

TEORÍA DE INVERSIÓN

2007-2 Grupo 02

Guillermo Buenaventura

EXAMEN 3

1. Usted asesora a la compañía CARTERAS S.A., la que le ha encomendado estudiar la posibilidad de construir portafolios con acciones de las empresas colombianas CALIMAN, que tiene un nivel de endeudamiento ($r_D = D/ACT$), del 45% y SAMANTA, que presenta un nivel de endeudamiento de 27%. CALIMAN cotiza sus acciones a \$1.775 cada una; su dividendo es de \$400 por acción, estimándose que se mantenga en esta cifra constante en el futuro. Por su parte SAMANTA cotiza sus acciones a \$800 cada una, pagando un dividendo (que se espera que sea constante) de \$100 por acción. El mercado colombiano presenta valores de 6% anual, 22% anual y 20% anual para rentabilidad libre de riesgo, rentabilidad media y desviación estándar de su rentabilidad, respectivamente. La tasa de impuestos que pagan las empresas colombianas es 33%. Apartes de un *paper* le permiten conocer que el coeficiente de correlación de la rentabilidad de CALIMAN con el mercado es 0,5, el de SAMANTA con el mercado es 0,35 y que la covarianza entre las rentabilidades entre las dos empresas es -0,1.
 - a. Encuentre la rentabilidad de cada empresa (Recuerde que $P_0 = D/K_e$, para dividendos constantes).
 - b. Encuentre la desviación estándar de la rentabilidad de cada empresa.

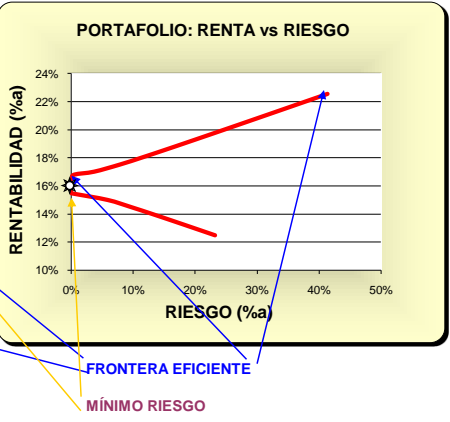
(Si no puede hallar una o las dos respuestas anteriores, suponga valores de 30%a y 15%a para las rentabilidades de CALIMAN y SAMANTA, respectivamente, y valores de 60%a y 40%a para sus correspondientes desviaciones estándar, y **¡siga adelante!**).
 - c. Dibuje la gráfica Rentabilidad vs. Riesgo de portafolios conformados por las dos empresas.
 - d. Señale y especifique la frontera eficiente. Establezca, señale y especifique el portafolio de mínimo riesgo.
 - e. Grafique el costo del capital de los accionistas versus el nivel de endeudamiento para cada empresa. Comente.

¡Suerte!

EX 3 EXAMEN 3 (TOTAL)

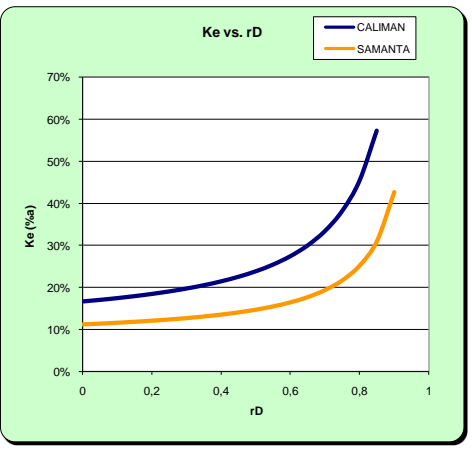
		CALIMAN	SAMANTA
		(\$)	(\$)
PRECIO	(\$/acc)	1.775	800
DIV	(\$/acc)	400	100
Rf	(%)	6%	
Rm	(%)	22%	
cm	(%)	20%	
Ke	(%)	22,54%	12,50%
β	()	1,03	0,41
ρ emp-merc	()	0,50	0,35
ρ emp-emp	(%)	-0,10	
σ_i	(%)	41,34%	23,21%

