

5.3 Adibidea.

Ereduen estimazioa lagin-kanpoko informazioa kontuan
izanik

Pilar González eta Susan Orbe

Ekonomia Aplikatua III (Ekonometria eta Estatistika) Saila

- 1 5.3.1 Adibidea. Pizza kontsumoa I.
- 2 5.3.2 Adibidea. Pizza kontsumoa II.
- 3 5.3.3 Adibidea. Oilaskoaren kontsumoa I.
- 4 5.3.4 Adibidea. Oilaskoaren kontsumoa II.

- 1 5.3.1 Adibidea. Pizza kontsumoa I.
- 2 5.3.2 Adibidea. Pizza kontsumoa II.
- 3 5.3.3 Adibidea. Oilaskoaren kontsumoa I.
- 4 5.3.4 Adibidea. Oilaskoaren kontsumoa II.

5.3.1 Adibidea. Pizza kontsumoa I.

Adierazburua.

Ireki ezazu `pizza.gdt` datu-fitxategia.

- Zehaztatu ezazu pizza aldagaia, errenta eta adina aldagaiekin erlazionatzen duen eredu lineala.
- Errenta eta adina aldagaiek pizza kontsumoan duten eraginak berdina baina aurkako zeinukoa direlako susmoa dago. Barneratu ezazu informazio hori ereduan eta estima ezazu eredu murriztua.
- Iruzkindu itzazu emaitzak.

Planteamendua.

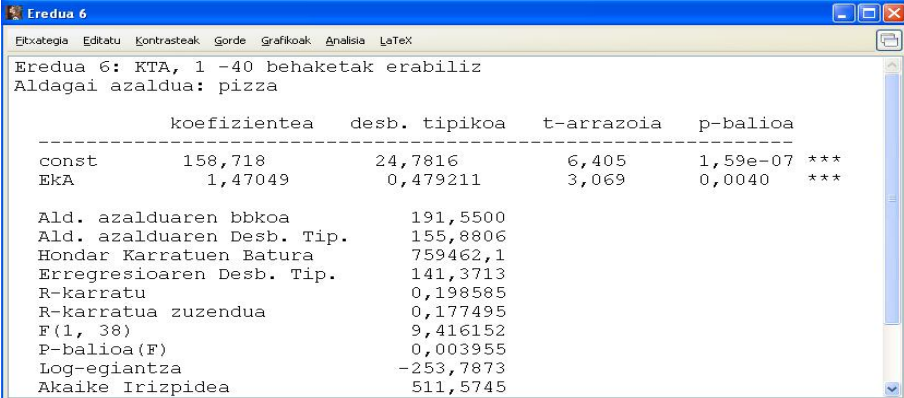
Hasierako eredu: $pizza_i = \beta_1 + \beta_2 errenta_i + \beta_3 adina_i + u_i$

Murrizketa: $\beta_2 = -\beta_3$

Eredu murriztua: $pizza_i = \beta_1 + \beta_2 (errenta_i - adina_i) + u_i$

5.3.1 Adibidea. Pizza kontsumoa I.

Eredu berria estimatzeko (*errenta – adina*), termino berria eratu behar da. Terminoari *EkA* deituko diogu.



	koefizientea	desb. tipikoa	t-arrazoia	p-balioa	
const	158,718	24,7816	6,405	1,59e-07	***
EkA	1,47049	0,479211	3,069	0,0040	***
Ald. azalduaren bbkoa		191,5500			
Ald. azalduaren Desb. Tip.		155,8806			
Hondar Karratuen Batura		759462,1			
Erregresioaren Desb. Tip.		141,3713			
R-karratu		0,198585			
R-karratua zuzendua		0,177495			
F(1, 38)		9,416152			
P-balioa (F)		0,003955			
Log-egiantza		-253,7873			
Akaike Irizpidea		511,5745			

5.3.1 Adibidea. Pizza kontsumoa I.

Emaitzak.

$$\text{LEF } \widehat{pizza}_i = 158,718 + 1,47049 \text{ errenta}_i - 1,47049 \text{ adina}_i \quad i = 1, \dots, 40$$

- Koefiziente estimatuen interpretazioa:
 - Pizzaren kontsumo estimatua 158,718 dolar da urteroko errenta eta adina zero direnean.
 - Pizza kontsumoa 1,47049 dolar gehitzen dela estimatzen da, urteroko errenta 1000 dolar igotzean eta adina konstante mantenduz.
 - Pizza kontsumoa 1,47049 dolar jaisten dela estimatzen da, adina urte bat handitzean eta urteroko errenta konstante mantenduz.
- Ereduan barneratu den murrizketa egiazkoa izatearen kasuan, KTM estimatzaile baldintzatua lineala, alboragabea eta KTA estimatzailearen bariantza baino bariantza txikiaduna litzateke. Murrizketa gezurrezkoa izatearen kasuan, KTM estimatzailea alboratua litzateke.

