.409)		
(1.357)	(1.398)	(1.440)	(1.483)	(1.528)	(1.574)	(1.621)	(1.670)	INVERSIÓN (\$/Ha)	(5.131.175)
(10.826)	(11.151)	(11.485)	(11.830)	(12.184)	(12.550)	(12.926)	(13.314)	Tasa Descuento (EA)	13,66%
(34.595)	(35.633)	(36.702)	(37.803)	(38.937)	(40.106)	(41.309)	(42.548)	VPN	262.947
(65.606)	(100.449)	(69.601)	(106.566)	(109.763)	(113.056)	(116.447)	35.862.552	TIR	14,1%

ANEXO 3.2
Flujo de Caja Fibra Corta

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Arboles Sembrados x Ha	1.100						
Toneladas Cosechadas x Ha							216
Precio Madera para Pulpa \$/ton	70.000						83.584
Venta Madera en Pie Para Pulpa							18.054.071
Costos Silvicultura							
Mano de Obra	(1.577.571)	(413.516)	(317.107)	(26.036)	(250.215)	(20.378)	(20.990)
Transporte	(150.783)	(58.718)	(31.056)	(1.088)	(1.121)	(1.154)	(1.189)
Insumos	(334.959)	(232.018)	(33.841)	(22.998)	(3.030)	(3.068)	(3.108)
Otros	(45.718)	(22.369)	(23.040)	(23.731)	(24.443)	(25.177)	(25.932)
Total Flujo de Caja Neto	(2.109.030)	(726.621)	(405.045)	(73.853)	(278.809)	(49.778)	18.002.852
INVERSIÓN (\$/Ha)	(3.694.355)						
Tasa Descuento (EA)	12,80%				TES	5,39%	
VPN	5.417.040				RIESGO PAIS	7,00%	
TIR	34,8%						

ESTUDIO DE VIABILIDAD PROYECTO INMOBILIARIO **ZAGUAN DE LAS FLORES**

Catalina Rodríguez H.
Martín Mejía

PRESENTACIÓN

Objetivo Principal

El objetivo principal de este trabajo, es realizar un estudio de viabilidad de un proyecto inmobiliario, a partir de información conocida, (como el estudio de mercado, la referencia técnica del proyecto, sus dificultades, costo de construcción, costos administrativos e indirectos, valor del interés de préstamo), para determinar de la manera más aterriza posible y a partir de un modelo de análisis a través del tiempo, el margen que se obtiene en el proyecto, así como el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de retorno (TIR). Indicadores que presentan la viabilidad o no de un proyecto, desde el punto de vista financiero.

Descripción de la Compañía

Constructora Bolívar es una compañía del grupo Bolívar, el cual está orientado fundamentalmente a satisfacer las necesidades de protección, inversión, ahorro, vivienda y recreación de los clientes y con el respaldo de más de 60 años en el mercado.

Constructora Bolívar es una empresa especializada en el campo inmobiliario con sede principal en Bogotá y Cali, Constructora Bolívar ha liderado la construcción de proyectos urbanísticos para todos los estratos sociales.

Los proyectos residenciales contemplan la vivienda en un sentido más ambicioso al del objeto mismo de esta, se caracterizan por ser espacios muy funcionales, con óptima disposición de las áreas particulares y espacios comunes. Todo esto unido al diseño, nos permite ofrecer una mejor calidad de vida a nuestros clientes.

Constructora Bolívar trabaja para atender necesidades específicas; se rige por directrices de responsabilidad social con el país y una relación de respeto y equidad con el mercado, sus clientes, empleados, intermediarios y proveedores.

Descripción del proyecto

Zaguán de las Flores – apartamentos

Este proyecto consiste en un conjunto residencial de 216 apartamentos distribuidos de la siguiente manera: tres torres con doce pisos y seis apartamentos por planta, ubicado en el norte de Cali, en el barrio La nueva Flora (estrato 5) con las siguientes características:

- Ubicación privilegiada, cerca al sector empresarial, educativo y comercial.
- Generosas zonas verdes.
- Confortable zona social que incluye piscinas, amplia zona húmeda con turco, jacuzzis y solárium.
- Dos balcones, uno en la sala comedor y otro en la alcoba principal.
- Posibilidad de elegir entre 2 diferentes opciones, el diseño más apropiado para el apartamento: Con alcoba de servicio o Con baño social y depósito.
- Dos parqueaderos cubiertos por apartamento.

Presentación del proyecto:



Planta Urbana:



El proyecto tiene una duración en total de 39 meses, desde el momento en el cual se comienza los gastos pre operativos hasta el momento final cuando se hace entrega de los últimos apartamentos.

La venta de apartamentos se llevará a cabo de la siguiente manera:

1. La primera oferta de apartamentos se hará en planos, razón por la cual los precios de los mismos serán los más atractivos para el ofrecimiento del proyectos, sin embargo los precios solo se mantendrán por un mes, y a partir del mismo periodo los precios se incrementarán en un 0,5% , es decir, el valor inicial por cada apartamento será de \$241 millones de pesos y se proyecta realizar las últimas ventas \$259 millones de pesos, teniendo como meta principal realizar ventas mensuales promedio de 11 apartamentos durante los 16 primeros meses del proyecto y 10 apartamentos para los siguientes cuatro meses.
2. Las condiciones de compra para acceder al apartamento son:
 - a. Cuota inicial del 30% sobre el total del valor de venta del apartamento, la cual puede ser pagada en un plazo máximo de doce meses.
 - b. El 70% restante del valor del apartamento será cancelado al momento de la entrega del mismo (momento en el cual se realizará escritura pública del bien).

MENCIÓN DEL MERCADO

Durante los últimos años, la demanda en el sector inmobiliario en la ciudad de Cali se ha presenta positiva, con algunos picos propios del sector, pero con tendencia a su reactivación, tal como se muestra en el estudio adjunto:

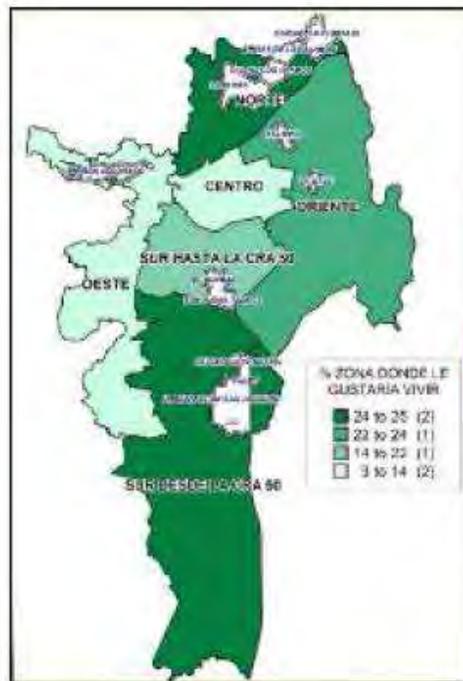
De acuerdo a estudios del sector, basados en encuestas a compradores potenciales y de diferentes sectores de la ciudad, la demanda potencial está conformada por los hogares que manifiestan que algún miembro de su hogar está interesado en comprar vivienda, dichos compradores potenciales representan el 60% promedio de los encuestados, adicionalmente estos estudios, los cuales se han detallado por estrato socioeconómico dan resultados óptimos relacionados al proyecto de estudio (Zaguán de las flores-estrato 5) donde el 66% de los resultados demuestran intención de compra.

