

Opciones: introducción y elementos básicos



Dr. Guillermo López Dumrauf
dumrauf@fibertel.com.ar

Para una lectura detallada ver:

L. Dumrauf, Guillermo: *Finanzas Corporativas*(Grupo Guia, 2003)

López Dumrauf, Guillermo: *Cálculo Financiero Aplicado, un enfoque profesional* (La Ley, 2003)

La presentación puede encontrarse en:

www.dumraufnet.com.ar

Copyright © 2005 by Dr. Guillermo L.Dumrauf

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means —
electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise — without the permission of Dr. Dumrauf

This document provides an outline of a presentation and is incomplete without the accompanying oral commentary and discussion.



Opciones clásicas

- Opciones de compra
- Opciones de venta
- Factores que afectan el precio de la opción
- Paridad put-call

Métodos de valuación

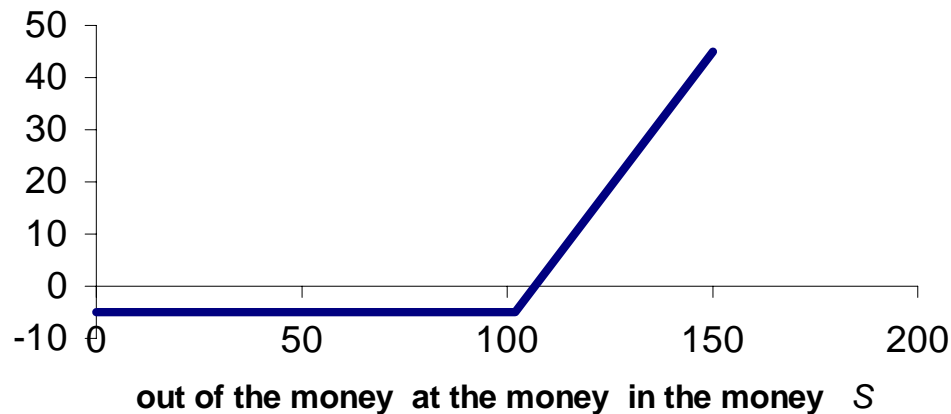
- Probabilidades neutrales al riesgo
- Replicated Portfolio
- Black & Scholes

Resultados del call



Consideremos la situación de un inversor que compra una opción de compra europea que le otorga el derecho de comprar dentro de 3 meses, 1 acción de la compañía M con un precio de ejercicio de $E = 100$. El precio actual de las acciones $S = 90$ y el valor del call es $c = \$5$ por acción.

Beneficio (\$)



Precio de la acción	150	102	90	0
Precio de la opción	5	5	5	5
Precio de ejercicio	100	100	100	100
Resultado neto	45	-3	-5	-5

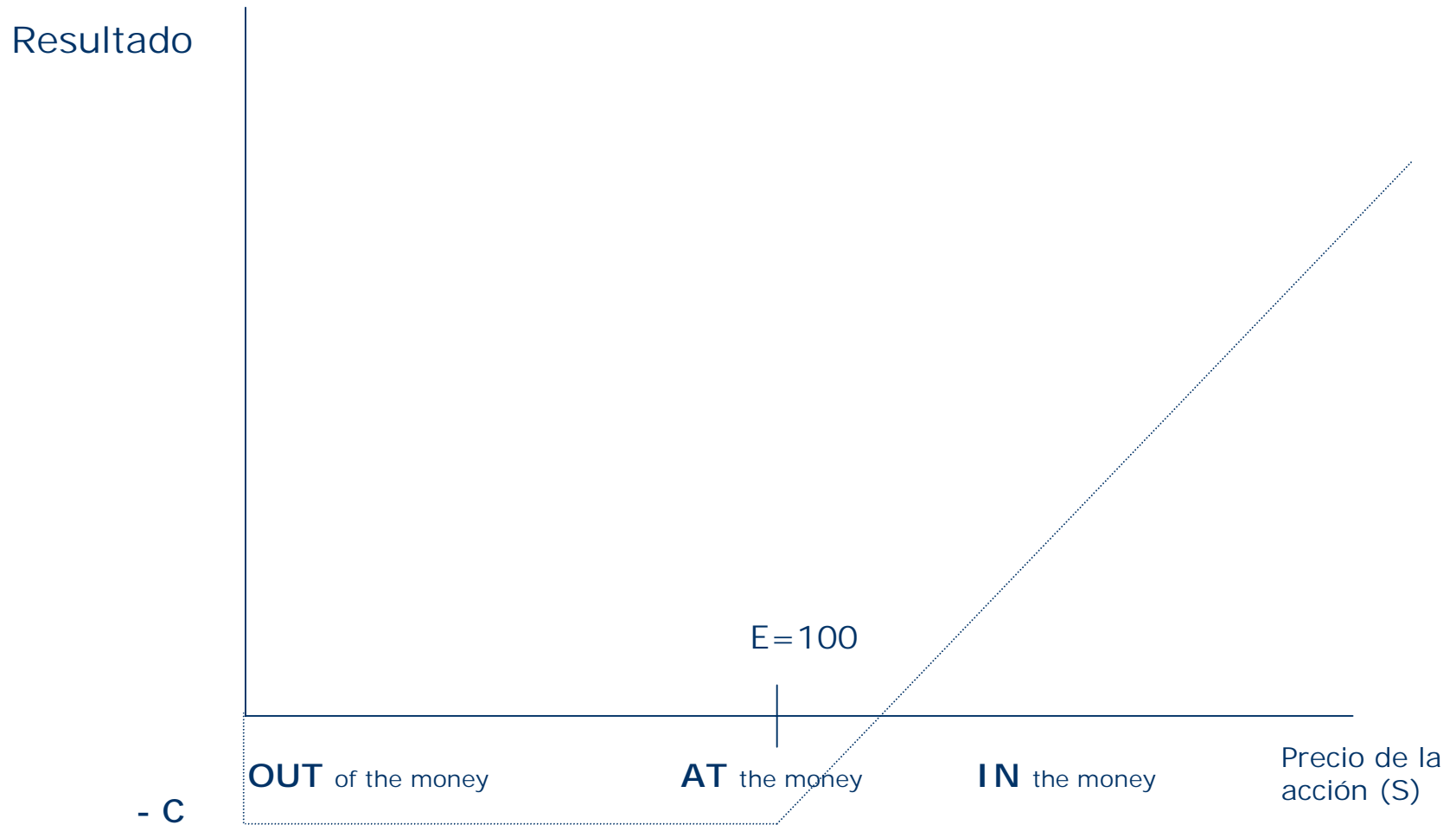
$$\text{Resultado} = \text{Precio de la acción } (S) - \text{Precio de ejercicio } (E) - \text{Precio de la opción } (c)$$

