

Tema 5. El sector de la despesa

1. Components de la despesa agregada planejada

- El sector de la despesa representa la part de l'economia on les empreses venen la seva producció al sector privat (això és, als particulars i a d'altres empreses), al sector públic o al sector exterior. Al sector de la despesa també s'hi afegeix la producció d'empreses estrangeres que venen als particulars, empreses o sector públic de l'economia domèstica.
- Al Tema 2, la part de la producció que anava a parar als particulars es va anomenar consum. La part que anava a parar a les empreses, inversió. La part que anava a parar al sector públic, despesa pública. I la part neta que anava a parar al sector exterior (exportacions menys importacions), exportacions netes. Al Tema 2, aquestes magnituds eren variables realitzades (o variables *ex-post*), ja que s'obtenien al final del període, un cop consum, inversió, despesa pública i exportacions netes s'havien produït.
- El propòsit d'aquest tema és presentar un model sobre com es determinen aquestes variables durant un període determinat assumint els preus fixos (hipòtesi raonable en el molt curt termini). Per tant, en aquest tema, consum, inversió, despesa pública i exportacions netes seran variables planejades (o variables *ex-ante*) durant aquell període. A més, totes aquestes variables seran variables reals (mesurades en termes reals utilitzant, per exemple, els preus d'un període base). En general, se suprimirà la referència real a totes les variables (tret de la taxa d'interès real i la taxa de canvi real) i, si no es diu el contrari, s'entendrà que la variable a què es faci referència és real. A més de planejades i reals, les variables considerades seran variables agregades (referides a tota l'economia).
- La diferència entre variable realitzada i planejada també es produeix a Microeconomia. Les quantitats ofertes i demandades d'un bé eren variables planejades, en tant que representaven el que venedors i compradors volien fer. En canvi, les quantitats venudes i comprades eren variables realitzades, perquè eren el resultat final del procés d'intercanvi a un mercat i podien observar-se. D'aquí sortia la identitat segons la qual la quantitat venuda d'un bé a un mercat era igual a la quantitat comprada: si una unitat d'un bé es ven és perquè algú la compra. Per contra, la quantitat oferta i la quantitat demandada no sempre coincidien. Les forces de mercat descrivien un mecanisme que feia servir el preu d'un bé com a instrument per a igualar la quantitat oferta i demandada i, així, assolir l'equilibri de mercat.
- Primer component de la despesa agregada planejada: consum planejat C_p . De què depèn el consum planejat d'una economia? Primer, de la renda Y de l'economia. I, més específicament, de la renda disponible Y_d . La renda disponible és la renda neta d'imposts: $Y_d = Y - T + TR$, on T són els impostos i TR les transferències. La hipòtesi natural és que com més gran sigui la renda disponible més gran serà el consum planejat. Així que variacions de Y_d provocaran variacions de C_p en la mateixa direcció.
- Els impostos depenen positivament de la renda: més renda, més captació impositiva. L'equació (1) captura de manera simple aquesta relació: els impostos són una fracció fixa t de

la renda. El paràmetre t és un número entre 0 i 1 anomenat taxa impositiva.

$$T = t \cdot Y \quad (1)$$

- Les variables que no s'expliquen com es determinen són variables autònomes (exògenes). El valor de tota variable autònoma és una constant. Les transferències s'assumeixen que són totes transferències autònomes: prenen un determinat valor constant TR_A que no s'explica com es determina. Si $TR = TR_A$, (1) implica que $Y_d = Y - T + TR = Y - t \cdot Y + TR_A$ i, en resum,

$$Y_d = (1 - t)Y + TR_A \quad (2)$$

- La segona variable que afecta el consum és la taxa d'interès real i_r (com el consum és una variable real, tendirà a dependre de variables reals). Com més petita és la taxa real, més barat surt, en termes reals, endeutar-se i menys incentiu hi ha a estalviar. Com a resultat, com més petita és la taxa d'interès real, més estímulo hi ha al consum finançat mitjançant préstecs. Per tant, variacions d' i_r provocaran variacions de C_p en direcció oposada.
- La tercera i última variable considerada per a modelitzar el consum és la riquesa. La riquesa és renda (capacitat de compra) acumulada d'altres períodes (renda es pot entendre com riquesa que s'obté en el període considerat). Un particular pot no obtenir renda, però pot finançar el consum emprant la seva riquesa. Com més riquesa es tingui, més estímulo al consum. És així raonable assumir una relació positiva entre el consum i la riquesa.
- A més de la riquesa present pot considerar-se rellevant la riquesa futura: l'expectativa d'un augment de la renda en el futur pot induir un augment del consum en el present.
- L'equació (3) condensa l'anàlisi precedent. La variable C_A és el consum autònom: el consum que no depèn de la renda. S'entén que el consum autònom depèn de la riquesa i de l'expectativa de renda o riquesa futura, però no concretament com.

