

**Gradua: Enpresen Administrazio eta Zuzendaritza**

**2013-2014 Ikasturtea**

# ESPAINIAKO EKONOMIARAKO ESKARI SISTEMA BATEN ESTIMAZIOA

---

Fruten kasua

**Edurne Rodríguez Ordóñez**

2014/06/17

## AURKIBIDEA

LABURPENA .....	3
1. SARRERA.....	4
2. EREDU TEORIKO.....	5
2.1. Kontsumitzailearen jokabidea.....	5
3. ESTIMAZIO EREDUAK.....	11
3.1. Teoria mikroekonomikoetan oinarrituriko ekuazio-sistemak.....	11
3.2. “Ad-hoc” motatako ekuazio-sistemak.....	11
4. DATUEN DESKRIBAPENA .....	13
5. ESTIMAZIOEN EMAITZAK .....	19
5.1. Estimaturiko eredu lineala (1 eredu).....	20
5.2. Estimaturiko eredu logaritmikoa (2 eredu).....	23
5.3. Forma funtzional ezberdinen kontrasteak.....	26
5.4. Elastikotasunen analisia .....	26
6. ONDORIOAK.....	30
ERANSKINA .....	32
BIBLIOGRAFIA.....	45

## LABURPENA

Lan honen helburua, Espainiako ekonomiarako fruten eskari sistema estimatzea da. Horretarako, ustez fruten kontsumoan eragina duten aldagaien aukeraketa egin da, zehazki familien ezaugarriei lotutakoak (adina, ikasketa maila, familiaren indibiduo kopurua adin ezberdineko, bizilekua eta nazionalitatea) eta merkatuari lotutakoak (fruten prezioa eta gastua). Bestelako emaitzen artean, faktore ekonomikoak fruten kontsumoan eragin nabarmena dute, familien bizilekua eta kide kopuruarekin batera. Gainera, fruta mota bakoitzarentzat kontsumo ohitura ezberdinak daude, batzuk elkarrekin kontsumitzen dira eta beste batzuk ordeztzen joaten baitira.

**Hitz-gakoak:** *Eskari sistema, Prezio eta gastu elastikotasunak, aurrekontua bi etapetan.*

---

El objetivo de este trabajo es estimar un sistema de demanda de las frutas para la economía española. Para ello, se han elegido variables que creemos que puede influir en la toma de decisiones de consumo de la fruta; por un lado se han elegido diferentes variables que caracterizan las familias (edad, nivel de estudios, número de miembros en la familia por edades, lugar de residencia, y nacionalidad) y por otro lado variables relacionadas con el mercado (precio y gasto en frutas). Entre los resultados, cabe destacar que los factores económicos influyen notoriamente, junto con el lugar de residencia y al número de miembros de las familias. Además se observa que existen diferentes hábitos de consumo según la fruta que analicemos, unas se consumen conjuntamente y otras se van alternando.

**Palabras clave:** *sistema de demanda, Elasticidades precio y gasto, Presupuesto en dos etapas.*

---

The objective of this project is to estimate a fruit demand system for the Spanish economy. For doing that, we have chosen variables that we think that influence in fruit consumption decision. On the one hand, we have chosen different variables that describe the families (age, education level, number of family members by age, place of residence and nationality), on the other hand, variables related to the market side (fruits prices and spending). Our results suggest that there are different consumption habits depending on the fruits we are analyzing, some are consumed jointly and others are substitutes.

**Key words:** *Demand system, Price and expense elasticities, Two-stage budgeting.*

## 1. SARRERA

Espainiako gizartearen kezka handienetarikoa bat osasuna da, horretarako familiek bere sorreratik bizi ohitura egokiak ezarri izan ditu, txikienek osasunez betetako bizitza izan dezaten. Gaur egungo bizitza estiloa dela eta, elikadura ohiturak aldatu egin dira gazteen artean batez ere, ondorioz obesitate kasu larri ugari agerian utziz. Honen aurrean, Osasun Ministerioak hainbat programa bideratu ditu dieta osasuntsua bultzatzuz, honen barruan frutaren kontsumoaren garrantzia azpimarratuz. Azken urteko datuei erreparatuz, fruten kontsumoa 2012an %2,29 igo egin da 2011ko datuekin konparatuz, zehazki 2012an 103,78kg/pertsonako iritsiz (2011an 101,46kg/pertsonako) eta elikagaien erosketari bideraturiko aurrekontutik frutek %9,19a gaindituz. (*Iturria: Nekazaritza, Elikadura eta Ingurumen Ministerioa*)

Dieta osasuntsuak elikagaien eskarian duen eragina hainbat ekonomialariren kezka izan da azken urteetan. Horrela osasuna kontuan hartzen duen ikerketa batean, *Angul et al., (2008)* Espainiako elikagaien kontsumoan eragiten duten aldagaien analisia egiten dute, osasuntsuagoak diren produktuetara aurrekontuaren portzentaje handiagoa bideratzen delarik. Bestetik, beharrezko elikagaien eskaria nolakoa den ikertu duten hainbat adibide ditugu, hala nola; arrain eta haragirako (*Lambert et al, 2006 eta Kumar et al, 2005*); esnekientzako (*Davis et al, 2011*); arrozerako (*Bakshoodeh, 2010*); koipeentzako (*Yen et al, 2002*), besteak beste. Osasunarekin loturik ere, honentzat kaltegarria diren eta kezka diren alkohol eta tabako kontsumoari buruzko beste hainbat lan daude ere, (*Gil eta Molina, 2009, Urzúa, 2000*).

Kontsumitzailearen jokabidearen ikuspuntutik, lan honetan Espainiako fruten eskari sistema estimatuko da, familien erosketak erabakian eragina duten faktoreak ezagutu nahian. Horretarako, 2012an Espainiako 21.808 familiei egindako Aurrekontu Inkestako datuak erabiliko dira, ustez eragina duten aldagaiak aukeratuz. Estimazioak egiteko bi forma funtzional ezberdineko ekuazio sistemak planteatuko dira, azkenean fruten eskarira hoberen egokitzen dena aukeratuz. Fruten eskaria osatuko duten aldagaiak, lagin bezala erabili diren familien ezaugarrietan oinarrituko dira batez ere, hala nola, adina, ikasketa maila, familiaren indibiduo kopurua, bizilekua eta nazionalitatea. Bestetik, ohiko aldagaiak barneratuko dira, fruta mota ezberdinen prezioa eta gastua.

Ondasun ezberdinen prezio eta errenta aldaketen eragina aztertzeke neurri erabiliena elastizitatea da. Aldagai hauen eragina nahiz ondasun ezberdinen artean egon daitekeen erlazioa gai aberasgarria izan da ekonomialarien artean, beraien ikerketen helburua izanik begiratu *Menezes et al, 2008 edo Kumar et al, 2011*, besteak beste.

Lanak ondorengo egitura jarraitzen du: lehenik 2.atalean, kontsumitzailearen eredu teorikoa aurkezten da, ondoren kasu enpirikoan aplikatuko delarik. Jarraian 3.atalean, eskari funtzioak estimatzeko bide ezberdinak eta forma funtzional posibleak planteatzen dira. Kasu praktikoarekin jarraituz 4.atalean, estimaziorako erabiliko diren datuen aurretiazko analisia egingo da, lagin bezala erabili diren datuen deskribapena

eginez. Ondoren 5.atalean, eskuragarri diren datuekin estimazioak egin eta bertatik lortutako emaitzen balorazioa egingo da, aldagai esanguratsuak identifikatuz eta elastikotasunen analisia burutuz. Azkenik 6.atalean, fruten eskariaren balorazio orokorra egingo da.

## 2. EREDU TEORIKO

### 2.1. Kontsumitzailearen jokabidea

Familia ezberdinen kontsumo gastua aztertzeko **Kontsumitzaileen jokabidearen teoria**n oinarrituko gara. Mikroekonomian oinarritzen den teoria honek, kontsumitzaileak ongizaterik handiena lortzeko helburuarekin, bere errenta nola banatzen duten ondasun eta zerbitzu ezberdinak erosteko azaltzen du.

#### a) **Lehentasanak**

Lehenik, ondasun ezberdinen artean hautapena egiteko kontsumitzaileek lehentasanak izaten dituzte, produktu multzo batzuk besteak baino nahiago dituzte, edo bat edo bestea aukeratzea berdina zaie. Horrela, bi kontsumo otarre  $x = (x_1, \dots, x_n)$  eta  $y = (y_1, \dots, y_n)$  konparatzen baditugu, hertsiki nahiago badugu  $x < y$ , ez bazaigu axola aukeratzea  $x \sim y$ , eta otarre bat ahulki nahiago badugu  $x \succeq y$  adieraziko da. Ekonomistek lehentasaneko erlazioen inguruko suposizio batzuk egiten dituzte (*Varian, 2010*):

- Osotasuna: kontsumitzaileak merkatu-otarre guztiak konparatzen ditu eta ordenatzen ditu preferentzien arabera, hau da edozein  $x$  otarre eta  $y$  otarre harturik  $x \succeq y$  edo  $y \succeq x$  edo biak batera betetzea gerta daiteke.
- Iragankortasuna: merkatu-otarren ordena koherentea mantentzen da, hau da hiru otarre ezberdin baditugu,  $x$ ,  $y$  eta  $z$ ,  $x \succeq y$  baldin bada eta  $y \succeq z$  bada,  $x \succeq z$  dela joko dugu.
- Bihurkaria: edozein otarre gutxienez bere burua bezain ona izango da,  $x \succeq x$ .

Kontsumitzaileen lehentasanak **indiferentzia-kurbak** erabiliz grafikoki adieraztea posible da mapa bat osatuz. Indiferentzia-kurba baten zehar, kontsumitzaileari aletasun maila berdina ematen dioten merkatu otarren konbinazio guztiak bilduko dira. Lehentasan kurbek ondorengo propietateak dituzte (*Varian, 2010*):

- Kurbak ezin dira gurutzatu.
- Edozein konbinaketa puntutik indiferentzia kurba bat pasatzen da.
- Jatorritik urrutien dagoen kurbak baliagarritasun handiagoa izango du, hortaz nahiago izango da.
- Malda negatiboa dute eta ganbilak dira jatorriarekiko

Lehentasunei buruzko suposizioak erabat betetzen dira indiferentzia kurba erregularretan, baina ez-ohiko kasuak eman daitezke ere. Adibidez, ondasunak

**ordezkagarri perfektuak** badira, hau da, kontsumitzaileak ondasun bat beste batengatik tasa konstante batean ordezteko prest badago, kurben forma lerro zuzen beharokorrak izango dira. **Osagarri perfektuak** badira aldiz, bi ondasunak proportzioa finkoan kontsumitzen dira, beraien indiferentzia-kurbek angelu zuzenaren forma dutelarik. Ordezte erlazio marginalak (OEM) indiferentzia kurben malda puntu zehatz batean nolakoa den adierazten digu, hau da, baliagarritasun maila berdinerako ondasun batek bestea zein erlaziotan ordeztuko duen:

$$|OEM| = \left| \frac{dy}{dx} \right| ,$$

Ordezkarri perfektuen kasuan, OEM konstantea da indiferentzia kurbaren puntu guztietan, eta osagarri perfektuen kasuan aldiz, infinitua da.

Orain arte azaldu bezala, lehentasunen bitartez merkatu otarre bat bestea baino nahiagoa dela adierazi daiteke, baina ez da posible izan zenbat nahiago den adieraztea. Horretarako, baliagarritasunak kontsumo-otarre posible guztiei zenbaki bat emateko aukera ematen digu. Lehentasun kurbak oinarritzat harturik, baliagarritasun funtzioa eraiki daiteke: jatorri koordenatutik diagonal bat eraikitzen da eta honek lehentasun kurbak banan-banan ebakitzen ditu, horrela ebaki-puntu maila bakoitzari baliagarritasun balio bat emango dio. Baliagarritasun funtzioak zenbaki handiagoa emango dio nahiago diren kontsumo otarrei nahiago ez diren kontsumo otarrei baino. Hau da,  $x > y$  izango da, baldin eta soilik  $B(x) > B(y)$  bada eta  $x \sim y$  baldin bada  $B(x) = B(y)$  izango da, non  $B(x)$  baliagarritasuna den.

#### b) Aurrekontu murriztapenak

Kontsumitzaileen errenta mugatua denez beraien aukerak murriztuko ditu, beraz  $n$ -ondasunen artean aukeratzeko errenta finko bat izango du:

$$\sum_{i=1}^n x_i p_i = I,$$

non  $x_i$ ,  $i$ -famiak aukeratuko duen merkatu otarra adierazten du,  $p_i$   $i$ -ondasun ezberdinentzako prezioa da, eta  $I$  familien errenta den.

#### c) Hautapena

Lehentasunak eta aurrekontu murriztapenak ezagututa, kontsumitzailearen erosketa erabakia jakin daiteke. Kontsumitzaile erabakiak era arrazionalen hartzen dituela pentsatzea beharrezkoa da, hau da, erabil dezakeen aurrekontu mugatuaren arabera, ondasunen bidez asetasun maximizatu nahi dutela.

Kontsumitzailearen baliagarritasunaren maximizazioa gertatzeko bi baldintza aldi berean betetzea beharrezkoa da. Alde batetik, aukeratutakoa den merkatu otarra aurrekontu zuzenean egon behar da, hau da, kontsumitzaileak duen errenta guztia gastatzea beharrezkoa da. Bestetik, kontsumitzaileari gehien asetzen dion ondasunen konbinaketa eman behar da.

