

PROPAGACION DE LOS PESOS EN UNA REPRESENTACION LINEAL
POR MINIMOS CUADRADOS

Luis A. Milone
(Observatorio Astronómico e I.M.A.F., Universidad
Nacional de Córdoba; C.N.I.C.T., Buenos Aires)

Es frecuente encontrar en la práctica observaciones que deben ser representadas por una expresión de la forma

$$y_i = a + b x_i + v_i ,$$

en la que a y b son incógnitas a determinar por mínimos cuadrados; y_i es un valor observado, x_i es un dato y v_i es un residuo.

Cuando consideramos una traslación del origen de las x_i y su efecto sobre los errores cuadráticos de a y b , resulta:

- 1) Como los valores de los residuos son independientes del origen que elijamos la recta compensadora es una sola, independiente del origen que adoptemos.
- 2) El error cuadrático de la pendiente es independiente del origen.
- 3) El error cuadrático de la ordenada al origen depende del origen que elijamos. Existe un "baricentro" del conjunto de observaciones, adoptando el cual como origen la ordenada al origen tiene error cuadrático mínimo.

Las consideraciones que anteceden suelen ser de utilidad en Astronomía cuando se trata de determinar el período (o una variación del período) de una estrella variable por el análisis de varios conjuntos de máximos (máximos de luz o de velocidad radial). Supongamos que los máximos observados están distribuidos en los intervalos: T_0-T_1 , T_2-T_3 , T_4-T_5 . Si existen sospechas de modificación del período, entonces no es lícito compensar de una sola vez todos los máximos. Por otra parte, si los intervalos T_i-T_{i+1} resultan relativamente breves como para que los máximos de ellos distribuidos determinen con precisión suficiente el período y permitan saber así si éste se va modificando de un intervalo a otro, entonces es conveniente utilizar las observaciones para determinar una época pesada de máximo en cada uno de los intervalos, y a la luz de la conclusión 3ª de más arriba, es evidente que esta "época de máximo" tendrá peso máximo cuando la elijamos en el "baricentro" de cada uno de los conjuntos de observaciones.

Este trabajo aparecerá publicado "in extenso" en el Boletín del Inst. de Matemática, Astronomía y Física, Vol. 2, N° 2.