

3 GAIA: MP & PF IS-RM EREDUAREN ARABERA

GAIAREN ESKEMA LABURTUA

1. Oinarrizko galderak eta kontzeptuak.
2. Makromagnitudeak eta nazio-kontabilitatea.
3. Helburuak eta testuinguru teoriko orokorra.
4. Ondasunen merkatua, kontsumoa, inbertsioa eta politika fiskala.
5. Errenta-gastu eredia eta politika fiskala.
6. IS lerroa. IS lerroaren malda eta lerradurak.
7. Finantza Merkatuak eta moneta politika.
8. Moneta araua eta Taylorren legea.
9. RM lerroa. RM lerroaren malda eta lerradurak.
10. IS-RM eredia osotara: politika fiskalaren eta moneta politikaren efektuak.

1. OINARRIZKO GALDERAK eta KONTZEPTUAK

- Zergatik ekonomia baten *ekoizpen efektiboa* eta *potentziala* ez dira berdinak? Nola lortu daiteke ekonomia bat, epe laburrera zein ertainera, bere maila potentzialera hurbiltzea? Eta ekoizpen maila potentziala igotzea?
- *Ekoizpen nazionala* (PN) iharduera ekonomikoaren adierazle nagusia da. Hortaz, analisi makroekonomikoa egiteko ekoizpen edo errenta maila ezagutzea funtsezkoa da.
- Ekoizpen maila (agregatu) erreala: $Y = \frac{P_1}{P} y_1 + \dots + \frac{P_n}{P} y_n$
- Nazioa kontabilitatean oinarrituz, Y-k ekoizpen maila eta errenta nazionala adierazten ditu. Ekoizpena eskaintzaren aldetik bideratzen da, gastua berriz eskariaren aldetik.
- *Ekoizpen maila potentziala* (\bar{Y})? epe luzean ekonomia batek sostengatu dezakeen ekoizpen maila maximoa, baldintza naturalak, teknologikoak eta instituzionalak emanda. Enplegu beteari dagokion ekoizpen maila, ekoizpen ahalmenaren mugaren puntu bat, halegia. Enplegu betea langabezia frikzionalarekin bateragarria da. *Langabezia frikzionala?* moldaketa eta informazio arazoen ondorioz suertatzen den langabezia mota da (lanaren bilaketaren teoria).
- Estabilizazio politika ekonomikoaren helburua ekoizpen efektiboa maila potentzialean (\bar{Y}) mantentzea da, $Y = \bar{Y}$, beste hitz batzuetan esanda, ekoizpenaren zuloa (*output gap*), $\frac{Y - \bar{Y}}{Y}$, minimizatzea. $Y > \bar{Y}$ inflazioa ekarriko du, $Y < \bar{Y}$ prezioen murrizketa.
- Zeintzuk dira ekoizpenaren (Y) determinatzaileak? Erantzuna epearen araberakoa da. Ekonomia itxietan oinarrituz:
 - *Epe laburrean* ekoizpen maila eskariaren osagai desberdinek determinatzen dute: kontsumoa, inbertsioa, eskariaren aldeko politika fiskala eta moneta politika.
 - *Epe ertainean*, ekoizpen maila eskariaren eta eskaintzaren osagai desberdinek determinatzen dute: teknologia, populazio aktiboa, lan merkatuaren ezaugarri instituzionalak eta eskaintzaren aldeko politika fiskala.
 - *Epe luzean* ekoizpen mailaren hazkundera populazioaren hazkunderarekin, kapitalaren metaketarekin, aurrerapen teknologikoekin, heziketarekin, I+D gastuarekin (berrikuntza eta garapena) eta erakundeen kalitatearekin lotzen da.
 - Ekonomia irekietan kanpo sektorea ere barneratu beharko da. Ganbio tasa errearen aldaketa eta ekonomiaren zabalkuntza gradua gaineratu beharko dira zerrendara.
- *Perturbazioak?* aldagai exogenoen aldaketak dira. Epearen arabera, jatorri desberdinak izan ditzakete.
 - *Epe laburrean*, eskarian sortzen dira. Barne eskarian, kontsumo autonomoa (C_A), inbertsio autonomoa (I_A), politika fiskalean eta moneta politikan eragindakoak.
 - *Epe ertainean*, eskariaren ildotik datozen perturbazioei eskaintzaren bidetik datozenak gaineratu behar zaizkie. Langileen eta enpresen merkatu boterearen aldagaiak, lanaren produktibitatea, populazio aktiboaren tamaina, eskaintzaren aldeko politika fiskala (gizarte segurantzaren kotizazioen aldaketa, soldaten gaineko zergen aldaketak eta zeharkako zergen aldaketak).

- *Epe luzean*, aurrezki tasaren aldaketa (kapitalaren akumulazioaren proxy aldagaia) eta aurrerakuntza teknologikoaren tasa.
- *Eragile ekonomikoak*: familiak, enpresak, sektore publikoa eta kanpo sektorea.
- Familien erabakiak? kontsumo maila, finantza aberastasunaren banaketa (diruan eta bonoetan), soldata mailaren *aldaketa* sindikatuen *negoziaketa* prozeduren bitartez.
- Enpresen erabakiak? inbertsioa, ekoizpena eta enplegu maila, prezio mailaren *aldaketa* sindikatuekin soldata mailaren aldaketa *negoziatu* ostean.
- Sektore publikoaren erabakiak? sektore publikoak diru sarrerak zerga bidez lortzen ditu eta gastu publikoa eta transferentzien ordainketak bideratzen ditu (*politika fiskala*). Bestalde, Banku Zentralaren jabea da, azken hau moneta politikaren arduraduna. Banku Zentralak zirkulazioan dagoen bonoen eta diruaren kantitatea determinatzen du, *moneta politikaren* bitartez. (Bonoen) interes nominala kontrolatuz eragiten da diruaren kantitatean.
- *Bonoak*? gobernuak defizit publikoa finantziatzeko jaulkitzen dituen zorraren zertifikatuak. Bonoek ahalbideratzen duten errentagarritasuna interes tipoa da (i) (bonoen prezioen (P_B) % adierazita): $i = R/P_B$. R bonoak ordaintzea egiaztatzen duen kantitate finkoa eta P_B , bonoen eguneko prezioa izanik.
- Bonuek errentagarritasun bat ematen duten bitartean, diruaren errentagarritasun nominala zero da eta bere likidezia osoa.
- *Merkatu irekiko eragiketa*? Banku Zentralaren bonoen salerosketak sektore pribatuari.
- Kanpo sektorea. Aldagai exogenoa izango da, herrialde txikiaren bereizgarri.
- Epe laburreko analisia estatikoa den bitartean, epe ertainean analisi dinamikoa gailentzen da. Δ : aldagaiaren aldaketa eta $_{-1}$ aldagaiaren balioa aurreko epearen bukaeran. Adibidez, inflazioa aldagai dinamikoa da.
- *Inflazio tasa*? $\dot{P} = \frac{\Delta P}{P_{-1}} = \frac{P - P_{-1}}{P_{-1}}$

