



Ahora podrás manejar las estrategias a otro nivel

Opciones Griegas – Opciones sobre Acciones

Delta

- Es la sensibilidad del valor de la Opción con respecto a movimientos en el precio del subyacente.
- Nos dice aproximadamente la cantidad de contratos o la cantidad del Subyacente necesaria para neutralizar el riesgo. Es decir, el ratio de cobertura (*Hedge Ratio*).
- Nos da igualmente la información aproximada de la probabilidad de que la Opción se ejerza al vencimiento. Teóricamente el Delta es la primera derivada de la Opción $\rightarrow \Delta = \frac{\partial V}{\partial S}$
- *Spot* Delta: es el Delta de la Opción en términos del subyacente. Este Delta se usa cuando se va a cubrir la posición con el *Spot*.
- *Forward* Delta: es el delta de la Opción en términos del precio FWD. Este Delta es usado en el caso que la Opción se cubra con un Futuro/FWD con el mismo vencimiento. Es el caso del mercado FX.
- Debido a que el Delta cambia con los movimientos del precio del subyacente y con el tiempo, el poder tener un portafolio Delta-neutral, requiere un constante rebalanceo, esto se conoce como: *Dynamic Hedging*.

Delta CALL

$$\Delta = \frac{\partial C}{\partial S} = e^{-(b-r)(T-t)} N(d_1) > 0; < 1$$

Delta CALL – Fwd.

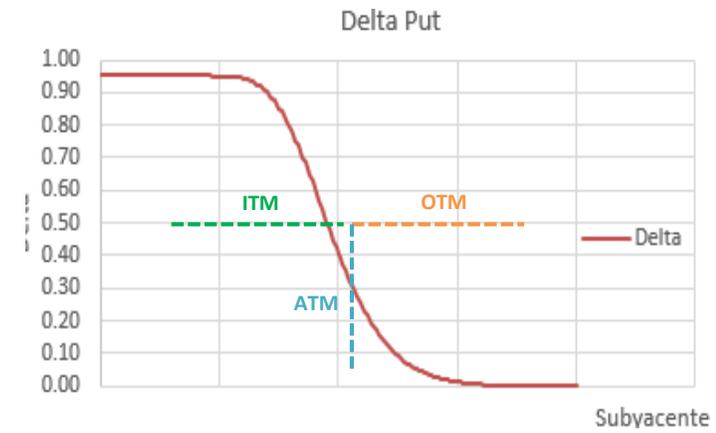
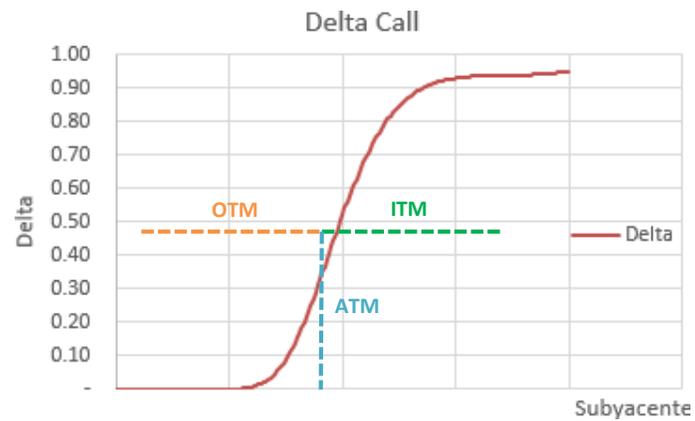
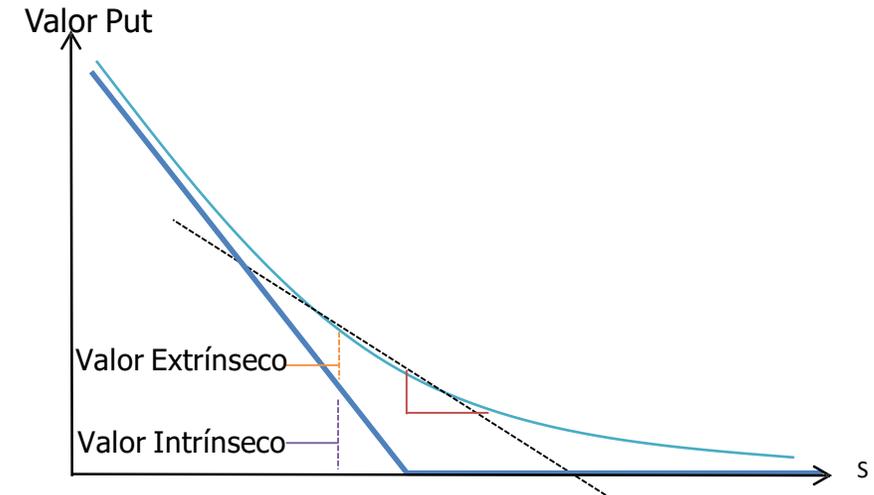
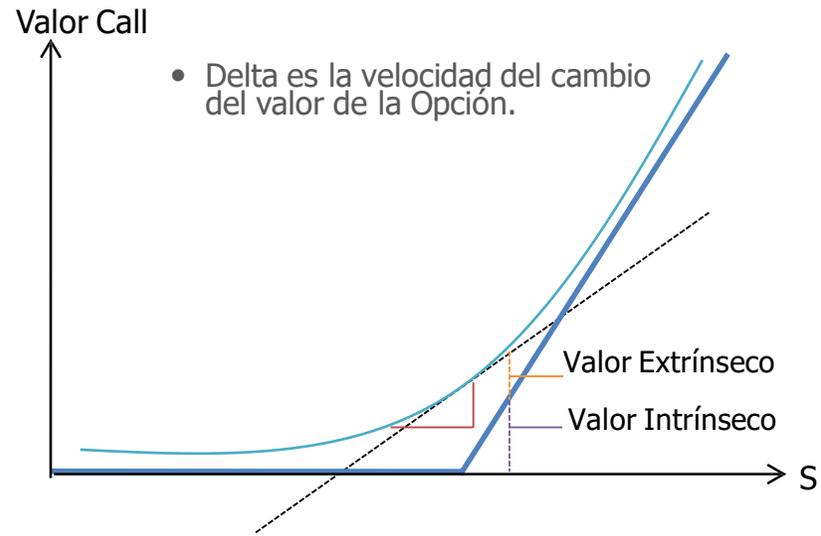
$$\Delta = \frac{\partial C}{\partial S} = N(d_1) > 0; < 1$$