Resultados del call



- El comprador de la opción **limita las pérdidas al precio de la opción** cuando el precio de la acción queda por debajo del precio de ejercicio (por ejemplo cuando la acción vale \$90, la opción no se ejercita, pero sólo se pierde lo que se pago por la opción (\$5))
- Cuando la acción supera el precio de ejercicio, aunque no se recupere lo que se pagó por la opción, se estará mejor ejercitándola que sin hacerlo (cuando la acción vale 102 ejercitando se pierden \$3, no haciéndolo se pierden \$5)
- Por encima de un precio de \$105, comienzan los resultados positivos

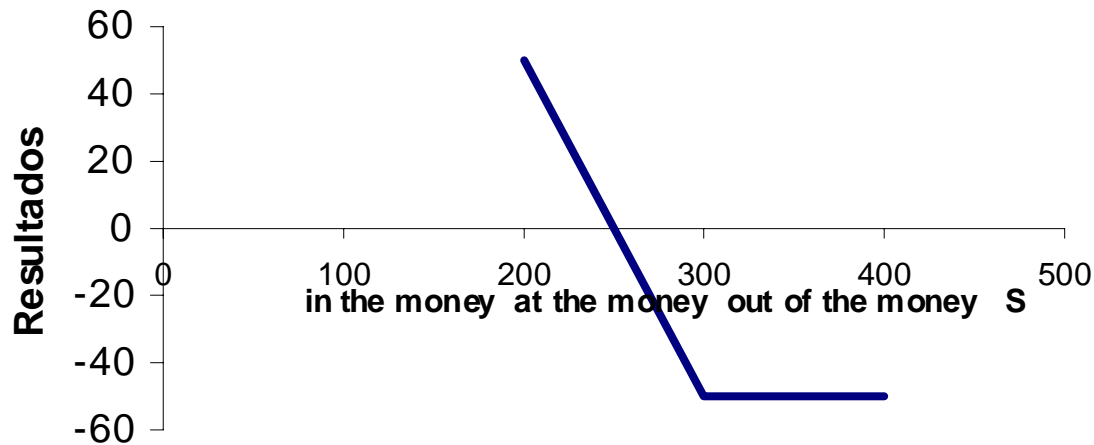
Posiciones de la opción de compra



Opción de venta



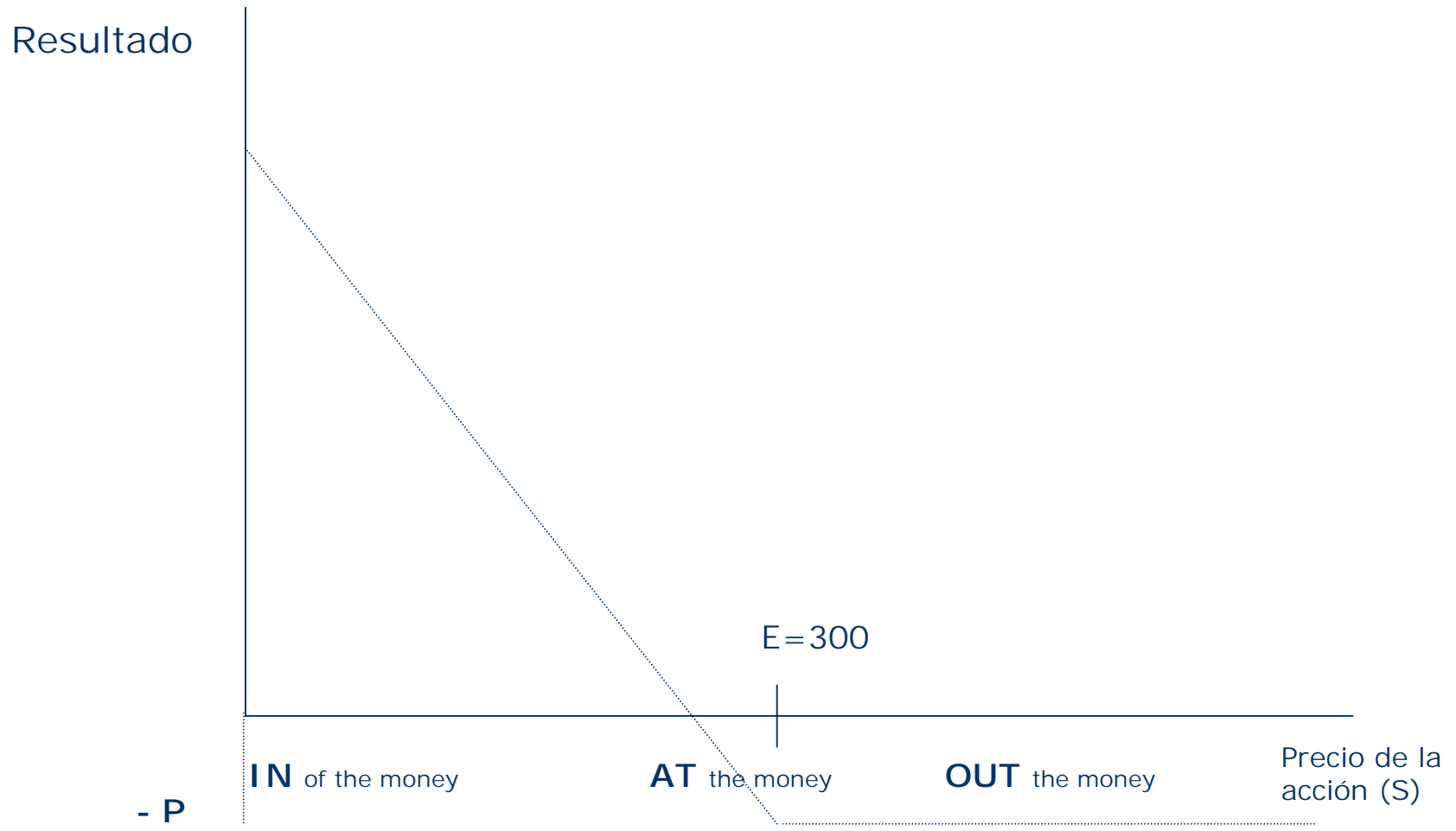
Supongamos que tenemos una opción de venta para vender una acción de la compañía Púrpura a un precio de ejercicio de ejercicio $E = 300$. El costo de la opción de venta es de \$50 por acción.



$$\text{Resultado} = E - S - p$$

Precio de ejercicio	300	300	300	300
Precio de la acción	100	200	300	400
Precio de la opción	50	50	50	50
Resultado neto	150	50	-50	-50

Opción de venta (posición del comprador)





Resultados de la compra de calls y puts

Opción de compra: $[Max(S-E; 0) - c]$

Opción de venta: $[Max(E-S; 0) - p]$



1. ¿Qué es una opción de compra?
2. ¿Qué es una opción de venta?