Estrato	¿Considera usted que es buen momento para adquirir vivienda?		
	NO	SI	Total
1	42,2%	57,8%	100%
2	39,7%	60,3%	100%
3	43,3%	56,7%	100%
4	34,6%	65,4%	100%
5	33,1%	66,9%	100%
6	19,6%	80,4%	100%
Total	39,4%	60,6%	100%

Estrato	Considera usted que el número de personas que actualmente compran vivienda es:			
	Mayor	Menor	Igual	Total
1	36,9%	41,1%	22,0%	100%
2	42,6%	32,3%	25,2%	100%
3	45,1%	34,4%	20,5%	100%
4	60,3%	26,8%	12,8%	100%
5	61,2%	19,1%	19,7%	100%
6	62,5%	10,7%	26,8%	100%
Total	47,1%	31,7%	21,1%	100%

Fuente: presentación oferta y demanda 2012 - Camacol Valle

Adicional a los estudios mostrados en los cuadros informativos anteriores, se realizaron encuestas para determinar la zona (ubicación) en la ciudad de Cali, donde se prefiere realizar la inversión en vivienda, evidenciando que el 24% de los encuestados prefieren el norte de la ciudad, lo cual es un gran porcentaje de participación para las 8 principales zonas de Cali:



Donde le gustaría vivir	Total
Centro	2,5%
Norte	24,2%
Oeste	7,8%
Oriente	22,1%
Otro Municipio	3,8%
Sur desde la Carrera 50	24,2%
Sur hasta la Carrera 50	14,2%
Zona Rural	1,1%
Total	100%

Fuente: presentación oferta y demanda 2012 - Camacol Valle

REFERENCIA TÉCNICA

Para la construcción de 216 apartamentos, (3 torres de 12 pisos), se tiene planteado desde el diseño realizarlo con muros estructurales fundidos en sitio en concreto reforzado, en los cuales, dichos muros divisorios son los que sostienen la

estructura (cargas muertas y cargas vivas), y le dan rigidez suficiente rigidez para soportar sismos, de acuerdo al código colombiano de sismoresistencia.

Esta metodología de realizar muros portantes de carga, permite reducir muchos los costos, porque hacen las veces de dividir recintos dentro los apartamentos, así como soportar todas las cargas que se presenten durante su vida útil.

Para la realización de dichos muros portantes, se debe tener incluir en el presupuesto una formaleta metálica (sea en acero, o en aluminio) (que hace las veces de molde), para en un solo envión vaciar con concreto apartamento por apartamento hasta completar la totalidad del proyecto.

Por esta razón los principales insumos de la obra negra y del presupuesto de obra serán el concreto y el acero, automáticamente se convertirán los más influyentes en el presupuesto para el proyecto.

Para los acabados de los apartamentos del proyecto, las actividades más influyentes en este, entre otras, serán los enchapes, que son la cerámica o porcelanato de piso, así como la cerámica de los baños, la pintura del apartamento, en donde se incluye el relleno para mejorar imperfecciones de los muros en concreto, el estuco, para darle una textura suave y se aclare el muro, el sistema liviano como el panel yeso y el superboard, que sirven para hacer cielos falsos, tapar tubería de bajantes de agua, y completar muros que no se tuvieron en cuenta, como muros portantes, así como la pintura con la que se remata el acabado como tal.

Para terminar, y para tener en cuenta dentro de un presupuesto, se deben tener en cuenta la dotación de los apartamentos, como lo son los aparatos de baños, (Sanitarios, lavamanos, griferías), y los gasodomésticos o electrodomésticos, como (Horno, Estufa, Campana extractora, etc.).

Todas estas actividades, son las que se tienen en cuenta, y son las que en su momento harán parte del inventario de obra, pero adicionalmente a estas actividades se deben considerar, “el cómo”, haciendo referencia a la ejecución de obra.

Para la ejecución de obra, se deben considerar diferentes gastos, que dentro de la obra se pueden considerar como indirectos, pero que dentro de la contabilidad, y la presentación del proyecto se presentan y las presentamos, como actividades dentro del costo directo de obra.

Para enunciar parte de estas actividades de ejecución de obra, están el campamento de obra, en donde se incluyen las bodegas, necesarias para almacenar el inventario, el cerramiento provisional, el transporte vertical de materiales, (Como torres grúas, grúas automontantes, o plumas grúas), y gastos administrativos, como vigilancia, caja menor, servicios públicos, transportes horizontales, (en camionetas o camiones), papelería, cafetería, y así como gastos

de nómina, Ingenieros, Arquitectos, Maestros, Contra Maestros, Oficiales y Ayudantes.

CIFRAS OPERATIVAS

Para las cifras operativas, se tiene como experiencia la realización de proyectos anteriores, donde se han retomado la información de actividad por actividad de los gastos que se consumen, por unidad de medida. Así, para calcular una cifra de la inversión que se debe hacer, es simplemente calcular las cantidades de cada una de las cantidades que se ejecutarán en la obra. Actividad x Actividad, para así hacer mucho más aterrizado el presupuesto, y no citar una cifra muy elevada que lo que haga es sacar el proyecto del mercado estudiado, y sea factible su venta.

A continuación se presenta el presupuesto, pero de una manera no muy específica, para no salir del principal objetivo, que es calcular, si el proyecto es viable o no para su ejecución.