X CALIMAN	X SMANTA	Rp	SIGMAp
100,0%	0%	22,54%	41,34%
95,0%	5%	22,03%	38,06%
90,0%	10%	21,53%	34,78%
85,0%	15%	21,03%	31,49%
80,0%	20%	20,53%	28,20%
75,0%	25%	20,03%	24,90%
70,0%	30%	19,52%	21,58%
65,0%	35%	19,02%	18,25%
60,0%	40%	18,52%	14,88%
55,0%	45%	18,02%	11,45%
50,0%	50%	17,52%	7,87%
45,0%	55%	17,02%	3,75%
42,9%	57%	16,81%	0,53%
40,0%	60%	16,51%	#¡NUM!
35,0%	65%	16,01%	#¡NUM!
30,0%	70%	15,51%	#¡NUM!
29,6%	70%	15,47%	0,24%
25,0%	75%	15,01%	5,91%
20,0%	80%	14,51%	9,66%
15,0%	85%	14,01%	13,15%
10,0%	90%	13,50%	16,54%
5,0%	95%	13,00%	19,89%
0,0%	100%	12,50%	23,21%



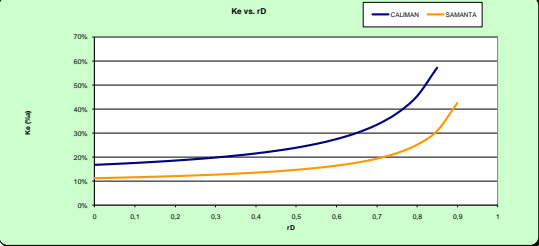
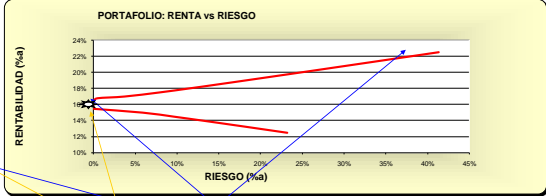
		CALIMAN	SAMANTA
		(\$)	(\$)
rD	(%)	45%	27%
T	(%)	33%	33%
β	()	1,03	0,41
β_0	()	0,67	0,33

rD	CALIMAN		SAMANTA	
	β	Ke	β	Ke
0	0,67	16,68%	0,33	11,21%
5%	0,69	17,06%	0,34	11,39%
10%	0,72	17,48%	0,35	11,60%
15%	0,75	17,94%	0,36	11,83%
20%	0,78	18,47%	0,38	12,08%
25%	0,82	19,07%	0,40	12,37%
30%	0,86	19,75%	0,42	12,70%
35%	0,91	20,53%	0,44	13,09%
40%	0,97	21,45%	0,47	13,54%
45%	1,03	22,54%	0,50	14,06%
50%	1,11	23,84%	0,54	14,70%
55%	1,21	25,43%	0,59	15,47%
60%	1,34	27,41%	0,65	16,44%
65%	1,50	29,97%	0,73	17,69%
70%	1,71	33,38%	0,83	19,35%
75%	2,01	38,15%	0,98	21,68%
80%	2,46	45,30%	1,20	25,17%
85%	3,20	57,23%	1,56	30,99%
90%	4,69	81,08%	2,29	42,62%
95%	9,17	152,64%	4,47	77,52%
99%	44,94	725,11%	21,92	356,73%



