



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

ICS2563 — Econometría Aplicada — 1' 2022

## Tarea 2 – Respuesta Pregunta 1

a)

Se estimaron los siguientes valores para los coeficientes según el método de máxima verosimilitud:

- $\alpha$ : 1.4155037
- $\beta$ : -2.5145241

b)

Se estimaron a continuación los valores de los coeficientes según el método de mínimos cuadrados:

- $\alpha$ : 1.415655
- $\beta$ : -2.514957

Podemos ver que los resultados son similares para los dos métodos. Recién comienzan a haber diferencias pasado la milésima.



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

ICS2563 — Econometría Aplicada — 1' 2022

## Tarea 2 – Respuesta Pregunta 2

2.

a)

$R^2$  es equivalente a:

$$\frac{\beta^2 \text{var}(\mathbf{x})}{\text{var}(\mathbf{y})} = \frac{\text{cov}(\mathbf{x}, \mathbf{y})^2}{\text{var}(\mathbf{x})\text{var}(\mathbf{y})} = \text{cor}(\mathbf{x}, \mathbf{y})^2.$$

Por lo que se procedió a hacer una función con esta información. El resultado de  $R^2$  fue:

- $R^2$ : 0.3904754

Este resultado tiene sentido, ya que  $R^2$  es un número entre 1 y 0.

b)

Con las nuevas variables el resultado fue:

- $R^2$ : 0.4249642

c)

El  $R^2$  fue mayor por cerca de 0.035 con las nuevas variables. Esto tiene sentido, ya que si el  $R^2$  es más cercano a 1 significa que la aproximación es más cercana a los datos reales. Mientras más datos he información la aproximación debería aproximarse mejor a los datos.

NOMBRE: Juan Ignacio García Forteza  
Francisco Javier Hortal Correa

SECCIÓN: 1



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

ICS2563 — Econometría Aplicada — 1' 2022

## Tarea 2 — Respuesta Pregunta 3

Se calcularon en R los distintos Betas y el error estándar:

- $\beta_0$ : -1.6746598822
- $\beta_1$ : 0.0003457221
- $\beta_2$ : 0.7589938237
- $\beta_3$ : 0.2191008677
- $\sigma_\beta$ : 0.5750358



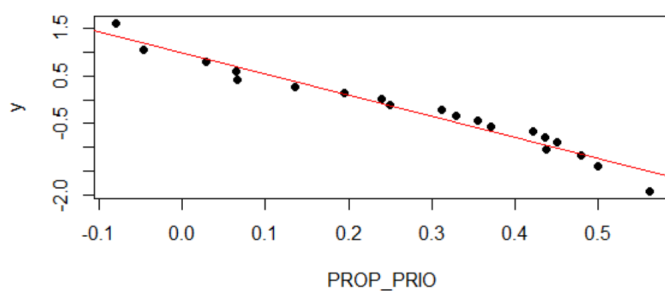
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

ICS2563 — Econometría Aplicada — 1' 2022

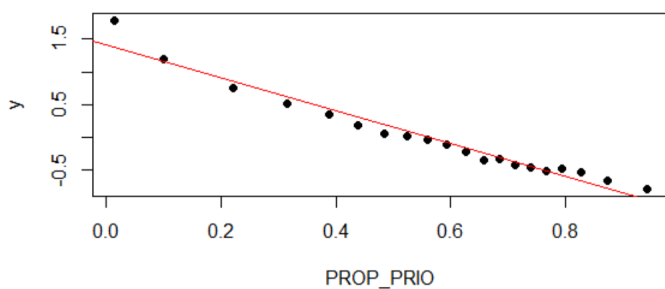
## Tarea 2 – Respuesta Pregunta 4

En la primera imagen podemos apreciar valores residualizados. En la segunda foto se en valores sin residualizar y en a tercera se superpone la recta de la primera imagen (azul) en la segunda imagen para poder tener una comparación.

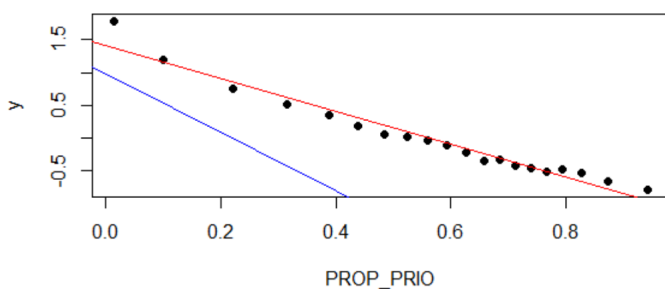
**Proporción Estudiantes Prioritarios v/s Puntaje SIMCE Matemá**



**Proporción Estudiantes Prioritarios v/s Puntaje SIMCE Matemá**



**Proporción Estudiantes Prioritarios v/s Puntaje SIMCE Matemá**



Podemos ver que la residualización de los datos incremento la pendiente de las rectas, por lo que el efecto de los parámetros sobre el puntaje simce se acrecentó.



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

ICS2563 — Econometría Aplicada — 1' 2022

## Tarea 2 – Respuesta Pregunta 5

""	1	2	3	4	5	6
Plan A: log(pje_simce_mat)						
Coefficiente de determinación	0.3768577	0.4072521	0.4072521			
$\beta$	-0.2768726	8.173193	8.173193			
$\sigma\beta$	0.2484656	2.101414	2.101414			
Panel B: pje_simce_mat						
Coefficiente de determinación	0.3904754	0.4249642	0.4249642	0.959184		
$\beta$	-2.514957	-0.4100502	-0.4100502	-0.3823316		
$\sigma\beta$	0.2484656	0.9397076	0.9397076	0.651639		

a)

Se puede ver que el binscattered tiene un  $R^2$  mucho más cercano a 1. Esto indica que el valor es más certero. Puede deberse a que como es un promedio de 20 datos por cluster el valor se ajusta más a los datos reales.

b)

Hay un cambio con regresores adicionales. Se puede apreciar la diferencia entre (1) y (2). Tanto el beta como sigma aumentaron en el Plan A. También  $R^2$  subió en el Plan A, lo que significa que se apega más a la realidad un calculo con regresores adicionales. En el Plan B el beta disminuyó con regresores y sigma aumentó. Lo que también subió al igual que en el Plan A es el  $R^2$ , lo que confirma que se ajusta más a la realidad.

c)

Pudimos ver que no hubo cambios en ninguno de los tres parámetros cuando se agregó el  $X_1$ .

d)

Como se puede observar en la tabla, los coeficientes de determiación varían drásticamente entre el panel A y el B. El estimador puntual () también presenta una gran variación, menos en la regresión 1 que se mantiene igual. Con respecto a la desviación estándar () esta presenta una variación muy baja entre los paneles A y B.