Formalki esan dezakegu:

$$\text{Max } B(x_1, \dots, x_n)$$

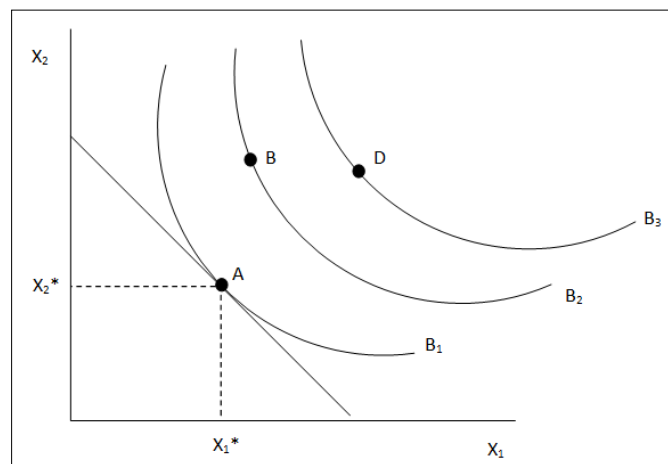
$$\sum_{i=1}^n x_i p_i \leq I \quad \text{baitan, non } x_i \geq 0 \quad \forall i = 1, \dots, n$$

Bi ondasunen kasu partikularra aztertzen badugu, Grafikoa 1 an ikusi daitekeen bezala kontsumitzaileak  $x_1$  eta  $x_2$  ondasunen artean lehentasun ezberdinak ditu, non hauek hiru indiferentzia kurben bitartez irudikatu dira. Horietako bakoitzak baliagarritasun zenbaki baten bitartez kuantifikatu daiteke, horrela, jatorritik hurbilen dagoen baliagarritasun funtzioa,  $B_1$ , asetasun maila gutxiena izango du eta  $B_3$  ordea handiena. Beste alde batetik, aurrekontu murriztapena bi ondasunentzat lerro zuzen baten bitartez irudika daiteke errenta maila bakoitzerako. Azterketarekin jarraituz, asetasuna maximizatzen duen otarreak aurrekontu-zuzena ukitzen duen indiferentzia kurba altuenean egon behar denez, A otarrea izango da kontsumitzailearen aukerarik hoberena. Puntu horretan, aurrekontu zuzenaren malda eta indiferentzia kurbaren maldak berdinak dira, hau da, tangentzia puntuaren aurkitzen da.

Baliagarritasun marjinalak (BM) ondasun jakin baten unitate gehigarri bat kontsumituz lortzen den asetasun gehigarria izanik, esan dezakegu ordezte erlazio marjinala bi ondasunen baliagarritasun marjinalaren erlazioa dela. Are gehiago, kontsumitzaileek asetasuna maximizatzen dutenean, OEM bi ondasunen prezioen arteko erlazioa da, beraz ondorengo esan dezakegu:

$$\frac{BM_1}{BM_2} = \frac{P_1}{P_2}$$

**-Grafikoa 1- Kontsumitzaileen asetasunaren maximizazioa**



**d) Eskari-funtzioa**

Baliagarritasun funtzioaren maximizaziotik **eskariaren funtzioa** lortu daiteke. Eskari funtzioak, kontsumitzaileak ondasun baten zer kantitate erosteko prest dauden, prezioa eta errenta aldatzean azaltzen digu. Matematikoki azaldu genezake:

$$x = x(p, I),$$

Ondoren baligarritasun funtziotik eskari funtzioa nola lortu daitekeen bi adibide aurkezten dira:

- (1) Demagun, *Cobb-Douglas* motatako baliagarritasun funtzioa maximizatzen dugula aurrekontu murriztapenaren mende, hau da:

$$\text{Max } \mathbf{B}(\mathbf{x}) = x_1^{\alpha_1} x_2^{\alpha_2} \dots x_n^{\alpha_n}, \quad \text{non } \alpha_i > 0$$

$$\sum_{i=1}^n p_i x_i = \mathbf{I} \text{ baitan,}$$

ondorengo eskari funtzioa frogatu daiteke:

$$x_i = \frac{\alpha_i}{\sum_{i=1}^n \alpha_i} \frac{\mathbf{I}}{p_i},$$

- (2) Demagun bestelako *Stone-Geary* baliagarritasun funtzioa dugula, honen maximizazioaren bitartez eta aurrekontu murriztapena kontuan hartuz ondorengo eskari funtzioa lortzen da:

$$\text{Max } \mathbf{B}(\mathbf{x}) = (x_1 - \gamma_1)^{\alpha_1} (x_2 - \gamma_2)^{\alpha_2} \dots (x_n - \gamma_n)^{\alpha_n}, \quad \text{non } (x_i - \gamma_i) > 0$$

$$\sum_{i=1}^n p_i x_i = \mathbf{I} \text{ baitan,}$$

ondorengo eskari funtzioa frogatu daiteke:

$$x_i = \gamma_i + \frac{\alpha_i}{\sum_{i=1}^n \alpha_i} \frac{1}{p_i} \left[ \mathbf{I} - \sum_{i=1}^n p_i \gamma_i \right],$$

#### e) Errentaren aldakuntza

Aurretiaz ikusi bezala, eskari-kurba errenta eta prezioaren menpe dago. Errenta mailaren aldakuntza sortzean merkatu-prezioa konstante mantenduz, eskatutako kantitatea aldatu egingo litzateke.

Errentaren aldakuntzak eskarian duen eragina neurtzeko **errenta-elastikotasuna** erabiltzen da. Errenta-elastikotasunak, kontsumitzaileen errenta %1 handitzean ondasun batetatik eskatutako kantitateak izaten duen aldakuntza ehunekotan adierazten du:

$$\mathcal{E}_I = \frac{\partial x}{\partial I} \times \frac{I}{x},$$

Errenta-elastikotasuna positiboa denean kontsumitzaileen errenta handitzean ondasun horren kantitate handiagoa nahi dute, ondasuna **normala** delarik. Elastikotasuna positiboaz gain, bat baino handiagoa bada ondasuna **luxuzkoa** dela kontsideratzen da, eta elastikotasuna (0,1) bitartean dagoenean **beharrezko** ondasuna. Errenta-elastikotasuna negatiboa denean, aldiz, eskatutako kantitatea jaitسي egingo da errenta handitzean, orduan ondasuna **behe mailakoa** delarik.

#### f) Prezioaren aldakuntza

Prezioaren aldakuntzek eskarian duen eragina neurtzeko **prezio-elastikotasuna** erabiltzen da. Prezio-elastikotasunak ondasunaren prezioa %1 handitzean ondasun



batetatik eskatutako kantitateak izaten duen aldakuntza ehunekotan adierazten du, hau da:

$$\mathcal{E}_p = \frac{\partial x}{\partial p} \times \frac{p}{x},$$

$\mathcal{E}_p$ -ren zenbatekoa balio absolutuan 1 baino txikiagoa bada eskaria **inelastikoa** izango da, prezioaren aldakuntzek eragin txikia dutelarik eskatutako kantitatean.  $\mathcal{E}_p$ -ren zenbatekoa 1 baino handiagoa denean, berriz, eskaria **elastikoa** izango da, hau da, produktuaren eskatutako kantitatea jaitsi egiten da prezioak gora egiten duena ehuneko handiago batean.

Era berean,  $\mathcal{E}_p$ -aren zenbatekoa negatiboa denean, ondasunaren prezioaren jaitsierak ondasun horretatik kantitate gehiago kontsumitzea ekarriko du, kasu horretan, ondasuna **arrunta** izango litzateke.  $\mathcal{E}_p$ -aren zenbateko positiboa balitz aldiz, ondasunaren prezioa jaistean ondasun horretatik gutxiago kontsumituko balitz, ondasuna **Giffen** motatakoa izango litzateke.

Azkenik, elkarren artean erlazionatutako ondasunen prezioen aldakuntzek ere eragiten diote eskariari, eragin hori neurtzeko **elastikotasun gurutzatua** erabiltzen da. Honek, ondasun baten prezioa %1 aldatzean zer nolako eragina duen beste ondasun baten eskatutako kantitatean adieraziko du:

$$\mathcal{E}_{xy} = \frac{\partial x}{\partial y} \times \frac{y}{x},$$

Beraz, elastikotasun gurutzatuaren bidez bi ondasunen arteko erlazioa ezagutuko da. Horrela, elastikotasuna negatiboa bada ondasunak **osagarriak** dira, hau da, ondasunak batera kontsumitzeko joera dagoenez bataren prezioa igotzean bestearen kontsumoa jaitsiko da. Bestetik, elastikotasun gurutzatua positiboa bada ondasunak **ordezkagarriak** dira, hau da, bi ondasunak batera lehiatzen direnez ondasun baten prezio igoerak beste ondasunaren kontsumoa igoaraziko du. Azkenik, elastikotasuna 0 bada, ondasunak **independenteak** dira, hau da, bi ondasunen artean ez dago inolako kontsumo loturarik.

### g) Slutsky ekuazioa

Ondasun baten prezioa aldatzen denean, bi eragin edo ondorio ikusi ditzakegu: batetik, ondasun bat bestearekin zein erlaziotan elkartruka daitekeen aldatzen da; eta bestetik, errentaren erosteko ahalmen osoa ere aldatzen da.

**Slutsky ekuazioak**, prezioen aldakuntzen eraginez eskariak jasotzen dituen aldaketak, bi efektuen ondoriozkoak direla frogatzen ditu (*Varian,1992*):

$$\frac{\partial x_i}{\partial p_j} = \frac{\partial x_i^B}{\partial p_j} - x_j \frac{\partial x_i}{\partial I},$$

Alde batetik, **ordezkapen efektua**  $(\frac{\partial x_i^B}{\partial p_j})$  dago, non baliagarritasun maila berdinerako eskatutako kantidadean ematen den aldakuntza den. Bestetik, **errenta efektuak**  $(-x_j \frac{\partial x_i}{\partial I})$  erosteko ahalmena aldatzean eskatutako kantidadean dagoen aldakuntza adierazten du prezioa konstante mantenduz.

Prezioaren aldakuntzaren ondorioz sortzen den ordezkapen efektua n-ondasunentzat ondorengo Slutsky terminoetako matrizean adieraz daiteke:

$$\begin{bmatrix} \frac{\partial x_1^B}{\partial p_1} & \frac{\partial x_2^B}{\partial p_1} & \dots & \frac{\partial x_n^B}{\partial p_1} \\ \frac{\partial x_1^B}{\partial p_2} & \frac{\partial x_2^B}{\partial p_2} & \dots & \frac{\partial x_n^B}{\partial p_2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{\partial x_1^B}{\partial p_n} & \frac{\partial x_2^B}{\partial p_n} & \dots & \frac{\partial x_n^B}{\partial p_n} \end{bmatrix},$$

### h) Eskariaren propietateak

Kontsumitzailearen eskari-funtzioak ondasun bakoitzaren kantitatearik hoberenak adierazten dizkigu, kontsumitzaileak aurrean dituen prezioen eta errentaren funtzioan. Eskariaren teoria klasikoan oinarrituz,  $x_i = x_i(p_1, p_2, \dots, p_n, I)$  eskari-funtzioak ondorengo **propietateak** (Villar, 1996) dituzte:

- Prezioetan  $(p_1, p_2, \dots, p_n)$  eta errentan,  $I$ , zero graduko homogeneoak dira, hau da,  $x_i(p_1, p_2, \dots, p_n, I) = x_i(\lambda p_1, \lambda p_2, \dots, \lambda p_n, \lambda I)$ ,  $\lambda \in \mathbb{R}_+$
- Errenta osoa kontsumitzen da, hau da,  $\sum_i p_i x_i = I$
- Slutsky terminoetako matrizea, hau da, ordezte efektua biltzen duen prezioarekiko lehen deribatuez osaturiko matrizea simetrikoa da.
- Slutsky terminoetako matrizea erdidefinitu negatiboa da.

### 3. ESTIMAZIO EREDUAK

Eskariaren ekuazio-sistemak estimatzeko metodo ezberdinak erabil daitezke. Alde batetik, teoria mikroekonomikoan oinarrituriko metodoak ditugu. Bestetik, ekonomialari bakoitzak uste duen aldagaiez osaturiko eskari funtzioak eraikitzean datza “*ad-hoc*” forma funtzionalekoak, alegia.

#### 3.1. Teoria mikroekonomikoetan oinarrituriko ekuazio-sistemak

Eredu hauetan aldagai askoz osaturiko forma funtzionalak erabiltzen direnez malgutasun handiagoa ematen da. Orokorrean, ekuazio-sistemak estimatzen dira eta lortutako koefizienteen bidez aurretiaz aipaturiko eskari propietateak kontrasta daitezke. Betetzekotan, eskari ekuazioak baliagarritasun funtzio bat maximizatzen (errenta murriztapena kontuan hartuz) lorturiko emaitza direla frogatzen da.

Eredu ezberdinen artean honako hauek aipa ditzakegu: LES (Linear Expenditure system) (*Klein eta Rubin, 1948 eta Stone, 1954*), AIDS (Almost Ideal Demand System) (*Deaton eta Muelbauer, 1980*), QUAIDS (Quadratic Almost Ideal Demand System) (*Banks, Blundell eta Lewbel, 1997*), ROT (Rotterdam model) (*Barten, 1969 eta Theil, 1965*), besteak beste.

Aurretiaz esan bezala, eredu hauetan eskariaren propietateak (homogeneotasuna, simetria, Slutsky matrizea erdidefinitu negatiboa izatea) betetzen diren jakiteko estimaturiko koefizienteekin zenbait kontraste egin behar dira. Hala ere, LES ereduaren kontraste hau egitea ez da beharrezkoa, propietate hauek ereduaren aurretiazko hipotesiak direlako, beraz bermaturik daude.