MÁS RIESGOSO CALIMAN
A MAYOR Rd MAYOR Ke

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
EX 3	EXAMEN 3 (
	CALIMAN						SAMANTA							
	PRECIO	(\$/acc)		1775	800									
	DIV	(\$/acc)		100	100									
	β	(%)		0,06	0,06									
	σ _m	(%)		0,22	0,22									
	σ _m	(%)		0,2	0,2									
a.	Ke	(%)		==F178	==F178									
	W emp-narc	(%)		==F179	==F179									
	W emp-emp	(%)		==F180	==F180									
	σ	(%)		==F181	==F181									
c.	X CALIMAN		X SAMANTA		R ₀		SIGMA ₀							
	i	==D19	i	==D19	==D19	==D19								
	0,95	==D20	0,95	==D20	==D20	==D20								
	0,9	==D21	0,9	==D21	==D21	==D21								
	0,85	==D22	0,85	==D22	==D22	==D22								
	0,8	==D23	0,8	==D23	==D23	==D23								
	0,75	==D24	0,75	==D24	==D24	==D24								
	0,7	==D25	0,7	==D25	==D25	==D25								
	0,65	==D26	0,65	==D26	==D26	==D26								
	0,6	==D27	0,6	==D27	==D27	==D27								
	0,55	==D28	0,55	==D28	==D28	==D28								
	0,5	==D29	0,5	==D29	==D29	==D29								
	0,45	==D30	0,45	==D30	==D30	==D30								
	0,42	==D31	0,42	==D31	==D31	==D31								
	0,3999999999999999	==D32	0,3999999999999999	==D32	==D32	==D32								
	0,3499999999999999	==D33	0,3499999999999999	==D33	==D33	==D33								
	0,2999999999999999	==D34	0,2999999999999999	==D34	==D34	==D34								
	0,2499999999999999	==D35	0,2499999999999999	==D35	==D35	==D35								
	0,1999999999999999	==D36	0,1999999999999999	==D36	==D36	==D36								
	0,1499999999999999	==D37	0,1499999999999999	==D37	==D37	==D37								
	0,0999999999999999	==D38	0,0999999999999999	==D38	==D38	==D38								
	0,0499999999999999	==D39	0,0499999999999999	==D39	==D39	==D39								
	0,0099999999999999	==D40	0,0099999999999999	==D40	==D40	==D40								
	0	==D41	0	==D41	==D41	==D41								
e.	CALIMAN						SAMANTA							
	iD	(%)		0,45	0,27									
	T	(%)		0,33	0,33									
	β	(%)		==F2	==F2									
	W ₀	(%)		==F46	==F47									
	iD	CALIMAN				SAMANTA								
	0	==SF49	==SF49	==SF49	==SF49	==SF49	==SF49	==SF49	==SF49	==SF49	==SF49	==SF49	==SF49	==SF49
	0,05	==SF50	==SF50	==SF50	==SF50	==SF50	==SF50	==SF50	==SF50	==SF50	==SF50	==SF50	==SF50	==SF50
	0,1	==SF51	==SF51	==SF51	==SF51	==SF51	==SF51	==SF51	==SF51	==SF51	==SF51	==SF51	==SF51	==SF51
	0,15	==SF52	==SF52	==SF52	==SF52	==SF52	==SF52	==SF52	==SF52	==SF52	==SF52	==SF52	==SF52	==SF52
	0,2	==SF53	==SF53	==SF53	==SF53	==SF53	==SF53	==SF53	==SF53	==SF53	==SF53	==SF53	==SF53	==SF53
	0,25	==SF54	==SF54	==SF54	==SF54	==SF54	==SF54	==SF54	==SF54	==SF54	==SF54	==SF54	==SF54	==SF54
	0,3	==SF55	==SF55	==SF55	==SF55	==SF55	==SF55	==SF55	==SF55	==SF55	==SF55	==SF55	==SF55	==SF55
	0,35	==SF56	==SF56	==SF56	==SF56	==SF56	==SF56	==SF56	==SF56	==SF56	==SF56	==SF56	==SF56	==SF56
	0,4	==SF57	==SF57	==SF57	==SF57	==SF57	==SF57	==SF57	==SF57	==SF57	==SF57	==SF57	==SF57	==SF57
	0,45	==SF58	==SF58	==SF58	==SF58	==SF58	==SF58	==SF58	==SF58	==SF58	==SF58	==SF58	==SF58	==SF58
	0,5	==SF59	==SF59	==SF59	==SF59	==SF59	==SF59	==SF59	==SF59	==SF59	==SF59	==SF59	==SF59	==SF59
	0,55	==SF60	==SF60	==SF60	==SF60	==SF60	==SF60	==SF60	==SF60	==SF60	==SF60	==SF60	==SF60	==SF60
	0,6	==SF61	==SF61	==SF61	==SF61	==SF61	==SF61	==SF61	==SF61	==SF61	==SF61	==SF61	==SF61	==SF61
	0,65	==SF62	==SF62	==SF62	==SF62	==SF62	==SF62	==SF62	==SF62	==SF62	==SF62	==SF62	==SF62	==SF62
	0,7	==SF63	==SF63	==SF63	==SF63	==SF63	==SF63	==SF63	==SF63	==SF63	==SF63	==SF63	==SF63	==SF63
	0,75	==SF64	==SF64	==SF64	==SF64	==SF64	==SF64	==SF64	==SF64	==SF64	==SF64	==SF64	==SF64	==SF64
	0,8	==SF65	==SF65	==SF65	==SF65	==SF65	==SF65	==SF65	==SF65	==SF65	==SF65	==SF65	==SF65	==SF65
	0,85	==SF66	==SF66	==SF66	==SF66	==SF66	==SF66	==SF66	==SF66	==SF66	==SF66	==SF66	==SF66	==SF66
	0,9	==SF67	==SF67	==SF67	==SF67	==SF67	==SF67	==SF67	==SF67	==SF67	==SF67	==SF67	==SF67	==SF67
	0,95	==SF68	==SF68	==SF68	==SF68	==SF68	==SF68	==SF68	==SF68	==SF68	==SF68	==SF68	==SF68	==SF68
	0,99	==SF69	==SF69	==SF69	==SF69	==SF69	==SF69	==SF69	==SF69	==SF69	==SF69	==SF69	==SF69	==SF69