3. ¿Qué diferencia existe entre una opción de compra europea y una americana?

Factores que determinan el precio de la opción



Si aumenta	Precio de la opción de compra	Precio de la opción de venta
el precio de la acción	aumenta	disminuye
la tasa de interés	aumenta	disminuye
el tiempo hasta la expiración	aumenta	aumenta
la volatilidad del precio de la acción	aumenta	aumenta
el precio de ejercicio	disminuye	aumenta
Los dividendos	disminuye	aumenta

Factores que determinan el precio de la opción



En síntesis, el precio de las opciones es una **función de 6 factores**:

$$f(S, E, T, \sigma, rf, D)$$

Donde:

S=precio del activo subyacente (acción)

E=precio de ejercicio

T= tiempo hasta el vencimiento

σ =volatilidad medida por el desvío estándar

rf=rendimiento libre de riesgo

D=dividendos

Las opciones son más riesgosas que las acciones



Compra de acciones

Precio de mercado	150	102	90
Inversión al momento de compra	98	98	98
Resultado neto	52	4	-8

Opción de compra

Precio de mercado	150	102	90
Prima del call	5	5	5
Precio de ejercicio	100	100	100
Resultado neto	45	-3	-5

Rendimiento en acciones

53%

4%

-8%

Rendimiento en opciones

800%

-40%

-100%



1. ¿Por qué cuando aumenta la volatilidad aumenta el valor de la opción?
2. ¿Por qué cuando aumentan los dividendos se reduce el valor de la opción de compra y aumenta el de la opción de venta?