#### 3.2. “Ad-hoc” motatako ekuazio-sistemak

Eredu honetan, ikerlari bakoitzak uste dituen aldagaiak barneratzen ditu eskari funtzioan. Gainera, ikerlariak berak, erabakitzen du eskari ekuazioak izango duen forma bere irizpide pertsonalen arabera. Forma funtzional posibleen artean ondorengoak planteatu ditzakegu:

$$q_{ij} = \alpha_{i0} + \sum_{k=1}^n \alpha_{ik} p_{jk} + \alpha_{i1} I_j + \Gamma'_i X_j + \varepsilon_{ij} , \quad (1)$$

( $i=1, \dots, n$ ) ( $j=1, \dots, m$ )

non  $q_{ij}$ ,  $j$  familiak  $i$  ondasunetik eskatutako kantitatea den,  $p_{jk}$   $j$  familiak  $k$  ondasunagatik ordaindutako prezioa den,  $I_j$   $j$  familiaren errenta nominala da, eta  $X_j$   $i$  ondasunaren kontsumoan  $j$  familiari eragin diezaiokkeen beste aldagaien bektorea den.

Ekuazioak endogenoa (edo independentea) den kontsumitutako kantitatea,  $q_{ij}$  aldagaia, zenbait aldagai askerekin (edo azaltzailerekin) erlazionatzen du, adibidez, prezioarekin  $p_{jk}$ , errentarekin  $I_j$  eta eragina izan ditzakeen bestelako aldagaiekin,  $X_j$ . Ekuazioan errorea ere adierazten da,  $\varepsilon_{ij}$  non efektu ez sistematikoak edo erratikoak biltzen diren, hau da, beste erregresoreak jasotzen ez dituzten efektuak, aldagai

aleatorioa izanik. Izan ere, aldagai endogenoaren eta azaltzaileen datuak eskuragarri izango dira, baina errorean behatu ezin diren datuak bilduko dira. Bestetik,  $\alpha$  koefizienteek konstanteak izango dira eta aldagaien arteko erlazioa kuantifikatuko dute, hauek ezezagunak direnez estimatu behar izango dira.

Aurreko ekuazioan ikusten den bezala, ekuazioa linealak izan behar du parametroetan, baina ez du zertan lineala izan behar aldagaietan. Beraz, ondorengo alternatiba ere planteatu daiteke :

$$\ln q_{ij} = \beta_{i0} + \sum_{k=1}^n \beta_{ik} \ln p_{jk} + \beta_{i1} \ln I_j + \Omega_i' X_j + \epsilon_{ij}, \quad (2)$$

( $i=1, \dots, n$ ) ( $j=1, \dots, m$ )

non  $\beta$  koefizienteak zuzenean prezioa eta errentarekiko elastikotasunaren adierazle izango dira.

Erregresioa metodo ezberdinen bidez parametroak edo koefizienteak estimatuko dira eta ondoren koefiziente horiek kontrastatuko dira aldagai ezberdinen esangura maila ezagutzeko. Horrela, esanguratsuak ez diren aldagai azaltzaileak baztertuko dira eta aldagai esanguratsuez osaturiko eskari funtzioa lortu ahal izango da.

Ondasun bat baino gehiagoren eskaria estimatu nahi denean ekuazio sistemak eraikitzen dira. Ekuazio sistema horiek, independenteak, erlazioekin edo itxuraz erlazorik gabekoak baina beraien perturbazioak korrelazioekin izatea gerta daiteke. Azken hauei, SUR (Seemingly Unrelated Regressions) (*Zellner, 1962*) ekuazio-sistema bezala ezagutzen zaie. Ekuazio sistemak estimatzerako orduan, batera edo banan-banan estimatzea erabaki behar da. Orokorrean, ekuazioa guztiak batera estimatzen dira efizientzia hobetzen delako. Hala ere, ekuazioak independenteak badira, edo ekuazioek erregresore berdinak badituzte, emaitza berdinak lortzen dira ekuazioak batera estimatuz edo banan-banan eginez (*Wooldridge, 2010*). Behin ekuazio sistema batera edo ekuazioa bakoitza banan-banan estimatuko dela erabakita, estimazio metodoa hautatu beharko da ekuazioa sistemaren arabera. Metodoen artean ondorengoak izan ditzakegu: Karratu Txikiarren Arrunten (KTA) eredua, Karratu Txikiarren Orokorren (KTO) eredua, Ponderatutako Karratu Txikiarren (PKT) eredua, Egiantza Handiko eredua...

## 4. DATUEN DESKRIBAPENA

Lan honetarako INE-n eskuragarri dagoen azken “Familien Aurrekontu Inkesta”-ko datuak erabiliko dira, 2012koak hain zuzen. Inkesta honek, Espainiako familien kontsumo gastuaren informazioa emateaz gain, familiako kide ezberdinen ezaugarri pertsonal, sozial nahiz ekonomikoei buruzko informazioa ematen digu. Bertan, Autonomia Erkidego eta Udalerri ezberdinen tamainaren arabera datuen lagin adierazgarria biltzen da. Informazioa, familiei egindako inkesta eta elkarrizketa pertsonalen bitartez lortu da. Izan ere, inkestak aldaketa metodologikoak izan ditu 2006tik. Horien artean, orain periodikotasuna urtekoa da, 1997an oinarritutakoa aldiz hiruhilekoa zen. Laginaren tamainari dagokionez ere, hazkunde nabarmena izan du, lehen, urtero 11.000 familia inguru aztertzen baziren, orain 24.000 ingururaino heldu da. Ildo beretik, familiaren hautapena aleatorioa da eta horietako bakoitzak bi urtez parte hartzen du laginean, horrez gain urtero laginaren erdia berritzen da. Gainera, kontuan hartu behar da *ikerketa aldia* eta *behaketa aldia* ez direla berdinak. Kasu honetan, ikerketa-aldi bezala urtea hartu da, baina behaketa epeak ezberdinak izango dira ondasunaren edo zerbitzuaren kontsumo edota kostuaren arabera

Inkestan aztertzen diren ondasun eta zerbitzuak 12 talde handitan banatzen dira. Horien artean frutak lehen taldearen barruan daude, elikagai eta edari ez alkoholikoetan, alegia. Talde honen datuak bi astetan batu dira familia ezberdinei inkestak eginez. Ondoren, fruta mota ezberdinak ere ezaugarrien arabera hamar familiatan sailkatzen dira hurrengoko TAULA 1-an ikusi daitekeen bezala:

**-TAULA 1- : FRUTEN FAMILIA SAILKAPENA**

FRUTAK	
<b>1: Zitrikoak</b>	Laranja, mandarina, klementinak, limoia, arabisagarra, lima...
<b>2: Platanoak</b>	Freskoak, hozkailuan gordetakoak, izozkailuan gordetakoak
<b>3: Sagarrak</b>	Freskoak, hozkailuan gordetakoak, izozkailuan gordetakoak
<b>4: Madariak</b>	Freskoak, hozkailuan gordetakoak, izozkailuan gordetakoak
<b>5: Hezur frutak</b>	Melokotoia, okarana, nektarina, paraguaioa, mizpira, ahukatea, mangoa, gereziak, kakiak..
<b>6: Olibak</b>	Oliba mota guztiak, hezurrekin edo hezur gabekoak, beteak ala ez
<b>7: Baiak</b>	Marrubiak, franbuesa, mora, groseilak, mahatsa, ahabiak, basaranak
<b>8: Bestelakoak</b>	Meloia, sandia, fruta tropikalak, kiwiak, menbriloa, anana,

<b>9: Fruitu lehorrak</b>	Fruta oskolak, hezurak, intxaurreak, almendrak, kakahueteak, pipak, gaztainak... (ez dira barneratzen fruitu melatuak)
<b>10: Fruta prestatuak eta kontserban</b>	Kontserba naturalak eta almibarrean kontserbatutakoak (ez dira barneratzen marmelada, konpota, purea, ziropea eta zukuak)

Estimatuko den funtzioa Espainiako fruten kontsumoaren isla izango da, ondoren azaltzen diren aldagaien bidez definiturik egongo delarik:

$$Q_i = f(P_i, CCAA_i, CAPROV_i, FACTOR_i, NIEM7_i, NIEM8_i, NIEM9_i, NIEM10_i, NIEM11_i, NIEM12_i, NIEM13_i, EDADSP_i, NACIONASO_i, ESTUDIODREDSO_i, IMPEXAC_i),$$

$i=,1,2,3,4,5,6,7,8,10$  (fruta familia bakoitza)

**Menpeko aldagaia** ( $Q_i$ ), 2012an Espainian eskatutako fruta kantitatea da. Datuetan ikusi daitekeen bezala, gehien eskatu den fruta familia 1-familiakoak izan dira, zitrikoen familia, alegia. Izan ere zitrikoak, batezbestekoz frute ezberdinen artean %29,66an kontsumitu dira Grafikoa 2 -n ikusi daitekeen bezala. Hala ere, zitrikoen eskariaren aldakuntza koefiziente (1,56) nahiko handia da, beraz, familia multzo batek zitriko asko kontsumitzen ditu, baina beste multzo batek oso gutxi. Gutxien kontsumitu den fruta (%1,10) berriz, 10 familiakoak izan dira, hau da, fruta prestatuak eta kontserban mantendutakoak. Kasu honetan, aldakuntza koefizientea (4,76) handia da, beraz batezbestekoaren adierazgarritasun maila txikia da.

**Aldagai azaltzaileen** artean fruten eskarian eragina izan dezaketeen ondorengoak probatuko dira:

Prezioa,  $P_i$ , 2012an fruta familia ezberdinek izan duten prezioa da. Datuei erreparaturaz, batez besteko fruta merkeena (1,32€) zitrikoak izan dira, gehien kontsumitu direnak Grafikoa 4-n ikusi daitekeen bezala. Gainera, zitrikoen prezioaren aldakuntza koefizientea (0,86) txikiena da. Bestetik, batez bestez garestiena (11,29€) fruitu lehorrak izan dira, hauen eskaria (%3,38) baxuenetarikoa izan delarik. Gainera, fruitu honek izan duen prezio maximoa ere handiena izan da (856,69€).

Inkesta Espainiako familia ezberdinei 2012an egin zaie. Espainiako Autonomia Erkidegoko ( $CCAA_i$ ) familia ezberdinak erabili dira lagin gisa eta beraien bizilekua probintziaren kapitala ( $CAPROV_i$ ) izan den edo ez kontuan hartu da ikerketarako. Gainera, familien nazionalitatea ( $NACIONASO_i$ ) ere kontutan hartu da, espainiarra edota atzeritarra den bereiztu delarik.

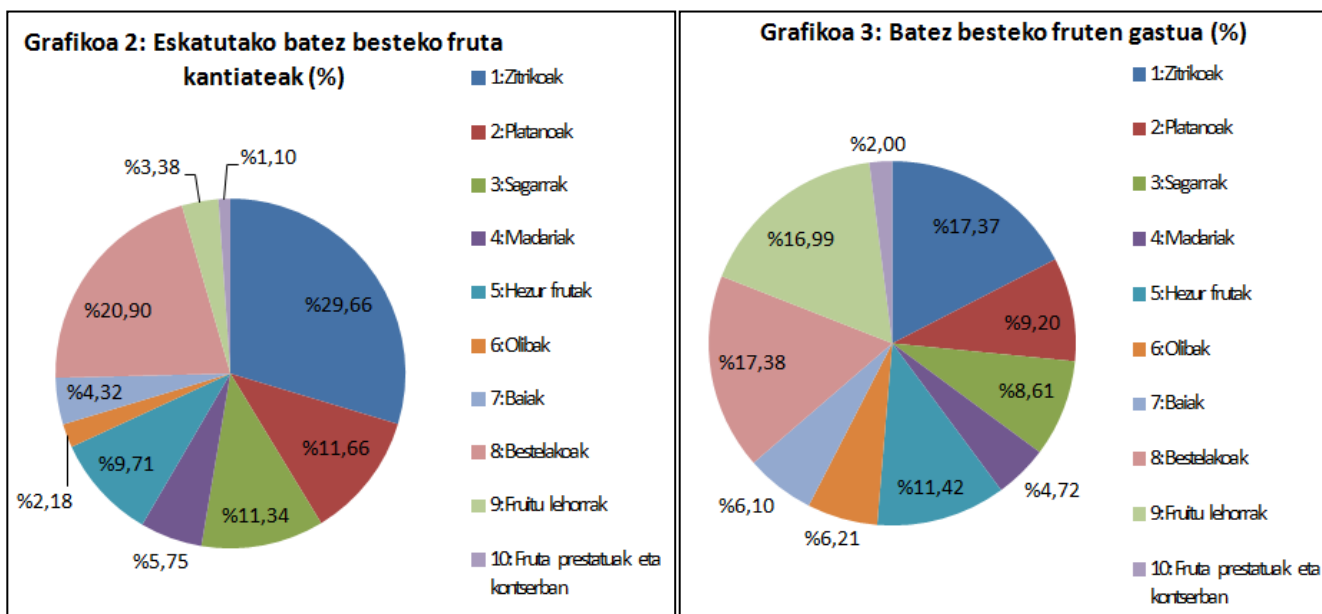
$FACTOR_i$  errepresentaturiko biztanleriari dagokio. Inkesta 21.808 familie egin zaie, baina ezaugarri berdinak dituzten familiak aurki ditzakegunez, egindako inkestak 18.095.209 familiei errepresentatzen die, Espainiako familia kopuruari hurbiltzen delarik.