2. MAKROMAGNITUDEAK eta NAZIO KONTABILITATEA

- Makromagnitudeen neurketa Nazio Kontabilitatearen (NK) bitartez egiten da (SEC 95 Europear Kontuen Sistema).
- NKren baitan *kontabilitate-identitateek* oinarritzko makromagnitudeen arteko erlazioa erakusten dute.
- Makromagnitude nagusienak: *ekoizpen nazionala*, *errenta nazionala* eta *errenta erabilgarria* dira.
- Ekoizpen nazionala (PN): ekonomia batetan une jakin batetan ekoizten den bukaerako ondasun eta zerbitzuen balioa da ($P*Q$). PN fluxu aldagaia da.
- Kontabilizazio bikoitza ekiditeko enpresen balio erantsiak batuz (ekoizpenaren balioa – baliabideen balioa) lortzen da PN. Kalkuluan bukatutako ondasun eta zerbitzuen balioa soilik barneratzen da, bitarteko ondasunak baztertuz.
- PN prezio korranteetan eta konstanteetan (PN_0) (0, urte oinarri jakin batetan).

$$PN_0 = \frac{PN}{[P/P_0]}$$

$[P/P_0]$: PNren deflaktatzailea

P: prezio korronteak

P_0 : 0 urte oinarriari dagokion prezio maila

- PN kalkulatzeko bi bide jarraitu daitezke: a) eragileek egindako gastuen bidea (i.e. gastuaren metodoa) eta b) eragileek lortutako diru sarreren bidea (i.e. errentaren metodoa).

Gastuaren metodoa: $PN \equiv \text{Gastu Nazionala}$
 Errentaren metodoa: $PN \equiv \text{Errenta Nazionala}$

$$\boxed{PN \equiv \text{Gastu Nazionala} \equiv \text{Errenta Nazionala}}$$

- *NK identitateak 1 (\equiv): sektore publiko gabeko ekonomia hertsia*

a) Gastuaren bidea

- Bi eragile: familiak (ekonomia domestikoak) eta enpresak.
- Familiak kontsumoa (C) erabakitzen dute eta enpresek inbertsioa (I) edo kapitalaren formakuntza gordina (FBC) (i.e. gastua kapital ondasunetan) (kapitala=kapital finkoa + kapitala izakinetan).

Kapital finkoa (makinak, eraikuntzak,...) \rightarrow Inbertsioa Kapital Finkoan (IK)

Kapitala izakinetan (lehengaiak, ekoizpen prozesuan dauden ondasunak, ondasun bukatuak almazinetan) \rightarrow Inbertsioa Izakinetan (IE)

Inbertsio Gordina (IB): $IK+IE$

Inbertsio Garbia (IN): $IB - \text{depreziazioa (D)}$

Ekoizpen Nazionala (PN) \equiv Gastu Nazionala (GN) \equiv C+I

$PNB \equiv GNB \equiv C+IB$

$PNN \equiv GNN \equiv C+IN$

b) Diru sarreren bidea

- Eragile pribatuek lortzen dituzten diru sarreren jatorriak soldatak, lurraren errentak, interesak eta mozkinak dira (Y).
- Kontzeptualki, errenta nazionala (PN) eragile ekonomikoek lortzen duten diru sarrera guztien batukaria da. Hau da, $Y = \text{soldatak} + \text{lurraren errenta} + \text{interesak} + \text{mozkinak}$.
- Diru sarrera hauek (Y) kontsumora (C) zein aurrezkira (S) zuzendu daitezke. Aurrezki gordina (SB) – depreziazioa (D) = aurrezki garbia (SN).

Ekoizpen Nazionala (PN) \equiv Errenta Nazionala (Y) \equiv C+S

a) eta b) identitateetan oinarrituz:

$$\left. \begin{array}{l} PN \equiv C+I \\ PN \equiv C+S \end{array} \right\} \boxed{I=S}$$

- *NK identitateak 2* \equiv : *ekonomia hertsia sektore publikoarekin.*

a) Gastuaren bidea

- Hiru eragile: familiak, enpresak eta sektore publikoa.
- Sektore publikoak bi motatako gastuak egiten ditu: gastu publikoa (G) eta familia edo/eta enpresei egiten dizkien ordainketak. Lehenengoak transferentzia izenez ezagutzen dira (TR) (gizarte segurantzaren ordainketak, pentsioak, langabeziaren subsidioa, eta zor publikoaren interesak) eta bigarrenak enpresei emandako diru laguntza edo subentzioak (SUB).

$$\begin{aligned} \text{Gastu publikoa (G)} &= \text{Kontsumo Publikoa (C}_G\text{)} + \text{Inbertsio Publikoa (I}_G\text{)} \\ I_G &= \text{Inbertsioa Kapital Finkoan (IK}_G\text{)} + \text{Inbertsioa Izakinetan (IE}_G\text{)} \\ \text{Sektore Publikoaren Inbertsio Gordina (IB}_G\text{)} &= \text{IK}_G + \text{IE}_G + \text{depreziazioa (D}_G\text{)} \end{aligned}$$

$$\text{PN} \equiv \text{GN} \equiv \text{C} + \text{I} + \text{G}$$

b) Errentaren bidea

Sektore publikoaren diru sarreren jatorria zerga zuzenak (Td) eta zeharkakoak (Ti) dira.