Ejercicio de la opción de compra antes del vencimiento



Nunca conviene ejercer antes del vencimiento una opción de compra (que no paga dividendos), por los siguientes motivos:

- El valor tiempo del dinero
- Si se pensaba mantener la acción durante la vida del contrato, y luego baja de precio, nos felicitaremos por no haber ejercido la opción
- Si está pensando en ejercer la opción y vender inmediatamente la acción, **vender la opción es una mejor alternativa** (genera un ingreso de efectivo mayor)

Ejercicio de la opción de compra antes del vencimiento



Si una opción de compra a 90 días sobre una acción de Molinos tiene un precio de ejercicio $E=90$ y antes del vencimiento Molinos cotiza a $S=100$, no conviene ejercerla ya que se obtendría más dinero vendiendo directamente la opción, que **en el mercado debería tener un valor igual al precio de la acción menos el valor presente del precio de ejercicio** (la tasa de interés libre de riesgo es del 1% trimestral):

$$C = S - \frac{E}{(1,01)} = 100 - \frac{90}{(1,01)} = 10,89$$

Ejerciendo la opción inmediatamente, se obtendrían \$10; vendiendo la opción \$10,89

Ejercicio de la opción de venta antes del vencimiento



A la inversa de lo que ocurría con las opciones de compra, **puede ser ventajoso ejercer una opción de venta sobre acciones que no distribuyen dividendos antes del vencimiento.**

Ejemplo: suponga que el precio de ejercicio es de 100 y el precio de las acciones es 80; **ejerciendo inmediatamente, un inversor obtiene un beneficio inmediato de 20 pesos.** Por el principio del valor tiempo del dinero, sabemos que recibir 20 pesos ahora es mejor que recibirlos en el futuro, cuando vence la opción. En general, el ejercicio de la opción de venta será más atractivo cuando S disminuye y aumenta la tasa de interés (piense que si aumenta la tasa de interés, disminuye el valor presente del precio de ejercicio que voy a recibir en el futuro cuando ejerza la opción)

Ejercicio de la opción de venta antes del vencimiento



El valor tiempo del dinero nos explica que como puede ser conveniente ejercitar una opción de venta americana antes del vencimiento, ésta tendrá siempre un valor superior a su correspondiente opción de venta europea ($P > p$)

$$P > \frac{E}{(1+rf)^T} - S$$

Paridad put-call



$$c + E/(1+rf) = p + S$$

Si esta relación es cierta, entonces un Put puede ser visto como un Call más el precio de ejercicio menos el precio corriente del activo:

$$c + E/(1+rf) - S = p$$

y el Call como un Put más el precio corriente del activo menos el precio de ejercicio:

$$c = p + S - E/(1+rf)$$

Paridad put-call



<p><i>Si $S > E$</i> La opción no se ejerce: el comprador del Put lo ejercitaría y obtendría dinero a cambio de sus acciones</p>	<p><i>Si $S > E$</i> La opción se ejerce ya que conviene convertir las obligaciones por acciones</p>
E	S

El comprador de un call *entrega hoy* la prima de la opción del call (c) + el valor presente del precio de ejercicio (E). El comprador de un Put *entrega hoy* la prima del Put (p) + el valor corriente del activo (S)

Al vencimiento puede ocurrir alguna de estas dos situaciones:

- a) que el precio de la acción sea mayor al precio de ejercicio: ambos inversores terminan poseyendo el activo (el poseedor del call lo ejercitará y el comprador del put no, por lo tanto ambos acabarán poseyendo la acción)
- b) que el precio de la acción sea menor al precio de ejercicio: ambos inversores acaban sin la acción, pues el poseedor del call no ejercitará la opción y el poseedor del put si lo hará, vendiendo la acción.

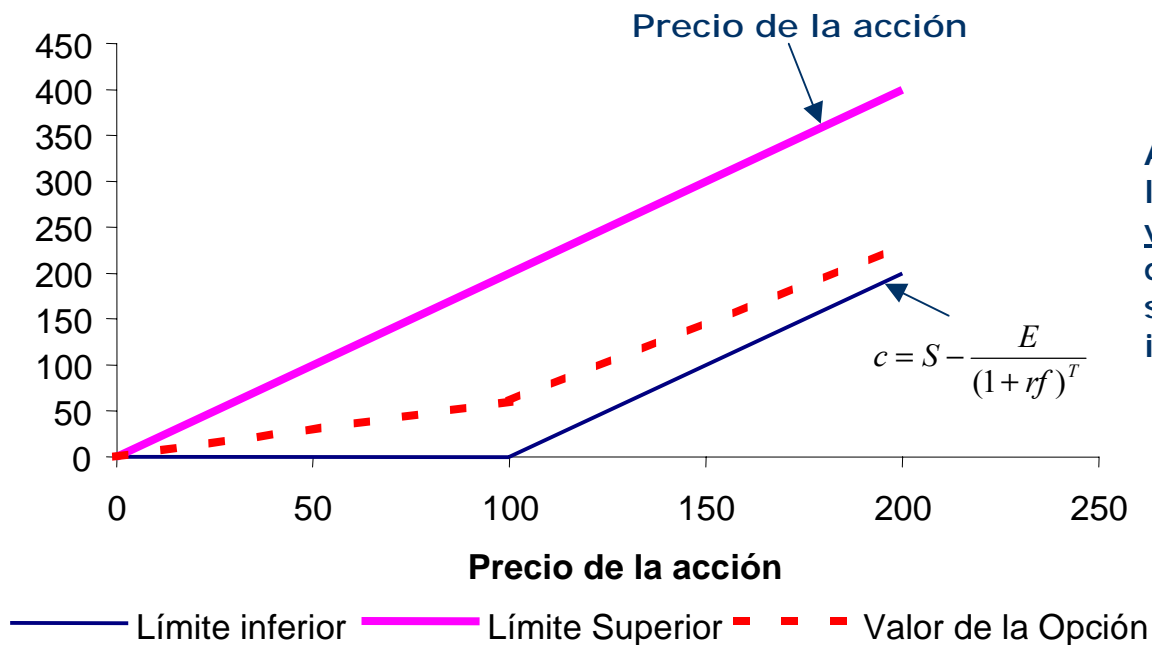


1. ¿Por qué una opción de compra europea vale tanto como su correspondiente americana?
2. ¿Por qué una opción de venta americana vale en general, más que su correspondiente europea?
3. ¿Qué establece la paridad put-call y para qué sirve?

