

# Modelos de covariables para la predicción y ajuste de datos multivariantes

Trabajo fin de máster propuesto por  
Prof. Miguel A. Gómez Villegas  
Dpto. Estadística e Investigación Operativa

---

Al menos desde el libro clásico de Marshall (1890), se sabe de la tendencia a agruparse en determinadas áreas de las industrias. Esta tendencia ha cautivado a los economistas, los geógrafos y recientemente a los políticos. La existencia de estos clústeres ha llamado la atención como la posible fórmula mágica para conseguir el desarrollo de ciertas regiones, como ha ocurrido en el éxito del Silicon Valey. Esto ha dado lugar al estudio de los modelos de la estadística espacial, como la herramienta adecuada para el tratamiento del problema desde el punto de vista científico.

El estudio de los modelos estadísticos que explican la localización en clústeres de las empresas dedicadas a la manufactura de diferentes items, da lugar a la determinación de variables, que basadas en contrastes estadísticos sobre distancias, permitan diferenciar si el reparto de estas empresas se debe al azar o si obedece a un determinado modelo basado en las covariables, Kang and Cressie (2011). Se pretende el estudio de diferentes tests existentes y que son adecuados para estas situaciones.

Básicamente el estudio de estos problemas consiste en introducir una clase de procesos por punto markovianos que, simultáneamente miden la tendencia espacial y la interacción entre elementos. Estos tests pueden ser tratados tanto desde la aproximación frecuentista Sweeney and Gómez-Antonio (2011), como desde la aproximación bayesiana Li and Shepherd (2010). De hecho la primera aplicación empírica de modelos estadísticos espaciales por puntos en el campo de la localización industrial, analiza la distribución de la industria electrónica en la provincia de Madrid, Sweeney et al. (2011).

## Bibliografía

- Baddeley, A.J. and Turner, R. (2005) Spatstat: an R package for analyzing spatial point patterns, *Journal of Statistical Software*, **12**(6), 1-42, **URL** [www.jstatsoft.org](http://www.jstatsoft.org), ISSN: 1548-7660.
- Kang, E. L. and Cressie, N. (2011) Bayesian inference for the spacial random effects model, *Journal of the American Statistical Association*, **106**, 495, 972-983.
- Marshall, A. (1890) *Principles of Economics* London: Macmillan.
- Moller, J., Waagepetersen, R.P. (2007) Modern statistics for spatial point processes (with discussion), *Scandinavian Journal of Statistics*, **34**, 643 - 711.
- Ripley, B. D. (1976) The second-order analysis of stationary point processes, *Journal of Applied Probability*, **13**, 2, 255-266.
- Sweeney, S. and Gómez-Antonio, M. (2011) An assessment of Gibbs models applied to the spatial pattern of Madrid's electronics industry. Actas del 57th European Regional Science Association Meeting.