$$C_p = C_A + c \cdot Y_d + b \cdot i_r \quad (3)$$

- El paràmetre c és un nombre entre 0 i 1 anomenat propensió marginal a consumir (o al consum). Aquest valor indica quina proporció d'una unitat de renda disponible es dedica al consum. Per exemple, a una economia on $c = 0,8$, cada unitat de renda disponible genera 0,8 unitats de consum: el 80% de la renda disponible es destina a consum.
- El paràmetre b és un nombre no negatiu que mesura la sensibilitat del consum a la taxa d'interès real: com més gran sigui b , més sensible és el consum a la taxa d'interès real i, en conseqüència, més impacte tindrà sobre el consum una alteració de la taxa d'interès real.
- Combinant (3) i (4), s'arriba a (5), que és la funció de consum planejat de l'economia. Aquesta funció indica com el consum planejat de l'economia depèn d'un component autònom (el component constant $C_A + c \cdot TR_A$), de la renda de l'economia (component $c(1 - t)Y$) i de la taxa d'interès real de l'economia (component $b \cdot i_r$).

$$C_p = C_A + c \cdot TR_A + c(1 - t)Y + b \cdot i_r \quad (5)$$

- Segon component de la despesa agregada planejada: inversió planejada I_p . (6) presenta la funció d'inversió planejada de l'economia. La inversió se suposa que depèn negativament de la taxa d'interès real: com més alt sigui el cost real d'endeutar-se, menys inversió es durà a terme (ja que gran part de la inversió d'una economia es financia a través de préstecs). El paràmetre d és un nombre positiu que mesura la sensibilitat de la inversió a la taxa d'interès real: com més gran sigui d , més impacte tindrà una variació de la taxa d'interès real sobre la inversió.

$$I_p = I_A - d \cdot i_r \quad (6)$$

- La funció d'inversió planejada té també un component constant: la inversió autònoma I_A . Aquest component recull la dependència de la inversió d'altres factors diferents de la taxa d'interès real.

- Tercer component de la despesa agregada planejada: despesa pública planejada G_p . La despesa pública planejada no es modelitza i se suposa constant. Per tant, (7) representa la despesa pública planejada com despesa pública autònoma G_A .

$$G_p = G_A \quad (7)$$

- Quart component de la despesa agregada planejada: exportacions netes planejades XN_p . Les exportacions netes planejades XN_p són la diferència entre les exportacions planejades X_p i les importacions planejades Z_p . Anàlitzem primerament per separat exportacions i importacions. La funció d'exportacions planejades pren la forma (8).

$$X_p = X_A + x \cdot Y^* + x_1 \cdot i_r^* - x_2 \cdot e_r \quad (8)$$

- La funció (8) està formada per 4 components. El darrer component $x_2 \cdot e_r$ mesura l'impacte de la taxa de canvi real e_r sobre les exportacions. L'impacte és negatiu: si e_r augmenta, els béns domèstics s'encareixen en relació amb els béns estrangers i, per tant, les exportacions tendeixen a baixar. La taxa de canvi real e_r és un indicador de la competitivitat de l'economia: com més alta sigui e_r , menys competitiva és l'economia perquè els seus béns són comparativament més cars que els béns estrangers. I com menys competitiva sigui l'economia, menys exportarà (i més importarà). El paràmetre x_2 és un nombre no negatiu que mesura la sensibilitat de les exportacions a variacions de la taxa de canvi real: com més gran sigui x_2 , més perjudica una pèrdua de competitivitat (un augment de la taxa de canvi real e_r) a les exportacions.