Valor de la opción de compra



Valor del call



Antes del vencimiento, la opción nunca puede valer menos que el dinero que se recibiría si fuese ejercida inmediatamente

Valor de la opción de compra - Límites



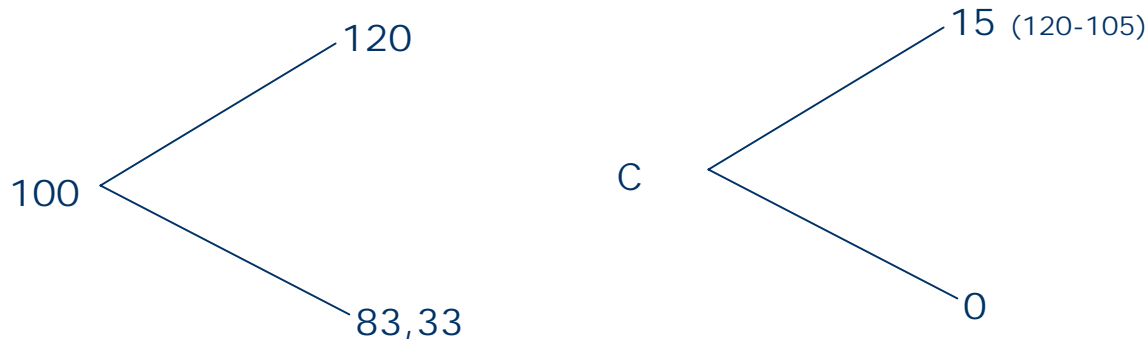
• Cuando el precio de la acción aumenta, *el precio de la opción se acerca al precio de la acción menos el valor presente del precio de ejercicio y mayor es la probabilidad de que la opción sea ejercitada*. Esto se muestra por la distancia entre la línea punteada y el límite inferior.

• Cuando el precio de la acción es exactamente igual al precio de ejercicio, la opción no tendría ningún valor si fuese ejercitada hoy, pero si vence dentro de tres meses, hay una probabilidad de 50 / 50 de que el precio sea mayor o menor que el precio de ejercicio, respectivamente. Entonces, si tenemos alguna probabilidad de obtener una ganancia y si en el peor de los casos el resultado es cero, la opción debe tener algún valor. Por lo tanto, **el precio de la opción necesariamente debe ser mayor a su límite inferior mientras quede tiempo hasta el vencimiento**. Este es el premio que el comprador de la opción paga por mantener el control por el tiempo que resta hasta el vencimiento de la opción.

Valor de una opción de compra



Suponga que una acción tiene una volatilidad anual $\sigma=36,46\%$ y por lo tanto puede pensarse que puede subir en los próximos 3 meses un 20% o disminuir un 16,66%. El precio de ejercicio es $E=105$, la volatilidad anual y $r_f=6\%$ anual



Valor de una opción de compra



No importa cuál modelo utilicemos para valorar la opción, los inputs son los mismos

Inputs: $S, E, \sigma, T, r_f, Div$)

$$u = e^{\sigma\sqrt{\delta T}}$$

$$d = \frac{1}{u} = e^{-\sigma\sqrt{\delta T}}$$

$$u = e^{0,3646\sqrt{0,25 \times 1}} = 1,20$$

$$d = \frac{1}{1,2} = 0,8333$$

Como se replica una cartera libre de riesgo



Se puede replicar una cartera libre de riesgo combinando cierta cantidad de acciones Δ y la *venta* de una opción de compra (posición corta en una opción de compra). Esto es así ya que el flujo de fondos que proporcionará dicha cartera (en función de la trayectoria de precios posibles) será el mismo tanto si el precio de la acción sube hasta \$ 120 como si baja a \$ 90. **De esta manera, no habrá incertidumbre sobre el valor de la cartera al final de los tres meses.** A esta combinación se la denomina *delta* de la opción.

Como se replica una cartera libre de riesgo



La cartera tiene riesgo cero si el valor de Δ se elige de forma que el valor final de la cartera sea el mismo para ambos precios posibles:

$$\Delta 120 - 15 = \Delta 83,33 - 0$$

$$\Delta 36,67 = 15$$

$$\Delta = 0,409$$

Se comprueba fácilmente que $120 \times 0,409 - 15 = 83,33 \times 0,409 = 34,08$

La cartera descrita es considerada libre de riesgo pues nos asegura el mismo retorno al vencimiento:

Si el precio de las acciones sube a \$120, el valor de la cartera sería: $120 \times 0,409 - 15 = 34,08$

Si el precio de las acciones desciende hasta \$90, el valor de la cartera sería: $83,33 \times 0,409 = 34,08$