Delta PUT

$$\Delta = \frac{\partial P}{\partial S} = e^{-(b-r)(T-t)} [N(d_1) - 1] < 0; -1$$

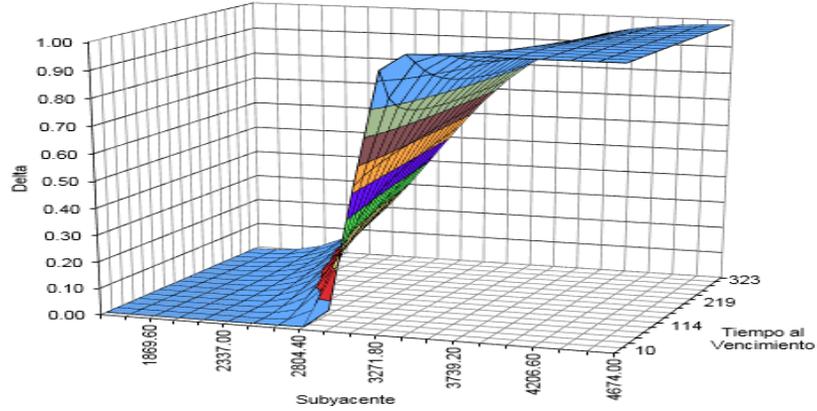
Delta PUT – Fwd.