CAPITULO	VALOR	% Incidencia
CAPITULO No. 1 LOCALIZACION Y REPLANTEO	42,617,415.84	0.16%
CAPITULO No. 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	169,297,232.13	0.63%
CAPITULO No. 3 CIMENTACION	1,415,661,075.14	5.24%

CAPITULO No. 4 ESTRUCTURA	5,508,290,568.19	20.39%
CAPITULO No. 5 MAMPOSTERIA	461,157,121.15	1.71%
CAPITULO No. 6 SISTEMAS LIVIANOS	207,065,773.44	0.77%
CAPITULO No. 7 PREFABRICADOS / ACCESORIOS	161,346,219.99	0.60%
CAPITULO No. 8 REPELLOS	47,169,977.46	0.17%
CAPITULO No. 9 INST. SANITARIAS	217,605,720.72	0.81%
CAPITULO No. 10 INST. SAN. AGUAS LLUVIAS	51,860,479.07	0.19%
CAPITULO No. 11 INST. HIDRAULICAS A.FRIA	113,163,575.06	0.42%
CAPITULO No. 12 INST. HIDRAULICAS A.CALIENTE	55,715,962.43	0.21%
CAPITULO No. 13 INST. ELECTRICAS INTERNAS	606,960,000.00	2.25%
CAPITULO No. 14 CUBIERTAS	252,290,840.40	0.93%
CAPITULO No. 15 CIELOS FALSOS	273,933,743.62	1.01%
CAPITULO No. 16 PISOS	1,882,427,402.12	6.97%
CAPITULO No. 17 ENCHAPES	428,855,173.38	1.59%
CAPITULO No. 18 IMPERMEABILIZACIONES	200,441,167.51	0.74%
CAPITULO No. 19 PINTURAS	2,105,402,430.28	7.79%
CAPITULO No. 20 VENTANERIA /CARPINTERIA ALUMINIO	772,251,540.73	2.86%

CAPITULO No. 21 CARPINTERIA METALICA	443,977,424.23	1.64%
CAPITULO No. 22 CARPINTERIA DE MADERA	1,920,733,905.60	7.11%
CAPITULO No. 23 CERRADURAS Y ACCESORIOS	46,437,840.00	0.17%
CAPITULO No. 24 VIDRIOS / ESPEJOS	185,436,000.00	0.69%
CAPITULO No. 25 PORCELANA SANITARIA	422,893,290.57	1.57%
CAPITULO No. 26 APARATOS DE COCINA Y OFICIOS	717,305,639.28	2.65%
CAPITULO No. 27 EQUIPOS ESPECIALES	1,015,558,292.34	3.76%
CAPITULO No. 29 ASEO Y DETALLADO	526,465,347.88	1.95%
CAPITULO No. 30 PRELIMINARES	99,100,000.00	0.37%
CAPITULO No. 31 ZONAS VERDES	48,247,400.00	0.18%
CAPITULO No. 32 VIAS INTERNAS	7,514,400.00	0.03%
CAPITULO No. 33 Parqueadero EN SOTANO	2,402,926,329.00	8.89%
CAPITULO No. 34 PARQUEADERO VISITANTES	66,650,000.00	0.25%
CAPITULO No. 35 DEPOSITOS	0.00	0.00%
CAPITULO No. 36 INST. ELECTRICAS Z.COMUN	1,140,480,000.00	4.22%
CAPITULO No. 37 ALCANTARILLADO SANITARIO	64,800,000.00	0.24%
CAPITULO No. 38 ALCANTARILLADO PLUVIAL	64,800,000.00	0.24%
CAPITULO No. 39 RED DE DRENAJE	239,882,500.00	0.89%
CAPITULO No. 40 RED DE ACUEDUCTO	97,200,000.00	0.36%
CAPITULO No. 41 RED DE INCENDIO	129,600,000.00	0.48%
CAPITULO No. 43 RED DE GAS	246,535,710.48	0.91%
CAPITULO No. 44 TANQUE DE ALMACENAMIENTO	95,000,000.00	0.35%
CAPITULO No. 46 PORTERIA Y UTB	100,000,000.00	0.37%
CAPITULO No. 47 SALON SOCIAL y ESPACIO PARA GYM.	350,000,000.00	1.30%
CAPITULO No. 48 PISCINAS	120,000,000.00	0.44%

CAPITULO No. 49 OTRAS ZONAS COMUNES	519,200,000.00	1.92%
CAPITULO No. 50 CERRAMIENTOS	140,636,000.00	0.52%
CAPITULO No. 51 VARIOS	35,050,000.00	0.13%
CAPITULO No. 53 URBANISMO EXTERNO	800,000,000.00	2.96%
VALOR TOTAL	27,019,943,498.03	100.00%

PLAN DE FINANCIACIÓN Y CONFORMACIÓN DE FLUJO DE FONDOS

Para el desarrollo del proyecto, la Compañía cuenta con una base de capital propio, la cual será utilizada principalmente para la compra del terreno, sin embargo, para efectos de la ejecución como tal, Constructora Bolívar recurrirá a un crédito constructor, el cual será desembolsado en la medida que se valla ejecutando la obra como tal, a partir del momento del inicio de la construcción.

Como ya se mencionó, en la descripción del proyecto, la constructora a partir de las ventas de los apartamentos acumulará el 30% del valor del apto en diferentes cuotas, no mayores a 12 meses, de tal manera que estos recursos se usen para amortiguar el costo total que se requiere para realizar el proyecto.

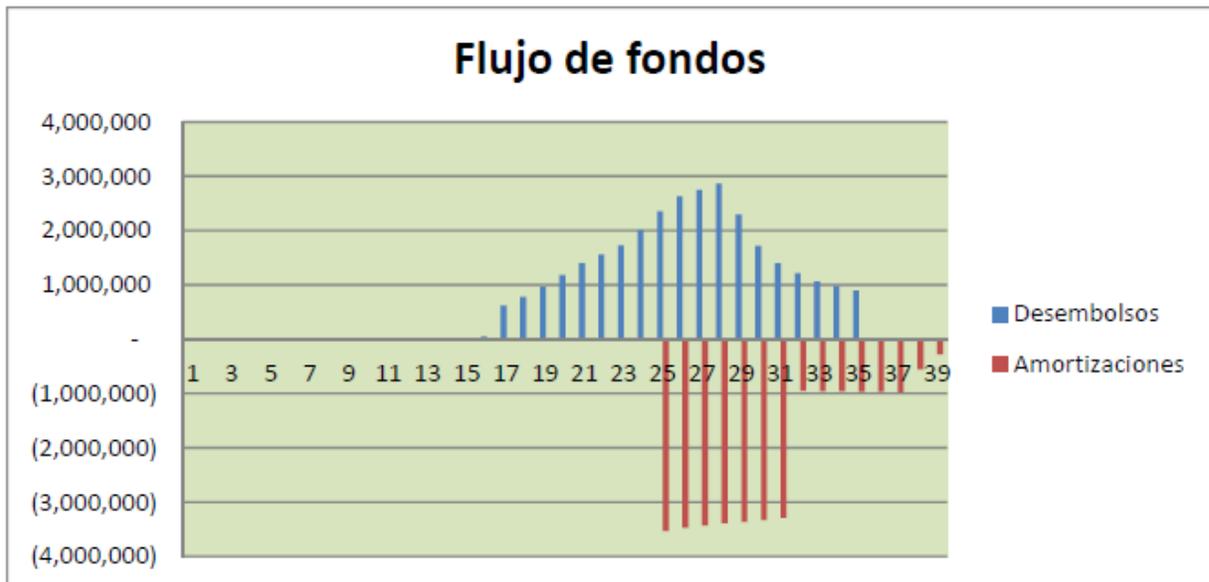
De esta manera, de acuerdo a la siguiente tabla, se observa cuál es el total de inversión que se debe hacer, y a partir del recaudo por la cuota inicial, se podrá estimar el valor final del préstamo que se debe solicitar ante la entidad bancaria.