Valor de la opción



Ya sea que el precio de las acciones suba o baje, el valor de la cartera siempre es de \$34,08 al final de los 3 meses. **Las carteras libres de riesgo deben ganar el tipo de interés libre de riesgo.** Como la tasa anual libre de riesgo es del 6%, debemos proporcionarla al trimestre ($0,06/4=0,015$)

$$\frac{34,08}{(1+0,015)} = 33,57$$

Para calcular el precio de la opción (c) tenemos en cuenta que el precio de las acciones hoy es de 100, por lo tanto tendremos que desembolsar \$ 50 para comprar la cartera ($100 \times 0,5$) al que restamos el precio de la opción:

$$100 \times 0,409 - c = 33,57$$

$$50 - c = 33,57$$

$$c = 7,33$$

La fórmula de las probabilidades neutras para valorar la opción



$$c = \frac{cu.p + cd.(1-p)}{(1+rf)}$$

Donde u representa el coeficiente de ascenso ($u=1,20$) y d el coeficiente de descenso ($d=0,833$). A partir de la fórmula anterior resulta fácil despejar las probabilidades de ascenso p y de descenso ($1-p$):

$$c.(1+rf) = cu.p + cd - cd.p$$

$$c.[(1+rf) - d] = cp.(u-d)$$

$$p = \frac{(1+rf) - d}{u - d} = \frac{1,015 - 0,833}{1,20 - 0,833} = 0,495 \quad \text{y} \quad 1-p = 0,505$$

Finalmente, reemplazando los valores de p y $1-p$ en la fórmula de las probabilidades neutras ponderadas obtenemos el mismo valor de la opción de compra que obtuvimos antes razonando explícitamente la composición de una cartera libre de riesgo:

$$c = \frac{cu.p + cd.(1-p)}{(1+rf)} = \frac{15 \times 0,495 + 0 \times 0,505}{(1,015)} = 7,32$$

demostrando que el supuesto de la imposibilidad de arbitraje y el abordaje neutral al riesgo dan el mismo resultado.

Rendimiento de la cartera libre de riesgo



O también podríamos haber razonado como que los valores posibles ponderados por su probabilidad de alza y baja nos deberían dar al cabo de los tres meses lo mismo que habríamos obtenido colocando \$100 a la tasa libre de riesgo:

$$120 p + 83,33 (1-p) = 100 (1,015)$$

$$120 \times 0,495 + 83,33 \times 0,505 = 101,5$$

La fórmula de las probabilidades neutras ponderadas no supone probabilidades objetivas de alza o de baja en el precio de las acciones. Esto es, no son las probabilidades objetivas en términos de sucesos favorables sobre casos posibles. La razón es que estamos valuando la opción en función del precio que tendrán las acciones subyacentes. Las probabilidades de los futuros movimientos ya están incorporadas en el precio de las acciones.

Replicated portfolio



Se basa en crear un portafolio compuesto por Δ acciones y B bonos libres de riesgo que reproduzcan los retornos que nos genera la opción tanto en la situación de alza como de baja:

$$\Delta 120 + B(1+rf) = 15$$

$$\underline{\Delta 83,33 + B(1+rf) = 0}$$

$$\Delta 36,67 + 0 = 15$$

$$\Delta = 0,409 \quad B = - 33,57$$

Y la cartera está compuesta por 0,409 acciones y \$33,57 que se tomaron prestados a la tasa rf :

$$0,409 \times 100 - 33,57 = 7,33$$

Black & Scholes



$$C = SN(d_1) - Xe^{-rT} N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + r_f T}{\sigma\sqrt{T}} + \frac{\sigma\sqrt{T}}{2}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

Aplicación real: Black & Scholes



La siguiente información es para un call sobre acciones de Grupo Financiero Galicia:

$S = 1,77$

$E = 1,80$

$\sigma = 39\%$ (volatilidad histórica)

Fecha de contrato: 28/10/03

Fecha de vencimiento: 19/12/03

Tiempo hasta el vto: 37 días hábiles

Tasa de interés: 0,326%

Precio de mercado del call: 0,14

ANÁLISIS DE OPCIONES DE COMPRA														
SERIE			EVOLUCIÓN DE LA PRIMA					VALORES TEÓRICOS σ/volatilidad hist. 30 ds.				VALORES IMPLÍCITOS		
Espec.	Vto	P.Ej.	Ant.	Min.	Max.	Ult.	Difer. (%)	Vol. (%)	Call	Efecto Pica	Pro (%)	Vol. (%)	Efecto Pica	Pro (%)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
GGAL	FEB	2.000	0.160	0.140	0.170	0.148	-7,5	39	0.081	7.091	27	56	9.104	31
GGAL	DIC	1.100	0.750	0.700	0.760	0.700	-6,7	39	0.678	2.615	100	97	2.351	89
GGAL	DIC	1.300	0.590	0.490	0.600	0.490	-16,9	39	0.479	3.641	98	59	3.372	94
GGAL	DIC	1.400	0.435	0.385	0.490	0.400	-8,0	39	0.383	4.403	94	56	3.939	89
GGAL	DIC	1.500	0.380	0.305	0.368	0.310	-13,9	39	0.294	5.356	86	50	4.790	71
GGAL	DIC	1.600	0.280	0.240	0.300	0.250	-10,7	39	0.214	6.491	74	56	5.152	61
GGAL	DIC	1.700	0.220	0.182	0.220	0.187	-15,0	39	0.150	7.780	59	54	6.939	51
GGAL	DIC	1.800	0.145	0.125	0.187	0.140	-3,4	39	0,096	9.187	44	55	6.589	41
GGAL	DIC	1.900	0.120	0.090	0.156	0.097	-19,2	39	0,080	10.86	30	53	7.584	31
GGAL	DIC	2.000	0.080	0.065	0.100	0.069	-13,7	39	0,035	12.21	20	54	8.272	21
GGAL	DIC	2.100	0.059	0.045	0.083	0.050	-15,3	39	0.019	13.78	12	55	8.810	11
PBE	DIC	2.500	0.245	0.231	0.260	0.231	-5,7	22	0.177	11.32	74	38	7.719	63
PBE	DIC	2.600	0.179	0.168	0.195	0.169	-5,6	22	0.112	14.02	56	36	8.973	51
PBE	DIC	2.700	0.135	0.122	0.145	0.122	-9,6	22	0.085	17.06	39	36	10.11	41
PBE	DIC	2.800	0.099	0.091	0.120	0.091	-8,1	22	0.034	20.36	24	38	10.81	31
PBE	DIC	2.900	0.069	0.068	0.080	0.071	-2,9	22	0.016	23.84	13	40	11.12	21
PBE	DIC	3.000	0.052	0.047	0.065	0.047	-9,6	22	0.007	27.44	6	39	12.44	11