$$\begin{aligned} \text{Ekoizpen Nazionala faktoreen kostuetan (PN acf)} \\ \text{PN acf} &\equiv \text{Y} \equiv \text{C} + \text{S} + \text{Td} - \text{TR} \\ \text{Ekoizpen Nazionala merkatu prezioetan} \\ \text{PN} &\equiv \text{Y} \equiv \text{C} + \text{S} + \text{Td} - \text{TR} + \text{Ti} - \text{SUB} \rightarrow \text{PN} \equiv \text{Y} \equiv \text{C} + \text{S} + \text{T} \text{ non } \text{T} = \text{Td} - \text{TR} + \text{Ti} - \text{SUB} \end{aligned}$$

$$\text{Errenta Erabilgarria (Y}_D\text{)} \equiv \text{Y} - \text{Td} + \text{TR} \equiv \text{C} + \text{S}$$

a) eta b) identitateetan oinarrituz:

$$\left. \begin{aligned} \text{PN} &\equiv \text{C} + \text{I} + \text{G} \\ \text{PN} &\equiv \text{C} + \text{S} + \text{T} \end{aligned} \right\} \boxed{\text{I} + [\text{G} - \text{T}] \equiv \text{S}}$$

[G-T]: defizit publikoa

$$\text{G: } C_G + I_G$$

$$\text{S}_G: \text{T} - C_G$$

- *Ekonomia irekiak eta ordainketa balantza*

- Ekonomia batek atzerriko herriein egiten dituen transakzioak *pagamendu* edo *ordainketa balantzan* (BP) isladatzen dira.
- BPk hiru parte dauzka: kontu korrante balantza, kapitalaren balantza eta finantza balantza.

- 1) Kontu korrante balantza (BCC)
 - o Ondasun eta zerbitzuen balantza. Esportazioak (X) eta inportazioak (M).
 - o Errenten balantza. Faktore nazionalen sarrerak (rfn) eta atzerriko faktoreei egiten zaien ordainketan (rfe).
 - o Transferentzia garbiak (TR_E) (emigranteen remesak).

$$\text{BCC saldoa: } X - M + rfn - rfe + TR_E$$

- 2) Kapitalaren balantza. Kapital-balantzaren saldoa: TR_{EK}
- 3) Finantza balantza. Bertan dibisen erreserbak eta maileguak (atzeritarrei emandakoak eta atzeritarrengatik hartutakoak isladatzen dira).

$$SBCC + TR_{EK} > 0 \rightarrow \text{finantzaketa gaitasuna (herriak mailegua eman)}$$

$$SBCC + TR_{EK} < 0 \rightarrow \text{finantzaketa beharra (herriak mailegua hartu)}$$

- *NK identitateak 3 \equiv ekonomia irekiak sektore publikoarekin.*

- a) Gastuaren bidea

$$\text{Barne Ekoizpena (PI)} \equiv C + I + G + [X - M]$$

$$PN \equiv C + I + G + [X - M] + rfn - rfe$$

- b) Errentaren bidea

$$PN_{acf} \equiv C + S + Td - TR - TR_E$$

$$PN \equiv C + S + T - TR_E \quad \text{non } T = Td - TR + Ti - SUB$$

$$Y_D \equiv Y - Td + TR + TR_E \equiv C + S$$

- a) eta b)n oinarrituz:

$$\left. \begin{array}{l} PN \equiv GN \equiv C + I + G + [X - M] + rfn - rfe \\ PN \equiv C + S + T - TR_E \end{array} \right\} \boxed{I + [G - T] + SBCC \equiv S}$$

Beraz, aurrezki pribatuak, inbertsio pribatua, defizit publikoa eta atzerriarekin egindako transakzioak finantziatu behar ditu.

$$G = C_G + I_G \text{ denez}$$

$$\boxed{I + [G - T] + SBCC \equiv S \quad \longleftrightarrow \quad I + I_G + SBCC \equiv S + S_G}$$

3. HELBURUAK eta TESTUINGURU TEORIKO OROKORRA

- Gaur eguneko errealitatera nahiko txukun moldatzen den Keynestar berrien eredu kanoniko bat erabiliko dugu moneta politika eta politika fiskalaren efektuak aztertzeko. Makroekonomiaren irakaskuntzan eredu nahiko berria dela esan daiteke. Ikasiko dugun ereduaren inguruko hedakuntzak *David Romer*, *John Taylor*, *Carl Walsh* zein *Wendy Carlin* eta *Soskice* eta *Peter Birch Sorensenen* liburuetan aurki daitezke.
- Bi ezaugarri nabarmendu daitezke:
 - 1) Moneta politika irizpide berritu batekin erakusten da, *moneta arau bat* erabiliz. Teknikoki, zaharkiturik gelditu den LM tradizionala RM moneta arauaren ekuazioarengatik ordezkutzen da. Ohizko IS errespetatuz, epe laburreko IS-LM eredu IS-RM ereduarengatik ordezkatu da.
 - 2) Eskaintza agregatua dinamikoki modelizatzen da, horretarako Phillipsen kurbaren oinarria jarraituko delarik. Hortaz, epe ertaineko SA-DA eredu (ohizko DA-SA ereduarekin konparatuz) ekoizpen maila eta inflazio tasaren arteko erlazioan oinarritzen da, eta ez ohizko ekoizpen eta prezio mailaren arteko erlazioan.
- Funtsean, epe laburrera eta ertainera mugatuko gara, ekonomia hertsien eta irekien artean bereiziz.
- Epe laburrean, IS-RM esparruan, orekako errenta mailaren determinazioa erakusten da eskari agregatuaren bidetik, prezioak eta soldatak konstante mantenduz. Hortaz, IS-RM eredu oinarrituz, moneta politika eta politika fiskalaren epe laburreko ondorioak aztertuko ditugu.
- Epe ertainean, SA-DA eredu oinarrituz, ekoizpen maila potentzilaren determinazioa erakusten da, eskari eta eskaintza agregatua erabiliz, prezioak eta soldatak gradualki moldatu eta gero. Hortaz, SA-DA esparruan eredu oinarrituz moneta politika eta politika fiskalaren epe ertaineko ondorioak aztertuko ditugu.
- Era berean arreta emango zaie ekonomia irekiei. Bereziki ganbio tasa malguak eta moneta batasuna aztertzen dira, epe laburreko eta ertaineko IS-RM eta SA-DA ereduak ekonomia ireki eta txiki batetara moldatuz.
- Ez diogu ope luzeari arreta berezirik emango, moneta politika eta politika fiskalaren lotura hertsiena fluktuazio ekonomikoekin, hots, epe laburreko zein ertaineko ekonomiaren gorabeherekin lotzen bait dira. Epe luzean ekonomia baten ekoizpen mailaren igoera jarraia (i.e. hazkunde) ikasten da, hau, (beste determinatzaile batzuen artean) ekoizpen faktoreen dotazioen mailaren eta aurrerapen tenologikoen menpe agertzen delarik.