- 1 5.3.1 Adibidea. Pizza kontsumoa I.
- 2 5.3.2 Adibidea. Pizza kontsumoa II.
- 3 5.3.3 Adibidea. Oilaskoaren kontsumoa I.
- 4 5.3.4 Adibidea. Oilaskoaren kontsumoa II.

5.3.2 Adibidea. Pizza kontsumoa II.

Adierazburua.

Ireki ezazu aurretik gorde izandako pizza5.1.1 saioa.

- Estima ezazu pizza kontsumoa, *adina* eta *errenta* aldagaiekin erlazionatzen duen eredu bat zeinetan honako susmoa analizatu daiteken: “Urteroko errenta 1000 dolar igotzean pizza kontsumoan espero den gehikuntza bankoaren adinaren mendean dago.” Gorde ezazu ikono bezala.
- $\beta_2 = 5$ dela jakingo balitz, nola estimatuko litzateke eredu?
- Iruzkindu itzazu emaitzak.

Planteamendua.

Hasierako eredu:

$$pizza_i = \beta_1 + \beta_2 errenta_i + \beta_3 (adina_i \times errenta_i) + u_i \quad i = 1, \dots, N$$

Murrizketa: $\beta_2 = 5$

Eredu murriztua: $pizza_i - 5errenta_i = \beta_1 + \beta_3 (adina_i \times errenta_i) + u_i$

5.3.2 Adibidea. Pizza kontsumoa II.

Eredu murriztua estimatzeko aldagai azaldu berri bat eratu behar da $pizza_i - 5 \times errenta_i$ (PR deituko diogu) eta aurreko **5.1.2 Adibidean** eratutako AE terminoa ere behar da.



The screenshot shows the gretl software window with the following regression results:

	koefizientea	desb. tipikoa	t-arrazoia	p-balioa	
const	99,5067	27,7737	3,583	0,0010	***
AE	-0,0887108	0,00883812	-10,04	3,08e-012	***
Ald. azalduaren bbkoa		-87,46250			
Ald. azalduaren Desb. Tip.		245,7510			
Hondar Karratuen Batura		645080,9			
Erregresioaren Desb. Tip.		130,2913			
R-karratu		0,726121			
R-karratua zuzendua		0,718913			
F(1, 38)		100,7473			
P-balioa(F)		3,08e-12			
Log-egiantza		-250,5226			
Akaike Irizpidea		505,0451			
Schwarz Irizpidea		508,4229			
Hannan-Quinn		506,2664			

5.3.2 Adibidea. Pizza kontsumoa II.

Emaitzak

$$\text{LEF } \widehat{pizza}_i = 99,5067 + 5 \text{errenta}_i - 0,0887108 (\text{adina}_i \times \text{errenta}_i) \quad i = 1, \dots, 40$$

- Eragin marjinalak:
 - Pizza kontsumoaren batezbesteko estimatua 99,5067 dolar da urteroko errenta zero denean.
 - Errentaren eragin marjinala: Pizza kontsumoa ($5 - 0,0887108 \times \text{adina}_i$) dolar gehitzen dela estimatzen da, urteroko errenta 1000 dolar igotzean eta adina konstante mantenduz. Eragin hori ez da konstantea laginaren zehar zeren banakoaren adinaren mendekoa baita. Banakoa zenbat eta zaharragoa izan, errentak kontsumoan duen eragin marjinala txikiagoa da.
 - Adinaren eragin marjinala: Pizza kontsumoa ($0,0887108 \text{errenta}_i$) dolar jaisten dela estimatzen da, adina urte bat gehitzean eta errenta konstante mantenduz. Eragin hori ez da konstantea laginaren zehar zeren banakoaren errentaren menpekoa baita. Banakoaren errenta zenbat eta handiagoa izan, adinak kontsumoan duen eragin marjinala txikiagoa da.
- Ereduan barneratu den murrizketa egiazkoa izatearen kasuan, KTM estimatzaile baldintzatua lineala, alboragabea eta KTA estimatzailearen bariantza baino bariantza txikiaduna litzateke. Murrizketa gezurrezkoa izatearen kasuan, KTM estimatzailea alboratua litzateke.