$$\Delta = \frac{\partial P}{\partial S} = [N(d_1) - 1] < 0; -1$$

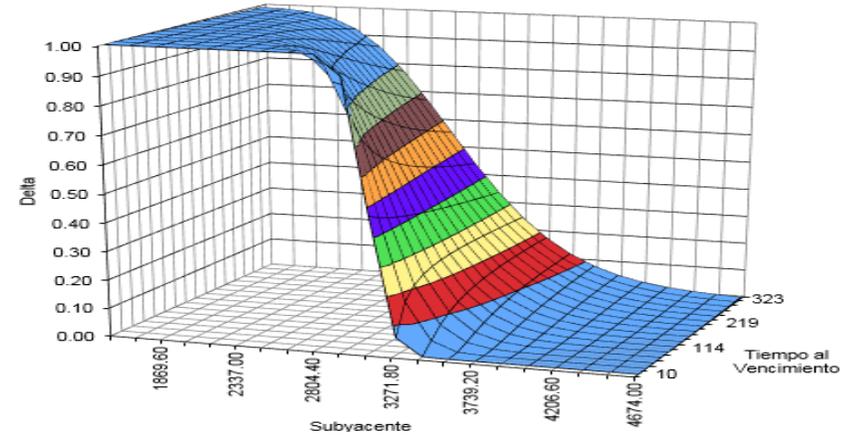


Buy Side

Delta Call TRM

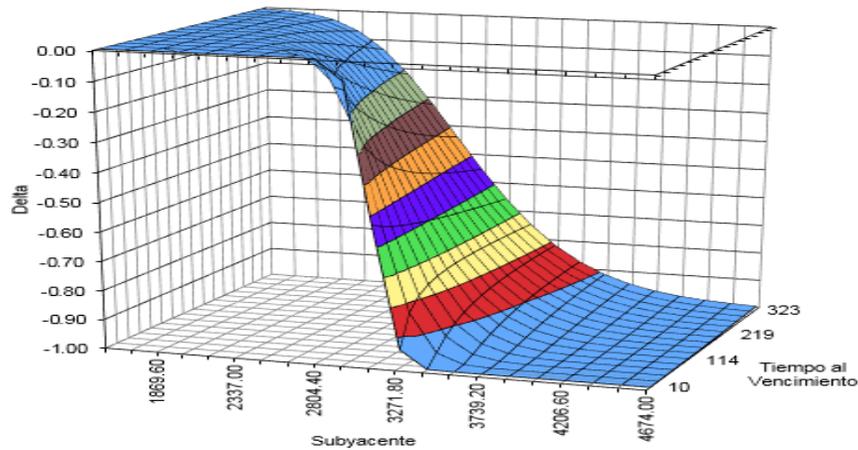


Delta Put TRM

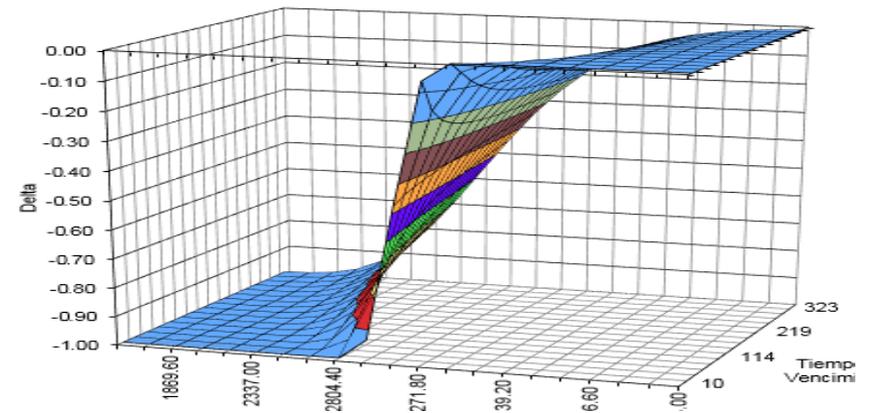


Sell Side

Delta Call TRM



Delta Put TRM

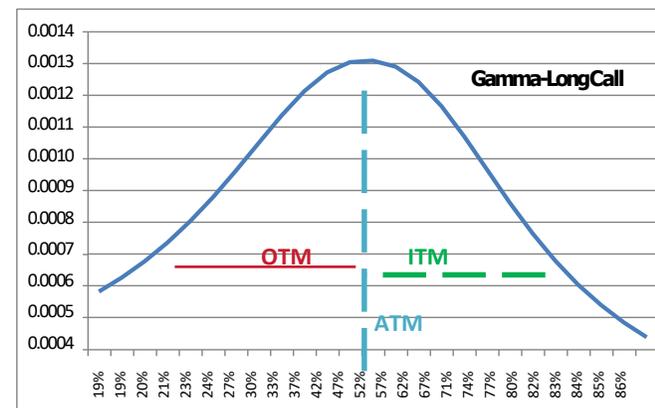
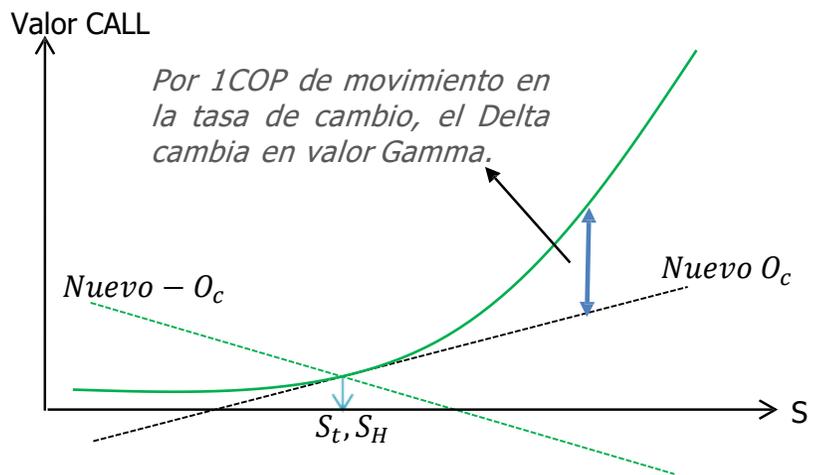
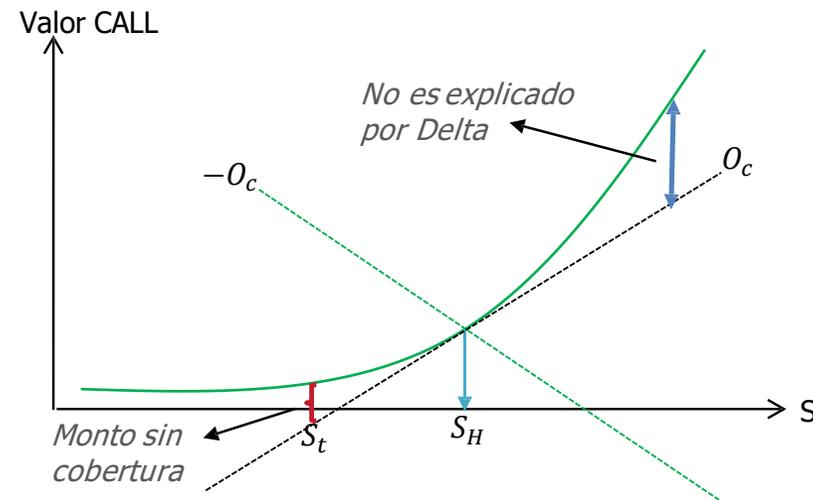
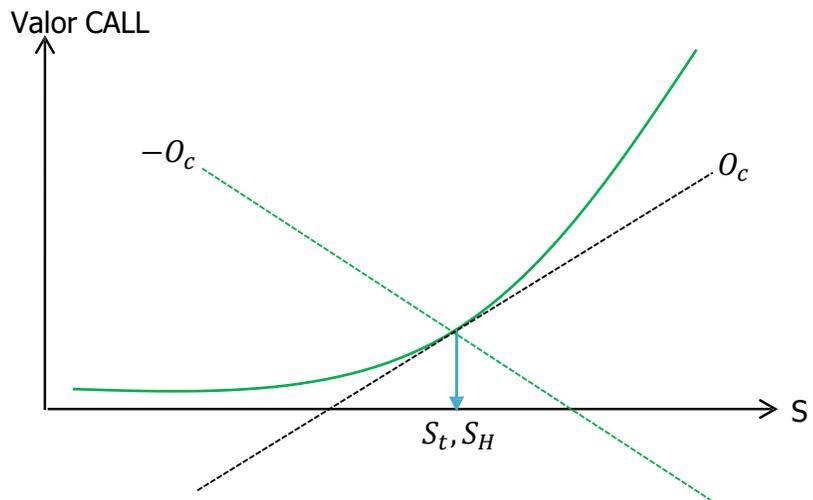