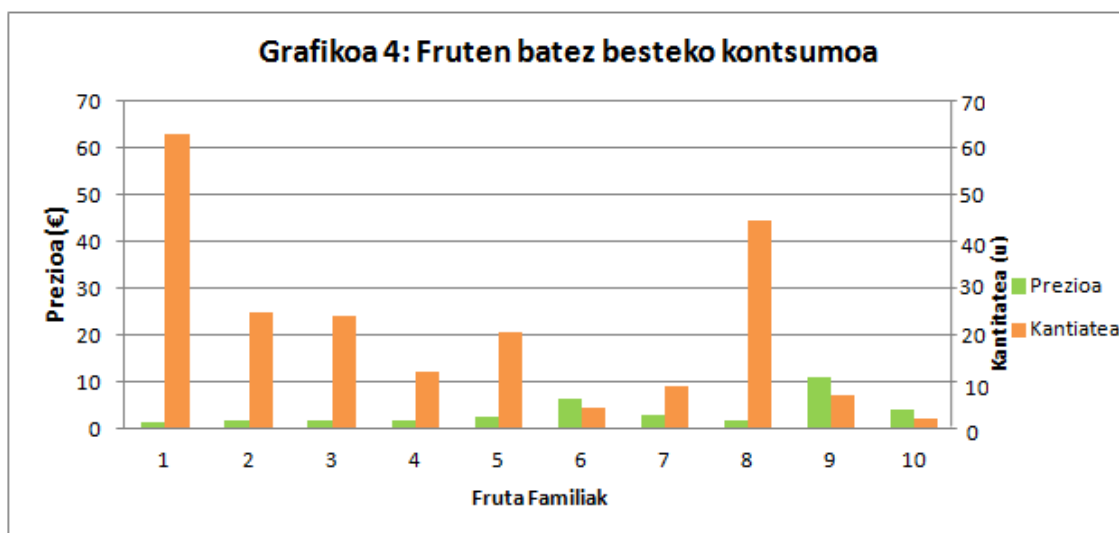
Familiak osatzen duten kide kopuruei dagokienez (**NIEM<sub>i</sub>**), adinararen arabera zazpi multzo banandu dira. Batez bestez kide gutxien duen azpitaldea 85 urte baino gehiago duten pertsoneri dagokie. Bestetik, kide gehien duen azpitaldea 35-64 urte bitartean duten indibiduoak izan dira.

Inkesta egin zaien familien kideburuaren batezbesteko adina (**EDADSP<sub>i</sub>**), 52 urtekoa izan da. Kontuan hartu behar da inkesta egin zaien pertsoneri 18 eta 85 urte bitartekoak izan direla.

Familia bakoitzak izan duen hileroko errenta garbia (**IMPEXAC<sub>i</sub>**), batezbestez 1851,044€koa izan da, errenta maximoa 17.200€ gainditu dituelarik eta minimoa 0€ izatera ailegatu delarik. Honekin loturik, familiek frutetara kontsumitu duten urteko gastua (**GASTO**) batez bestez 478,05€-koa izan da, zitrikoen (%17,37) eta bestelakoetarako (%17,38) bideratu delarik gastu gehiena Grafikoa 3-n ikusi daitekeen bezala.

Azkenik, familiako kide nagusiaren ikasketa maila (**ESTUDIOSREDSPI**) ere kontuan hartu da, lau ikasketa maila bereiztuz; ikasketa gabekoa edo lehen gradukoa, bigarren hezkuntzako lehen ziklo, bigarren hezkuntzako bigarren zikloa eta goi-hezkuntza mailakoak.





Jarraian aldagaien azalpen deskriptiboa (Taula 2) eta estatistiko deskribatzaileak azaltzen dira (Taula 3):

**-TAULA 2-: EREDUAREN ALDAGAIEN LABURPENA**

ALDAGAIK	DESKRIPZIOA	BALIOAK
<b>ANOENC</b>	Inkestaren urtea	2012
<b>NUMERO</b>	Familiaren txosten zenbakia	00001-25000
<b>CCAA</b>	Bizileku Autonomia Erkidegoa	1: Andaluzia 2: Aragoi 3: Asturias 4: Balear Uharteak 5: Kanariar Uharteak 6: Kantabria 7: Gaztela eta Leon 8: Gaztela-Mantxa 9: Katalunia 10: Valentzia 11: Extremadura 12: Galizia 13: Madril 14: Murtzia 15: Nafarroa 16: Euskal Herria 17: Errioxa 18: Ceuta 19: Melilla
<b>CAPROV</b>	Probintziaren kapitala	1: Bai bada 0: Ez bada
<b>FACTOR</b>	Errepresentaturiko biztanleria	>0



<b>NIEM7</b>	Familian pertsona kopurua 0-4 urte	0-19
<b>NIEM8</b>	Familian pertsona kopurua 5-15 urte	0-19
<b>NIEM9</b>	Familian pertsona kopurua 16-24 urte	0-20
<b>NIEM10</b>	Familian pertsona kopurua 25-34 urte	0-20
<b>NIEM11</b>	Familian pertsona kopurua 35-64 urte	0-20
<b>NIEM12</b>	Familian pertsona kopurua 65-84 urte	0-20
<b>NIEM13</b>	Familian pertsona kopurua $\geq 85$ urte	0-20
<b>EDADSP</b>	Sostengatzaile nagusiaren adina (Familia txostena egin denetik)	85: $\geq 85$ 16-84: Bestelakoak
<b>NACIONASP</b>	Nazionalitatea	1: Espainiarra 2: Atzerritarra 3: Espainiarra eta atzerritarra -9: Ez dago daturik
<b>ESTUDIOSREDSP</b>	Sostengatzaile nagusiaren ikasketa maila	1: Ikasketa gabekoa edo lehen gradukoa 2: Bigarren hezkuntza (lehen zikloa) 3: Bigarren hezkuntza (bigarren zikloa) 4: Goi-hezkuntza
<b>IMPEXAC</b>	Guztira hileko diru-sarrera garbiak	0-99999
<b>P<sub>1-10</sub></b>	prezioa fruta-familien arabera	>0
<b>Q<sub>1-10</sub></b>	Erositako kantitatea fruta-familien arabera	$\geq 0$

*Iturria: INE (2012)*

**-TAULA 3-: ESTATISTIKO DESKRIBATZAILE HAZTATUAK**

ALDAGAIK	BATAZBESTEKOAK	DESB. TIPIKOA	MIN	MAX	ALDAK. KOEF.
NIEM7	0,14	0,40	0,00	4,00	2,92
NIEM8	0,26	0,58	0,00	7,00	2,26
NIEM9	0,26	0,56	0,00	5,00	2,20
NIEM10	0,37	0,65	0,00	6,00	1,76
NIEM11	1,11	0,86	0,00	5,00	0,78
NIEM12	0,39	0,67	0,00	4,00	1,74
NIEM13	0,05	0,23	0,00	3,00	4,80
EDADSP	52,95	16,17	18,00	85,00	0,31
IMPEXAC	1851,04	1207,18	0,00	17200,00	0,65
P <sub>1</sub>	1,32	1,13	0,21	57,53	0,86
P <sub>2</sub>	1,77	2,80	0,23	324,68	1,58
P <sub>3</sub>	1,71	2,70	0,30	202,28	1,58
P <sub>4</sub>	1,85	3,00	0,18	169,36	1,63
P <sub>5</sub>	2,64	4,11	0,36	144,53	1,55
P <sub>6</sub>	6,39	9,08	0,19	413,91	1,42
P <sub>7</sub>	3,18	4,40	0,25	270,52	1,38
P <sub>8</sub>	1,87	3,08	0,17	320,63	1,65
P <sub>9</sub>	11,29	18,30	0,60	856,69	1,62
P <sub>10</sub>	4,11	4,54	0,53	277,60	1,11
Q <sub>1</sub>	63,08	98,41	0	1806,34	1,56
Q <sub>2</sub>	24,79	32,67	0	552,71	1,32
Q <sub>3</sub>	24,12	44,39	0	1564,28	1,84
Q <sub>4</sub>	12,23	25,06	0	659,61	2,05
Q <sub>5</sub>	20,64	45,38	0	823,86	2,20
Q <sub>6</sub>	4,65	67,05	0	11294,23	14,43
Q <sub>7</sub>	9,18	91,41	0	13035,70	9,96
Q <sub>8</sub>	44,46	91,09	0	2098,75	2,05
Q <sub>9</sub>	7,20	24,43	0	2216,07	3,40
Q <sub>10</sub>	2,33	11,10	0	644,06	4,76

*Iturria: Elaborazio propioa*

## 5. ESTIMAZIOEN EMAITZAK

Atal honetan estimatutako ereduen emaitzak aurkezten dira. Aurretiaz azaldu bezala, bi forma funtzional estimatu dira, batetik eredu lineala eta bestetik logaritmikoa. Fruta mota bakoitzerako ekuazio bat estimatu da, horrela hamar ekuazioz osaturiko ekuazio sistema lortu da.

Fruten eskariaren ekuazio sistema estimatzeko, Familien Aurrekontu Inkestatik ustez garrantzitsuak izan diren aldagaiak aukeratu dira. Ekuazio sistemako ekuazio bakoitza banan-banan estimatu da, kasu honetan fruta mota bakoitzaren eskariaren erregresoreak berdinak direlako. Estimazioak egiteko *Ponderatutako Karratu Txiki*en metodoa erabili da, eskuragarri izan dugun FACTOR aldagaiagatik haztatu delarik. Gainera desbideratze tipiko sendoak erabili dira heterozedastizitatea eta balore atipikoak ekiditeko. Egindako estimazioen emaitza zehatzak eranskinen E1-E10 Tauletan ikusi daitezke.

Planteaturiko bi forma funtzionaletan bi arazo nagusi suertatu dira. Alde batetik, fruta familia batzuen kontsumoa nulua da hainbat familientzako, beraz eredu logaritmikoa planteatzean arazoak sortzen dira. Hau konpontzeko, nulua izan diren kontsumoak zenbaki oso txiki batengatik (minimoen %5<sup>1</sup>) ordezkatu dira, erregresioan eragin handia sortu ez dutelarik.

Bestetik, inkestan erabilgarri izan dugun IMPEXAC aldagaia, non familia bakoitzak izan duen hileroko errenta garbia dagokion, kasu gehienetan ez da aldagaia esanguratsua izan. Horrela, errenta adierazten duen aldagairen bat beharrezkoa dela uste denez, GASTO ( $\sum_{i=1}^{i=10} x_i p_i$  non  $x_i$  fruta mota bakoitza den) aldagaiagatik ordeztu da, non frutan gastatu dena adierazten duen. Ordezkapen honek teoria ekonomikoarekin koherentzia mantentzen du, gogoeta hau “*Aurrekontua bi etapetan*” (Nicholson, 2004) bezala ezagutzen delarik. Teoria honen arabera, kontsumitzaileek bi pausutan hartzen dituzte erosketak erabakiak. Lehen pausu batean, kontsumitzaileak, gastu totala ondasun multzo ezberdinetara (frutak, okelak, edariak...adibidez) esleitzen dute. Ondoren, bigarren pauso batean ondasun multzoan baneratzaren ondoren ondasun ezberdinen artean (fruten barruan, sagarrak, platanoa, zitrikoak...adibidez) aukeratzen dute. Formalki horrela planteatu daiteke:

$$1. \text{ Pausua: } \quad \text{Max } U(X_1, X_2, \dots, X_n),$$

$$\mathbb{P}_1 X_1 + \mathbb{P}_2 X_2 + \dots + \mathbb{P}_n X_n = I \text{ baitan,}$$

non  $\mathbb{P}_i$   $i$  ondasun multzoarentzako prezio bektorea den,  $X_i$   $i$  ondasun multzoarentzako eskatutako kantitatea den, eta  $I$  ondasun multzo guztien gastu totala den.

Hemendik ondasun multzo bakoitzarentzako zein den gastu optimoa ( $I$ ) jakin daiteke:

$$I_1 + I_2 + \dots + I_n = I,$$

---

<sup>1</sup> Kontsumo ez nuluen minimoak kalkulatu dira eta ondoren minimoen %5 aplikatzea erabaki da, ordezte honek emaitzak ez dituela aldatzen uste delako.

2. Pausua:  $\text{Max } U_i (X_i),$

$\mathbb{P}_i X_i = I_i$  baitan,

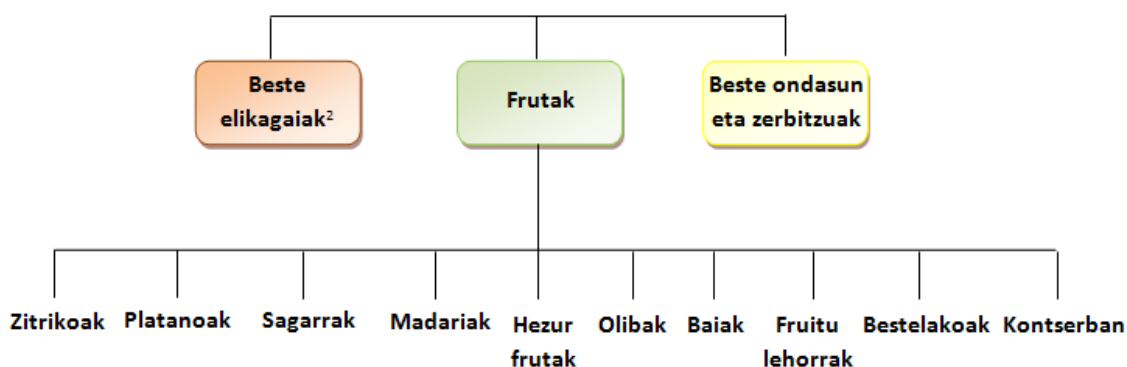
Ondasun multzo baten barnean dauden i-ondasunen eskaria lortzen da:

$$\begin{pmatrix} X_i^1(\mathbb{P}_i, I_i) \\ X_i^2(\mathbb{P}_i, I_i) \\ \vdots \\ X_i^m(\mathbb{P}_i, I_i) \end{pmatrix},$$

non  $I_i$  i-ondasunaren gastua den.

Hainbat ekonomialariek egindako eskari estimazioetan aurkitu ditzakegu kontzeptu hau. Adibidez: *Molina (1997)* artikuluan, bost ondasunentzako (Tabakoa, Arropak eta oinetakoak, etxea eta garraiobidea) kontsumoa kontsideratzen da lehenik, eta ondoren, garraiobideen barruan hiru ondasunak (ibilgailu pertsonalen erosketa, ibilgailu pertsonalen mantentzea eta garraiobide publikoa). Bestetik, *Gil eta Molina (2009)* artikuluan ere, lehendabizi alkoholdun edariak eta bestelako ondasunen kontsumoa kontuan hartzen da, eta ondoren, alkoholdun edarien barruan ardoa, garagardoa eta espiritu edariak.

