

COPULAS Y DEPENDENCIA DE RIESGOS

Vladimir Moreno G.¹

RESUMEN

En esta conferencia se presenta en forma consultiva el t3pico “copulas” y su utilizaci3n en el an3lisis y modelaci3n de la relaci3n de dependencia entre las componentes de un vector de factores de riesgos financieros. Se presentan las propiedades fundamentales de las copulas y algunas familias de copulas, a trav3s de ejemplos, y su aplicaci3n en el campo financiero.

INTRODUCCI3N

Las funciones copulas, o simplemente copulas, proveen un modo conveniente de expresar distribuciones multivariadas; dadas las funciones de distribuci3n individuales $F_k(x)$, la funci3n de distribuci3n multivariada se puede expresar como una funci3n copula $F(x_1, x_2, \dots, x_m) = C(F_1(x_1), F_1(x_2), \dots, F_1(x_m))$. Una de las herramientas caracter3sticas importantes al utilizar las copulas es que se puede controlar en que parte del rango de probabilidades es m3s fuerte la condici3n de dependencia, este car3cter local de dependencia la hace una herramienta de gran ayuda en el an3lisis de los riesgos financieros. Si tomamos como ejemplo un portafolio de p3lizas de vida, cuyo factor de riesgo es simplemente la vejez, con las funciones copula es posible identificar los rangos de edad donde hay mayor concentraci3n de dependencia frente al riesgo de mortalidad. Una de las etapas claves en la medici3n y gesti3n de riesgos financieros es la construcci3n de un modelo, deterministico, estad3stico, estoc3stico y/o econ3mico, que capture los factores de riesgos inherentes a la situaci3n en estudio. Emplear las funciones copulas en el modelo como funciones de dependencia, permitir3 determinar alg3n tipo de asociaci3n entre las variables aleatorias que representan los factores de riesgo financiero. Se presentan las nociones b3sicas de las funciones copulas y su aplicaci3n con la modelaci3n de los riesgos financieros.

¹ Universidad Nacional de Colombia, Universidad Javeriana.