	[miles]	% Ventas
VENTAS	\$ 53,427,790	100.00%
Lote	\$ 5,800,000	10.86%
Urbanismo	\$ 800,000	1.50%
TOTAL LOTE	\$ 6,600,000	12.35%
Costos De Construcción	\$ 27,719,943	51.88%
Costos Indirectos (Honorarios, Publicidad)	\$ 12,480,057	23.36%
TOTAL OTROS COSTOS	\$ 40,200,000	75.24%
TOTAL COSTOS	\$ 46,800,000	87.59%

Los ingresos para iniciar el proyecto se estiman en \$53.427.790 * 30% = \$16.028.337. La inversión se estima en \$46.800.000.

De esta manera, el préstamo solicitado será por un valor total de \$30,400 millones de pesos, con una tasa de interés del 13% EA, cuyos intereses deberán ser cancelados mes vencido.

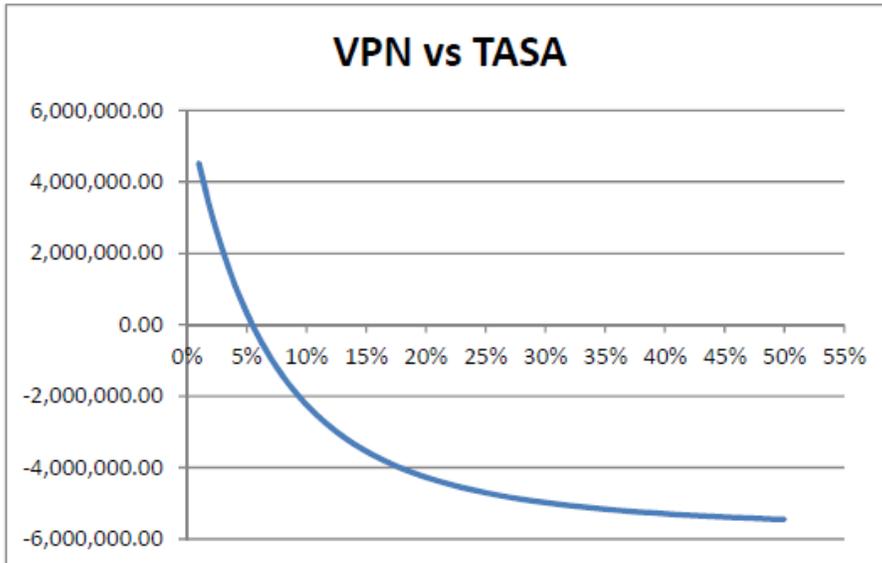
Los desembolsos de dicho préstamo se realizarán a partir del mes 15 en donde se espera se comience la construcción como tal hasta el mes 21, y las amortizaciones del crédito se realizarán desde el mes 25 hasta el mes 39, periodo en el cual se comenzará a recibir el 70% restante de los apartamentos ya vendidos, a partir de la escritura del inmueble, (Tal como se muestra en la tabla de flujo de fondos adjunta).



CALCULO DEL COSTO DE CAPITAL Y EVALUACIÓN FINANCIERA

En el archivo adjunto se detalla el cálculo de costo capital, así como la evaluación financiera del proyecto, en este archivo se observan cuantificadas todas las características mencionadas anteriormente, que soportan el estudio de viabilidad del proyecto. Como consideraciones generales se obtiene lo siguiente:

- El valor presente neto resultó positivo \$2,565'490,000.
- El WACC resultó en 2,54% mensual y la TIR lo supera en 2,94 puntos.



INDICADOR	Tasa Mensual
WACC	2.54%
TIR	5.48%

	[miles]	% Ventas
VENTAS	\$ 53,427,790	100.00%
Lote	\$ 5,800,000	10.86%
Urbanismo	\$ 800,000	1.50%
TOTAL LOTE	\$ 6,600,000	12.35%
Costos De Construcción	\$ 26,919,943	50.39%
Costos Indirectos (Honorarios, Publicidad)	\$ 12,480,057	23.36%
TOTAL OTROS COSTOS	\$ 39,400,000	73.74%
Intereses	\$ 995,909	1.86%
Impuestos	\$ 154,684	0.29%
TOTAL COSTOS FINANCIEROS Y TRIBUTARIOS	\$ 1,150,593	2.15%
TOTAL COSTOS	\$ 47,150,593	88.25%
UTILIDAD	\$ 6,277,198	11.75%

CONCLUSIONES

De acuerdo tanto al análisis previo de mercado como a los cálculos propios del proyecto como tal (WACC, TIR, VPN), El proyecto inmobiliario Zaguán de las Flores, se muestra rentable principalmente por los siguientes puntos:

- Se observa que las entregas de las viviendas a propietarios, son directamente proporcionales, con el VPN y con la TIR del proyecto, debido a que como está concebido realizarse, el proyecto se realizará con mayor parte deuda, y de esta manera, entre más se demoren en escriturar las viviendas, más se demorarán en desembolsar a la constructora el 70% restante por parte de los propietarios, y así más se demorará la constructora en pagar la deuda que estableció con la entidad bancaria.
- Para realizar el modelo, se puede observar, que a partir del presupuesto que se arrojó de obra, se consideraron imprevistos adicionales, y esto debido, a que la construcción inmobiliaria, cada vez más apunta a ser un proceso industrial, pero todavía no lo es, se generan factores que se salen de las manos para los constructores, como el clima, la topografía del terreno, la lejanía respecto a la residencia de la mano de obra, así como todos los tiempos muertos que se pueden presentar, debido a lo mencionado, (no es un proceso industrial), y se incluyeron dentro de dicho modelo, para ser lo más ácidos posibles, al momento de arrojar si el proyecto se considera viable, o no viable.
- Realizar proyectos inmobiliarios, puede generar suntuosas ganancias, así como suntuosas pérdidas, debido a la alta variabilidad, y diferentes maneras que pueden existir para llegar al mismo fin. Por esta razón, resulta que múltiples constructoras o inversionistas prefieren, contratar dicha actividad y así perder solo un tanto, pero asegurando una porción fija de la utilidad.