4. ONDASUNEN MERKATUA, KONTSUMOA, INBERTSIOA eta POLITIKA FISKALA

ERRENTA-GASTU EREDUA (EGE) (biderkatzailearen erredua)

- Epe laburra, prezioak konstante mantentzen dira.
- (Momentuz) ez da kanpo sektorerik egongo $\rightarrow C+I+G \equiv PN \equiv C+S+T$
- Gastu agregatuak errenta (eta ekoizpen maila) (Y) determinatuko du: $GA \rightarrow Y$
- Gastu agregatua = Ekoizpena \rightarrow ondasun eta zerbitzuen merkatua orekan dago.
Gastu agregatua \neq Ekoizpena \rightarrow nahigabeko izakinen aldakuntza

$Ekoizpena \equiv \text{Gastu Efektiboa} \equiv \text{Planeaturiko Gastua} + \text{Nahigabeko Izakinen Aldaketa}$

Politika Fiskala (PF)

- Zer da PF? Gobernuaren partehartzea ekonomian, zergen dirubilketaren, gastu publikoaren eta familiei eta enpresei emandako transferentzia zein subentzioen bitartez. Beraz, eskariaren politika fiskalari buruz ari gara.
- Izaeraz, PFk funtzio estabilizatzailea, alokatzailea eta birbanatzailea du. Lehengoan oinarrituko gara. Beraz, PFaren helburua iharduera ekonomikoaren fluktuazioei aurre egitea izango da, ekoizpenaren zuloa murriztea bilatuz, errenta efektiboa (Y) potentzialari (\bar{Y}) hurbiltzeko saiakera eginez ($Y = \bar{Y}$).
- Politika fiskalaren tresnak? gastu publikoa (G), zerga zuzenak (Td), zerga zuzenen tipoa (t), transferentziak (TR).
- (Momentuz) zeharkako zergak (Ti) eta subentzioak (SUB) = 0 \rightarrow PN acf = PN pm.

Kontsumoa (C)

$$C = C_A + cY_d \quad C = C_A + c(Y-T)$$
$$Y_d = Y - T_d + TR \quad T = T_d - TR$$

C_A : kontsumo autonomoa. Etorkizuneko errentaren espektatiba barneratzen du; eta orokorrean kontsumitzaileen konfiantza maila.

Y_d : errenta erabilgarria.

Kontsumorako Propentsio Marjinala: $\Delta C / \Delta Y_d = c \quad 0 < c < 1$

T_d : zerga zuzenak.

Aurrezkia (S)

$$S = Y_d - C = -C_A + (1-c) Y_d$$

Aurrezkirako Propentsio Marjinala: $\Delta S / \Delta Y_d = 1-c \quad 0 < 1-c < 1$

Errenta Gastu eredua (EGE)

$$C = C_A + c(Y-T) \quad (1)$$

$$Y = C+I+G \quad (2)$$

$$(1) \sim (2) Y = C_A + c(Y-T) + I + G$$

$$\text{Orekako Errenta maila : } Y = \frac{1}{1-c} (C_A - cT + I + G)$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1-c} (\Delta C_A - c\Delta T + \Delta I + \Delta G)$$

$$\text{Biderkatzailea: } \frac{1}{1-c} = \frac{\Delta Y}{\Delta C_A} = \frac{\Delta Y}{\Delta I} = \frac{\Delta Y}{\Delta G} \quad \frac{1}{1-c} > 1$$

$$\text{Zergen biderkatzailea: } \frac{-c}{1-c} = \frac{\Delta Y}{\Delta T}$$

$$\left| \frac{-c}{1-c} \right| < \left| \frac{1}{1-c} \right|$$

- Gastu publikoaren igoerak zuzenean eragiten du errentan, biderkatzailearen eraginez errentaren igoera anplifikatuz.
- Zergen murrizketak errenta erabilgarrian eragiten du lehenik, eta gero kontsumora mugitzen da efektua.

Errenta Gastu eredua (EGE) (zerga zuzen proportzionalekin)

$$Y_d = (1-t)Y + TR$$

$$C = C_A + c[(1-t)Y + TR] \quad (1)$$

$$Y = C+I+G \quad (2)$$

$$(1) \sim (2) Y = C_A + c[(1-t)Y + TR] + I + G$$

$$\text{Orekako Errenta maila : } Y = \frac{1}{1-c(1-t)} (C_A + cTR + I + G)$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1-c(1-t)} (\Delta C_A + c\Delta TR + \Delta I + \Delta G)$$

$$\text{Biderkatzailea: } \frac{1}{1-c(1-t)} = \frac{\Delta Y}{\Delta C_A} = \frac{\Delta Y}{\Delta I} = \frac{\Delta Y}{\Delta G} \quad \frac{1}{1-c(1-t)} > 1$$

$$\text{Transferentzien biderkatzailea: } \frac{c}{1-c(1-t)} = \frac{\Delta Y}{\Delta TR}$$

$$\frac{1}{1-c(1-t)} < \frac{1}{1-c}$$

- Zerga proportzionalekin errenta igoera txikiagoa da, diru bilketa igotzen da errentarekin batera eta ondorioz errenta erabilgarria eta kontsumoa murrizten dira.