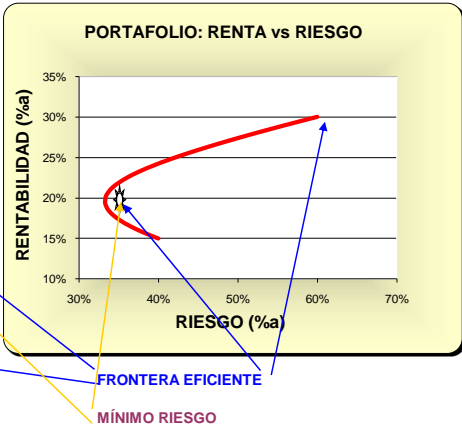


MÁS RIESGOSO CALIMAN
A MAYOR R₀ MAYOR Ke

EX 3 EXAMEN 3 (CON DATOS INTERMEDIOS)

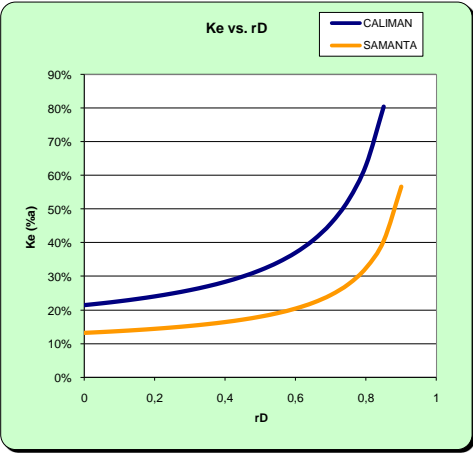
		CALIMAN	SAMANTA
		(\$)	(\$)
PRECIO	(\$/acc)	1,775	800
DIV	(\$/acc)	400	100
Rf	(%a)	6%	
Rm	(%a)	22%	
σm	(%a)	20%	
Ke	(%a)	30,00%	15,00%
β	()	1,50	0,56
ρ emp-merc	()		
σ emp-emp	(%a)		
σi	(%a)	60,00%	40,00%