- El penúltim component $x_1 \cdot i_r^*$ de (8) mesura l'impacte de la taxa d'interès real estrangera i_r^* sobre les exportacions. L'impacte és positiu: si i_r^* augmenta, els préstecs a l'estranger es fan més atractius, la taxa de canvi nominal e es deprecia i, fixats P i P^* , la taxa de canvi real e_r també es deprecia. D'aquí que l'economia domèstica es faci més competitiva i augmentin les exportacions. El paràmetre x_1 és un nombre no negatiu que mesura la sensibilitat de les exportacions a variacions de la taxa d'interès real estrangera: com més gran sigui x_1 , més beneficia a les exportacions un augment de la taxa d'interès real estrangera.

- Les exportacions de l'economia depenen de la capacitat de l'economia estrangera d'importar: com més gran sigui aquesta capacitat, més grans seran les exportacions. La

renda estrangera Y^* és un possible candidat a mesurar la capacitat de compra de l'economia estrangera. El segon component $x \cdot Y^*$ és la part de la renda exterior que es destina a comprar les exportacions de l'economia. El paràmetre x és un nombre entre 0 i 1 que mesura la capacitat de la renda exterior de generar exportacions. Com més gran sigui x , més gran és l'impacte d'una variació de la renda exterior sobre les exportacions.

- El primer component X_A de (8) representa exportacions autònomes: exportacions determinades per variables diferents de les tres variables anteriors e_r , i_r^* i Y^* .

- La funció d'importacions planejades pren la forma (9), que és similar a (8) en tant que les importacions de l'economia són les exportacions de l'economia estrangera.

$$Z_p = Z_A + z \cdot Y + z_1 \cdot i_r + z_2 \cdot e_r \quad (9)$$

- El primer component Z_A de (9) representa importacions autònomes: importacions determinades per variables diferents de les altres tres variables de (9). El segon component $z \cdot Y$ expressa la relació positiva entre renda i importacions: com més alta sigui la renda de l'economia, més s'importarà. El paràmetre z és un nombre positiu entre 0 i 1 anomenat propensió marginal a importar i que mesura la proporció de la renda que es destina a importacions: com més gran sigui z , més gran serà la part de la renda Y que es filtra a l'exterior en forma d'importacions.

- El quart component $z_2 \cdot e_r$ de (9) representa la influència de la taxa de canvi real sobre les importacions. Un augment de la taxa de canvi real deteriora la competitivitat i, en abaratir els béns exteriors en comparació als domèstics, tendeix a fer augmentar les importacions. El paràmetre z_2 és un nombre positiu que mesura l'impacte d'una variació en la taxa de canvi real sobre les importacions: com més gran sigui z_2 , més afecta la competitivitat a les importacions.

- Per últim, el tercer component $z_1 \cdot i_r$ de (9) representa la influència de la taxa d'interès real sobre les importacions. Com a (8), la taxa d'interès real afecta les importacions a través de la taxa de canvi real: si i_r augmenta, els préstecs a l'interior es fan més atractius, la taxa de canvi nominal e s'aprecia i, fixats P i P^* , la taxa de canvi real e_r també s'aprecia. D'aquí que un augment de la taxa de canvi real redueixi la competitivitat de l'economia domèstica (béns de fora més barats) i provoqui un augment de les importacions.

- La combinació de (8) i (9) porta a la funció d'exportacions netes planejades tal que $XN_p = X_p - Z_p = (X_A + x \cdot Y^* + x_1 \cdot i_r^* - x_2 \cdot e_r) - (Z_A + z \cdot Y + z_1 \cdot i_r + z_2 \cdot e_r)$. Agrupant termes, resulta $XN_p = (X_A - Z_A) + x \cdot Y^* + z \cdot Y + x_1 \cdot i_r^* + z_1 \cdot i_r - (x_2 + z_2) \cdot e_r$. Defint $XN_A = X_A - Z_A$, resulta (10). Considerant (5), (6) i (10) s'obté la Taula 1, que mostra la dependència (positiva o negativa) entre els components de despesa i les variables explicatives.

$$XN_p = XN_A + x \cdot Y^* + x_1 \cdot i_r^* - z \cdot Y - z_1 \cdot i_r - (x_2 + z_2) \cdot e_r \quad (10)$$