Gure kasu partikularrerako, lehen etapa batean familia bakoitzak fruten, beste elikagaien eta beste ondasun eta zerbitzuen artean zer kontsumitu erabakitzen du, eta bigarren etapan fruten kasurako zein fruta mota (zitrikoa, platanook, olibak..) kontsumitu erabakitzen du. Grafikoki honela adieraz daiteke:



### 5.1. Estimaturiko eredu lineala (1 eredu)

Estimaturiko bi ereduetarako aldagaien esangura maila aztertuko da jarraian. (1) ekuazioaren arabera ondorengo taulan (TAULA 4) fruta mota bakoitzerako aldagaien esanguratsuen kontrasteen azterketa ikusi daiteke.

<sup>2</sup> Beste elikagaien barruan 12 ondasun talde aurkitzen dira: Elikagaiak eta edari ez alkoholikoak; edari alkoholikoak, tabakoa eta narkotikoak; arropak; etxebizitza, ura, elektrizitatea; altzariak eta etxerako ekipamenduak; osasuna; garraioa; komunikazioa; kultura eta aisialdia; hezkuntza; ostalaritza eta bestelakoak.

TAULA 4 –n ikusi daitekeen bezala aldagai guztiak ez dira esanguratsuak fruta mota guztietarako baina batera esanguratsuak dira %5eko esangura mailarako (Ikusi Eranskineko Taulak E1-E11). **Prezioen** eragina aztertuz, zitrikoen prezioak ( $P_1$ ) fruta gehienetan eragin esanguratsua du, hauek gehien kontsumitzen direnak izanik, beraz, zitrikoen prezioen aldakuntzak beste fruten kontsumoen faktore garrantzitsua da. Eragin hau negatiboa da kasu gehienetan, hezurdun frutetan (5.taldea) eta bestelakoetan (8.taldea) izan ezik, beraz, zitrikoen eta bestelako ondasunen erlazioa osagarria da aipatutako bi kasu partikularretarako izan ezik, hauetarako ordezkagarria baita. Beste alde batetik, eragin gutxien duten prezioak fruta prestatuak eta kontserban mantendutakoena ( $P_{10}$ ), platanoen ( $P_2$ ) eta olibena ( $P_6$ ) dira, non bakarrik dute eragina bere jatorriko frutetan.

Zitrikoak gehien kontsumitzen diren fruta mota izanik, bere portaeran zentratuko gara batez ere aldagaien esangura mailak aztertzerakoan. **Gastu** aldagaia kontuan hartuta, estimazioetan emaitza hobekoak lortu dira ( $R^2$  handiagoak) eta aldagai hau guztiz nabaria izatea lortu da ere fruta mota guztietarako. Bere eragina positiboa da, hau da, gastua gero eta handiagoa bada frutaren kontsumoa handiagoa baita. Gainera eragin hau, handiagoa da zitrikoen kasurako; gastua euro batean handitzean zitrikoen eskaria batez bestez 0,098 unitatetan aldatzen dela estimatzen da.

Familiak bizi diren **Autonomia Erkidegoak** eragina du fruta guztien kontsumo erabakian. Eragin hau ezberdina da fruta mota bakoitzean eta Autonomia Erkidego bakoitzerako, baina orokorrean kontuan hartu beharreko aldagai dela esan daiteke. Honekin loturan, familien bizilekua **probintziaren kapitala** izateak edo ez eragina ere badu kasu gehienetarako. Izan ere, kapitalean bizi ez direnen kasuan eskaria handiagoa da fruta mota gehienetarako, platanoen, madarien eta hezurdun fruten kasuetarako izan ezik.

**TAULA 4: Aldagai esanguratsuen kontrasteak 1 EREDUA**

ALDAGAIK	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
P1										
P2										
P3										
P4										
P5										
P6										
P7										
P8										
P9										
P10										
GASTO										
CCAA										
CAPROV										
NMIEM7										
NMIEM8										
NMIEM9										
NMIEM10										
NMIEM11										
NMIEM12										
NMIEM13										
EDADSP										
NACIONASP										
ESTUDIOSREDSP										
<b>R<sup>2</sup></b>	0,25	0,21	0,20	0,14	0,16	0,03	0,016	0,17	0,41	0,04

**OHARRAK:**

█ Aldagai esanguratsua da %5eko esangura mailarako

1:Zitrikoak, 2:Platanoak, 3:Sagarrak, 4:Madariak, 5:Hezurdun frutak, 6:Olibak, 7:Baiak, 8:Bestelakoak, 9:Fruitu lehorrak, 10: Fruta prestatuak eta kontserban mantendutakoak

Familiak osatzen duten **kide kopuruei** dagokienez, fruta guztietan eragin gehiago dute 35 urtetik gorako pertsonak osatzen duten familiek. Are gehiago, familian gero eta kide gehiago izan fruten eskaria nabarmenki handiagoa da, bereziki sagarren kasuan, non adin tarte guztietako kideak izateak eragin esanguratsua du bere kontsumoan. Bestetik, familian 0 eta 16 urte bitarteko kideak izateak ez baitu eraginik ia edozein fruta motan, beraz esan dezakegu oraindik ez dela lortu txikienen fruta kontsumo ohitura.

Beste alde batetik, familiako sostengatzaile nagusiaren **adinak** eragin txikiagoa du fruten kontsumo erabakian. Orokorrean, sostengatzaile nagusiaren adina handitzean fruten kontsumoa igo egiten da, kasu honetan ere eragin positibo hori handiagoa da zitrikoen kasuan, 0,46 unitatetan alegia.

Familiaren **nazionalitateari** dakogionez, kasu gutxitan du eragina, fruta prestatu eta kontserba mantendutakoen, platanoen, sagarren eta madarien kasurako baino ez. Beraz, bere eragina txikia dela esan dezakegu fruten eskarian.

Azkenik, familiaren **ikasketa mailak** bakarrik du eragina zitrikoen kasurako, ikasketa mailaren eragina oso txikia edota ia nulua dela esan daitekelarik.

## **5.2. Estimaturiko eredu logaritmikoa (2 eredua)**

Planteaturiko bigarren eredua, (2) ekuazioari dagokiona, egokiagoa dirudi lehen eredu linealarekin konparatzen badugu. Hurrengo TAULA 5ean ikusten den bezala mugatze koefizienteak hobetu egin dira fruta mota guztietarako, fruitu lehorrentzat izan ezik. Gainera, kasu honetan ere aldagai azaltzaile gehiago esanguratsuak dira. Beraz, eredu logaritmikoa frutan eskari sistema azaltzeko hobeto egokitzen da.

Aldagai ezberdinen esangura maila aztertzen badugu kasu honetan, platanoen **prezioak** ( $P_2$ ) eta oliuben prezioak ( $P_6$ ) dira beste fruta guztietan eragina dutenak neurri handi batean. Hala ere, oliuben prezioak fruta guztietan eragin positiboa du, non bere prezioa handitzean bere kontsumoa handitzeaz gain beste fruten eskaria ere handitzen dela estimatzen da. Berdina gertatzen da hezurdun fruten eta fruitu prestatuak eta kontserban mantendutakoen kasuan, beraien prezio igoerek beste fruta guztien kontsumoa igoarazten baitute. Bestelako fruten prezioek fruta guztietan eragina ez badute ere, gehienetan eragina nabaria da, beraz prezioa erosketan erabakian faktore garrantzitsua da.

Prezioarekin loturik, frutetan gastatu dena aldagai oso nabaria da kasu guztietarako. Espresuki zitrikoen kasurako, zeren eta zitrikoak gehien kontsumitzen diren fruta izanik, **fruten gastua** %1an handitzean beraien kontsumoa gehien handitzen dena da, %0,81an, alegia. Honekin jarraituz, bestelakoak eta platanook badira zitrikoen atzetik gehien kontsumitzen direnak, frutetara bideratutako gastuaren esangura maila ere bigarren mailan geratzen direlarik.

Lehen ereduan bezala, familiak bizi diren **Autonomia Erkidegoak** eragina du fruta guztien kontsumo erabakian eta familien bizilekua **probintziaren kapitala** izateak edo ez izateak ere eragina du kasu guztietarako zitrikoen eta oliben kasurako izan ezik. Beraz, bi fruta hauen kontsumorako probintzian nahiz ez probintzian bizitzeak ez ditu desberdintasunak erakusten.

Familiak osatzen duten **kide kopuruei** dagokienez, fruta guztietan eragin gehiago dute 25 eta 84 urteko pertsonen osatutako familiek, ondoren 16-24 bitarteko adina eta 84 urte baino gehiago dutenek izango lukete eragina. Azkeneko posizio batean familiako gazteenak geratuz, 0-16 urte bitartekoak. **Adinarekin** jarraituz, familiako sostengatzaile nagusiaren adina faktore garrantzitsua izango da bere familiak fruta kontsumitzen dezan. Kasu honetan ere zitrikoen kasurako izango du eragin handiena baina lehen ereduan baino neurri txikiagoa batean, adina %1ean handitzean zitrikoen kontsumoa %0,022an soilik handituko dela estimatzen delarik.

Familiaren **nazionalitateari** dakogionez, fruitu prestatuak eta kontserban mantendutakoen, sagarren, madarien, oliben, bestelakoen eta fruitu lehorren kasuetarako du eragina. Lehen ereduan baino fruta gehiagotan eragina izan arren, oso faktore adierazgarria ez dela kontsideratzen da.

Azkenik, familiaren **ikasketa mailak** bakarrik du eragina hezurdun fruten, fruitu bestelakoen eta fruitu lehorren kasurako beraz, orokorrean frutaren eskarirako ez da aldagai esanguratsua izango.



**TAULA 5: Aldagai esanguratsuen kontrasteak 2 EREDUA**

ALDAGAIK	LN_Q1	LN_Q2	LN_Q3	LN_Q4	LN_Q5	LN_Q6	LN_Q7	LN_Q8	LN_Q9	LN_Q10
LN_P1										
LN_P2										
LN_P3										
LN_P4										
LN_P5										
LN_P6										
LN_P7										
LN_P8										
LN_P9										
LN_P10										
LN_GASTO										
CCAA										
CAPROV										
NMIEM7										
NMIEM8										
NMIEM9										
NMIEM10										
NMIEM11										
NMIEM12										
NMIEM13										
EDADSP										
NACIONASP										
ESTUDIOSREDSP										
<b>R<sup>2</sup></b>	0,35	0,31	0,29	0,21	0,22	0,14	0,18	0,27	0,23	0,057

**OHARRAK:**

Aldagai esanguratsua da %5eko esangura mailarako

1:Zitrikoak, 2:Platanoak, 3:Sagarrak, 4:Madariak, 5:Hezurdun frutak, 6:Olibak, 7:Baiak, 8:Bestelakoak, 9:Fruitu lehorrak, 10: Fruta prestatuak eta kontserban mantendutakoak

### 5.3. Forma funtzional ezberdinen kontrasteak

Planteaturiko bi forma funtzionaletako lehenengoan mugatze koefiziente nahiko baxuak lortu dira, eta bigarren ereduan emaitza horiek dezente hobetzea lortu da. Erregresioaren egokitasun maila hobetu nahian aldagaien transformazioa ez lineala planteatu da, adina (edadsp) eta errenta (gasto) aldagaien karratuak hain zuzen ere. Bi aldagai hauen barnerapena aztertzen bada, ikusi daiteke mugatze koefiziente zuzenduak kasu guztietan okertu egin direla eta gainera fruta nahikoren eskarirako ez direla nabariak. Beraz, bi aldagaien forma funtzional berriaren hipotesia baztertu egin da, aurretiaz planteaturiko bi ereduak onargarriz hartuz.

### 5.4. Elastikotasunen analisia

Jarraian fruta mota bakoitzerako gastu eta prezio elastikotasunak kalkulatu dira, 1 eta 2 erduetarako (Ikusi eranskineko TAULA E13-E16). TAULA 6-7-tan ikusi daitekeen bezala, diagonal nagusian prezio eta gastu elastikotasunen emaitzen ondorioak ageri dira eta bestelako gelaxketan fruta mota ezberdinen arteko elastikotasun gurutzatuak.

Lehen ereduarekin hasiz, ondasun bakoitzaren **prezio elastikotasuna** aztertzen bada kasu guztietarako negatiboa da, hau da, frutak ondasun arruntak dira, non fruten prezioa jaistean ondasun horretatik kantitate gehiago kontsumitzea ekartzen duen. Gainera, prezio elastikotasunaren zenbatekoari begiratzen badiogu kasu guztietan ere 1 baino txikiagoa da, beraz, fruten eskaria inelastikoa dela esan dezakegu. Horrela, orokorrean prezioen aldakuntzek eragin txikia dute eskatutako kantitatean.

Hala ere, bigarren ereduko prezio elastikotasunak begiratzen baditugu, kasu batzuetarako positiboak dira, non Giffen ondasun baten aurrean aurkituko ginateke zehazki hezurdu fruten, oliben, baien eta bestelakoen kasuetarako. Gainera, platanoen eta sagarren kasuetarako prezioen aldaketek eragin nabarmena dute (prezio elastikotasun handiena baitute -1,69 eta -1,45), kasu hauetan eskaria elastikoa izanik.

Bestetik, **gastu elastikotasuna** aztertuz, kasu guztietarako errenta handitzean (gure kasuan frutetan gastua) fruten kontsumoa handitu egiten da, beraz, frutak ondasun normalak dira. Honetaz gain, planteaturiko lehen ereduan kasu gehienetan frutak beharrezkotzat jo daitezke, madarien, baien eta zitrikoen kasuetarako izan ezik. Azken hauek luxuzkoak kontsideratzen dira. Planteaturiko bigarren ereduan, aldiz, fruta mota guztiak beharrezkotzat hartzen dira.