X CALIMAN	X SMANTA	Rp	SIGMAP
100,0%	0%	30,00%	60,00%
95,0%	5%	29,25%	57,04%
90,0%	10%	28,50%	54,15%
85,0%	15%	27,75%	51,35%
80,0%	20%	27,00%	48,66%
75,0%	25%	26,25%	46,10%
70,0%	30%	25,50%	43,68%
65,0%	35%	24,75%	41,44%
60,0%	40%	24,00%	39,40%
55,0%	45%	23,25%	37,59%
50,0%	50%	22,50%	36,06%
45,0%	55%	21,75%	34,83%
42,9%	57%	21,44%	34,41%
40,0%	60%	21,00%	33,94%
35,0%	65%	20,25%	33,42%
30,0%	70%	19,50%	33,29%
29,6%	70%	19,44%	33,29%
25,0%	75%	18,75%	33,54%
20,0%	80%	18,00%	34,18%
15,0%	85%	17,25%	35,17%
10,0%	90%	16,50%	36,50%
5,0%	95%	15,75%	38,12%
0,0%	100%	15,00%	40,00%



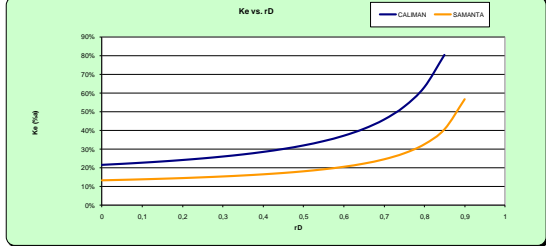
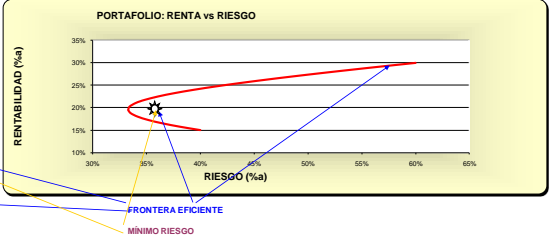
		CALIMAN	SAMANTA
		(\$)	(\$)
rD	(%)	45%	27%
T	(%)	33%	33%
β	()	1,50	0,56
β0	()	0,97	0,45

rD	CALIMAN		SAMANTA	
	β	Ke	β	Ke
0	0,97	21,50%	0,45	13,21%
5%	1,00	22,05%	0,47	13,47%
10%	1,04	22,66%	0,48	13,75%
15%	1,08	23,33%	0,50	14,07%
20%	1,13	24,10%	0,53	14,42%
25%	1,19	24,96%	0,55	14,82%
30%	1,25	25,95%	0,58	15,28%
35%	1,32	27,09%	0,61	15,81%
40%	1,40	28,43%	0,65	16,43%
45%	1,50	30,00%	0,70	17,17%
50%	1,62	31,89%	0,75	18,05%
55%	1,76	34,20%	0,82	19,12%
60%	1,94	37,08%	0,90	20,46%
65%	2,17	40,79%	1,01	22,19%
70%	2,48	45,74%	1,16	24,49%
75%	2,92	52,66%	1,36	27,71%
80%	3,57	63,05%	1,66	32,54%
85%	4,65	80,36%	2,16	40,60%
90%	6,81	114,98%	3,17	56,70%
95%	13,30	218,84%	6,19	105,03%
99%	65,23	1049,75%	30,35	491,63%