Gamma

- Es la sensibilidad del Delta con respecto a movimientos en el precio del subyacente.
- Se expresa usualmente como el cambio de Delta por unidad de cambio en el precio.
- Gamma es idéntica para CALL y PUT.
- Como Gamma es la sensibilidad de Delta con respecto al Subyacente, esta medida nos da en que cantidad o con que frecuencia una posición se debe *Re-Hedged*, para mantener el Delta-Neutral.
- En Gamma también se mide en *Spot* y *Forward*.
- Gamma es la curvatura que indica que tan rápido puede cambiar Delta.
- Posición larga tiene un Gamma positivo, y la posición corta tiene un Gamma negativo.
- La medida del Gamma debería ser en porcentaje, y esto se conoce como $\rightarrow \mathbf{GammaP} = \frac{S_T}{100} \text{Gamma}^*$
- Con GammaP se puede comparar el Gamma de varios subyacentes.

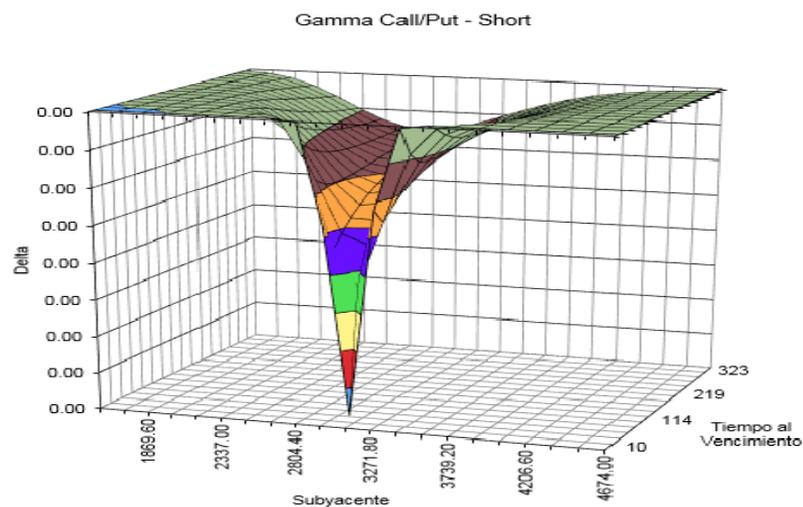
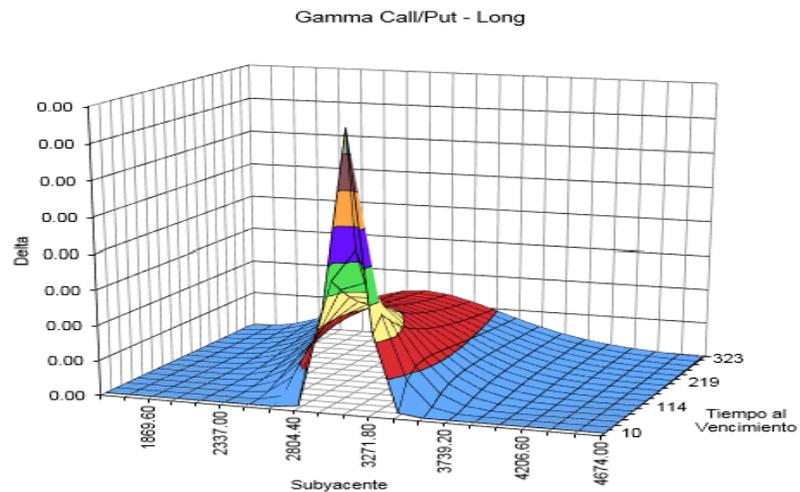
Gamma CALL, PUT

$$\Gamma_{C,P} = \frac{\partial^2 V}{\partial S^2} = \frac{\partial \Delta}{\partial S} = \frac{e^{-(b-r)(T-t)} N'(d_1)}{\sigma S \sqrt{T-t}}$$



$ITM_{Call} = OTM_{Put} ; OTM_{Call} = ITM_{Put}$

Strikes



Entre más Gamma mejor.