Inbertsioa (I)

$$I = I_A - h r$$

I_A : inbertsio autonomoa. Enpresarien espektatibak barneratzen ditu; eta orokorrean enpresarien konfiantza maila.

r : interes tasa erreala. $r \equiv i - \dot{P}^E$

i : (bonoen) interes tasa nominala. Kapital ondasunetan inbertitzearen aukera kostua.

\dot{P}^E : inflazio tasaren gaineko espektatiba.

1. Irudia: kontsumo eta inbertsio funtzioak
2. Irudia: EGE eredia
3. Irudia: EGE eredia eta politika fiskala

Moldaketa prozedura

$Y_0 < Y_E \rightarrow$ Planeatutako eskaria $>$ Ekoizpena. Nahigabeko Izakinen aldaketa \downarrow eta Ekoizpena \uparrow Y , Y_0 tik Y_E ra heldu artean.

$Y_1 > Y_E \rightarrow$ Planeatutako eskaria $<$ Ekoizpena. Nahigabeko Izakinen aldaketa \uparrow eta Ekoizpena \downarrow Y , Y_0 tik Y_E ra heldu artean.

IS Funtzioa

IS: (Investment Savings): Ondasun eta zerbitzuen merkatua orekatzen duten errenta (Y) eta interes (r) bikote guztien multzoa.

$$C = C_A + c[(1 - t)Y + TR]$$

$$I = I_A - h r$$

$$GA = C_A + c[(1 - t)Y + TR] + I_A - h r + G \quad (1)$$

$$Y = C + I + G \quad (2)$$

$$(1) \sim (2) \quad Y = C_A + c[(1 - t)Y + TR] + I_A - h r + G$$

$$IS: Y = \frac{1}{[1 - c(1 - t)]} [C_A + cTR + I_A - h r + G]$$

$$IS: r = \frac{C_A + cTR + I_A + G}{h} - \frac{1 - c(1 - t)}{h} Y$$

IS lerroaren malda

$$\frac{\partial r}{\partial Y} = -\frac{1 - c(1 - t)}{h} < 0$$

Zergatik da negatiboa ISren malda? $\downarrow r \uparrow$ Planeaturiko $I \uparrow$ Errenta

Malda (balio absolutuan) handiagoa izango da:

- Kontsumorako propentsio marginala (c) txikiagoa denean.
- Inbertsioaren sentikortasuna interes tasarekiko (h) txikiagoa denean.
- Zerga tipoa (t) handiagoa denean.

IS lerroaren posizioa bere osagai autonomoen menpe dago. Eskumarantz lerratuko da:

- $\uparrow C_A, \uparrow c$ (malda ere murrizten da)
- $\uparrow I_A, \downarrow h$ (malda ere handitzen da)
- PF hedatzailea: $\uparrow G, \uparrow TR, \downarrow t$ (malda ere murrizten da)

4 Irudia: IS lerroaren lorpena

5 Irudia: IS lerroa eta PF

Alternatiboki:

$$Y = C + I + G = C + S + T \quad \text{non } Y_d = Y - T \text{ eta } Y_d = C + S$$

$$I + G = S + T \iff I + (G - T) = S$$

Aurrezki pribatuak inbertsioa eta defizit publikoa sostengatu behar ditu

$$G = G_G + I_G \rightarrow I + I_G = S = S_G$$

3.2. FINANTZA-MERKATUAK: MONETA POLITIKA

- Zer da moneta politika (MP)?: moneta eta finantza arloko baldintzetan eraginez ekonomiaren osotasunean eragitea bilatzen duten Banku Zentralaren ekintzak. MPren bidezko interes tasa nominalaren (i) determinazioan oinarrituko gara bereziki. Familiak bonoetan eta diruan banatzen dute beraien finantza-aberastasuna. i bonoen errentagarritasunaren adierazlea da.
- Interes tasa determinatzean Banku Zentralak arau bat jarraituko du: *moneta politikaren araua edo erregela* esango diogu (RM).
- RMk, zaharkiturik gelditu den ohizko LM (liquidity money) funtzioa ordezkatzeko du. Ohizko LMren arabera, interes tasa diruaren merkatu orekak determinatzen zuen, (diruaren eskaria (L_d) = diruaren eskaintza (L) \rightarrow i).

L_d: diruaren eskaria

$$L_d = L_A^d + k Y - l i$$

L_A^d : osagai autonomoa. Diruaren edukitzea *ardura* arrazoiagatik.

$\frac{\partial L_d}{\partial Y} = k$. Diruaren edukitzea *transakzio* (edo salerosketa) arrazoiagatik.

$\frac{\partial L_d}{\partial i} = l$. Diruaren edukitzea *espekulazio* arrazoiagatik.

L: diruaren eskaintza

Ohizko analisiaren arabera Banku Zentralak determinatzen du L.

Errenta mailan (Y) eragiteko Banku Zentralak (L) aldatu dezake.

$\uparrow L \uparrow Y (\downarrow i)$ edo $\downarrow L \downarrow Y (\uparrow i)$

Oreka Diruaren Merkatuan: $L_d = L \rightarrow L = L_A^d + k Y - l i$

LM lerroa

Diruaren eta bonoen merkatuak orekatzen dituen (Y, i) konbinaketak barneratzen ditu. Familien finantza aberastasuna diru eta bonotan banatzen denez $(L+B=L_d+L_b)$, diruaren merkatua orekan badago, bonoena ere bai.

$$LM: i = \frac{L_A^d + kY - L}{l} \quad \frac{\partial i}{\partial Y} = \frac{k}{l} > 0$$

6 Irudia: LMren lorpena

- LM lerroaren malda handiagoa izango da diru eskariaren sentikortasuna errentarekiko (k) handiagoa eta interesarekiko (l) txikiagoa direnean.
- LM positiboki (eskubirantz) lerratzen da $\downarrow L_A^d, \uparrow L$ (baldintza errealetan) (hau da L konstante mantenduz prezioak \downarrow direlako).