	Y	i_r	e_r	Y^*	i_r^*
C_p	+	-			
I_p		-			
XN_p	-	-	-	+	+

Fig 1. Relació entre despesa i les variables explicatives triades

- La despesa agregada planejada DA_p és la suma de consum planejat, inversió planejada, despesa pública planejada i exportacions netes planejades. Així que

$$DA_p = C_p + I_p + G_p + XN_p. \quad (11)$$

- Per tant, (11) resulta de sumar (5), (6), (7) i (10): $DA_p = [C_A + c \cdot TR_A + c(1-t)Y + b \cdot i_r] + [I_A + d \cdot i_r] + G_A + [XN_A + x \cdot Y^* + x_1 \cdot i_r^* - z \cdot Y - z_1 \cdot i_r - (x_2 + z_2)e_r]$. Reagrupant, s'obté (12)

$$DA_p = [C_A + I_A + G_A + XN_A + c \cdot TR_A] + [x \cdot Y^* + x_1 \cdot i_r^*] - (b + d + z_1)i_r - (x_2 + z_2)e_r + Y[c(1-t) - z] \quad (12)$$

- Analitzem (12). El primer terme $[C_A + I_A + G_A + XN_A + c \cdot TR_A]$ és el component pròpiament autònom de la despesa agregada planejada. Representa despesa agregada planejada no directament afectada per la renda ni per les altres 4 variables principals considerades (les de la Fig. 1).

- El segon terme $[x \cdot Y^* + x_1 \cdot i_r^*]$ de (12) depèn de variables de l'economia estrangera i mostra l'impacte de l'economia estrangera sobre la despesa domèstica. L'impacte és positiu: un augment d' Y^* o i_r^* fa augmentar la despesa planejada domèstica. Les variables Y^* i i_r^* no són independents del que passa a l'economia domèstica. Per a simplificar, suposarem que sí i considerarem aquest terme autònom (i, per tant, constant).

- El tercer terme $(b + d + z_1)i_r$ de (12) mesura l'impacte de la taxa d'interès real sobre la despesa planejada. Atès que el terme va amb un signe menys al davant (i la suma $b + d + z_1$ és positiva), l'impacte és negatiu: un augment d' i_r fa disminuir la despesa planejada (reduint consum i inversió i augmentant importacions). Si assumim preus fixos, la taxa d'interès real també serà fixa (no es belluguen preus dels béns ni taxa d'interès nominal) i tot el component també serà constant.

- El quart terme $(x_2 + z_2)e_r$ de (12) mesura l'impacte de la taxa de canvi real sobre la despesa planejada. Atès que el terme va amb un signe menys al davant (i la suma $x_2 + z_2$ és no negativa), l'impacte és, si de cas, negatiu: un augment d' e_r fa disminuir la despesa planejada (la pèrdua de competitivitat que significa un augment d' e_r fa minvar exportacions i augmentar importacions, fets que redueixen les exportacions netes). Si assumim preus fixos, la taxa de canvi real també serà fixa (no es belluguen preus dels béns ni taxa de canvi nominal) i tot el component també serà constant.

- Si agrupem els dos primers termes de (12) com a $DA_n = [C_A + I_A + G_A + XN_A + c \cdot TR_A] + [x \cdot Y^* + x_1 \cdot i_r^*]$ i definim $\beta = b + d + z_1$ i $\gamma = x_2 + z_2$, podem expressar (12) com a (13).

$$DA_p = DA_n + Y[c(1-t) - z] - \beta \cdot i_r - \gamma e_r \quad (13)$$

- La suma $[C_A + I_A + G_A + XN_A + c \cdot TR_A]$ és constant per definició. Posats a assumir constants certes variables, $[x \cdot Y^* + x_1 \cdot i_r^*]$ seria el primer candidat, ja que aquest component de (12) depèn de variables de l'economia estrangera, les quals, en principi, pot tenir més sentit considerar inicialment fixes. A (13), DA_n reuneix aquests dos components.

- Els termes finals $\beta \cdot i_r$ i γe_r de (13) serien els següents candidats: aquests dos components serien constants si els

preus de l'economia s'assumeixen constants. En tal cas, $DA_n = [C_A + I_A + G_A + XN_A + c \cdot TR_A] + [x \cdot Y^* + x_1 \cdot i_r^*] - (b + d + z_1)i_r - (x_2 + z_2)e_r$ seria tot un terme constant. Aleshores, la funció de demanda agregada planejada de l'economia es podria expressar com

$$DA_p = DA_n + Y[c(1-t) - z]. \quad (14)$$

- Atès que $[c(1-t) - z]$ és una constant, que assumim positiva, (14) és una funció lineal, representada a la Fig. 2, suposant que $DA_n > 0$ (totes dues són assumpcions versemblants). La constant $[c(1-t) - z]$ mesura la capacitat de la renda de generar despesa: cada unitat de renda crea $[c(1-t) - z]$ unitats de despesa.

