

El papel de “risk manager” o asesor de riesgo en la banca.

Dirk Scevenels (ING, Bruselas)

Traducción de la entrada “Working as a risk manager in a bank” publicado en el blog de UALMAT el día 31 de enero de 2007.

Después de finalizar mi doctorado en Matemáticas y realizar varias estancias postdoctorales (una de ellas en el Centre de Recerca Matemàtica en Barcelona) empecé en el 2000 a trabajar en el departamento de riesgo del banco ING en Bruselas. Últimamente muchos matemáticos y físicos se han incorporado a ING. Lo mismo ha ocurrido en otras instituciones financieras. En este artículo voy a intentar explicaros un poco qué matemáticas nos encontramos en este mundo, para que os deis cuenta de su importancia. No seré exhaustivo; simplemente me limitaré a comentar mi trabajo como asesor de cuantificación de riesgo.

Validación de modelos

La mayoría de vosotros estáis familiarizados con la Bolsa – de hecho, los medios de comunicación han dedicado bastante atención a las fuertes caídas recientes! Supongamos por un momento que tienes unos títulos XYZ por valor actual de 100 euros. Debido a las recientes turbulencias en el mercado te gustaría protegerte frente a una posible caída de su valor. Supongamos también que quiero venderte el derecho (no la obligación) de comprarte tus títulos dentro de un año por 100 euros. Es decir, dentro de un año, podrás decidir si quieres venderme tus títulos XYZ y yo te pagaré por ellos 100 euros, cualquiera que sea su valor en ese momento futuro. Claramente si, dentro de un año, el valor es mayor que 100 euros, no ejercerás tu derecho a venderme los títulos por 100 euros. Pero, sin embargo, si XYZ valiesen solamente 60 euros, podrás ganar 40 euros si ejerces tu derecho. En cualquier caso habrás asegurado tu valor actual de 100 euros. ¿Cuánto tienes que pagarme por este derecho de venderme tus títulos? En términos financieros esta operación se llama una “put option” u opción de venta. Antes de empezar a calcular, debes saber que este problema se resolvió en los años 70, y dió lugar a la famosa fórmula de Black-Scholes, todavía una de las piedras angulares en Matemática Financiera. Ahora, vamos a complicar un poco más las cosas... ¿Cuánto tienes que pagar por recibir dentro de un año, 20 veces la diferencia máxima entre el rendimiento diario de tus títulos XYZ y el rendimiento del índice IBEX-35? Quizás este pago te parezca un poco extraño pero estoy seguro que, en si te acercas a tu banco, te ofrecerán este u otros productos de inversión parecidos.

Estos productos financieros se llaman “derivados” (ya que derivan de valores básicos como los títulos). Estos derivados les sirven a las empresas para “cubrirse las espaldas”, para defenderse de los riesgos financieros a los que diariamente se exponen sus negocios. Pero los derivados pueden usarse para especular, ya que su lanzamiento permite conseguir mejores beneficios que invirtiendo en sus valores básicos. Para valorar los derivados se necesitan modelos matemáticos. Éstos modelos se determinan generalmente por ecuaciones diferenciales estocásticas: las herramientas matemáticas usadas proceden principalmente del cálculo estocástico (martingales, movimiento Browniano, lema de Ito, Teorema de Girsanov). La mayor parte de las veces, estas ecuaciones no admiten soluciones analíticas, con lo que debemos usar métodos numéricos (como la simulación Monte Carlo, métodos de diferencia finita, etc.).

Estos modelos se desarrollan normalmente por “quants” en el “Front Office”: nuestra tarea es validar estos modelos y compararlos con puntos de referencia – ¡sin nuestra aprobación el modelo no puede usarse! Hay dos aspectos fundamentales en este trabajo de validación. Por un lado, para entender los productos financieros es necesario comprender los factores de riesgo a los que están expuestos. Y por otro lado, tenemos que entender los modelos matemáticos en sí mismos: evaluamos la fortaleza y debilidad de un modelo cuando juzgamos la idoneidad del precio de un derivado. Sin embargo, no existe un modelo perfecto, por lo que hay que contar también con el riesgo propio del modelo que utilizamos: ¿Qué puede ir mal cuando usamos un modelo concreto y no otro?

Asesoramiento del riesgo del mercado

Aparte del riesgo del modelo arriba mencionado, hay que controlar otros riesgos. Una vez que un producto forma parte del “trading portfolio”, sus riesgos financieros deben controlarse sobre una base continua. Debido a las variaciones del mercado, los precios de los derivados pueden y de hecho cambian. Piensa en tu opción de venta sobre la que hemos hablado anteriormente: si el precio de tus títulos XYZ baja a 90 euros, esperas que el valor de tu opción de venta cambie también, ¿cierto?. Uno de los conceptos centrales para medir el riesgo del mercado es el llamado “value-at-risk”. Este riesgo se refiere a la cantidad de dinero que, bajo un cierto nivel de confianza, podemos perder como máximo en un tiempo establecido (por ejemplo, un día). Las matemáticas que aparecen aquí no son totalmente de estadística. Observa que no tratamos de predecir el futuro, no queremos conocer por ejemplo, que pasará con tus títulos XYZ mañana. Observando el pasado, intentamos dar una estimación de lo peor que nos puede ocurrir. Estas evaluaciones de riesgo son realmente importantes para un banco: los límites del “Front Office” están basados en ellas, y sirven para determinar el “capital regulador” necesario (este es la reserva impuesta por los reguladores nacionales e internacionales para garantizar la calidad del banco).

¿Que nos traerá el futuro?

El desarrollo de los precios de los derivados ha evolucionado mucho. La innovación financiera (tanto para especular como para salvarse de nuevos riesgos) ha supuesto un factor clave en la buena evolución de una empresa: muchos de los derivados que se compran hoy en día no existían ni siquiera hace unos pocos meses! Del mismo modo, se han desarrollado modelos matemáticos más y más sofisticados que consideran nuevos riesgos, y asentando una institución financiera que permita superar a sus competidores.

Los riesgos han cambiado también a lo largo del tiempo. Las crisis financieras están provocadas en menor medida por eventos políticos o económicos, y sus causas se encuentran en la actividad misma de los mercados financieros: la estructura de los mercados (como la globalización), los nuevos productos (como “mortgage-backed securities”, que son el origen de la crisis reciente del “subprime”) y los nuevos participantes (e.g. “hedge funds”), dispersion de riesgo o concentración, riesgo de los modelos, etc. Otra tendencia actual es integrar varios riesgos en un entorno: riesgo de mercado, riesgo de crédito, riesgos de operaciones (como por ejemplo fraude), etc.

La crisis reciente de los mercados financieros no va a disminuir el trabajo en este mundo “cuantitativo”. Al contrario, los modelos usados, como por ejemplo en el mundo de los derivados de crédito -la crisis de los créditos y la pérdidas grandísimas que algunos bancos de inversión han sufrido las pasadas semanas están relacionadas con esto- necesitarán un refinamiento mayor. Además, el asesoramiento de riesgo se ha convertido en un área cada vez más importante.

El campo de las finanzas cuantitativas es un mundo fascinante. Su constante evolución y sofisticación creciente han establecido un marco desafiante, en el que existen muchas oportunidades para los licenciados matemáticos.

Algunos enlaces interesantes son:

www.wilmott.com

www.gloriamundi.org

© 2006-2008 UALMAT. Universidad de Almería