- El máximo Gamma se alcanza en el ATM, o muy cercano a este.
- Gamma crece dramáticamente para opciones de largo vencimiento, y con un precio del Subyacente cercano a 0. → "**Gamma illusion**" y "**Gamma Saddle**"
- La medida del Gamma debería ser en porcentaje, y esto se le conoce como → **GammaP**
- 1% del movimiento en la Tasa de cambio ($TRM * 1\%$), el Delta se mueve en valor de GammaP.

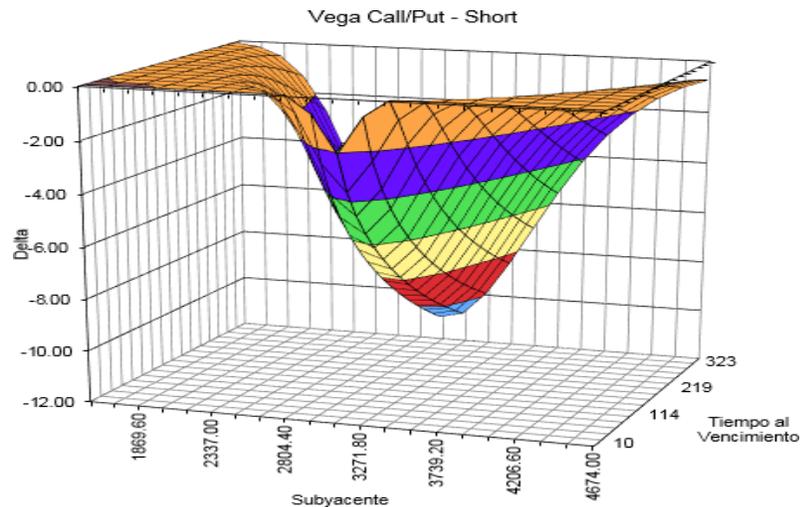
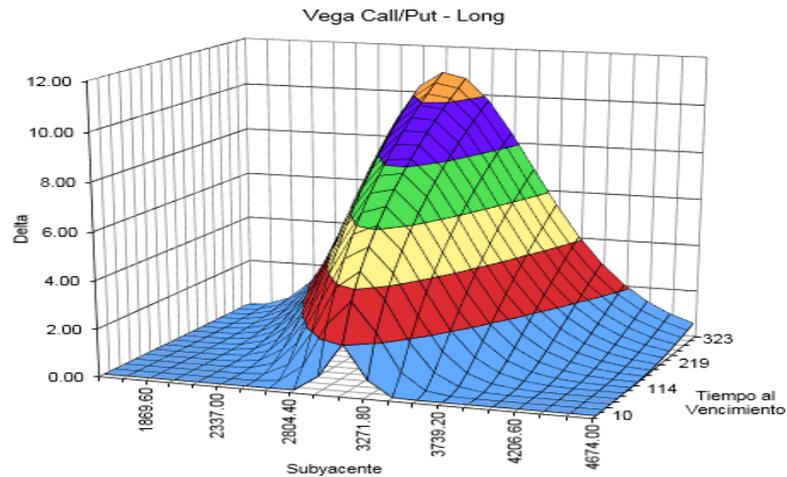
The image shows a dark blue night scene of an oil field. Several pumpjacks are visible, their silhouettes against the dark sky. A few small, bright green lights are scattered across the scene, some appearing to be on the pumpjacks and others in the distance. The overall mood is industrial and mysterious.

Vega

- Conocida también como Zeta o Kappa, es una medida muy importante, y a su vez muy confusa. Es la sensibilidad del valor de la opción con respecto a la volatilidad.
- Es diferente que las otras griegas, ya que es la derivada de un parámetro y no de una variable. (*Griega Bastarda*)
- Vega es idéntica para CALL y PUT.
- Teóricamente Vega es la primera derivada de la Opción con respecto a la volatilidad $\rightarrow Vega = \frac{\partial V}{\partial \sigma}$
- La estrategia de reducir la dependencia del valor de la Opción de la volatilidad se conoce como "Vega Hedge".
- Posición larga tiene un Vega positivo, y la posición corta tiene un Vega negativo.
- Vega se interpreta, por 1% de movimiento en la volatilidad el valor de la Opción se mueve en valor de Vega.

Vega CALL, PUT

$$Vega_{C,P} = S\sqrt{T-t}e^{-(b-r)(T-t)}N'(d_1)$$



- Vega tiene un máximo local, es decir un valor determinado del Subyacente, Vega encuentra el máximo.

- $S = Xe^{(-b+\frac{\sigma^2}{2})(T-t)}$ → **Máximo Local**

- Vega encuentra igualmente un máximo en el tiempo dado por:

- $T = \frac{1 + \sqrt{1 + (8r\frac{1}{\sigma^2} + 1) \ln(\frac{S}{X})^2}}{8r + \sigma^2}$ → **Máximo en el tiempo**

- No necesariamente el Vega crece con el tiempo al vencimiento, Vega tiene un Máximo Global.