7 Irudia: LM eta moneta politika

IS LM ereduak

IS-LM ereduak (Hicks-Hansen, 1949) ondasun eta zerbitzuen merkatua eta diruaren merkatua orekatzen dituen (Y, r) konbinaketak isladatzen ditu. Eskari agregatuaren aldertiko oreka adierazten du beraz (ondasunen eta finantza merkatuak).

$$\begin{array}{l} IS: \quad Y = \frac{1}{1-c(1-t)} [C_A + cTR + I_A - h r + G] \quad r \equiv i - \dot{P}^E \\ LM: \quad i = \frac{L_A^d + kY - L}{l} \end{array}$$

Moneta politikaren arauak

- Azken hamarkadako finantza berrikuntzak LM lerroa bertan behera utzi du. Dirua definitzea gero eta zailago bilakatzen ari da eta ondorioz bai diruaren eskaria, bai LM guztiz ezegonkor bihurtzen dira. Banku Zentralarentzat gero eta zailagoa bilakatzen da interes nominala kontrolatzea diruaren kantitatea (L) kontrolatuz. Hortaz, desiragarria litzateke L kontrolatu beharrean i zuzenean kontrolatzea.

8 Irudia: LM lerroaren ezegonkortasuna

- Banku Zentralak i_0 interesa jartzen badu Y_0 lortuko litzateke. Diruaren kantitatea (L) kontrolatzen badu, baina LM diruaren eskariaren ezegonkortasunaren ondorioz lerratzen bada (LM' zein LM'') errenta maila $[Y_1, Y_2]$ tartean mugituko litzateke. Gertakari honek adostasun berri bat ekarri du moneta politikaren esparruan. Kotsentsu berri honetan oinarrituko da IS-RM ereduak.

- Bat-etortze berria hiru zutabetan sostengatzen da:
 1. Moneta politikaren bitarteko helburua interes nominala (i) izan beharko litzateke, ez diruaren kantitatea (L).
 2. Moneta politika Gobernuarekiko askea (independiente) den Banku Zentralaren esku utzi behar da. Banku Zentralak ez du eskumeneko boterez jokatu behar (diskrezionalki). Arau sistematiko bat jarraitu beharko du. Modu honetan, gobernuaren helburu elektoralista zein partidistetatik salbu geldituko litzateke moneta politika.
 3. Politika ekonomikoaren epe laburreko helburuak: inflazioaren estabilizazioa inflazioaren helburu jakin baten tartean (*inflation targeting*); iharduera mailaren estabilizazioa bere ekoizpen maila potentzialaren inguruan (\bar{Y}).
- Arreta berezia merezi du inflazioaren kontrolak. Inflazioak ondorio oso kaltegarriak izango ditu ekonomiarentzat, bereziki aurrez aurre-ikusten ez baldin bada.
 - Inflazioa modu perfektuan aurre ikusiko balitz eragile ekonomikoek beraien erabakiak moldatuko lituzkete ($\uparrow \dot{P}^E \uparrow i \uparrow$ soldatak,...). Kostuak txikiak lirateke, oinetako zolen kostuak eta menu aldaketaren kostuetara mugatuz.
 - Aldez aurretik aurre ikusi gabeko inflazioak ondorio zitalak ekarriko lituzke errenta eta aberastasunaren banaketan. Aktiboen balio erreala murriztuko litzateke (hauen balioa nominalki finkatzen delako) eta, inflazioaren ondorioz, errenta mailegu emaileetatik zordunetara birbanatuko litzateke. Era berean, zergen zama erreala igoko litzateke, izan ere errenta nominalaren igoerak zerga tipoetan saltoak ekarriko lituzkeelako. Era berean ogasunaren diru bilketa igoko litzateke.

Taylorren araua

- *Moneta arauden (RM) filosofia*: interesa automatikoki moldatu beharko litzateke ekonomia moneta politikaren helburuetatik aldentzen denean.
- *Moneta politikaren helburuak*: a) inflazio tasa jakin baten lorpena (moderatu eta aurreikusi daitekeena) eta b) iharduera ekonomikoa ekoizpen maila potentzialaren inguruko tarte batetan finkatzea.
- *Nola finkatzen da RM?* RM aproposa determinatzeko Banku Zentralak aurrean aipatutako a) eta b) helburuetan oinarritutako helburu funtzio bat maximizatuko luke ekonomia beraren eredu makroekonomikoa baldintza bezala hartuz. Baina, ekonomiaren benetako eredu makroekonomikoaren determinazioak eztabaida anitz dakartza. Beraz, moneta politikaren arauak baldintza teoriko-praktikoetan oinarritzen dira. Hauen artean hedatuena Taylorren araua da (RT).

$$RT: i = (\bar{r} + \dot{P}) + (\beta - 1)(\dot{P} - \dot{P}^0) + \gamma \frac{Y - \bar{Y}}{\bar{Y}}$$

i : interes tasa nominala.

\bar{r} : (epe luzeko) orekako interes tasa erreala.

\dot{P} : sasoiko inflazio tasa efektiboa. $\dot{P} = \frac{\Delta P}{P} = \frac{P - P_{-1}}{P_{-1}}$

\dot{P}^0 : finkatutako inflazioaren helburua.

$\dot{P} - \dot{P}^0$: inflazio efektiboaren eta inflazioaren helburuaren desbideratzea.

\bar{Y} : ekonomiaren ekoizpen maila potentziala.

$\frac{Y - \bar{Y}}{\bar{Y}}$: ekoizpen efektiboa eta potentzialaren arteko zuloa (*output gap*).