ANÁLISIS DE INVERSIÓN EN MÁQUINA DE IMPRESIÓN PARA EMPRESA LITOGRAFICA

*Juan Diego Florez
Juliana García
Mauricio Lasso
Diana Marcela Méndez*

1. INTRODUCCIÓN

La industria gráfica es uno de los sectores más competitivos que se tienen hoy en día tanto en el país como en el mundo. Para mantener la competitividad frente a las grandes empresas nacionales e internacionales se debe invertir significativamente en tecnología, infraestructura y capital humano.

Para cumplir con estas exigencias del mercado, la empresa Cartopel S.A. desea comprar una máquina de impresión que le permita mejorar la calidad de las impresiones sobre diferentes materiales y que le permita aumentar la producción de impresiones sin aumentar mucho los costos de producción. Las máquinas que tiene en la actualidad son máquinas ya con muchos años que fueron compradas de segunda. Por lo tanto, se busca comprar una máquina nueva que le ayude a mantener o aumentar su ventaja competitiva en el sector.

El presente trabajo tiene como objetivo la evaluación financiera del proyecto de la empresa Cartopel S.A. que consiste en la compra de la máquina de impresión nueva; se evaluará según la situación financiera de la empresa si dicho proyecto de compra es viable o no.

2. HISTORIA DE CARTOPEL S.A.

En el año 1986 nace la idea de montar la empresa Cartopel Ltda. (Nombre que sale de la unión de sus dos principales materias primas: cartón y papel) cuando el señor Fernando Peña encuentra un problema en el área de artes gráficas luego de trabajar en Carvajal en el área de impresión y en la PYME de un amigo. Él observaba que las máquinas utilizadas por empresas como las ya mencionadas generaban muchos desperdicios de materia prima, lo cual llevaba a un incremento en los costos de producción. Por lo tanto, comienza a trabajar en una solución para dicho problema y crea un sistema especial que permite minimizar esos costos al aplicar a un molino de papel un sistema que permite cortar la materia

prima según el tamaño requerido, evitando el desperdicio. Esto le generó una ventaja comparativa contra su competencia.

Rápidamente la empresa crece y consigue un buen posicionamiento dentro de una industria bastante competitiva, con empresas de larga trayectoria como Carvajal, Cartón de Colombia y Propal. Comienza a abarcar significativamente dos frentes de clientes: los empresariales al lograr convertirse en proveedor certificado de multinacionales y organizaciones reconocidas como Carvajal, Johnson & Johnson, Omnilife, Nabisco y Banco de Occidente, y las personas naturales con productos litográficos.

Teniendo en cuenta las necesidades de implementación de tecnología y constante actualización de éstas, en el año 1998 la organización adquirió capital FES, el cual ingresa a la empresa como socio temporal, con la figura de capital contratado. Esto le permitió a Cartopel Ltda. adquirir el capital necesario para la actualización tecnológica que demandaba el sector. Por esta razón, la empresa debió cambiar su razón social a sociedad anónima, S.A.

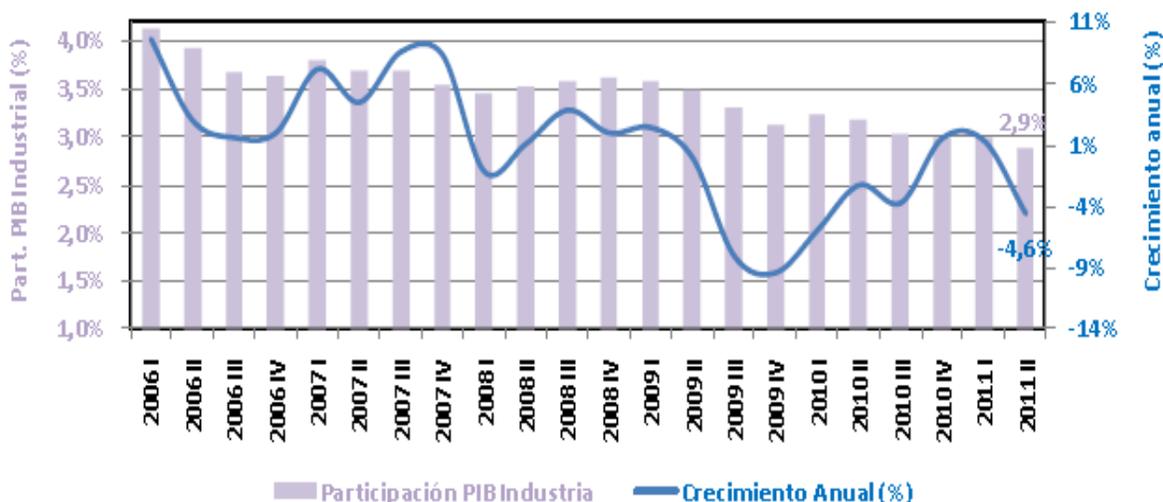
3. MENCIÓN DEL MERCADO

3.1 Comportamiento del sector

De acuerdo al Balance del Sector Industrial realizado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) para el año 2011, el sector de las actividades de edición e impresión ha tenido contracciones en sus tasas de crecimiento en los últimos años. Para el año 2009, la tasa de crecimiento se contrajo hasta casi un 10%, para el año 2010 en 2,6% y para el primer semestre del 2011 en 1,6%. Lo anterior se puede atribuir a dos factores determinantes: 1) la reciente crisis económica que ha afectado a este y otros sectores industriales del país, y 2) a la disminución de la demanda de papel causada por la difusión de las comunicaciones y las tecnologías de información.

La siguiente gráfica muestra el comportamiento del sector, así como su participación en el PIB nacional:

Grafico 1. Participación en el PIB industrial del sector “Edición, impresión y artículos análogos”



Fuente: DANE, cuentas nacionales.

Este sector es uno de los más grandes de Colombia que se subdivide en varias categorías, según los servicios prestados que van desde el proceso de impresión de cualquier tipo de producto (tarjetas, libros y banners) hasta diseño y publicidad. Según el informe “Colombia es gráfica”, en el país hay alrededor de 9.000 empresas de artes gráficas que prestan diferentes servicios. Las cuatro categorías con mayor participación en el sector que generan el mayor crecimiento de éste, son:

- 1) Empaques y etiquetas
- 2) Publicidad y comercial (material POP)
- 3) Editorial
- 4) Periódicos y periódicos

Algunos aspectos destacables del sector mencionados por el DNP son los siguientes:

- **Principales productos o subsectores (participación en el total) 2009:** periódicos publicados, (13%), libros escolares (11%), cuadernos escolares plastificados (9%), libros científicos y técnicos (9%), libros de arte y literatura (6%), sacos de papel múltiples (6%), libros temáticos diversos (5%), revistas publicadas (5%), catálogos y folletos (5%).