MÁS RIESGOSO CALIMÁN
A MAYOR Rd MAYOR Ke

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
EX 3	EXAMEN 3 (I)													
	CALIMAN							SAMANTA						
	PRECIO	(\$/acc)		1775		800								
	DIV	(\$/acc)		400		100								
	β	(%)		0,06		0,06								
	σ _m	(%)		0,22		0,22								
	σ _m	(%)		0,2		0,2								
a.	Ke	(%)		0,3		0,18								
	W emp-merc	(%)		=F11-SF30(SF30-SF30)		=G11-SF30(SF30-SF30)								
	W emp-emp	(%)												
	W	(%)		0,6		0,4								
		(%)												
c.	X CALIMAN			X SAMANTA			R _o			SIGMA _D				
	i		=D19*SF11+I19*SGS11			=D19*SF150+E19*SGS150+D19*F19*SF14M12)								
	0,95		=D20*SF11+I20*SGS11			=D20*SF150+E20*SGS150+D20*F20*SF14M12)								
	0,9		=D21*SF11+I21*SGS11			=D21*SF150+E21*SGS150+D21*F21*SF14M12)								
	0,85		=D22*SF11+I22*SGS11			=D22*SF150+E22*SGS150+D22*F22*SF14M12)								
	0,8		=D23*SF11+I23*SGS11			=D23*SF150+E23*SGS150+D23*F23*SF14M12)								
	0,75		=D24*SF11+I24*SGS11			=D24*SF150+E24*SGS150+D24*F24*SF14M12)								
	0,7		=D25*SF11+I25*SGS11			=D25*SF150+E25*SGS150+D25*F25*SF14M12)								
	0,65		=D26*SF11+I26*SGS11			=D26*SF150+E26*SGS150+D26*F26*SF14M12)								
	0,6		=D27*SF11+I27*SGS11			=D27*SF150+E27*SGS150+D27*F27*SF14M12)								
	0,55		=D28*SF11+I28*SGS11			=D28*SF150+E28*SGS150+D28*F28*SF14M12)								
	0,5		=D29*SF11+I29*SGS11			=D29*SF150+E29*SGS150+D29*F29*SF14M12)								
	0,45		=D30*SF11+I30*SGS11			=D30*SF150+E30*SGS150+D30*F30*SF14M12)								
	0,42		=D31*SF11+I31*SGS11			=D31*SF150+E31*SGS150+D31*F31*SF14M12)								
d.	0,3999999999999999		=D32*SF11+I32*SGS11			=D32*SF150+E32*SGS150+D32*F32*SF14M12)								
	0,3499999999999999		=D33*SF11+I33*SGS11			=D33*SF150+E33*SGS150+D33*F33*SF14M12)								
	0,2999999999999999		=D34*SF11+I34*SGS11			=D34*SF150+E34*SGS150+D34*F34*SF14M12)								
	0,249		=D35*SF11+I35*SGS11			=D35*SF150+E35*SGS150+D35*F35*SF14M12)								
	0,1999999999999999		=D36*SF11+I36*SGS11			=D36*SF150+E36*SGS150+D36*F36*SF14M12)								
	0,1499999999999999		=D37*SF11+I37*SGS11			=D37*SF150+E37*SGS150+D37*F37*SF14M12)								
	0,0999999999999999		=D38*SF11+I38*SGS11			=D38*SF150+E38*SGS150+D38*F38*SF14M12)								
	0,0499999999999999		=D39*SF11+I39*SGS11			=D39*SF150+E39*SGS150+D39*F39*SF14M12)								
	0,0499999999999999		=D40*SF11+I40*SGS11			=D40*SF150+E40*SGS150+D40*F40*SF14M12)								