Fruta mota ezberdinen **prezio elastikotasun gurutzatua** aztertuz, kasu ezberdinen aurrean aurkitzen gara 1 eta 2 ereduatarako. Gainera aipatu beharra dago ondasun bat baino gehiago dugunean, kasu honetan bezala, fruta bat bestearekiko ordezkagarria edo osagarria bada ez du zertan alderantzizko erlazioan berdina izan behar ere. (Varian, 2007).

Hamargarren fruta azpitaldearekin hasiz, fruitu prestatuak eta kontserban mantendutakoak prezio aldakuntza positiboek eragin positiboa dute zitrikoen, platanoen, baien eta bestelako kasuetarako. Bigarren ereduak ordea, prezio aldakuntzek eragin positiboa dute beste fruta guztietan, hau da, fruitu prestatuak eta kontserban mantendutakoak ondasun ordezkagarria kontsideratzen da, non bere prezioen igoerek bestelako fruten kontsumoa igoarazten dute. Are gehiago, ordezkapen hau nabariagoa da madarien eta fruitu lehorren kasuetarako.

Zitrikoen kasuarekin jarraituz, lehen ereduan kasu gehienetarako prezioaren aldakuntza positiboek bestelako fruten kontsumoan negatiboki eragiten dute. Beraz, ondasun osagarri baten aurrean egongo ginateke. Bigarren ereduan aldiz, kontrakoa gertatzen da, non eragin positiboa baita nagusi, batez ere hezurduen fruten eta bestelako kasuetarako. Emaiziei erreparatuz, zitrikoen prezioa euro batean handitzean hezurduen fruten eta bestelako kontsumoa 1,87 eta 1,29 kilotan handitzen da.

Platanoen kasurako, lehen ereduan ondasun ordezkagarritzat jo daiteke, bigarren ereduan kontrakoa gertatuz, hau da, platanoen prezioen igoerek honen kontsumoa jaisteaz gain beste fruten eskaria jaitsarazten dute oro har. Izan ere, platanoen prezio elastikotasuna handiena baita.

Sagarren eta madarietan zentratzen bagara, sagarrak osagarritzat jo daitezke eta madariak ordezkagarritzat oro har.

Azkenik, bestelako kasu guztietarako, lehen ereduan ez baita argi definitzen fruta mota bakoitza besteekiko ordezkagarria ala osagarria den, beraz ez da patroi zehatzik ikusten frutak ordezkagarriak edo osagarriak izateari dagokionez. Bigarren eredurako aldiz, orokorrean bestelako fruta guztiak ordezkagarriak direla esan daiteke. Prezio aldakuntzen eragin mailari dagokionez, aipatzeko da bestelako kasuan prezioaren aldakuntzek eragin sendoa dutela batez ere zitrikoen, sagarren eta hezurduen fruten kontsumo erabakian.

**TAULA 6: Prezio eta gastu elastikotasunak 1 EREDUA**

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	GASTUA
Q1	Arrunta Inelastikoa	Ordezkarria	Osagarria	Osagarria	Ordezkarria	Osagarria	Ordezkarria	Ordezkarria	Osagarria	Ordezkarria	Beharrezkoa
Q2	Osagarria	Arrunta Inelastikoa	Osagarria	Osagarria	Ordezkarria	Osagarria	Ordezkarria	Ordezkarria	Osagarria	Ordezkarria	Beharrezkoa
Q3	Osagarria	Ordezkarria	Arrunta Inelastikoa	Osagarria	Ordezkarria	Osagarria	Ordezkarria	Ordezkarria	Ordezkarria	Osagarria	Beharrezkoa
Q4	Osagarria	Ordezkarria	Osagarria	Arrunta Inelastikoa	Osagarria	Osagarria	Ordezkarria	Ordezkarria	Ordezkarria	Osagarria	Beharrezkoa
Q5	Ordezkarria	Ordezkarria	Osagarria	Ordezkarria	Arrunta Inelastikoa Beharrezkoa	Ordezkarria	Osagarria	Osagarria	Ordezkarria	Osagarria	Beharrezkoa
Q6	Osagarria	Ordezkarria	Ordezkarria	Ordezkarria	Osagarria	Arrunta Inelastikoa	Osagarria	Osagarria	Osagarria	Osagarria	Luxuzkoa
Q7	Osagarria	Osagarria	Osagarria	Ordezkarria	Ordezkarria	Osagarria	Arrunta Inelastikoa	Ordezkarria	Ordezkarria	Ordezkarria	Luxuzkoa
Q8	Ordezkarria	Ordezkarria	Osagarria	Ordezkarria	Osagarria	Ordezkarria	Osagarria	Arrunta Inelastikoa Beharrezkoa	Ordezkarria	Ordezkarria	Beharrezkoa
Q9	Osagarria	Ordezkarria	Ordezkarria	Ordezkarria	Osagarria	Osagarria	Osagarria	Ordezkarria	Arrunta Inelastikoa	Osagarria	Luxuzkoa
Q10	Osagarria	Ordezkarria	Osagarria	Ordezkarria	Ordezkarria	Osagarria	Ordezkarria	Osagarria	Osagarria	Arrunta Inelastikoa Beharrezkoa	Beharrezkoa

*Iturria: Elaborazio propioa*

**OHARRAK:**

1:Zitrikoak, 2:Platanoak, 3:Sagarrak, 4:Madariak, 5:Hezurdun frutak, 6:Olibak, 7:Baiak, 8:Bestelakoak, 9:Fruitu lehorrak, 10: Fruta prestatuak eta kontserban mantendutakoak

**TAULA 7: Prezio eta gastu elastikotasunak 2 EREDUA**

	Ln_P1	Ln_P2	Ln_P3	Ln_P4	Ln_P5	Ln_P6	Ln_P7	Ln_P8	LN_P9	LN_10	GASTUA
Ln_Q1	Arrunta Inelastikoa	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Beharrezkoa
Ln_Q2	Ordezagarria	Arrunta Elastikoa	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Beharrezkoa
Ln_Q3	Ordezagarria	Ordezagarria	Arrunta Elastikoa	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Beharrezkoa
Ln_Q4	Osagarria	Osagarria	Osagarria	Arrunta Inelastikoa	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Beharrezkoa
Ln_Q5	Ordezagarria	Osagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Giffen Inelastikoa	Ordezagarria	Osagarria	Osagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Beharrezkoa
Ln_Q6	Ordezagarria	Osagarria	Osagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Giffen Inelastikoa	Ordezagarria	Osagarria	Osagarria	Ordezagarria	Beharrezkoa
Ln_Q7	Osagarria	Osagarria	Osagarria	Osagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Giffen Inelastikoa	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Beharrezkoa
Ln_Q8	Ordezagarria	Osagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Giffen Inelastikoa	Ordezagarria	Ordezagarria	Beharrezkoa
Ln_Q9	Ordezagarria	Osagarria	Osagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Arrunta Inelastikoa	Ordezagarria	Beharrezkoa
Ln_Q10	Osagarria	Osagarria	Osagarria	Osagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Ordezagarria	Osagarria	Arrunta Inelastikoa	Beharrezkoa

*Iturria: Elaborazio propioa*

**OHARRAK:**

1:Zitrikoak, 2:Platanoak, 3:Sagarrak, 4:Madariak, 5:Hezurdun frutak, 6:Olibak, 7:Baiak, 8:Bestelakoak, 9:Fruitu lehorrak, 10: Fruta prestatuak eta kontserban mantendutakoak

## 6. ONDORIOAK

Lan honen helburua Espainiako ekonomiarako fruten eskari sistema estimatzea izan da, non horretarako 2012ko Familien Aurrekontu Inkestako datuak erabili diren. Estimaturiko bi ekuazio sistemetatik, forma funtzional logaritmikoduna  $-(2)$  ekuazioa izan da hoberen egokitu dena, hau da,  $R^2$  handiagoak lortu dira. Horregatik, fruten eskariari buruzko ondorioentzako bigarren ereduak emaitzetan oinarrituko gara.

Aldagai ekonomikoei dagokionez, bai fruta ezberdinen prezioa eta bai frutetan gastua eragin nabarmena dute fruten eskarian. Gainera, fruta mota bakoitzaren prezioak bere ondasunean eragiteaz gain beste fruta motetan eragiten dute ere. Eragin hori orokorrean negatiboa da prezio aldatzen den frutan eta positiboki eragiten du bestelakoetan. Ondorioz, fruta talde ezberdinen artean ordezkapena ematen da. Fruten gastuari dagokionez eragina positiboa da, hau da, fruten gastua igoaraztean eskaria igo egiten da ere.

Inkesta egin zaien familien ezaugarrien eraginari dagokionez, bizilekua, adina, nazionalitatea eta hezkuntza maila aztertu dira. Bizilekuarekin hasiz, Autonomia Erkidego ezberdinetako familien artean fruten eskarian desberdintasunak eman dira. Fruten produkzioa eta kontsumo-ohiturak desberdinak direnez autonomia erkidegoetan, bere kontsumoa ere desberdina baita. Adibidez, zitrikoak mediterraneoko fruta bada, bertan gehiago kontsumituko da. Honekin loturik ere, probintziaren kapitalean bizi direnak eta ez direnak ere kontsumo ohitura ezberdinak dituzte. Familiako kide nagusiaren adinaren eraginarekin jarraituz, honek ere neurri handi batean eragina du familiaren fruten kontsumoan. Familian 25-84 urte bitarteko gero eta kide gehiago izan kontsumoa ere handiagoa da. Beraz, esan dezakegu oraindik gazteenen (0-14 urte bitartekoenen) artean ez dela fruten kontsumo ohitura hobetu. Familien nazionalitateari dagokionez, fruta mota guztietan eragina ez duenez, orokorrean ez duela eraginik esan dezakegu. Azkenik, ikasketa maila aztertuz, ez da ematen desberdintasunik kualifikatuagoen eta kualifikazio txikiagoa dutenen artean.

Aztertutako 10 fruten erlazioari dagokionez, prezio eragina begiratzen badugu aurretiaz aipatu bezala orokorrean positiboa da, hau da, frutak ordezkagarriak dira kasu batzuetan salbuetsita. Normalean Espainiako familiek fruta mota bat kontsumitzen dute, eta fruta ale bat baino gehiago kontsumitzean talde berdinekoa izaten da. Gainera, frutek urterokotasunak dituzte, hilabetearen arabera fruta bat edo bestea izango da denboraldikoa eta beraz, gehiago kontsumituko da. Gastuaren eraginari dagokionez, fruta ondasun normala eta beharrezkoa kontsideratzen da.

Bukatzeko, estimaturiko ereduak erabilgarri izan diren datuekin emaitza onargarriak lortu dira. Lan honetan erabili diren aldagaiak denak merkatuari eta kontsumitzaileei lotutakoak izan dira. Fruten kasurako, eskariaren estimazioen emaitzak hobetzeko uste da produktuari lotutako aldagaiak barneratu beharko lirakeela, horien artean, kalitatea, produktuaren jatorria (bertakoa edo inportatutakoa), produktuaren egoera

(freskoa, izoztutakoa). Bestetik, fruten urterokotasuna delarik, datuak denbora seriekoak izan beharko litzateke.

## ERANSKINA

**TAULA E1: Zitrikoen estimazioen emaitzak (q<sub>1</sub>)**

ALDAGAIK	1 EREDUA: LINEALA		2 EREDUA: LOGARITMIKOA	
	Koefizienteak	t estatistikoa	Koefizienteak	t estatistikoa
P1 (ln_P1)	-10,1901	-6,025	-0,855707	-12,01
P2 (ln_P2)	0,0720445	0,3003	0,581545	5,707
P3 (ln_P3)	-0,324399	-1,661	0,0444230	0,4949
P4 (ln_P4)	-0,433331	-1,397	0,0930371	1,340
P5 (ln_P5)	0,609072	3,092	0,465091	6,663
P6 (ln_P6)	-0,0404616	-0,5364	0,406058	6,346
P7 (ln_P7)	0,242881	1,529	0,593092	8,808
P8 (ln_P8)	0,743785	2,658	1,27340	18,45
P9 (ln_P9)	-0,0273157	-0,7856	0,273826	4,825
P10 (ln_P10)	0,0145849	0,1006	0,149996	1,569
Nmiem7	-0,479379	-0,3131	0,0406134	0,5425
Nmiem8	3,56383	2,637	0,0763466	1,559
Nmiem9	4,32284	2,158	0,205235	4,229
Nmiem10	7,23889	3,177	0,302038	5,704
Nmiem11	8,74340	2,864	0,305533	6,805
Nmiem12	9,17930	2,360	0,292477	4,664
Nmiem13	10,2017	2,300	0,265534	2,117
Edadsp	0,459873	3,644	0,0219398	6,646
Gasto	0,0978412	3,430	0,809237	94,82
R <sup>2</sup>	0,254880		0,353379	
R <sup>2</sup> zuzendua	0,253408		0,352102	
Hondar Karratuen Batura	7215,841		2,14·10 <sup>+08</sup>	
F	173,1330		276,6061	

OHARRAK: Laginaren tamaina 21808koa izan da kasu guztietan. Aldagai hauez gain, erregresioek fikziokozko aldagaiak barneratzen dituzte: CCAA (17 Autonomia Erkidego eta 2 Autonomia Hiri), CAPROV (Probintziaren kapitala baldin bada edo ez), NACIONASP (Nazionalitatea) eta ESTUDIOSREDSP (ikasketa maila)