- **Tasa de apertura exportadora 2009:** 9% (promedio industria: 18%).
- **Principales destinos de exportaciones 2010:** Venezuela (19%), Estados Unidos (17%), Ecuador (11%), México (11%), Panamá (9%).
- **Porcentaje de materias primas importadas 2008:** 33,5%
- **Principales insumos (porcentaje importado) 2009:** Papel bond (4%), papel periódico (87%), papel propalcote (87%), papel para libros (24%), planchas para litografía (27%), papel seguridad (100%).¹⁷

3.2 Proyecciones del sector

No obstante, se espera que este sector tenga buenas proyecciones de crecimiento para los años que vienen, dado que es un sector caracterizado por su continua actualización y adaptación a las nuevas tendencias de crecimiento del mercado.

Cabe mencionar también que en el 2008, el Gobierno Nacional, escogió a este sector como una de las apuestas productivas lideradas por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en su Programa de Transformación Productiva, el cual busca fortalecer algunos sectores industriales del país de talla mundial por medio de la canalización de nuevos proyectos y atracción de la inversión hacia esos sectores.

De acuerdo a estudios de la Asociación Colombiana de Industria de la Comunicación Gráfica (Andigraf) y la consultora McKinsey, la tendencia global es la digitalización de contenidos y servicios logísticos adicionales a la impresión, que permitan una conciencia ambiental mayor. El mercado apunta cada vez más a la demanda de servicios adicionales y esto a lo que le debe apostar el país para ser mucho más competitivos internacionalmente.

Colombia, ocupa el tercer lugar en importancia, después de Brasil y México, en la industria latinoamericana de la comunicación gráfica, sin embargo, debe afrontar grandes retos para enfrentarse a países del mercado mundial donde la productividad y la inversión en tecnología es mucho mayor. Para lograrlo, la industria nacional deberá mejorar sus economías de escala, invertir en capital humano e infraestructura, reducir la informalidad y ofrecer nuevos servicios con valor agregado que suplan las necesidades actuales de los consumidores. Así mismo, el gobierno debe colaborar con la regulación jurídica para volver el sector más competitivo y lograr un mayor control de las empresas ficticias creadas para

¹⁷Fuente: Balance Industrial 2011, DNP. Diciembre 2011. www.dpn.gov.co

otros fines lucrativos no legales como lavado de dinero, que perjudica a las empresas legales de la industria. Para esto, en conjunto con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y Andigraf, se han creado “tres comités de trabajo integrado representantes de los sectores público y privado que tienen en su horizonte [convertir la industria] en uno de [las] más fuertes del país.”¹⁸

Para María Reina Andrade, algunas estrategias importantes para robustecer el mercado son: “crear inteligencia de mercados para identificar nichos y oportunidades, investigar las necesidades de los clientes, desarrollar herramientas de comercio exterior como páginas *web* bilingües y mecanismos para presentar cotizaciones, reducir costos de inventario y medir el desempeño de los empleados...”.¹⁹

Así, se espera que para los próximos años, el país aumente sus exportaciones a otros continentes por medio de la promoción y fortalecimiento de la industria nacional.

4. REFERENCIA TÉCNICA

La máquina que se desea comprar es una banizadora UV Screen automática KJB-780, cuyo fabricante es Royo Machinery. Nombre en inglés: Screen UV Coater Royo Machinery KJB-780



En términos generales, la maquina tiene una potencia de 10.22kw, pesa 3,8 toneladas, el tamaño mínimo de papel con el que trabaja es de 350 x 270mm y el máximo es de 780 x 540mm, su máxima velocidad de impresión es de 1000-3300 sph, y sus dimensiones son 4100 x 2080 x 1270 mm.

¹⁸ Colombia es Gráfica, Revista PyM. Junio 2010. <http://www.revistapym.com.co/ediciones-impresas/colombia-grafica>

¹⁹ Ibid.

Es una máquina impresión de cilindro totalmente automática con prensa automática de pantalla plana y alimentador automático de alta velocidad e impresión de alta precisión. Su fabricación de alta precisión y su robusta estructura permite alta velocidad de impresión de papel y otros materiales. Es adecuado para la impresión de sustratos rígidos y flexibles. La máquina tiene un estado de la técnica de control de frecuencia para el motor principal para controlar la velocidad y el tiempo de todos los componentes móviles de forma automática. Su controlador programable PLC controla todas las funciones de la máquina. El control centralizado se utiliza para operar el equipo fácilmente, por lo que sólo se necesita una persona para operar la prensa. Esta máquina se puede utilizar para imprimir sobre muchos materiales diferentes y permite el uso de diferentes tipos de tintas. Se suele utilizar en la industria de impresión para imprimir UV con reserva en el papel. La máquina puede estar equipada con secador de IR y secador de UV. La máquina dispone de una salida de pila automático con la cara y el corredor delantero.

La máquina se le compraría a la empresa Konik, que es uno de los grandes proveedores de máquinas de impresión. Dicha empresa se encuentra ubicada en Miami, Florida pero ofrece el servicio completo de envío por avión o por barco.

La máquina tiene un costo de USD\$56.000 más USD\$2.925 por el envío, USD\$8.960, por pago de impuestos por concepto de IVA del 16% por la entrada al país y USD 1.000 por concepto de adecuaciones en la planta, para un total de USD\$68.885.

5. CIFRAS OPERATIVAS

Para este proyecto, se exponen en la Tabla 1 se exponen el resumen de las cifras más representativas de la comparación entre dos tipos de maquinas litográficas.

Tabla 15: Características y costos operativos de la maquinaria.

Maquina convencional	Características	Maquina UV
8000 und/hora	Tiraje	10000 und/hora
1/2 pliego	Tamaño	1/2 pliego
45 min - 1 hora	Alistamiento	1 hora - 1 1/2 hora
No requiere	Secado	Túnel y lámpara
8 horas cada 15 días	Mantenimiento	8 horas al mes
24 horas cada 6 meses		8 horas cada 4 meses
\$ 4.000.000 mensuales	Costo de Mtto	\$ 8.000.000 cada mes y medio
3 operarios y 3 ayudantes	Operarios	2 operarios y 3 ayudantes
6 d de 24 h descansa dom	Trabajo.	6 d de 24 h descansa dom

La primera máquina (convencional) es de tiro convencional generalmente usada por la mayoría de los fabricantes en la industria dado que permite una gran colocación de tiraje. El tamaño de papel más usado es el medio pliego (existen referencias de mayor y menor tamaño aunque no son muy solicitadas por los clientes). En algunos casos donde la medida cambia es posible obtener mayor rendimiento en las unidades aunque hay que tener en cuenta que el tiempo de alistamiento en las artes y el trabajo previo de éstas puede ser mayor que el establecido para medio pliego.