	0		=D41*SF11+I41*SGS11			=D41*SF150+E41*SGS150+D41*F41*SF14M12)								
e.	CALIMAN							SAMANTA						
	β	(%)		0,45		0,27								
	σ	(%)		0,33		0,33								
	W	(%)		=F12		=G12								
	W	(%)		=F48(I1-F48)(I1-F47)		=G48(I1-G48)(I1-G47)								
	id		CALIMAN			SAMANTA								
	0		=SF48(I1+D53)(I1-D53)(I1-SF347)		=SF48(I1+D53)(I1-SF347)		=SG48(I1+D53)(I1-SG347)							
	0,05		=SF48(I1+D54)(I1-D54)(I1-SF347)		=SF48(I1+D54)(I1-SF347)		=SG48(I1+D54)(I1-SG347)							
	0,1		=SF48(I1+D55)(I1-D55)(I1-SF347)		=SF48(I1+D55)(I1-SF347)		=SG48(I1+D55)(I1-SG347)							
	0,15		=SF48(I1+D56)(I1-D56)(I1-SF347)		=SF48(I1+D56)(I1-SF347)		=SG48(I1+D56)(I1-SG347)							
	0,2		=SF48(I1+D57)(I1-D57)(I1-SF347)		=SF48(I1+D57)(I1-SF347)		=SG48(I1+D57)(I1-SG347)							
	0,25		=SF48(I1+D58)(I1-D58)(I1-SF347)		=SF48(I1+D58)(I1-SF347)		=SG48(I1+D58)(I1-SG347)							
	0,3		=SF48(I1+D59)(I1-D59)(I1-SF347)		=SF48(I1+D59)(I1-SF347)		=SG48(I1+D59)(I1-SG347)							
	0,35		=SF48(I1+D60)(I1-D60)(I1-SF347)		=SF48(I1+D60)(I1-SF347)		=SG48(I1+D60)(I1-SG347)							
	0,4		=SF48(I1+D61)(I1-D61)(I1-SF347)		=SF48(I1+D61)(I1-SF347)		=SG48(I1+D61)(I1-SG347)							
	0,45		=SF48(I1+D62)(I1-D62)(I1-SF347)		=SF48(I1+D62)(I1-SF347)		=SG48(I1+D62)(I1-SG347)							
	0,5		=SF48(I1+D63)(I1-D63)(I1-SF347)		=SF48(I1+D63)(I1-SF347)		=SG48(I1+D63)(I1-SG347)							
	0,55		=SF48(I1+D64)(I1-D64)(I1-SF347)		=SF48(I1+D64)(I1-SF347)		=SG48(I1+D64)(I1-SG347)							
	0,6		=SF48(I1+D65)(I1-D65)(I1-SF347)		=SF48(I1+D65)(I1-SF347)		=SG48(I1+D65)(I1-SG347)							
	0,65		=SF48(I1+D66)(I1-D66)(I1-SF347)		=SF48(I1+D66)(I1-SF347)		=SG48(I1+D66)(I1-SG347)							
	0,7		=SF48(I1+D67)(I1-D67)(I1-SF347)		=SF48(I1+D67)(I1-SF347)		=SG48(I1+D67)(I1-SG347)							
	0,75		=SF48(I1+D68)(I1-D68)(I1-SF347)		=SF48(I1+D68)(I1-SF347)		=SG48(I1+D68)(I1-SG347)							
	0,8		=SF48(I1+D69)(I1-D69)(I1-SF347)		=SF48(I1+D69)(I1-SF347)		=SG48(I1+D69)(I1-SG347)							
	0,85		=SF48(I1+D70)(I1-D70)(I1-SF347)		=SF48(I1+D70)(I1-SF347)		=SG48(I1+D70)(I1-SG347)							
	0,9		=SF48(I1+D71)(I1-D71)(I1-SF347)		=SF48(I1+D71)(I1-SF347)		=SG48(I1+D71)(I1-SG347)							
	0,95		=SF48(I1+D72)(I1-D72)(I1-SF347)		=SF48(I1+D72)(I1-SF347)		=SG48(I1+D72)(I1-SG347)							
	0,99		=SF48(I1+D73)(I1-D73)(I1-SF347)		=SF48(I1+D73)(I1-SF347)		=SG48(I1+D73)(I1-SG347)							



MÁS RIESGOSO CALIMAN
A MAYOR R_o MAYOR Ke