**TAULA E2: Platanoen estimazioen emaitzak (q<sub>2</sub>)**

ALDAGAIK	1 EREDUA: LINEALA		2 EREDUA: LOGARITMIKOA	
	Koefizienteak	t estatistikoa	Koefizienteak	t estatistikoa
P1 (ln_P1)	-0,965564	-4,418	0,0184894	0,1968
P2 (ln_P2)	-0,734362	-2,858	-1,68736	-21,42
P3 (ln_P3)	-0,227170	-2,202	0,592060	6,335
P4 (ln_P4)	-0,0621090	-0,6357	0,303661	4,486
P5 (ln_P5)	0,0305506	0,6908	0,481924	7,329
P6 (ln_P6)	-0,00757358	-0,2420	0,323493	5,091
P7 (ln_P7)	0,0621850	1,338	0,523946	8,195
P8 (ln_P8)	0,227072	1,985	0,899101	13,37
P9 (ln_P9)	-0,00535377	-0,5534	0,399914	7,346
P10 (ln_P10)	0,0198377	0,5565	0,213659	2,155
Nmiem7	4,08580	6,448	0,509616	7,502
Nmiem8	3,23923	6,518	0,253055	5,469
Nmiem9	3,50560	5,078	0,218820	4,518
Nmiem10	4,24519	5,602	0,381629	7,493
Nmiem11	4,07128	4,138	0,372215	8,521
Nmiem12	5,00229	4,018	0,453652	7,408
Nmiem13	3,98636	2,864	0,384549	3,200
Edadsp	0,114338	2,730	0,0105653	3,346
Gasto	0,0298055	3,343	0,752656	91,93
R <sup>2</sup>	0,210195		0,312209	
R <sup>2</sup> zuzendua	0,208634		0,310850	
Hondar Karratuen Batura	843,1166		2,04·10 <sup>+08</sup>	
F	134,7015		229,7523	

**TAULA E3: Sagarren estimazioen emaitzak (q<sub>3</sub>)**

ALDAGAIK	1 EREDUA: LINEALA		2 EREDUA: LOGARITMIKOA	
	Koefizienteak	t estatistikoa	Koefizienteak	t estatistikoa
P1 (ln_P1)	-1,01941	-2,962	0,0277778	0,2802
P2 (ln_P2)	0,0952874	0,8985	0,588554	5,634
P3 (ln_P3)	-0,841968	-1,890	-1,45234	-17,55
P4 (ln_P4)	-0,264673	-2,315	0,427574	5,962
P5 (ln_P5)	0,0511884	0,6843	0,455359	6,639
P6 (ln_P6)	-0,0356140	-1,243	0,476274	7,137
P7 (ln_P7)	0,0707139	1,127	0,649796	9,413
P8 (ln_P8)	0,0357796	0,5514	1,02115	14,98
P9 (ln_P9)	0,00777697	0,5464	0,409175	6,857
P10 (ln_P10)	-2,30158·10 <sup>-05</sup>	-0,0004299	0,388336	3,999
Nmiem7	0,927423	1,363	0,215835	2,945
Nmiem8	1,52881	2,587	0,220956	4,512
Nmiem9	1,23200	1,588	0,226859	4,573
Nmiem10	2,26849	2,209	0,314132	5,942
Nmiem11	2,27079	1,813	0,277391	6,082
Nmiem12	5,15496	3,292	0,437156	6,731
Nmiem13	2,90907	1,742	0,436058	3,422
Edadsp	0,0849596	1,584	0,0156409	4,740
Gasto	0,0416667	3,801	0,720523	79,16
R <sup>2</sup>	0,197133		0,287628	
R <sup>2</sup> zuzendua	0,195547		0,286220	
Hondar Karratuen Batura	1581,834		2,23·10 <sup>+08</sup>	
$\mathcal{F}$	124,2756		204,3592	

**TAULA E4: Madarien estimazioen emaitzak (q4)**

ALDAGAIK	1 EREDUA: LINEALA		2 EREDUA: LOGARITMIKOA	
	Koefizienteak	t estatistikoa	Koefizienteak	t estatistikoa
P1 (ln_P1)	-0,649516	-4,663	-0,169264	-1,749
P2 (ln_P2)	0,0535757	0,6803	-0,279745	-2,410
P3 (ln_P3)	-0,131611	-1,817	-0,221943	-2,039
P4 (ln_P4)	-0,592226	-7,318	-0,700895	-8,214
P5 (ln_P5)	-0,0404406	-0,9713	0,192090	2,421
P6 (ln_P6)	-0,00380764	-0,1741	0,718654	8,876
P7 (ln_P7)	0,0900880	2,267	0,922662	11,45
P8 (ln_P8)	0,101156	1,901	0,771724	10,93
P9 (ln_P9)	-0,00155372	-0,1655	0,503474	7,644
P10 (ln_P10)	-0,0249742	-0,9763	0,476998	4,377
Nmiem7	2,20277	5,733	0,509984	6,908
Nmiem8	-0,251875	-0,8319	0,0214366	0,4278
Nmiem9	0,100227	0,2419	0,159870	3,072
Nmiem10	1,24538	2,516	0,246559	4,515
Nmiem11	1,79494	2,959	0,340881	7,305
Nmiem12	4,10120	4,890	0,614794	9,007
Nmiem13	4,01180	3,694	0,587466	4,416
Edadsp	0,0735966	2,697	0,0162230	5,026
Gasto	0,0181796	3,392	0,554191	59,19
R <sup>2</sup>	0,144260		0,214856	
R <sup>2</sup> zuzendua	0,142570		0,213305	
Hondar Karratuen Batura	537,2335		2,29·10 <sup>+08</sup>	
F	85,32493		138,5061	

**TAULA E5: Hezurdun fruten estimazioen emaitzak (q<sub>5</sub>)**

ALDAGAIK	1 EREDUA: LINEALA		2 EREDUA: LOGARITMIKOA	
	Koefizienteak	t estatistikoa	Koefizienteak	t estatistikoa
P1 (ln_P1)	2,06679	4,348	1,86918	17,38
P2 (ln_P2)	0,0150458	0,1125	-0,658202	-5,646
P3 (ln_P3)	-0,0347607	-0,4275	0,694579	6,402
P4 (ln_P4)	0,256631	1,997	0,623497	5,980
P5 (ln_P5)	-0,911665	-6,355	0,403384	4,840
P6 (ln_P6)	0,0246058	0,5711	0,650196	7,505
P7 (ln_P7)	-0,115560	-1,423	-0,393851	-4,327
P8 (ln_P8)	-0,882049	-3,554	-1,39638	-19,19
P9 (ln_P9)	0,0165923	1,108	0,477445	6,953
P10 (ln_P10)	-0,0195058	-0,3386	0,256257	2,184
Nmiem7	-0,329424	-0,4640	-0,0628235	-0,7984
Nmiem8	-0,990022	-1,743	-0,0263176	-0,4989
Nmiem9	0,230546	0,2776	0,0692399	1,257
Nmiem10	-0,437386	-0,4761	0,127537	2,246
Nmiem11	1,70972	1,426	0,325452	6,771
Nmiem12	3,13001	1,988	0,338030	4,724
Nmiem13	3,00477	1,458	0,246597	1,746
Edadsp	0,0908789	1,744	0,00954689	2,810
Gasto	0,0378774	3,522	0,615149	64,63
R <sup>2</sup>	0,158483		0,222609	
R <sup>2</sup> zuzendua	0,156820		0,221074	
Hondar Karratuen Batura	1732,741		2,52·10 <sup>+08</sup>	
F	95,32127		144,9355	

**TAULA E6: Oliben estimazioen emaitzak (q6)**

ALDAGAIK	1 EREDUA: LINEALA		2 EREDUA: LOGARITMIKOA	
	Koefizienteak	t estatistikoa	Koefizienteak	t estatistikoa
P1 (ln_P1)	-0,177414	-2,172	0,0290644	0,3583
P2 (ln_P2)	0,0502929	0,7795	-0,304544	-3,378
P3 (ln_P3)	0,0290987	0,8314	-0,0588687	-0,6645
P4 (ln_P4)	0,113712	1,768	0,157394	1,806
P5 (ln_P5)	-0,0224414	-0,6310	0,0573937	0,7756
P6 (ln_P6)	-0,151769	-3,608	0,738255	8,343
P7 (ln_P7)	-0,0453037	-1,200	0,105225	1,266
P8 (ln_P8)	-0,0456732	-0,9594	-0,113904	-1,843
P9 (ln_P9)	-0,00876252	-1,773	-0,0501751	-0,8453
P10 (ln_P10)	-0,0269215	-0,9263	0,342042	2,927
Nmiem7	-0,914182	-2,748	-0,0648758	-0,9599
Nmiem8	-0,532319	-1,347	0,138673	2,957
Nmiem9	-0,461354	-0,6972	0,280205	5,541
Nmiem10	-1,35955	-1,139	0,312694	6,147
Nmiem11	-1,77167	-0,9638	0,441930	10,45
Nmiem12	-1,62300	-0,9221	0,392067	6,389
Nmiem13	-2,51050	-1,628	0,0768654	0,6562
Edadsp	-0,0992944	-1,764	-0,000471311	-0,1627
Gasto	0,0294649	2,223	0,368948	47,16
R <sup>2</sup>	0,033464		0,135628	
R <sup>2</sup> zuzendua	0,031554		0,133920	
Hondar Karratuen Batura	4345,060		1,88·10 <sup>+08</sup>	
F	0,031554		79,41810	

**TAULA E7: Baien estimazioen emaitzak (q7)**

ALDAGAIK	1 EREDUA: LINEALA		2 EREDUA: LOGARITMIKOA	
	Koefizienteak	t estatistikoa	Koefizienteak	t estatistikoa
P1 (ln_P1)	-0,258643	-1,037	-0,954256	-10,41
P2 (ln_P2)	-0,0380499	-0,8711	-0,426457	-3,968
P3 (ln_P3)	-0,0348848	-0,7959	-0,302782	-2,997
P4 (ln_P4)	0,0389749	0,4822	-0,0522476	-0,5298
P5 (ln_P5)	0,104881	2,678	0,921226	11,47
P6 (ln_P6)	-0,0355524	-1,541	0,352673	4,303
P7 (ln_P7)	-0,420220	-3,842	0,684130	6,839
P8 (ln_P8)	0,0383811	0,7807	0,969842	14,63
P9 (ln_P9)	-0,0146719	-2,264	0,245723	3,813
P10 (ln_P10)	0,0140529	0,2131	0,441810	3,769
Nmiem7	0,0238741	0,06395	0,0654371	0,9107
Nmiem8	1,00819	2,674	0,0868593	1,797
Nmiem9	0,379257	0,5589	0,213550	4,098
Nmiem10	-0,452034	-0,4748	0,163919	3,139
Nmiem11	-1,07049	-0,6836	0,206594	4,641
Nmiem12	0,624218	0,4741	0,318826	4,817
Nmiem13	-1,04309	-0,4989	0,381419	2,936
Edadsp	0,0456610	0,9203	0,00879898	2,815
Gasto	0,0251080	2,282	0,428787	50,90
R <sup>2</sup>	0,015995		0,181054	
R <sup>2</sup> zuzendua	0,014051		0,179436	
Hondar Karratuen Batura	8222,589		2,13·10 <sup>+08</sup>	
F	8,227235		111,8981	

**TAULA E8: Bestelakoen estimazioen emaitzak (q8)**

ALDAGAIK	1 EREDUA: LINEALA		2 EREDUA: LOGARITMIKOA	
	Koefizienteak	t estatistikoa	Koefizienteak	t estatistikoa
P1 (ln_P1)	3,47409	4,134	1,29485	12,52
P2 (ln_P2)	0,418598	1,006	-0,331644	-2,937
P3 (ln_P3)	-0,100464	-0,4754	0,662844	6,159
P4 (ln_P4)	0,756142	2,282	0,487836	5,653
P5 (ln_P5)	-0,839957	-3,273	0,133133	1,910
P6 (ln_P6)	0,000896787	0,01086	0,348040	4,615
P7 (ln_P7)	-0,185519	-0,8699	0,0375081	0,4419
P8 (ln_P8)	-3,03861	-3,627	0,148043	2,178
P9 (ln_P9)	0,0538015	1,331	0,527519	8,193
P10 (ln_P10)	0,0952154	0,7103	0,420909	3,878
Nmiem7	-2,09045	-1,266	-0,0671944	-0,8421
Nmiem8	-0,735427	-0,5501	-0,0202326	-0,3846
Nmiem9	0,534551	0,3420	0,138418	2,524
Nmiem10	2,42281	1,300	0,285458	5,065
Nmiem11	4,92666	2,163	0,379435	7,767
Nmiem12	4,14122	1,417	0,405040	5,796
Nmiem13	4,35005	1,175	0,334852	2,454
Edadsp	0,134967	1,384	0,00877683	2,516
Gasto	0,0806514	4,123	0,773107	79,27
R <sup>2</sup>	0,173601		0,273735	
R <sup>2</sup> zuzendua	0,171968		0,272300	
Hondar Karratuen Batura	6856,345		2,54·10 <sup>+08</sup>	
F	106,3243		190,7676	