Como dato estadístico general se tiene que la máquina requiere una hora para tener listo el tiraje y que el precio depende del número de copias (a mayor volumen de copias, menor precio).

Por otro lado, la segunda máquina (UV) necesita un mayor tiempo en la preparación y así mismo necesita un proceso adicional de secado para la capa de laca transparente que se aplica; dicho tiempo de secado dependerá del tamaño de la aplicación del UV. Es importante resaltar que el secado requiere de un túnel especial que contiene unas lámparas de luz que ayudan en el proceso. Estas lámparas incrementan el costo de mantenimiento de la maquina debido a que es muy común su deterioro y cambio (las maquinas convencionales no requieren este proceso, por lo tanto, su costo de mantenimiento es menor).

No obstante, en términos generales el proceso de operación y mantenimiento es sencillo. Ambas maquinas necesitan mantenimiento preventivo que básicamente consiste en lubricación, limpieza y mantenimiento correctivo para cambio de piezas de desgaste como lo indica la Tabla 1.

La operación se realiza en turnos de 8 horas con un operario y un ayudante para el papel, los cuales hacen 3 turnos en el día, sin descanso. Es muy común trabajar 6 días en la semana y descansar el domingo. Sólo en caso de volúmenes adicionales de trabajo se trabaja el domingo.

A pesar que el sector de la litografía ha presentado una contracción cercana al 4% en el último año y que la empresa se ha comportado acorde a esta contracción del mercado, es importante resaltar que la nueva máquina UV abre un posibilidad para nuevas líneas de mercado. Esto a que permitiría a Cartopel S.A. ofrecer un servicio y un producto novedoso de mejor presentación y con mejores acabados. Esto genera un valor agregado en los productos, lo que le daría a la empresa cierta ventaja competitiva.

Igualmente, la máquina le brindaría a la empresa una mayor eficiencia en la utilización de la materia prima y mayor volumen de producción con unos costos

fijos estables. Esto permite una optimización de la línea de producción que se traduce en ahorro para la compañía.

La preparación del personal para el uso de la maquina es proporcionada por el fabricante y no necesita ser un profesional experto para su manipulación. El operario tiene una asignación salarial de \$650.000 pesos mensuales y el ayudante el sueldo mínimo de \$567.000.

La estimación de la materia prima es de \$3'700.000.000 anuales, la cual consta esencialmente de papel propalcote en diferentes gramajes y la adquisición de 6 tipos de tintas de la misma denominación pero diferente color; ambas maquinas trabajan con 6 rodillos a full color para que las combinaciones sean efectivas.

El capital de trabajo requerido es un apalancamiento cercano al 5% del total de los costos de producción de alrededor de \$186.000.000 y el resto se hace bajo apalancamiento con los proveedores que generalmente es a 45 o 60 días. Muchas de las ventas son prácticamente de contado o generalmente se pide anticipo así que la caja de la empresa puede ser bastante sólida; generalmente los trabajos también se pagan contra entrega.

Se estima que la inversión en la maquina con sus costo de importación, transporte, y montaje está alrededor de \$124.000.000, depreciada a 5 años. Teniendo este valor estimado, es necesario un apalancamiento de cerca de \$310.000.000 en el inicio de la actividad que incluye capital de trabajo y la compra del activo. Según los estados financieros de Cartopel S.A., la compañía deberá poner \$10.000.000 de su activo corriente y apalancarse con \$300.000.000 del sector financiero a una tasa de DTF + 9%. De esta manera se lograra la operación de renovación de la máquina para la empresa, mejorando su eficiencia y generando economías de escala, lo que le permite una mayor competitividad

6. PLAN DE FINANCIACIÓN

Opción Bancolombia para PYME:

La tasa que hoy en día le darían a la empresa Cartopel sería DTF + 9%. Para la semana del 15 de octubre al 21 de octubre de 2012 la DTF estaba a 5,15% E.A. Con este dato, la tasa del crédito equivale a una tasa del 15,23 E.A.

TASAS DE COLOCACIÓN - CRÉDITOS CORTO Y LARGO PLAZO

Cartera Tesorería					Cartera Ordinaria				
	0 - 90 Días		91 - 360 Días			1 - 3 años		3 - 5 Años	
	Desde	Hasta	Desde	Hasta		Desde	Hasta	Desde	Hasta
Banca Empresas	DTF + 3,70%	DTF + 13,40%	DTF + 3,95%	DTF + 16,15%	Banca Empresas	DTF + 4,95%	DTF + 16,65%	DTF + 5,35%	DTF + 16,80%
Banca Pyme	DTF + 8,15%	DTF + 16,75%	DTF + 8,35%	DTF + 16,95%	Banca Pyme	DTF + 9,35%	DTF + 17,95%	DTF + 9,55%	DTF + 18,20%
Banca Empresas	N/A	N/A	N/A	N/A	Banca Empresas	IPC + 7,25%	IPC + 18,15%	IPC + 7,90%	IPC + 18,85%
Banca Pyme	N/A	N/A	N/A	N/A	Banca Pyme	IPC + 11,35%	IPC + 20,10%	IPC + 11,95%	IPC + 20,75%
Banca Empresas	10,65%	22,35%	11,10%	11,20%	Banca Empresas	11,35%	12,85%	11,95%	13,45%
Banca Pyme	15,50%	23,85%	N/A	N/A	Banca Pyme	N/A	N/A	N/A	N/A

COMISIONES PRODUCTOS DE RESPALDO

	Avalés y Garantías		Certificación de Cupos	
	Desde	Hasta	Desde	Hasta
Banca Empresas	0,23%	4,42%	Banca Empresas	0,33% EA
Banca Pyme	0,50%	7,86%	Banca Pyme	0,67% EA

Comisión Línea Virtual y Sobregiro

	Comisión Mensual
Credipago Virtual	\$ 32.000
Credicafé	\$ 17.500
Sobregiro	29,86% E.A

TASAS DE COLOCACIÓN LINEAS DE REDESCUENTO (TRADICIONAL) - Puntos expresados en E.A