- 1 5.3.1 Adibidea. Pizza kontsumoa I.
- 2 5.3.2 Adibidea. Pizza kontsumoa II.
- 3 5.3.3 Adibidea. Oilaskoaren kontsumoa I.**
- 4 5.3.4 Adibidea. Oilaskoaren kontsumoa II.

5.3.3 Adibidea. Oilaskoaren kontsumoa I.

Adierazburua.

Ireki ezazu oilaskoa.gdt datu-fitxategia.

- Estima ezazu oilaskoaren kontsumoa, oilaskoaren eta txerri-okelaren prezioekin erlazionatzen duen eredu lineal bat. Gorde itzazu emaitzak ikono bezala.
- $\beta_3 + \beta_4 = 1$ delako susmoa dago. Estima ezazu proposatu duzun eredua informazio hori kontuan izanik.
- Iruzkindu itzazu emaitzak eta gorde ezazu saioa.

Planteamendua.

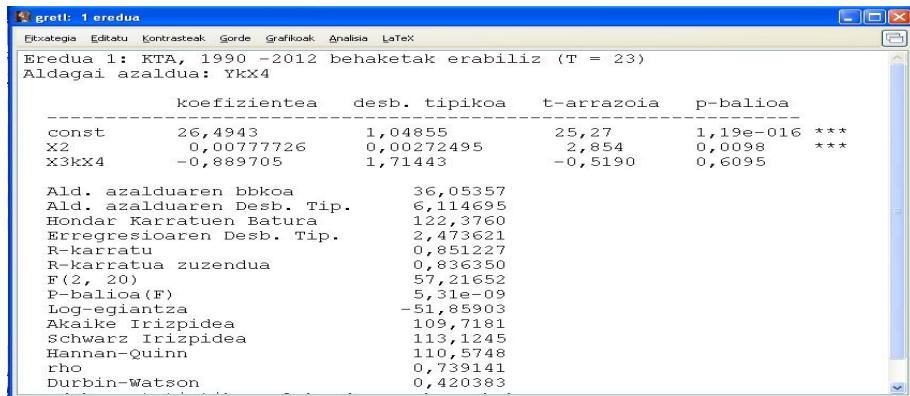
Hasierako eredua: $Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \beta_4 X_{4t} + u_t \quad t = 1, \dots, T$

Murrizketa: $\beta_3 + \beta_4 = 1$

Eredu murriztua: $Y_t - X_{4t} = \beta_1 + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 (X_{3t} - X_{4t}) + u_t$

5.3.3 Adibidea. Oilaskoaren kontsumoa I.

Eredu murriztua estimatzeko aldagai azaldu berri bat ($YkX4$) eratu behar dugu $Y - X4$ eta baita $X3kX4$ bezala definituko dugun erregresore berria, $X3 - X4$.



	koefizientea	desb. tipikoa	t-arrazoia	p-balioa	
const	26,4943	1,04855	25,27	1,19e-016	***
X2	0,00777726	0,00272495	2,854	0,0098	***
X3kX4	-0,889705	1,71443	-0,5190	0,6095	

Ald. azalduaren bbkoa	36,05357
Ald. azalduaren Desb. Tip.	6,114695
Hondar Karratuen Batura	122,3760
Erregresioaren Desb. Tip.	2,473621
R-karratu	0,851227
R-karratua zuzendua	0,836350
F(2, 20)	57,21652
P-balioa(F)	5,31e-09
Log-egiantza	-51,85903
Akaike Irizpidea	109,7181
Schwarz Irizpidea	113,1245
Hannan-Quinn	110,5748
rho	0,739141
Durbin-Watson	0,420383

5.3.3 Adibidea. Oilaskoaren kontsumoa I.

Emaitzak.

LEF:

$$\widehat{Y}_t = 26,4992 + 0,00780070 X_{2t} - 0,872641 X_{3t} + 1,872641 X_{4t} \quad t = 1990, \dots, 2012$$

- Aldagaien eragin estimatuak:
 - Oilaskoaren batezbesteko kontsumo estimatua 26,4992 kilo da, errenta erreal erabilgarria, oilaskoaren prezioa eta txerri-okelaren prezioa zero direnean.
 - Oilaskoaren kontsumoa 0,00780070 kilo gehitzen dela estimatzen da, errenta erreal euro bat igotzean eta prezio biak konstante mantenduz.
 - Oilaskoaren kontsumoa 0,889705 kilo jaisten dela estimatzen da, oilaskoaren prezio euro bat garestitzean, eta errenta erreal erabilgarria eta txerri-okelaren prezioa konstante mantentzen direnean.
 - Oilaskoaren kontsumoa 1,889705 kilo gehitzen dela estimatzen da, txerri-okelaren prezioa euro bat garestitzean, eta errenta eta oilaskoaren prezioa konstante mantenduz.
- Ereduan barneratu den murrizketa egiazkoa izatearen kasuan, KTM estimatzaile baldintzatua lineala, alboragabea eta KTA estimatzailearen bariantza baino bariantza txikiaduna litzateke. Murrizketa gezurrezkoa izatearen kasuan, KTM estimatzailea alboratua litzateke.

