



# MAESTRÍA EN FINANZAS

## Tópico en Finanzas - Opciones Reales

José Pablo Dapena

### ◆ OBJETIVOS DEL CURSO

La capacidad de la empresa y de las personas de responder de manera flexible frente al desarrollo de los eventos posee valor, que no siempre es advertido. Este valor no es capturado plenamente por la metodología de flujos de fondos descontado, por lo que requiere de herramientas novedosas de valuación que permitan reflejar mejor su valor inherente. Conociendo como se genera valor a través de derechos de propiedad sobre activos el participante estará en mejores condiciones de apropiarse del valor del mismo.

Todas y cada una de las situaciones de cambio que se enfrentan en la coyuntura actual nos obligan a plantearnos la necesidad de definir valuaciones adecuadas para los proyectos de inversión o transacciones y a negociar dichos precios con la contraparte en el negocio.

¿Qué herramientas nos permiten determinar si estamos aprovechando precios adecuados y negociando correctamente en transacciones en sus diferentes escalas, tanto a nivel personal como a nivel empresario?

La clave pasa por entender que en la tarea de valuación se busca encontrar un intervalo de valores (definidos por un máximo y un mínimo), utilizando todas las herramientas a nuestra disposición, dentro del cual se encontrará el valor del activo. Lograr dar con precios mas acertado para los activos es un camino difícil y lleno de obstáculos, pero rinde sus frutos cuando se enfrenta el proceso de negociación en una transacción.

Asimismo en caso de inversiones de portafolio, la existencia de inversiones en activos reales con características de opciones permite ampliar la cobertura y la diversificación que se puede obtener mas allá de los activos financieros usuales.

### ◆ METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

- Discusión de casos en clase. El “caso” es una excelente herramienta, que adecuadamente combinada con un soporte conceptual, permite interiorizar de mejor manera la aplicación de la herramienta. La



discusión promueve la participación de los asistentes, de manera de ver potenciada la búsqueda de la solución a partir de los diferentes enfoques que cada participante promueve de acuerdo a su lectura de las circunstancias.

- Utilización de software de simulación. En determinados casos la tarea de valuación conlleva realizar simulaciones de escenarios futuros.

## ◆ CONTENIDO DEL CURSO

### Primera Parte: El Riesgo en los Mercados

#### Sesión 1

Concepto a desarrollar: La relevancia del riesgo

Estados de la naturaleza. Mercados completos y precios de los estados. Arrow-Debreu securities. La relevancia del riesgo en los proyectos de inversión. Variables ciertas y aleatorias. Análisis ex ante y ex post. Inyección de incertidumbre en un proyecto. Manejo del riesgo y aversión a la pérdida económica.

Material de Clase

- Planilla de Simulación Montecarlo  
([http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Planillas/B\\_FlujoFondos/Simulacion\\_Aplicada.xls](http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Planillas/B_FlujoFondos/Simulacion_Aplicada.xls))
- Software de simulación (add in de Excel) en <http://www.cema.edu.ar/~jvarela/simulacion.htm>

Lectura sugerida de la Sesión 1:

- Cap 8 Equilibrium Models with Complete Markets, Theory of Financial Decision Making de Jonathan Ingersoll
- "Simulación Aplicada al Análisis de Proyectos de Inversión- Técnica SAAPÍ" de José Pablo Dapena publicado en la revista Temas de Management  
([http://cimei.cema.edu.ar/download/research/28\\_Dapena.pdf](http://cimei.cema.edu.ar/download/research/28_Dapena.pdf))

Lectura de soporte

- "Betting on the future: The Virtue of Contingent Contracts", de Max Bazerman y James Gillespie (en fotocopiadora)
- "WWW Finance - Project Evaluation" de Campbell Harvey pp 16-23
- Capítulo 5 de IV – AD
- Cap 19

### Segunda Parte: Las Opciones en las Inversiones



## Sesión 2

Concepto a desarrollar: las opciones financieras

Opciones financieras de compra y venta. Fórmula de valuación de opciones. Supuestos implícitos. Opciones europeas y americanas.

Caso: Aplicación de la fórmula de opciones a la valuación de una fase de un proyecto de inversión.

Concepto a desarrollar: Opciones financieras y su aplicación a valuación.

Valuación por riesgo neutral: caso Penélope

Material de clase

- Slides
- Fórmula de opciones:  
([http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Planillas/D\\_Opciones/Formula\\_de\\_opciones.xls](http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Planillas/D_Opciones/Formula_de_opciones.xls))
- Ejemplo de proyecto: El caso del Marc II  
([http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Planillas/D\\_Opciones/Proyecto\\_Marc\\_II\\_con\\_valuacion\\_por\\_riesgo\\_neutral.xls](http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Planillas/D_Opciones/Proyecto_Marc_II_con_valuacion_por_riesgo_neutral.xls))
- Caso: Penelope's Personal Pocket Pocket Phones HBS (texto en fotocopiadora,
- Planilla (<http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Casos/Resto/Penelope.xls>)

Lectura sugerida de la Sesión 2:

- "The Promise and Perils of Real Options" de Aswath Damodaran  
([http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Articulos/Damodaran%20 The promise and peril of real options.pdf](http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Articulos/Damodaran%20The_promise_and_peril_of_real_options.pdf))
- "How much is flexibility worth?" de Thomas Copeland y Phillip Keenan, McKinsey Quarterly  
([http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Articulos/Mc\\_Kinsey\\_How\\_much\\_is\\_Flexibility\\_worth.pdf](http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Articulos/Mc_Kinsey_How_much_is_Flexibility_worth.pdf))
- "Get Real Using Real options in Security Analysis", Credit Swiss First Boston, Michael Mauboussin  
([http://www.cema.edu.ar/u/jd/Inversiones/Articulos/CSFB\\_Get\\_Real.pdf](http://www.cema.edu.ar/u/jd/Inversiones/Articulos/CSFB_Get_Real.pdf))

Lectura de soporte:

- "Flexibilidad, Activos Estratégicos y Valuación por Opciones reales", de José Pablo Dapena  
(<http://www.cema.edu.ar/publicaciones/download/documentos/187.pdf>)

Material extra

- Valuación por Riesgo Neutral  
([http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Planillas/D\\_Opciones/Ejemplo\\_binomial\\_de\\_valuacion\\_neutral.xls](http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Planillas/D_Opciones/Ejemplo_binomial_de_valuacion_neutral.xls))

## Sesión 3

Concepto a desarrollar: Identificación de opciones en proyectos y situaciones donde la flexibilidad tiene mayor valor



## UNIVERSIDAD DEL CEMA

---

Naturaleza y características de opciones reales: categorías. Identificación de opciones reales. Apropiación de Valor. Mecanismos de calculo. Aplicaciones en la Industria.

### Material de Clase

- Ejercicios prácticos de la guía proporcionada ([http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Documentos/Lista\\_de\\_Ejercicios.doc](http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Documentos/Lista_de_Ejercicios.doc))
- Planillas:
  - [http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Planillas/D\\_Opciones/postpone.xls](http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Planillas/D_Opciones/postpone.xls)
  - [http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Planillas/D\\_Opciones/expand.xls](http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Planillas/D_Opciones/expand.xls)
  - [http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Planillas/D\\_Opciones/abandonment.xls](http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Planillas/D_Opciones/abandonment.xls)
  - [http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Planillas/D\\_Opciones/american.xls](http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Planillas/D_Opciones/american.xls)
- Caso Arundel Partners HBS (en fotocopiadora)
- Planilla (<http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Casos/Resto/Arundel.xls>)

### Lectura sugerida de la Sesión 3:

- "How Real Options lead to better decisions" de Robert Gertner y Andrew Rosenfield ([http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Articulos/Paper\\_ROV\\_How\\_real\\_options\\_lead\\_to\\_better\\_decisions.pdf](http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Articulos/Paper_ROV_How_real_options_lead_to_better_decisions.pdf))
- A Real Options Application: Valuing a New Venture ([http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Articulos/Paper\\_ROV\\_Valuing\\_a\\_new\\_venture.pdf](http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Articulos/Paper_ROV_Valuing_a_new_venture.pdf))

### Lectura de soporte:

- "Valuing Real Options: frequently made errors" de Pablo Fernández ([http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Articulos/Paper\\_Valuing\\_Real\\_Options\\_Frequent\\_errors.pdf](http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Articulos/Paper_Valuing_Real_Options_Frequent_errors.pdf))
- "Black Sholes meets Seinfeld", Mc Kinsey Quarterly ([http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Articulos/Mc\\_Kinsey\\_Black\\_Sholes\\_meets\\_Seinfeld.pdf](http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Articulos/Mc_Kinsey_Black_Sholes_meets_Seinfeld.pdf))
- "On the property of Real Options and the Assets that give rise to them", de José Pablo Dapena, doc de trabajo 210 <http://www.cema.edu.ar/publicaciones/download/documentos/210.pdf>

## Sesión 4

### Concepto a desarrollar: valuando el equity de una firma en problemas

En esta sesión aprenderemos a valorar equity de firmas en problemas, viendo a la deuda como una obligación libre de riesgo con una opción de venta de los activos asociada.

### Lectura sugerida antes de la sesión 4

- Valuing Equity in Highly Distressed Firms (<http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Libros/LibroB/ch30.pdf>)



### Sesión 5

Las opciones reales en contextos de finanzas corporativas.

Lectura sugerida antes de la sesión 5

- Valuing Convertible Debt (<http://www.cema.edu.ar/~jd/Inversiones/Libros/LibroB/ch33.pdf>)

### Lectura Extra

- "On the Valuation of Companies with Growth Opportunities", de José Pablo Dapena (<http://www.cema.edu.ar/publicaciones/download/volume6/dapena.pdf>)
- "Applying Modern Risk Management to Equity and Credit Analysis" de Robert Merton Conference Proceedings Quarterly December 2007 Volume 24 Nro 4

### ◆ LECTURAS Y BIBLIOGRAFÍA

- TEXTO

- Real Options: A Practitioner's Guide, T. Copeland y V. Antikarov. Texere, 2001.
- Principles of Corporate Finance, Brealey R. and S. Myers. Capítulo 21/22. BM

- CONSULTA

- Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation, L. Trigeorgis 2000
- Investment Valuation, A. Damodaran (en página web). DA