



ESTIMACION DEL COSTO DEL PATRIMONIO DEL BANCO DE BOGOTÁ A TRAVES DE LA TEORIA DE PRECIOS DE ARBITRAJE

Introducción

CAPM Banco de Bogotá

Variables

Modelo APT

Teoría Econométrica

Replanteamiento

Modelo Base

Modelo incluyendo TES

Modelo con descarte

Conclusiones

INTRODUCCIÓN

Copiar el objetivo



William Sharpe

John Lintner

CAPM

Retorno Esperado

Riesgo Sistemático

Coeficiente Beta

Teorías

2 Alternativas



Stephen Ross

J. Shanken

APT

Retorno Esperado

Otros Factores de Riesgo

Coeficientes Beta



CAMP BANCO DE BOGOTÁ



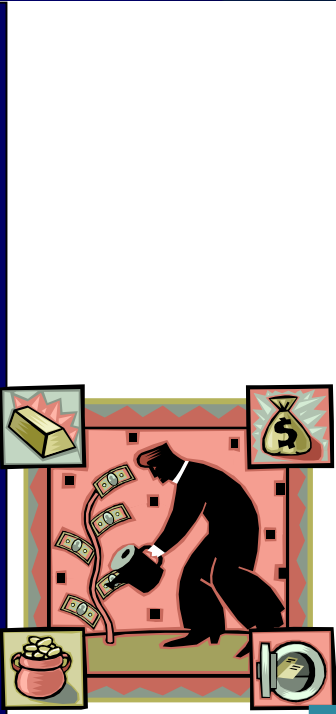
$$R_j(\text{US}) = R_f + \beta * (\text{PRM}) + \text{PRP}$$
$$R_j(\text{US}) = 0.0407 + 0.67*(0.075) + 0.06723$$
$$R_j(\text{US}) = 15.818\%$$

$$R_j(\text{COL}) = ((1 + R_j(\text{us}) * (1 + \text{inflación})) - 1$$
$$R_j(\text{COL}) = ((1 + 15.818\%) * (1 + 7\%)) - 1$$
$$R_j(\text{COL}) = 23.93\%$$

- R_j(US)=** Costo del Patrimonio en US dólares
- R_f =** Tasa Libre de Riesgo- Títulos de tesorería de USA a 30 años- descuento de la inflación USA
- β=** Beta promedio de del sector Bancario USA
- PRM =** Prima de Riesgo- Calculo por Ibbotson Associates Inc.
- PRP =** Spread Riesgo País- Promedio diario del spread de los bonos de deuda externa con plazo 27 años
- R_j(COL) =**Costo del Patrimonio en pesos COP



NOMBRE DEL PROYECTO



MODELO APT

$$E(R_i) = R_f + \beta_1 * (E(F_1) - R_f) + \beta_2 * (E(F_2) - R_f) \dots + \beta_n (E(F_n) - R_f)$$

$E(R_i)$ = Rentabilidad esperada de la activo financiero i

R_f = Rentabilidad del activo sin riesgo

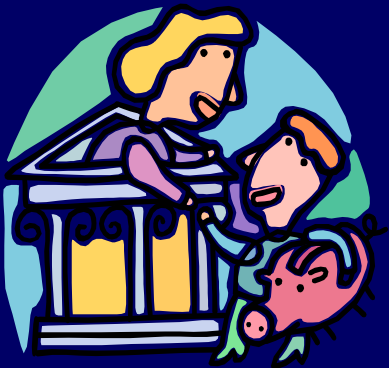
$E(F_1)$ = Cambio en el factor económico F_1

$E(F_n)$ = Cambio en el factor económico F_n

β_1 = Coeficiente beta o sensibilidad del rendimiento de la acción a cambios en el factor F_1

β_n = Coeficiente beta o sensibilidad del rendimiento de la acción a cambios en el factor F_n

$(E(F_n) - R_f)$  Prima de Riesgo para cada factor



TEORÍA ECONOMETRICA

Regresión Simple

Y está en función de X

$$Y = f(X)$$

Regresión Múltiple

Y está en función de varias variables independientes $Y = f(X_1, X_2, X_3, X_n)$

Modelo APT – Regresión Múltiple

$$E(R_i) = R_f + \beta_1 * (E(F_1) - R_f) + \beta_2 * (E(F_2) - R_f) \dots + \beta_n (E(F_n) - R_f)$$

Por lo tanto β_1 es la cantidad por la cual $E(R_i)$ cambiará si $(E(F_1) - R_f)$ cambia en una unidad asumiendo que todas las otras variables independientes se mantienen constantes.