- 1 5.3.1 Adibidea. Pizza kontsumoa I.
- 2 5.3.2 Adibidea. Pizza kontsumoa II.
- 3 5.3.3 Adibidea. Oilaskoaren kontsumoa I.
- 4 5.3.4 Adibidea. Oilaskoaren kontsumoa II.

5.3.4 Adibidea. Oilaskoaren kontsumoa II.

Adierazburua.

Ireki ezazu oilaskoa.gdt datu-fitxategia.

- Estima ezazu oilaskoaren kontsumoa eta oilaskoaren prezioa aldagaiaren arteko funtzio koadratikoa jasotzen duen eta joera lineal bat duen eredua. Gorde itzazu emaitzak ikono bezala.
- Oilaskoaren prezioa aldagaia esanguratsua ez balitz, zein litzateke eredu murriztua?
- Estima ezazu eredua eta iruzkindu itzazu emaitzak.

Planteamendua.

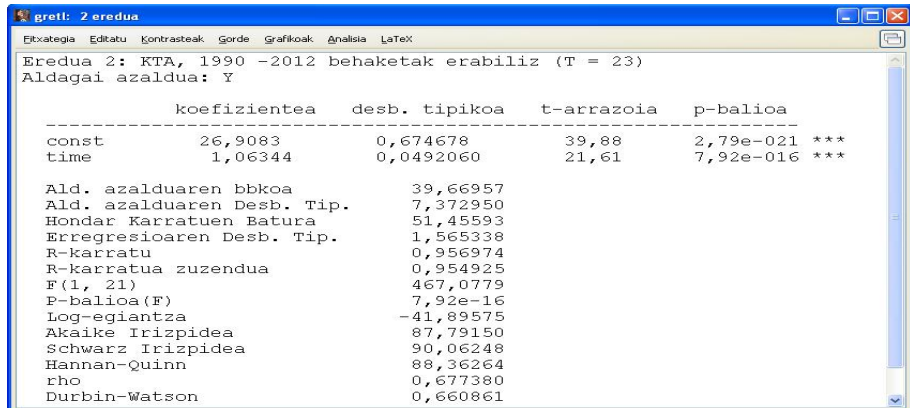
Hasierako eredua: $Y_t = \beta_1 + \beta_2 X3_t + \beta_3 X3_t^2 + \beta_4 time_t + u_t$

Murrizketa: $\beta_2 = \beta_3 = 0$

Eredu murriztua: $Y_t = \beta_1 + \beta_4 time_t + u_i$

5.3.4 Adibidea. Oilaskoaren kontsumoa II.

Estimazio-emaitzak.



Eredua 2: KTA, 1990 -2012 behaketak erabiliz (T = 23)
Aldagai azaldua: Y

	koefizientea	desb. tipikoa	t-arrazoia	p-balioa	
const	26,9083	0,674678	39,88	2,79e-021	***
time	1,06344	0,0492060	21,61	7,92e-016	***

Ald. azalduaren bbkoa 39,66957
Ald. azalduaren Desb. Tip. 7,372950
Hondar Karratuen Batura 51,45593
Erregresioaren Desb. Tip. 1,565338
R-karratu 0,956974
R-karratua zuzendua 0,954925
F(1, 21) 467,0779
P-balioa(F) 7,92e-16
Log-egiantza -41,89575
Akaike Irizpidea 87,79150
Schwarz Irizpidea 90,06248
Hannan-Quinn 88,36264
rho 0,677380
Durbin-Watson 0,660861

Emaitzak.

LEF:

$$\widehat{Y}_t = 26,9083 + 1,06344 \text{ time}_t \quad t = 1990, \dots, 2012$$

- Aldagaien eragin estimatuak:
 - 1989. urteko oilaskoaren kontsumo estimatua 26,9083 kilo dela estimatu da.
 - Oilaskoaren urteroko aldakuntza estimatua 1,06344 da.
- Ereduan barneratu den murrizketa egiazkoa izatearen kasuan, KTM estimatzaile baldintzatua lineala, alboragabea eta KTA estimatzailearen bariantza baino bariantza txikiaduna litzateke. Murrizketa gezurrezkoa izatearen kasuan, KTM estimatzailea alboratua litzateke.