

## MODELO DE OPCIONES REALES Y APLICACIÓN AL MERCADO PETROLERO\*

*Adrián Hernández del Valle*  
y *Claudia Icela Martínez García*\*\*

### RESUMEN

Construimos un modelo de opciones reales condicionales (MORC) para la evaluación de proyectos cuando sus flujos esperados son probabilísticos y contingentes al estado promedio de una variable exógena. Aplicamos el modelo al caso de proyectos de inversión en infraestructura petrolera tomando la base —la diferencia entre el precio del contrato a futuro respecto a un bien subyacente y el precio para entrega inmediata (o precio *spot*) del bien— como variable de estado. Nuestro resultado fundamental es que el MORC resulta un criterio de inversión más confiable cuando se evalúan proyectos de inversión con flujos condicionales y estocásticos.

### ABSTRACT

We build a Conditional Real Options model VORC which allows for cashflows to be probabilistic and contingent on the average behavior of an external variable; and we apply our model to the crude oil market where the inflows on an investment project are contingent on the state of the base —the difference between the futures contract on an underlying asset and its price for immediate delivery at present (or spot price)—. Our main result is that the VORC is a better criteria when evaluating projects with conditional, stochastic cashflows.

### INTRODUCCIÓN

El petróleo es el energético más importante en la historia de la humanidad, y en el presente sus precios han alcanzado máximos históricos por choques de oferta diversos, entre los que se cuentan: conflictos geopolíticos, fenómenos climáticos, las perspectivas mundiales acer-

\* *Palabras clave:* evaluación de proyectos, opciones reales, petróleo y sus derivados, decisión de inversión con incertidumbre. *Clasificación JEL:* D46, D81, G12, G13, G31. Artículo recibido el 25 de noviembre de 2005 y aceptado el 28 de junio de 2006.

\*\* Sección de Estudios de Posgrado e Investigación-Escuela Superior de Economía, Instituto Politécnico Nacional, México (correos electrónicos: ahdv@hotmail.com y claimar27@hotmail.com).