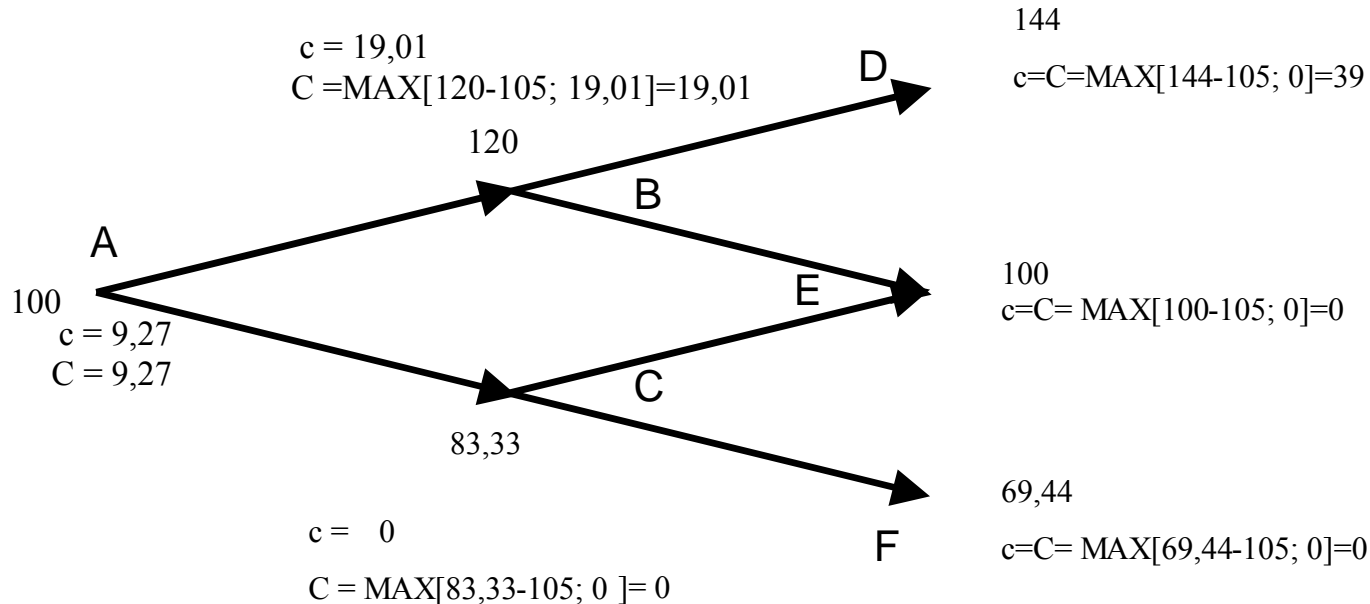
Precios de cierre al: 27/10 TEM (%): 0,326 FUENTE: NOSIS

El valor teórico es obtenido con B&S y es de 0,096...

El árbol binomial con dos pasos



$S=100$; $E= 105$; $u=20\%$; $d=-16,66\%$ (el precio de la opción según sea americana o europea es el número de abajo). $r_f= 1,5\%$ trimestral y cada período es de tres meses.



El valor en cada nodo, cuando retrocedemos en el árbol, es el máximo entre el que resulta del ejercicio inmediato de la opción y el que resulta de la fórmula de las probabilidades neutrales al riesgo.

Valor de la opción de compra en dos pasos



Nodo B

$$P = \frac{p \times cu + (1-p) \times cd}{(1+rf)} = \frac{0,495 \times 39 + 0,505 \times 0}{1,015} = 19,01$$

Nodo C

$$P = \frac{p \times cu + (1-p) \times cd}{(1+rf)} = \frac{0,495 \times 0 + 0,505 \times 0}{1,015} = 0$$

Finalmente, volvemos a retroceder en el árbol y obtenemos el valor de la opción en el nodo A:

Nodo A:

$$P = \frac{p \times cu + (1-p) \times cd}{(1+rf)} = \frac{0,495 \times 19,01 + 0,505 \times 0}{1,015} = 9,27$$

Control con el método del portafolio replicado:

Nodo B:

$$\Delta 144 + B(1+rf) = 39$$

$$\underline{\Delta 100 + B(1+rf) = 0}$$

$$\Delta 44 + 0 = 39$$

$$\Delta = 0,886 \quad B = -87,326$$

$$0,886 \times 120 - 87,326 = 19,01$$

Nodo A:

$$\Delta 120 + B(1+rf) = 19$$

$$\underline{\Delta 83,3 + B(1+rf) = 0}$$

$$\Delta 36,6 + 0 = 19$$

$$\Delta = 0,518 \quad B = -42,538$$

$$0,518 \times 100 - 42,538 = 9,27$$



1. Identifique el tipo de opción y los cinco factores que afectan su valor, implícito en un contrato de alquiler con opción a compra
2. ¿Por qué el valor tanto de un put como de un call sube cuando aumenta la volatilidad del activo subyacente?
3. ¿Por qué no conviene ejercer una opción de compra antes del vencimiento si la acción no paga dividendos? ¿Por qué puede convenir en ese caso ejercer una opción de venta?



4. ¿Cuándo una opción de venta está “out of the money”? ¿Cuándo lo está una opción de compra?
5. ¿Qué es el “delta” de una opción sobre acciones?
6. ¿Cómo puede utilizarse el método del abordaje neutral al riesgo para generar los mismos resultados que los obtenidos mediante Black & Scholes?



Resuelva los siguientes problemas con el método binomial:

1. El precio de las acciones de Frutas del Sur actualmente es de \$10.- Los analistas del mercado de valores estiman su valor dentro de 6 meses en \$15 o bien en \$8. La tasa de interés libre de riesgo es del 5% anual. ¿Cuál es el valor de una opción europea de compra a seis meses con un precio de ejercicio de \$9? Asuma que no existe posibilidad de arbitraje.
2. El precio de unas acciones actualmente es de \$100. Durante cada uno de los dos próximos períodos de tres meses se espera que suba en un 6 por ciento o que baje en un 5 por ciento. La tasa de interés libre de riesgo es del 5% anual. ¿Cuál es el valor de una opción europea de compra a seis meses con un precio de ejercicio de \$101? Asuma que no existe posibilidad de arbitraje.



3. Para el caso del problema anterior ¿cuál es el valor de una opción europea de venta con un precio de ejercicio de \$101? Adicionalmente verifique que los precios de las opciones de compra y venta satisfagan la paridad put-call

4. El precio de las acciones de Tiendas Americanas actualmente es de \$50. Durante cada uno de los dos próximos períodos de tres meses se espera que suba en un 10 por ciento o que baje en un 10 por ciento. La tasa de interés libre de riesgo es del 5% anual.
 - a) ¿Cuál es el valor de una opción europea de venta a seis meses con un precio de ejercicio de \$52?
 - b) ¿Cuál es el valor de una opción americana de venta a seis meses con un precio de ejercicio de \$52?
 - c) ¿Cuál es el valor de una opción americana de compra a seis meses con un precio de ejercicio de \$50? Adicionalmente calcule el delta para cada uno de los períodos de tres meses y realice una interpretación de su cambio.



Para los siguientes problemas utilice la metodología del abordaje neutral al riesgo y realice un control con el método del portafolio replicado y la fórmula de Black & Scholes

1. Utilizando árboles binomiales simples, calcule el valor de una opción de abandono con las siguientes características: Valor corriente del activo subyacente=100 Valor de abandono=80 $u=1,5$ $d=1/u$; Tasa libre de riesgo = 5% ; Plazo de vencimiento = 2 años (un período por año)

2. Utilizando árboles binomiales simples, calcule el valor de una opción de compra con las siguientes características: Valor corriente del activo subyacente = 75; Precio de ejercicio de la opción = 100; Precio de ejercicio de la opción al final del período 2 = 175; $u=1,9$ $d=1/u$; Tasa libre de riesgo = 5%; Plazo de vencimiento = 2 años (un período por año)



3. Emilia M. considera la posibilidad de invertir en un proyecto de educación a distancia. Este será realizado en dos años al cabo de los cuales el negocio será vendido a una empresa extranjera a un precio justo. El valor presente del flujo de efectivo sin flexibilidad es de 2 millones de pesos y requiere de una inversión inicial de 1,5 millones. Se espera que la volatilidad anual del proyecto sea del 15%, siendo el costo de capital igual al 12%. Al final del segundo año, el proyecto ofrece una opción de expandirlo, aumentando su valor en un 30%, invirtiendo 0,5 millones. La tasa libre de riesgo es del 5% anual. Usted debe contestar las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuál es el VAN del proyecto sin la opción de expansión?
- b) ¿Cuál es el valor de la opción de expansión y bajo qué condiciones debería ser ejercitada?



4. Un proyecto es realizado en un período de dos años y luego serán vendidos los activos de trabajo y los activos fijos, siendo que estos pueden venderse en cualquier momento dentro de los dos años en 140 millones. La inversión inicial necesaria es de \$155 millones. Su valor presente sin flexibilidad es de 150 millones con una volatilidad del 20%. La tasa libre de riesgo es del 5% anual.

- a) ¿El proyecto debe ser emprendido?
- b) ¿Cuánto vale la opción de abandono y bajo qué condiciones debería ser ejercitada?
- c) ¿Debería ser emprendido sin la opción de abandono?