REPLANTEAMIENTO DEL MODELO

$$E(R_{bb}) = R_f + \beta_1 * (E(F_1) - R_f) + \beta_2 * (E(F_2) - R_f) + \beta_3 * (E(F_3) - R_f) + \beta_4 * (E(F_4) - R_f) + \beta_5 * (E(F_5) - R_f) + \beta_6 * (E(F_6) - R_f)$$

En donde:

$E(R_{bb}) =$ Rentabilidad esperada de la acción del Banco de Bogotá

$R_f =$ Rentabilidad del activo sin riesgo o constante

$E(F_1) =$ IGBC

$E(F_2) =$ DTF

$E(F_3) =$ Inflación

$E(F_4) =$ Tasa Interbancaria

$E(F_5) =$ Tasa Representativa del Mercado TRM

$\beta_1 =$ Coeficiente beta o sensibilidad del rendimiento de la acción a cambios en el IGBC

$\beta_2 =$ Coeficiente beta o sensibilidad del rendimiento de la acción a cambios en la DTF

$\beta_3 =$ Coeficiente beta o sensibilidad del rendimiento de la acción a cambios en la Inflación

$\beta_4 =$ Coeficiente beta o sensibilidad del rendimiento de la acción a cambios en la Tasa Interbancaria

$\beta_5 =$ Coeficiente beta o sensibilidad del rendimiento de la acción a cambios en la Tasa Representativa del Mercado TRM



MODELO BASE

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DTF	35,46866	10,54622000	3,363163	0.0033
IGBC	1,42232	0.250094	5,687128	0.0000
INTERBANCARIA	-41,52407	8,01711800	-5,179427	0.0001
TRM	-2,98230	0.952170	-3,132103	0.0055
IPC	10,7184	6,54192600	1,638423	0.1178
Constante	-12,1241	39,68992000	-0.305470	0.7633
R-squared	0.963088	Mean dependent var		43,689610
Adjusted R-squared	0.953374	S.D. dependent var		78,916910
S.E. of regression	17,04053	Akaike info criterion		8,714630
Sum squared resid	5.517,21500	Schwarz criterion		9,007160
Log likelihood	-102,93290	F-statistic		99,147320
Durbin-Watson stat	1,64707	Prob(F-statistic)		0.000000

	ACCION	DTF	IGBC	INTERBANCARIA	IPC	TRM
ACCION	1	-0.167196	0.918299	-0.427784	0.115513	-0.644826
DTF	-0.167196	1	-0.320232	0.948726	0.794127	-0.436516
IGBC	0.918299	-0.320232	1	-0.517009	0.002280	-0.472192
INTERBANCARIA	-0.427784	0.948726	-0.517009	1	0.699905	-0.224436
IPC	0.115513	0.794127	0.002280	0.699905	1	-0.388586
TRM	-0.644826	-0.436516	-0.472192	-0.224436	-0.388586	1



MODELO INCLUYENDO TES



Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DTF	32,463380	1.290.422	2,5157190	0.0216
IGBC	1,379147	0.275214	50,1117400	0.0001
INTERBANCARIA	-38,277550	1.121.818	-3,4121000	0.0031
IPC	8,197138	8.950.736	0.915806	0.3719
TES	-3,797832	8.960.589	-0.423837	0.6767
TRM	-3,008532	0.975383	-3,0844630	0.0064
Constante	34,67931	1.176.463	0.294776	0.7715
R-squared	0.963453	Mean dependent var		43,6896
Adjusted R-squared	0.951270	S.D. dependent var		78,9169
S.E. of regression	17,42077	Akaike info criterion		8,7847
Sum squared resid	5462,70	Schwarz criterion		9,1260
Log likelihood	-102,8087	F-statistic		79,0853
Durbin-Watson stat	1,567702	Prob(F-statistic)		0.000000

	ACCION	DTF	IGBC	INTERBAN	IPC	TES	TRM
ACCION	1	-0.167196	0.918299	-0.427784	0.115513	-0.790474	-0.644826
DTF	-0.167196	1	-0.320232	0.948726	0.794127	-0.153778	-0.436516
IGBC	0.918299	-0.320232	1	-0.517009	0.002280	-0.688746	-0.472192
INTERBANCARIA	-0.427784	0.948726	-0.517009	1	0.699905	0.102288	-0.224436
IPC	0.115513	0.794127	0.002280	0.699905	1	-0.517741	-0.388586
TES	-0.790474	-0.153778	-0.688746	0.102288	-0.517741	1	0.539503
TRM	-0.644826	-0.436516	-0.472192	-0.224436	-0.388586	0.539503	1

HACER EL
CLICK A EXCE



MODELO CON DESCARTE DE VARIABLES



Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IGBC	1,62722	0.225514	7,21562	0.0000
DTF	43,63751	9.676.691	4,50955	0.0002
INTERBANCARIA	-42,46937	8.326.255	-5,10066	0.0001
TRM	-2,37083	0.912125	-2,59923	0.0172
Constante	-66,53647	22,630830	-2,94008	0.0081
R-squared	0.957873	Mean dependent var		43,68961
Adjusted R-squared	0.949447	S.D. dependent var		78,91691
S.E. of regression	17,7436	Akaike info criterion		8,76679
Sum squared resid	6.296,7190	Schwarz criterion		9,01056
Log likelihood	-104,5848	F-statistic		113,68810
Durbin-Watson stat	1,46247	Prob(F-statistic)		0.000000

	ACCION	DTF	IGBC	INTERBANCARIA	TRM
ACCION	1	-0.167196	0.918299	-0.427784	-0.644826
DTF	-0.167196	1	-0.320232	0.948726	-0.436516
IGBC	0.918299	-0.320232	1	-0.517009	-0.472192
INTERBANCARIA	-0.427784	0.948726	-0.517009	1	-0.224436
TRM	-0.644826	-0.436516	-0.472192	-0.224436	1



NOMBRE DEL PROYECTO