- $T_{GM} = \frac{1}{2r}$ → **Máximo Global**

- La intuición del Máximo Global es que en algún punto el efecto de la tasa de descuento domina la volatilidad.
- Si la tasa de descuento baja, el efecto de descuento baja y mayor es el efecto de la volatilidad en el precio de la opción.

Theta



- La sensibilidad del valor de la Opción con respecto al paso del tiempo.
- Theta se expresa como el cambio en el valor de la Opción con respecto al paso de 1 día.
- Teóricamente el Theta es la primera derivada de la Opción con respecto al tiempo $\rightarrow \text{Theta} = \frac{\partial V}{\partial t}$
- No existe en si una estrategia de "Theta Hedge", se debe intentar minimizar este riesgo de la mejor forma posible.
- Posición larga tiene un Theta negativo, y la posición corta tiene un Theta positivo.
- Theta se interpreta, por cada día que pasa el valor de la Opción se mueve en la magnitud de Theta.
- **Theta – Vega** \rightarrow En cuanto debe subir la volatilidad para minimizar el efecto del paso del tiempo $\rightarrow \frac{\theta}{Vega}$
- **Theta – Gamma** \rightarrow Existe una relación inversa entre el tiempo y aceleración del movimiento del subyacente.

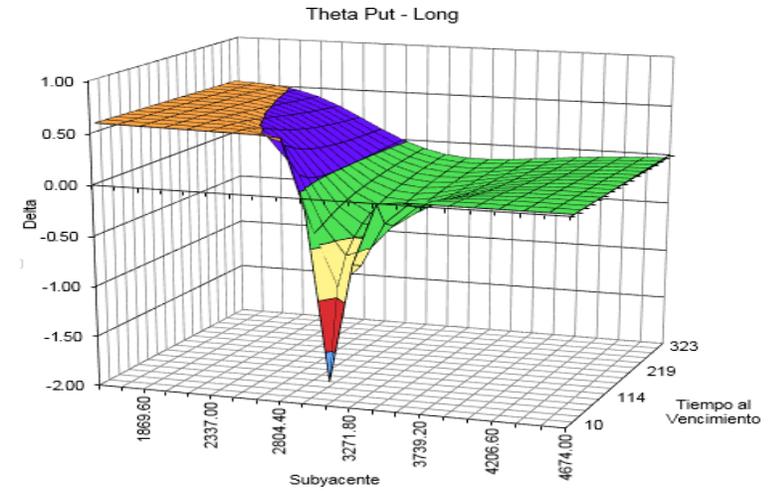
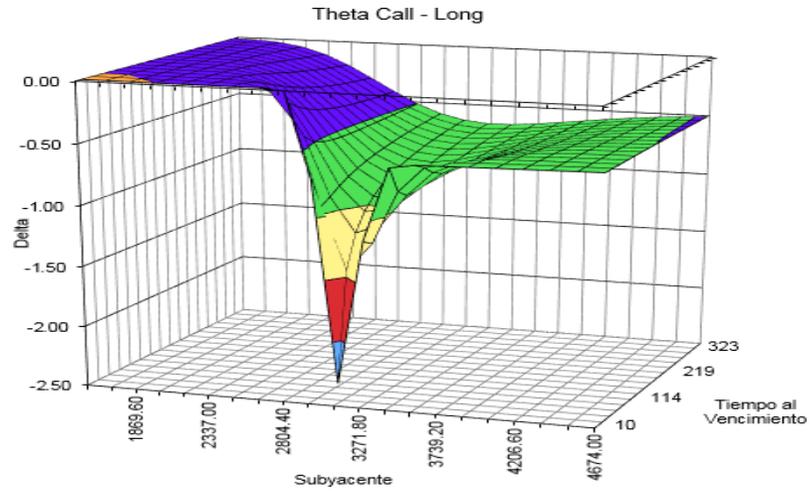
Theta CALL

$$\theta_C = \frac{S e^{-(b-r)(T-t)} N(d_1) \sigma}{2\sqrt{T}} + (b-r) S e^{-(b-r)(T-t)} N(d_1) - r X e^{-r(T-t)} N(d_2)$$

