Parte IV

Geoestadística. Métodos multivariantes

10. Introducción

En algunas ocasiones, además de utilizar las observaciones de la variable de interés para predecir en una nueva localización x_0, puede ser deseable tener en cuenta los valores de otras variables secundarias correlacionadas con la de interés.
Consideramos entonces procesos espaciales multivariantes:

$$\left\{Z\left(x\right)=\left(Z_1\left(x\right),Z_2\left(x\right),\ldots,Z_p\left(x\right)\right)'/x\in D\right\},D\subset\mathbb{R}^d$$

De forma que:

- Estos p procesos espaciales univariantes se suponen intercorrelacionados.
- Cada $Z_i\left(x\right)$ se observa en un conjunto $S_i=\{x_{i,1},x_{i,2},\ldots,x_{i,n_i}\}$ de $n_i>0$ localizaciones. Dos conjuntos S_i y S_j son, en general, diferentes para $i\neq j$.
- $Z_i\left(x\right)=m_i\left(x\right)+Y_i\left(x\right);\ i=1,2,\ldots,p$ donde $m_i\left(x\right)$ es la componente determinista y representa los cambios o evolución a gran escala e $Y_i\left(x\right)$ es la componente aleatoria (errática) y representa el comportamiento local o evolución a pequeña escala.

Sin pérdida de generalidad, suele suponerse que la variable de interés (variable a predecir) es Z_1 mientras que las restantes se denominan variables secundarias.
Referencias teóricas importantes para el cokriging:

- Chilès, J.P. y Delfiner, P. (1999). Geostatistics. Modeling spatial uncertainty. Wiley, New York.
- Cressie, N. (1993). Statistics for spatial data. Wiley, New York.