**TAULA E9: Fruitu lehorren estimazioen emaitzak (q<sub>9</sub>)**

ALDAGAIK	1 EREDUA: LINEALA		2 EREDUA: LOGARITMIKOA	
	Koefizienteak	t estatistikoa	Koefizienteak	t estatistikoa
P1 (ln_P1)	-0,123695	-1,740	0,0301436	0,3421
P2 (ln_P2)	0,0339399	1,166	-0,272534	-2,763
P3 (ln_P3)	0,0707150	2,235	-0,0696428	-0,7510
P4 (ln_P4)	0,0759792	1,791	0,523219	6,578
P5 (ln_P5)	-0,0241325	-0,6820	0,278583	3,967
P6 (ln_P6)	-0,0237816	-0,8810	0,675582	10,05
P7 (ln_P7)	-0,0645562	-2,043	0,530068	7,261
P8 (ln_P8)	0,0159275	0,5574	0,396442	6,290
P9 (ln_P9)	-0,0756874	-7,884	-0,711305	-13,62
P10 (ln_P10)	-0,0522091	-1,592	0,473295	5,172
Nmiem7	-0,821357	-2,352	-0,0821480	-1,192
Nmiem8	-0,397041	-1,036	0,244897	5,500
Nmiem9	-0,915062	-1,346	0,405882	8,825
Nmiem10	-0,873240	-1,029	0,435453	8,648
Nmiem11	-1,54885	-1,263	0,518419	12,08
Nmiem12	-3,33031	-2,150	0,352494	5,646
Nmiem13	-3,44347	-2,568	0,178711	1,490
Edadsp	-0,0786098	-1,695	-0,00746993	-2,451
Gasto	0,0383365	3,218	0,569739	68,63
R <sup>2</sup>	0,410550		0,233285	
R <sup>2</sup> zuzendua	0,409386		0,231770	
Hondar Karratuen Batura	351,8990		1,91·10 <sup>+08</sup>	
F	352,5248		154,0009	



**TAULA E10: Fruta prestatuak eta kontserban mantendutako en estimazioen emaitzak ( $q_{10}$ )**

ALDAGIAK	1 EREDUA: LINEALA		2 EREDUA: LOGARITMIKOA	
	Koefizienteak	t estatistikoa	Koefizienteak	t estatistikoa
P1 (ln_P1)	-0,114716	-3,166	-0,101902	-1,642
P2 (ln_P2)	0,000522820	0,02683	-0,349968	-4,733
P3 (ln_P3)	-0,0145408	-1,244	-0,0178916	-0,2619
P4 (ln_P4)	0,0190617	0,7713	-0,0478263	-0,6764
P5 (ln_P5)	0,00330391	0,2114	0,166454	2,791
P6 (ln_P6)	-0,00466418	-0,5418	0,347846	5,448
P7 (ln_P7)	0,00465538	0,2661	0,0865333	1,287
P8 (ln_P8)	-0,00178158	-0,09552	0,0600455	1,195
P9 (ln_P9)	-0,00774159	-3,554	-0,00651791	-0,1360
P10 (ln_P10)	-0,126602	-4,412	-0,458623	-2,579
Nmiem7	-0,132865	-0,7112	0,00557625	0,1030
Nmiem8	-0,124352	-0,8879	-0,0126705	-0,3521
Nmiem9	0,0242568	0,1562	-0,0126705	1,786
Nmiem10	0,346615	1,912	0,173325	4,345
Nmiem11	0,571589	3,560	0,231537	6,981
Nmiem12	0,335993	1,308	0,233965	4,689
Nmiem13	0,887998	1,996	0,429492	4,179
Edadsp	-0,0141622	-1,432	-0,00172330	-0,7513
Gasto	0,00450999	11,46	0,166719	29,97
R <sup>2</sup>	0,038980		0,057764	
R <sup>2</sup> zuzendua	20,52970		0,055902	
Hondar Karratuen Batura	118,3782		1,11·10 <sup>+08</sup>	
$\mathcal{F}$	20,52970		31,02905	

**TAULA E11: Aldagai kualitatiboen baterako esangura mailaren kontrasteak 1 EREDUA**

DUMMIES	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
<b>CCAA</b>										
F (18, 21764)	28,0287	7,68654	7,68654	5,59287	3,44013	8,64595	7,99885	20,5475	6,59687	6,17622
P balorea	$1,74277 \cdot 10^{-094}$	$1,57485 \cdot 10^{-020}$	$1,57485 \cdot 10^{-020}$	$1,81155 \cdot 10^{-013}$	$1,02171 \cdot 10^{-006}$	$7,45214 \cdot 10^{-024}$	$1,31756 \cdot 10^{-021}$	$7,15185 \cdot 10^{-067}$	$8,17467 \cdot 10^{-017}$	$2,11212 \cdot 10^{-015}$
<b>NACIONASP</b>										
F (2, 21764)	0,190936	10,5659	6,45158	6,43232	1,29302	1,92466	2,82291	1,65118	0,704266	5,08594
P balorea	0,826187	$2,59134 \cdot 10^{-005}$	0,00158105	0,00161178	0,274463	0,14595	0,0594548	0,191847	0,494483	0,0061904
<b>ESTUDIOSREDSP</b>										
F (3, 21764)	4,31591	0,808617	0,804135	0,982669	1,56233	1,93615	1,90918	1,33515	1,71177	0,382352
P balorea	0,00475887	0,488855	0,491344	0,399732	0,196239	0,121345	0,12568	0,260906	0,162187	0,76573

**TAULA E12: Aldagai kualitatiboen baterako esangura mailaren kontrasteak 2 EREDUA**

DUMMIES	LN_Q1	LN_Q2	LN_Q3	LN_Q4	LN_Q5	LN_Q6	LN_Q7	LN_Q8	LN_Q9	LN_Q10
<b>CCAA</b>										
F (18, 21764)	23,4947	4,00644	6,28785	10,3815	3,64181	24,5104	11,5803	13,4902	15,6924	17,1606
P balorea	$9,90426 \cdot 10^{-078}$	$2,0485 \cdot 10^{-008}$	$8,93945 \cdot 10^{-016}$	$5,81091 \cdot 10^{-030}$	$2,5893 \cdot 10^{-007}$	$1,76412 \cdot 10^{-081}$	$3,11144 \cdot 10^{-034}$	$4,21143 \cdot 10^{-041}$	$4,30837 \cdot 10^{-049}$	$1,89189 \cdot 10^{-054}$
<b>NACIONASP</b>										
F (2, 21764)	0,853369	1,12141	5,02182	11,3384	1,21988	17,6212	0,374016	6,26942	3,3346	3,05099
P balorea	0,425992	0,325838	0,00660014	$1,19775 \cdot 10^{-005}$	1,21988	$2,25629 \cdot 10^{-008}$	0,68797	0,00189674	0,0356471	0,0473321
<b>ESTUDIOSREDSP</b>										
F (3, 21764)	0,410261	1,12176	0,15557	1,04099	6,98713	2,38353	9,26553	0,242034	3,24837	1,05109
P balorea	0,745633	0,338685	0,926141	0,373075	0,000107731	0,0672799	$4,04041 \cdot 10^{-006}$	0,867047	0,0208804	0,368613

**TAULA E13: Prezio elastikotasunak 1 EREDUA**

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Q1	-0,21265346	0,0020268860	-0,008774918	-0,012674668	0,025535776	-0,004097422	0,012240301	0,022033522	-0,004887463	0,000950077
Q2	-0,051280037	-0,059556444	-0,015638226	-0,004623216	0,0032596555	-0,001951827	0,0079754833	0,017118756	-0,002437824	0,003288676
Q3	-0,055630580	0,0070102401	-0,059556444	-0,020243976	0,0056120394	-0,009430991	0,0093190788	0,0027716669	0,0036387346	$-3,9205935 \cdot 10^{-006}$
Q4	-0,069936902	0,0077770957	-0,018368663	-0,089377003	-0,008748217	-0,001989503	0,023425416	0,015461360	-0,001434386	-0,008394010
Q5	0,13182081	0,0012937074	-0,002873717	0,022941252	-0,11681718	0,007615480	-0,017799056	-0,079858334	0,0090733777	-0,003883390
Q6	-0,050332047	0,019235202	0,010700373	0,045215118	-0,012790657	-0,20893593	-0,031038090	-0,018393323	-0,021313839	-0,023840627
Q7	-0,037102110	-0,007358408	-0,006486393	0,0078361790	0,030225925	-0,024747983	-0,14557218	0,0078154986	0,047205316	0,006292547
Q8	0,10287700	0,016711204	-0,003856170	0,031383593	-0,049971121	0,0001288663	-0,013266908	-0,12773015	0,013659884	0,008801277
Q9	-0,022629024	0,0083706354	0,016768526	0,019481892	-0,008869538	-0,021111977	-0,028520439	0,0041362127	-0,11871714	-0,029814157
Q10	-0,064814158	0,0003982292	-0,010648881	0,0028767347	0,0004233507	-0,006421032	0,0016127109	$-7,4889918 \cdot 10^{-005}$	-0,012142832	-0,22327972

OHARRA: elastikotasunen kalkulurako estimaturiko koefizienteak eta aldagaien batez besteko haztatuak erabili dira.

**TAULA E14: Gastu elastikotasunak 1 EREDUA**

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
GASTO	0,57556791	0,44621370	0,64096264	0,55179719	0,68099903	2,3563599	1,0152872	0,67323783	1,9769995	0,71829367

**TAULA E15: Prezio elastikotasunak 2 EREDUA**

	LN_P1	LN_P2	LN_P3	LN_P4	LN_P5	LN_P6	LN_P7	LN_P8	LN_P9	LN_P10
LN_Q1	-0,855707	0,581545	0,044423	0,0930371	0,465091	0,406058	0,593092	1,2734	0,273826	0,149996
LN_Q2	0,0184894	-1,68736	0,59206	0,303661	0,481924	0,323493	0,523946	0,899101	0,399914	0,213659
LN_Q3	0,0277778	0,588554	-1,45234	0,427574	0,455359	0,476274	0,649796	1,02115	0,409175	0,388336
LN_Q4	-0,169264	-0,279745	-0,221943	-0,700895	0,19209	0,718654	0,922662	0,771724	0,503474	0,476998
LN_Q5	1,86918	-0,658202	0,694579	0,623497	0,403384	0,650196	-0,393851	-1,39638	0,477445	0,256257
LN_Q6	0,0290644	-0,304544	-0,0588687	0,157394	0,0573937	0,738255	0,105225	-0,113904	-0,0501751	0,342042
LN_Q7	-0,954256	-0,426457	-0,302782	-0,0522476	0,921226	0,352673	0,68413	0,969842	0,245723	0,44181
LN_Q8	1,29485	-0,331644	0,662844	0,487836	0,133133	0,34804	0,0375081	0,148043	0,527519	0,420909
LN_Q9	0,0301436	-0,272534	-0,0696428	0,523219	0,278583	0,675582	0,530068	0,396442	-0,711305	0,473295
LN_Q10	-0,101902	-0,349968	-0,0178916	-0,0478263	0,166454	0,347846	0,0865333	0,0600455	-0,1360	-0,458623

OHARRA: elastikotasunen kalkulurako estimaturiko koefizienteak eta aldagaien batez besteko haztatuak erabili dira,

**TAULA E16: Gastu elastikotasunak 2 EREDUA**

	LN_Q1	LN_Q2	LN_Q3	LN_Q4	LN_Q5	LN_Q6	LN_Q7	LN_Q8	LN_Q9	LN_Q10
LN_GASTO	0,809237	0,752656	0,720523	0,554191	0,615149	0,368948	0,428787	0,773107	0,569739	0,166719

## BIBLIOGRAFIA

ANGULO, MTIMET, GIL (2008), “Análisis de la demanda de alimentos en España considerando el impacto de la dieta sobre la salud”. *Economía Agraria y Recursos naturales*, (8)2, pp. 3-30.

BAKSHSHODEH, (2010), “Impacts of world price transmission to domestic rice markets in rural Iran”, *Food Policy*, 35(1), pp. 12-19.

DABIS ET AL, (2011), “Will Changing Demographics Affect U.S. Cheese Demand?” , *Journal of Agricultural and Applied Economics*,43(2), pp. 259-273.

GIL eta MOLINA, (2009), “Alcohol demand among Young people in Spain: an addictive QUAIDS”, *Empirical Economics*, 36(3), pp. 515-530.

INE (2012), Encuesta de Presupuestos Familiares Base 2006. Ficheros de Usuario Año 2012.

JEFFREY M. WOOLDRIDGE, (2010), “Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data”, 2ª Edición, *Cambridge*.

KUMAR ET AL, (2005), “Demand for fish by species in India: three-stage budgeting framework”, *Agricultural Economics Research Review*, 18, pp. 167-186.

KUMAR ET AL, (2011), “Estimation of Demand Elasticity for Food Commodities in India”, *Agricultural Economics Research Review*, 24, pp. 1-14.

LAMBERT ET AL, (2006), “Fish and meat demand in Canada: regional differences and weal separability, *Agribusiness*”, 22(2), pp. 175-199.

LORENZO, M.J. (1988), “Sistemas completos de demanda para la economía española” *Investigaciones Económicas, Segunda Época*, 12(1), pp. 83-130.

MENEZES ET AL, (2008), “Demand elasticities for food products in Brazil: a two-stage budgeting system”, *Applied Economics*, 40(19), pp. 2557-2572.

MOLINA, J.A., (1997), “Two-stage Budgeting as an Economic Decision-making Process for Spanish Consumers”, *Managerial and Decision Economics*, 18, pp. 27-31.

NICHOLSON, (2004), “Teoría Microeconómica: Principios Básicos y Ampliaciones”, 8ª Edición, *Thomson*, pp. 171.

PINDYCK, R. eta. RUBINFELD, D. (2010), “Mikroekonomia”, 1ª Edición, *Deusto*.

URZÚA, (2000), “Welfare consequences of a recent tax reform in Mexico”, *Estudios Económicos*, 16(1), pp. 57-72.

VARIAN, HAL R. (1992), “Análisis Microeconómico”, 3ª Edición, *Antonio Bosch Editor*.

VARIAN, HAL R. (2007), "Microeconomía intermedia: un enfoque actual", 7ª Edición, *Antonio Bosch Editor*.

VILLAR, A. (1996), "Curso de Microeconomía Avanzada: Un enfoque de equilibrio general", 1ª Edición, *Antoni Bosch Editor*, pp. 68-69.

YEN ET AL, (2002), "Household demand for fats and oils: two-step estimation of a censored demand system", *Applied Economics*, 34(14), pp. 1799-1806.

ZELLNER, (1962), "An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regressions and Tests for Aggregation Bias", *Journal of the American Statistical Association*, 57(298), pp. 348-368.