

Trabajo práctico de R

Kevin Frachtenberg, Ruslan Sobol Sanmartin, Celeste Rodriguez

27 Junio 2017

1 Ejercicio 1

$X_1, \dots, X_n = \text{m.a. iid } U[0, b]$

1) b_{mom} : $\frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} = E[X] = \frac{b}{2} \iff X_n = \frac{b}{2} \iff b_{mom} = 2X_n$

2) b_{mv} : $L(b) = \prod_{i=1}^n \frac{1}{b} \mathbb{I}_{[0, b]}(x_i)$

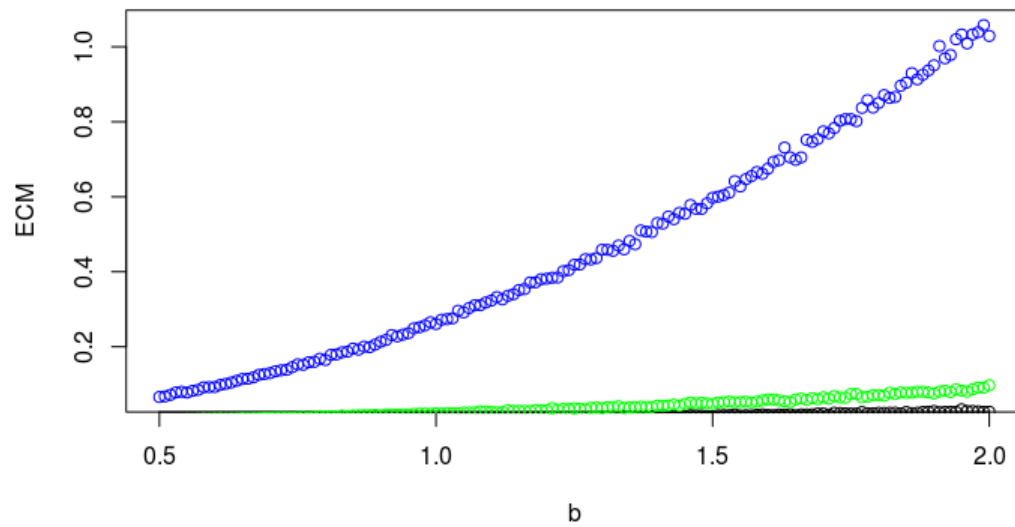
$$L(b) = \begin{cases} \prod_{i=1}^n \frac{1}{b} & \text{si } \max(x_i) \leq b \\ 0 & \text{si no} \end{cases} = \begin{cases} (\frac{1}{b})^n & \text{si } \max(x_i) \leq b \\ 0 & \text{si no} \end{cases}$$

Vemos que $L(b)$ es decreciente si b mayor o igual que el máximo de los x_i y es constantemente 0 en caso contrario. Por lo tanto, encontramos que $b_{mv} = \max(x_i)$

2 Ejercicio 3

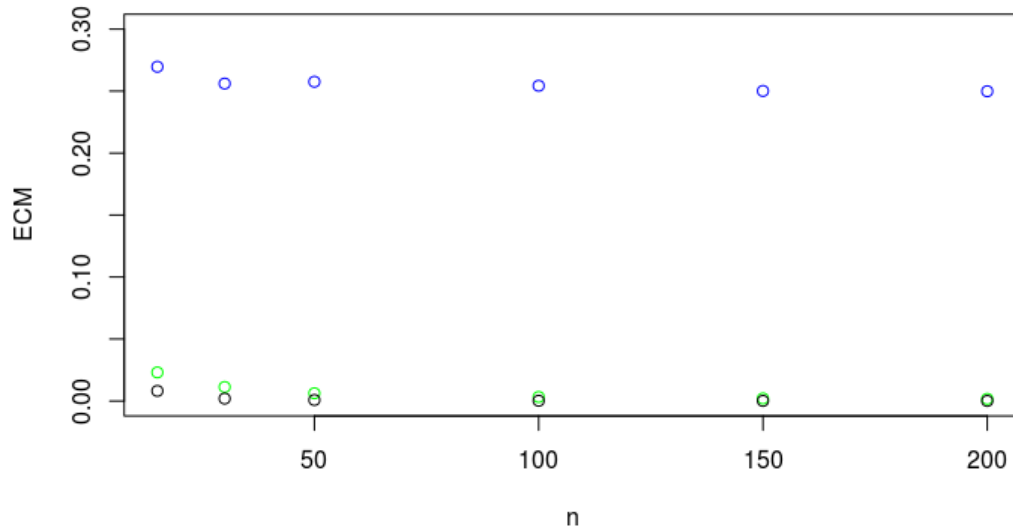
$b_{mom} = 1.098693$, $b_{mv} = 0.9682335$, $b_{med} = 0.5823368$. Los errores respectivamente son 0.0986929, 0.03176648, 0.4176632

3 Ejercicio 6



En este gráfico, los puntos azules representan el estimador de mediana, mientras que los verdes al de momentos y los negros al de máxima verosimilitud. Observamos que el de máxima verosimilitud tiene menor error. Por lo tanto elegiríamos ese.

4 Ejercicio 7



En este segundo gráfico, cada color representa al mismo estimador que en el Ejercicio 6. Observamos que nuevamente el b_{mv} es el que tiene menor ECM. Nos llama la atención que b_{med} tenga un comportamiento tan distinto a los otros dos estimadores. Elegimos nuevamente b_{mv} . En todos los casos, pero particularmente en b_{mv} y b_{mom} , observamos que el estimador se acerca al valor estimado mientras más grande es el n , pero se puede observar en este gráfico puntualmente, el b_{mv} es el que tiene un menor ECM en los primeros 4 valores de la muestra que el b_{mom} . Además tanto el b_{mom} y el b_{mv} son consistentes.

5 Ejercicio 8

La diferencia que hay entre cada uno, al parecer el b_{med} es el que se acerca más al valor real, siendo que es uno de los valores de la muestra. Entendemos que se debe al outlier 20.1

6 Ejercicio 9

Table 1: Tabla comparativa

	MOM	MV	MED
Sesgo	0.328388	2.38277	-0.5004894
Varianza	2.857373	158.4417	0.01482475
ECM	2.965211	164.1193	0.2653144

En este caso, prefiero el b_{med} , ya que es el que más se acerca al valor real y siendo que el que posee el menor ECM.