Información crédito Banca PYME

7. CÁLCULOS FINANCIEROS

CIERRE	CONTINUIDAD							
	Crecimiento	(%a)				7,13%	7,03%	6,03%
	Crecimiento en Estado Estable	(%a)						7,03%
VALOR DE CONTINUIDAD	(MMS)							936.526.256
EVALUACIÓN	FLUJO DE FONDOS CON CONTINUIDAD	(MMS)	-9.326.179	-19.535.523	72.076.915	77.142.132	1.019.015.035	
	WACC	(%a)	16,45%					
	VALOR PRESENTE NETO		234.045.664					
	FACTOR DESCUENTO A 1 AÑO			0,859410301	0,858689419	0,858689419	0,858689419	
	FACTOR DESCUENTO A T = 0		1,0000	0,859410301	0,295786865	0,253989051	0,218097711	
	VALOR PRESENTE DE FFN	(MMS)	-9.326.179	-16.789.030	21.319.405	19.593.257	222.244.846	
	VPN	(MMS)	234.020.281					
	TIR	(%a)	41,53%					
	RECUPERACIÓN							17.590.178
	VPN hasta T	(MMS)		-26.115.209	-7.617.823	11.775.434	29.765.612	29.765.612
	RECUPERADO	(MMS)						
	PERÍODO DE RECUPERACIÓN	(años)						8,35

8. EVALUACIÓN FINANCIERA

Con los cálculos realizados en el punto anterior se obtuvieron los siguientes conceptos:

Tabla 16: Cálculos de indicadores financieros.

Concepto	Valor
VPN (MM\$)	234.020.281
TIR (%a)	41,53%
PR (años)	8,35

Para el proyecto de compra de maquinaria para Cartopel S.A. el VPN es positivo y de \$234.020.281, la tasa TIR un 41,53% anual y un periodo de recuperación de 8,35 años.

Con esta información, se puede decir que el proyecto como está planteado es factible por las siguientes razones:

- 1) Su VPN (\$234.020.281) es mayor a cero, lo que indica que hay un incremento de la riqueza medido en dinero actual.
- 2) Su TIR (41,53% anual) es mayor que mi tasa de costo de oportunidad de invertir dicho dinero en otro negocio (se tomo como tasa de oportunidad la tasa de los TES a 10 años del 8,35%), lo que indica que la rentabilidad de los fondos que permanecen en el negocio son más rentables. Igualmente, su TIR es mayor que el WACC, generando rentabilidad.

Es importante resaltar que el periodo de recuperación de la inversión realizada es de 8,35 años. Aunque es un poco elevado el periodo, sigue siendo un tiempo prudente de recuperación. No obstante, podría no ser un criterio muy atractivo para los dueños de Cartopel S.A. dado que el crédito obtenido es de 5 años y la inversión se recupera dos años después de haber pagado en su totalidad dicha obligación financiera, cuando ellos podrían ver la compra de la máquina como un punto positivo para mejorar la situación financiera y ayudar a cancelar el crédito obtenido con el banco.

9. CONCLUSIONES

En terminos generales, la empresa ha tenido un comportamiento similar al descrito por el sector con una contracción de éste en 4.5% para el 2011, en el caso de Cartopel S.A. la contracción en sus ventas para el mismo año fue de el 3,8%.

El comportamiento financiero de la empresa entre el 2011 y el 2010, demuestra un manejo cauto de la tesorería, disminuyendo su rubro de cuentas por cobrar y liquidando con éstos recursos parte de la deuda a proveedores y parte del pasivo de largo plazo.

Su manejo de inventarios igualmente es bastante estable tanto en insumos como en producto no terminado, mejorando sus indicadores de endeudamiento preparándose para el nuevo proyecto de inversión.

Es importante tener en cuenta, que la empresa es una unidad de negocio familiar en la que los ingresos de éstos se generan por los salarios incluidos dentro de los gastos administrativos totales de 570.000.000 de pesos al año y no por el pago de dividendos de la utilidad neta de 22.000.000 de pesos al año para el año 2011.

De éste modo como lo vimos en los puntos anteriores a pesar que los valores de VPN y de recuperación de inversión son apenas aceptables para el proyecto, la ejecución del mismo se justifica desde dos puntos por un lado la contracción del mercado exige una mayor eficiencia en el proceso productivo de la compañía de manera que pueda abaratar sus costos e incrementar su productividad y desde el punto de darle continuidad al negocio manteniendo así los salarios y plazas de empleo que genera para sus propios Dueños.

No obstante, el escenario principal que se utilizó se supuso un decrecimiento del 3,8% en el volumen de las ventas en el segundo año, un decrecimiento del 1% en el tercer año, un crecimiento del 1% del cuarto al sexto año, y un crecimiento del 0,5% del séptimo al décimo año.

La evaluación financiera presenta una mejoría en los criterios si el escenario es más positivo: crecimiento del 5,0% en el volumen de las ventas en el segundo año, un crecimiento del 1,50% del tercer al séptimo año, y un crecimiento del 1% del octavo al décimo año. Este escenario nos da los siguientes resultados:

	VPN	TIR	PR
Escenario con crecimiento	666.814.357	71,92%	3,85

Los criterios financieros muestran una mejoría significativa, volviendo el negocio más rentable y más atractivo porque la rentabilidad en dinero actual es mayor, y el periodo de recuperación se disminuye a 3,85 años.

Igualmente, una posible recomendación para que mejore el resultado del proyecto, sería explorar otras opciones de financiamiento y estas mismas evaluarlas ante diferentes comportamientos de la demanda del sector.

Escenario con Leasing de Occidente

Valor Leasing \$130.000M; tasa del 15,55% e.a. (DTF + 9%); 5 años

	VPN	TIR	PR
Escenario con contracción	275.661.324	30,96%	8,66
Escenario con crecimiento	636.339.490	43,93%	4,49

Si se toma un Leasing de Occidente por máquina de impresión, se puede observar que el VPN y la TIR son superiores a los obtenidos con el Crédito Ordinarios planteado en el Plan de Financiamiento. Sin embargo, el periodo de recuperación no se mejora (por lo contrario, aumenta en unos meses en escenario de contracción y un año aproximadamente en escenario con crecimiento).

10. BIBLIOGRAFÍA

- BUENAVENTURA V., Guillermo. Evaluación de proyectos y presupuestación de capital. Abril, 2011.
- Colombia es Gráfica, Revista PyM. Junio 2010.
<http://www.revistapym.com.co/ediciones-impresas/colombia-grafica>
- Colombia emite títulos TES vencimiento mayo/2022 a 7,028 pct, Reuters Latino América. Mayo 2012.
- Balance Industrial 2011, DNP. Diciembre 2011. www.dpn.gov.co
- Betas Apalancados y Betas no Apalancados según Sectores - Colombia (2001 - 2004) -- Precios Corrientes. Grupo de Investigación en Solvencia y Riesgo Financiero (GISRF). Universidad del Valle.
http://cashflow88.com/decisiones/Betas_Sectores_Colombia_2004_Bu_y_BL.pdf
- www.grupoaval.com
- www.bancodeoccidente.com
- www.dane.gov.co
- www.dian.gov.co
- www.bancolombia.com