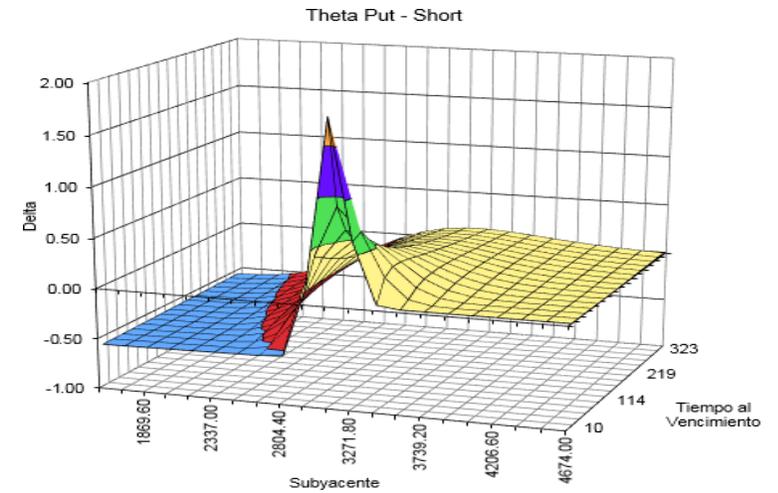
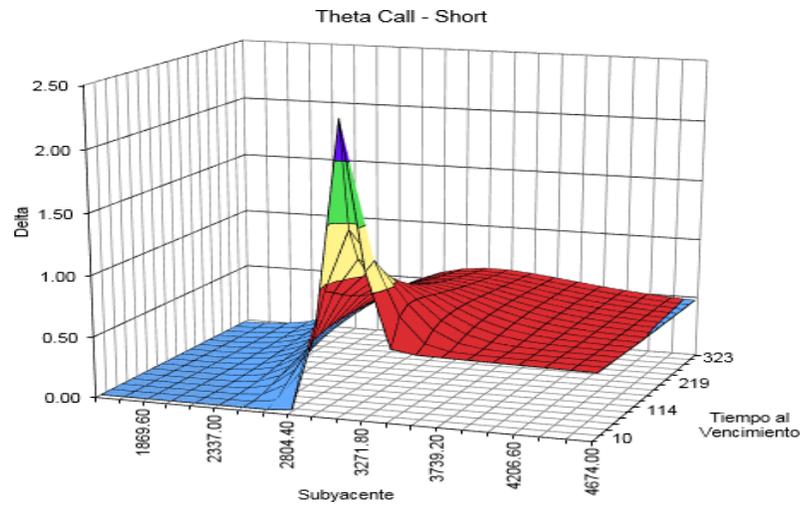
Theta PUT

$$\theta_P = \frac{S e^{-(b-r)(T-t)} N(-d_1) \sigma}{2\sqrt{T}} - (b-r) S e^{-(b-r)(T-t)} N(-d_1) + r X e^{-r(T-t)} N(-d_2)$$

Buy Side



Sell Side



Rho

- La sensibilidad del valor de la Opción con respecto a la tasa libre de riesgo, o tasa de proyección.
- El Rho se expresa como el cambio en el valor de la opción con respecto a un cambio de 1% en la tasa.
- Teóricamente el Rho es la primera derivada de la Opción con respecto a la tasa de interés $\rightarrow R = \rho = \frac{\partial V}{\partial r}$
- En el caso de las Opciones FX existe un Rho para la tasa foránea y en las acciones existe una sensibilidad al dividendo.

Rho CALL

$$\rho_C = (T - t)Xe^{-r(T-t)}N(d_2)$$

Rho CALL (Tasa Foránea, Dividendos)

$$\rho_C = -(T - t)Xe^{-(b-r)(T-t)}N(d_1)$$

Rho PUT

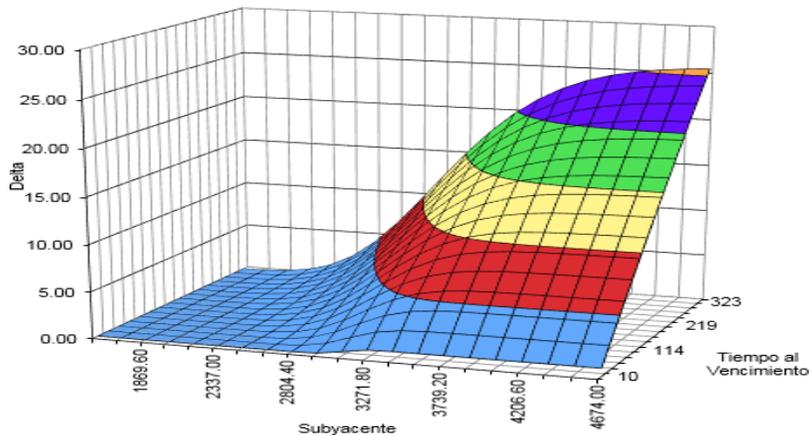
$$\rho_P = -(T - t)Xe^{-r(T-t)}N(-d_2)$$

Rho PUT (Tasa Foránea, Dividendos)

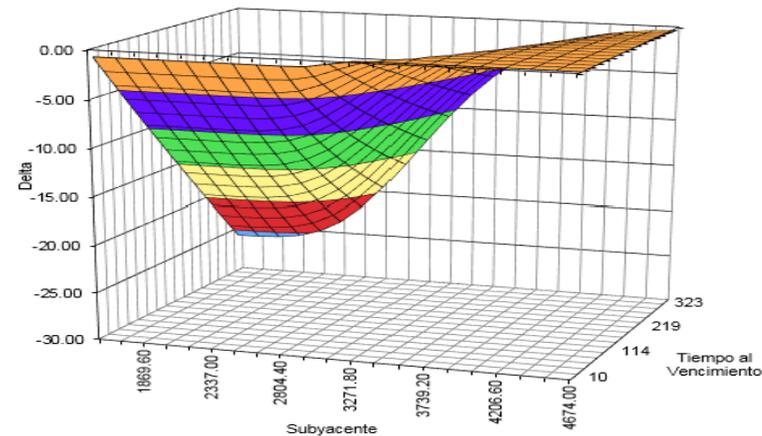
$$\rho_P = (T - t)Xe^{-(b-r)(T-t)}N(-d_1)$$