- Taylorren arauak politika ekonomikoaren bi helburuak barneratzen ditu: Inflazioaren zaintza eta iharduera ekonomikoaren fluktuazioen zaintza.

$$\begin{array}{ll} \dot{P} > \dot{P}^0 \text{ edo } Y > \bar{Y} \text{ denean} & \uparrow i (\uparrow r) \downarrow I \downarrow Y \\ \dot{P} < \dot{P}^0 \text{ edo } Y < \bar{Y} \text{ denean} & \downarrow i (\downarrow r) \uparrow I \uparrow Y \end{array}$$

RM lerroa

- Moneta politika Taylorren arauan (RT) oinarrituko da, hainbat ñabardurekin (RT').
- Banku Zentralak interes nominala (i) kontrolatzen du. Inbertsioa baldintzatzen duena, berriz, interes erreala da (r). $r \equiv i - \dot{P}^E$
- Epe laburrean \dot{P}^E emanda dagoenez, Banku Zentralak zeharka kontrolatuko du interes tasa erreala (r).
- Epe laburrean ekoizpen maila potentziala (\bar{Y}) emanda dago.
- Ondorioz, interes erreala (r) arau monetarioaren menpeko aldagai bezala hartuko dugu, interes nominala beharrean (i).

$$RT: i = (\bar{r} + \dot{P}) + (\beta - 1)(\dot{P} - \dot{P}^0) + \gamma \left(\frac{Y - \bar{Y}}{\bar{Y}} \right)$$

$$RT': r = r_A + a(\dot{P} - \dot{P}^0) + bY \quad \text{non} \quad r_A = \bar{r} + (\dot{P} - \dot{P}^E)$$

- RT'n oinarrituz ekonomia baten interes erreala (r) ondorengo hiru osagaien arabera determinatuko da:
 - Osagai autonomoa (r_A). Epe luzeko interes tasaren erreferentzia balioa.
 - Banku Zentralaren inflazioaren helburua (\dot{P}^0). Banku Zentralak interesa zuzenduko du inflazio efektiboa eta inflazioaren helburuaren zuloaren arabera.

$$\begin{array}{ll} \dot{P} - \dot{P}^0 > 0 \rightarrow & \uparrow r \\ \dot{P} - \dot{P}^0 < 0 \rightarrow & \downarrow r \end{array}$$

- Era berean Banku Zentralak iharduera mailan eragingo du. arabera.

$$\begin{array}{l} \uparrow Y \rightarrow \uparrow r \\ \downarrow Y \rightarrow \downarrow r \end{array}$$

- RT' ekuazioak Banku Zentralak jarraituko duen arau monetarioa definitzen du (RM hemendik aurrera). RM lerroak Arau monetarioa betetzen duten (Y, r) konbinaketak barneratzen ditu.

$$\text{Diruaren eskaria:} \quad Ld = L_A^d + kY - li$$

$$\begin{array}{ll} \text{RM (interes errealean)} & \boxed{RM: r = r_A + a(\dot{P} - \dot{P}^0) + bY} \\ \text{RM (interes nominalean)} & RM: i = (\bar{r} + \dot{P}^0) + (1+a)(\dot{P} - \dot{P}^0) + bY \end{array}$$

RM lerroaren malda: $\frac{\partial r}{\partial Y} = b > 0$

Banku Zentralak interesa igoko ($\uparrow r$) du (b proportzioan) iharduera maila igotzen denean ($\uparrow Y$).

RM lerroaren lerradurak (jatorrirantz)

- $\downarrow r_A$ (epe luzeko interesaren erreferentzia)
- $\downarrow \dot{P}$ (sasoiko inflazioa murrizten da)
- Banku Zentralak moneta politika hedatzailea egiten du.
 - Inflazioaren helburua igotzen da $\uparrow \dot{P}^0$
 - $\downarrow a$ (interesaren erantzuna sasoiko inflazioaren eta inflazioaren helburuaren artean ($\dot{P} - \dot{P}^0$))
 - $\downarrow b$ (interesaren erantzuna ekoizpen mailara).

9 Irudia: RM lerroaren lorpena

10 Irudia: RM lerroa eta MP

- Nola determinatzen da interes tasa? Interes nominala diruaren eskaintzaren erabilerarekin determinatzen da “merkatu irekiko eragiketen” bitartez. Merkatu irekiko operazioak Banku Zentralak sektore pribatuari egiten dizkion bonoen salerosketak dira diruaren trukean. Banku zentralak bonoak erosten dituenean $\uparrow L$ $\downarrow i$ moneta politika hedatzailea egiten du, kontra bonoak saltzen $\downarrow L$ $\uparrow L$ dituenean murriztailea.
- Ohizko ikuspuntuaren arabera (LM) diru kantitatea diskrezionalki aldatzen zuen Banku Zentralak. RM arabera diru kantitatearen aldaketak automatikoki determinatzen dira, inflazioaren bilakaeraren eta onargarria den iharduera ekonomikoaren mailaren arabera, aldez aurretik onartutako moneta arauaren arabera. Ondorioz, ohizko ikuspuntuan gertatzen den kontra (diru kantitatea aldagai exogenoa zen), ikuspuntu berrituan diruaren eskaintza aldagai endogeno bilakatzen da.
- Interesa oso bajua denean (gaur egun gertatzen den bezala) moneta politikak bere eraginkortasuna galtzen du (likideziaren tranpa). Egoera hontan politika fiskala bakarrik geratuko litzateke zulotik ateratzeko.
- Moneta politikaren *transmisio prozedura* (IS-RM ereduari)? Hau da, zein da moneta politikaren alorrean hartutako erabakiek iharduera mailan eta prezioetan eragiteko jarraitzen den prozedura? $i \rightarrow r \rightarrow I \rightarrow Y_d \text{ (DA)} \rightarrow Y \text{ (OA)} \rightarrow \dot{P}$

IS-RM EREDUA

- IS-RM ereduak ondasun eta zerbitzuen merkatua (IS) eta finantza merkatuak (RM) barneratzen ditu.
- IS lerroa osatzen duten (Y , r) konbinaketa guztiek ondasun eta zerbitzuen merkatua orekatzen duten bitartean, RM osatzen duten (Y , r) konbinaketek Banku Zentralaren moneta araua betetzen dute.
- Moneta arauak interesaren moldaketa ahalbideratzen du moneta politikaren helburuen lorpena okertzen denean (i.e. inflazioaren helburu finko baten lorpena eta iharduera mailaren fluktuazioak arintzea).

- IS-RM ereduak ekonomia batetan *epe laburrean* errenta maila eta interesa nola determinatzen eta moldatzen diren erakusten du, beti ere prezioak eta haien moldaketak konstante mantenduz.

$$\text{IS: } Y = \frac{1}{[1-c(1-t)]} [C_A + cTR + I_A - h r + G] \quad (1)$$

$$\text{RM: } r = r_A + a(\dot{P} - \dot{P}^0) + bY \quad (2)$$

1.1 Irudia: IS-RM eta epe laburreko oreka makroekonomikoa

- IS eta RM gurutzatzen diren puntuan (IS=RM) $\rightarrow E_0=(Y_0, r_0)$ ondasunen merkatua orekan egoteaz gainera, Banku Zentralaren moneta araua betetzen da.
- E_0 ekonomiaren epe laburreko oreka da, Y_0 moneta arauarekin bateragarria den ekoiztutako errenta maila erakusten duen heinean. Hala ere Y_0 eta ekoizpen maila potentziala (\bar{Y}) desberdinak izan daitezke. Berdinketa emango da prezio eta soldaten moldaketa gauzatzen denean (epe ertainean).
- Hainbat perturbazioek E_0 -n eragin dezakete. Perturbazio hauek ekonomiaren alderdi pribatuan sortu daitezke, enpresa zein familien portaera ekuazioen osagai autonomoen aldaketetan (C_A , I_A); politika fiskalaren tresnetan (G , t , TR); moneta arauaren osagai autonomoaren aldaketan (r_A), sasoiko inflazio tasaren aldaketan (\dot{P}) edo Banku Zentralaren inflazioaren helburuaren aldaketa (\dot{P}^0).
- Laburbilduz, IS-RM ereduak osatzen duten ekuazioak ondorengoak dira:

Kontsumoa: $C = C_A + c[(1-t)Y + TR]$ Inbertsioa: $I = I_A - h r$ Politika Fiskala: G, t, TR	}	$\text{IS: } Y = \frac{1}{[1-c(1-t)]} [C_A + cTR + I_A - h r + G$
Moneta Politika: $r = r_A + a(\dot{P} - \dot{P}^0) + bY$		

Perturbazioak ondasunen merkatuan

- C_A , I_A , G , TR eta t aldaketak aztertuko dira. Kontsumorako joera marjinala (c) eta inbertsioaren sentikortasuna interes tasarekiko (h) konstante mantenduko direla suposatuz (epe laburrean horrela izango da).
- $\uparrow C_A$, $\uparrow I_A$, $\uparrow G$, $\uparrow TR$ eta $\downarrow t$ IS eskubirantz lerratuko dute (kontrakoak ezkererantz).
- Politika fiskal hedatzaile baten efektuak ($\uparrow G$)? Politika fiskal hedatzaile batek errenta maila eta interes tasa erreala igoko ditu ($\uparrow Y$ $\uparrow r$). Interes igoerak kanporatze efektua ekarriko du, ($\uparrow r$ $\downarrow I$ $\downarrow Y$).
- ($\uparrow TR$ $\downarrow t$) $\uparrow G$ beharrean egitean, politika fiskal hedatzaileak eskari agregatuan izango duen eragina kontsumoaren bidetik etorriko litzateke, errenta erabilgarriaren igoerak kontsumoa zuzpertzeko bait du.
- Politika fiskal hedatzailearen errenta igoera handiagoa izango da:
 - Kontsumorako propentsio marjinala handiagoa denean (c), biderkatzailearen efektua handiagoa izango delako.

- Interes errealearen erantzuna errenta igoerari txikiagoa denean (b) (moneta arauan).
- Inbertsioaren sentikortasuna interes errealekiko (h) txikiagoa denean.

12 Irudia: IS-RM eta politika fiskala

Perturbazio monetarioak

- Perturbazio monetarioak inflazioaren helburuaren (*inflation targeting*) aldaketa (\dot{P}^0) bilatzen duten moneta politikaren ekintzak izango dira.
- Arau monetarioan a eta b parametroak eta epe luzeko interes errealearen erreferentzia (r_A) konstante mantentzen direla suposatuko dugu.
- $\uparrow \dot{P}^0 \downarrow RM$ (moneta politika hedatzailea) eta $\downarrow \dot{P}^0 \uparrow RM$ (moneta politika murriztailea).
- Politika hedatzaile baten efektuak IS-RM esparruan? Moneta politika hedatzaile batek errenta maila igo eta interes tasa murriztuko ditu ($\uparrow Y \downarrow r$).
- Moneta politika hedatzailearen errenta igoera handiagoa izango da:
 - Interes errealearen erantzuna inflazio efektibo eta inflazioaren helburuaren arteko zuloa handiagoa denean (a), haserako interes errealearen murrizketa handiagoa litzatekelako.
 - Inbertsioaren sentikortasuna interes errealekiko (h) handiagoa denean.
 - Interes errealearen erantzuna errentarekiko (b) txikiagoa denean, interes errealearen erantzuna haserako errenta igoerari txikiago izango litzatekelako.
 - Kontsumorako propentsio marjinala (c) handiagoa denean, kontsumoan izango lukeen efektu biderkatzailea handiagoa izango litzatekelako.

13 Irudia: IS-RM eta moneta politika

Laburbilduz, ondorengo taulan aldagai exogenoen aldaketek aldagai endogenoetan duten aldaketaren seinua agertzen da.

		ALDAGAI ENDOGENOAK			
		Y	r	C	I
ALDAGAI EXOGENOAK	C_A	+	+	+	-
	I_A	+	+	+	+
	G	+	+	+	-
	t	-	-	-	+
	TR	+	+	+	-
	\dot{p}^0	+	-	+	+