Buy Side

Rho Call - Long

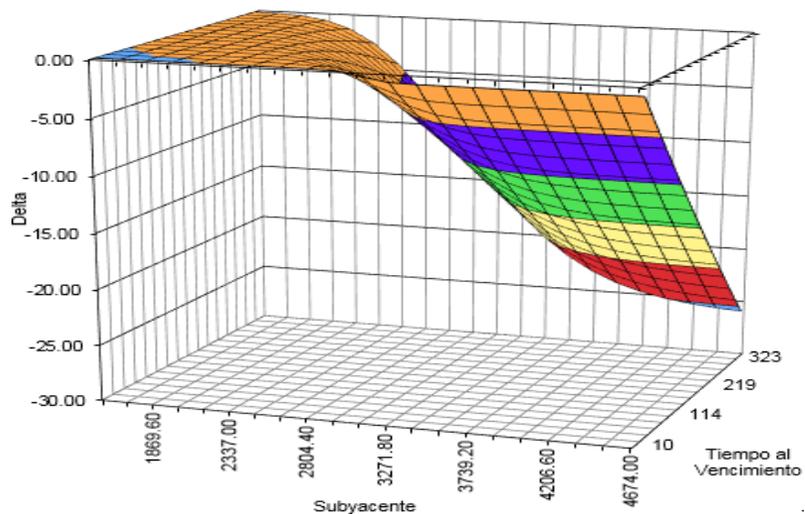


Rho Put - Long

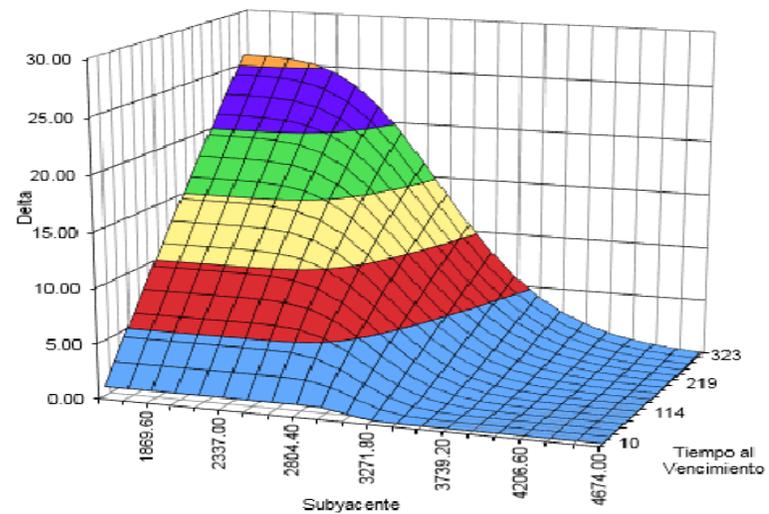


Sell Side

Rho Call- Short



Rho Call- Short





Apoyo a los Miembros del Mercado

La Bolsa de Valores de Colombia S.A. manifiesta expresamente que el presente material tiene propósitos educativos e informativos exclusivamente. Este documento no contiene ningún consejo sobre la operación del mercado de derivados y la aplicación de las estrategias mencionadas es responsabilidad única de quien las utiliza y no de **bvc**. Los reglamentos de **bvc** que regulan el mercado de derivados y las normas expedidas para este mercado por las autoridades competentes constituyen la fuente oficial para consultar las especificaciones vigentes de los contratos y su regulación aplicable.

Todos los Derechos Reservados. Prohibida su reproducción total o parcial, así como su traducción a cualquier idioma sin autorización escrita de su titular.



Contáctenos

Vicepresidencia comercial y producto

Anton Glatz
Director de derivados
aglatz@bvc.com.co
Tel: (1) 3139800 (7550)

Jorge Abreo
KAM
jorge.abreo@bvc.com.co
Tel: (1) 3139800 (7092)

Juan José Pinzón
KAM
juan.pinzon@bvc.com.co
Tel: (1) 3139800 (7093)

César Restrepo
KAM
cesar.restrepo@bvc.com.co
Tel: (1) 3139800 (7592)

Sandra Torrente
KAM
storrente@bvc.com.co
Tel: (1) 3139800 (7114)

Felipe García
Analista de derivados
jgarcia@bvc.com.co
Tel: (1) 3139800 (7325)

Diego Gómez
Analista de derivados
diego.gomez@bvc.com.co
Tel: (1) 3139800 (7311)

Mateo Acosta
Analista de derivados
mateo.acosta@bvc.com.co

Gerencia comercial

Jesús Linares
Gerente de negociación
jlinares@bvc.com.co
Tel: (1) 3139800 (7033)

Juliana Prieto
Directora de negociación
juliana.prieto@bvc.com.co

An aerial photograph of a densely populated city, likely Bogotá, Colombia, with numerous high-rise apartment buildings and green spaces. The city is set against a backdrop of rolling hills and mountains under a cloudy sky. The entire image is overlaid with a semi-transparent blue filter. In the center, there is a large, white, stylized logo consisting of the lowercase letters 'bnc' in a rounded, cursive font.

bnc

Conectados nuestro valor
es más grande