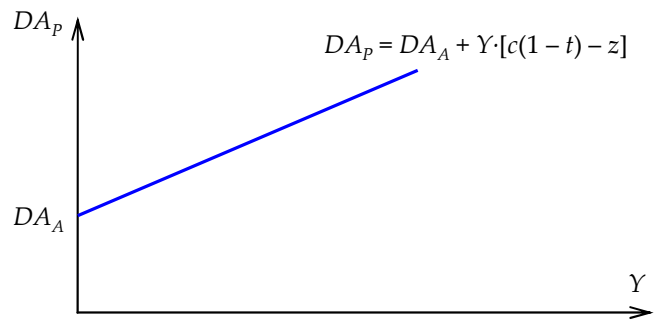


Fig. 2. Funció de despesa agregada planejada

2. Equilibri a curt termini amb preus constants

- Aquest epígraf pretén il·lustrar la importància del sector de la despesa en l'activitat d'una economia. A tal efecte, simplifiquem la resta de sectors, especialment el sector públic (representat per la despesa agregada planejada constant G_A , la taxa impositiva t i les transferències constants TR_A), el sector financer (que no cal modelitzar si considerem variables reals) i el sector de la producció (que suposem que satisfà qualsevol volum de despesa agregada planejada). A més a més, assumim que els preus de l'economia es mantenen constants.

- Assumir que les empreses atenen qualsevol volum de despesa planejada sense modificar els preus és raonable si les empreses tenen reserva de capacitat. Això significa que les empreses tenen factors de producció ociosos que poden aplicar al procés productiu en quant es genera suficient demanda per als béns produïts. També és una hipòtesi versemblant si les empreses acumulen estocs. En aquest cas, es pot atendre un augment de la despesa planejada simplement venent el estocs. De fet, les botigues estan sempre plenes de béns en estoc de forma que es pugui satisfer de manera immediata lleugers augmentos en la quantitat demandada. El model presentat a continuació es pot considerar una representació de la situació on les empreses han acumulat prou producció per a vendre qualsevol quantitat de béns sense alterar els preus (o bé, poden incrementar ràpidament la producció sense augmentar costos marginals).

- El model que representa l'economia s'anomena model renda-despesa, perquè posa l'èmfasi en la interrelació entre la renda i la despesa: el sector de la producció genera renda; la renda es transforma en despesa al sector de la despesa; finalment, la despesa financia a les empreses per a que puguin continuar amb el procés de generació de renda.

- Per hipòtesi, la producció (i, per tant, la renda) s'acomoda a qualsevol variació de la despesa planejada. L'equilibri de l'economia, de manera anàloga a l'equilibri d'un mercat competitiu, s'assoleix quan la renda coincideix amb la despesa. (15) és la condició d'equilibri macroeconòmic al model renda-despesa.

$$Y = DA_P \quad (15)$$

- Gràficament, la condició d'equilibri (15) és la diagonal principal (recta de 45°) a la Fig. 3. L'equilibri macroeconòmic s'assoleix al punt a, on la funció de despesa agregada planejada interseca la diagonal principal (que són els punts on $Y = DA_P$). La renda d'equilibri (que és igual per (15) a la despesa agregada planejada d'equilibri) és el valor Y_E .

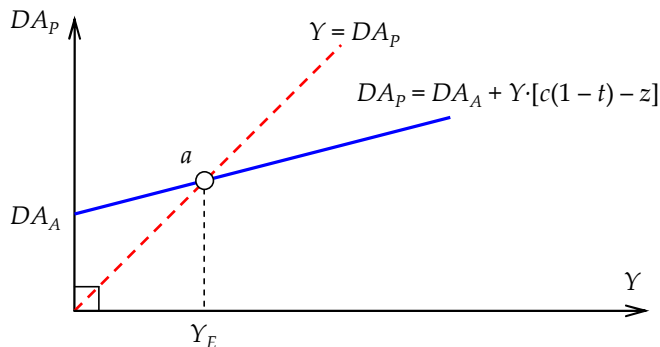


Fig. 3. Equilibri macroeconòmic al model renda-despesa

- Tendeix l'economia cap al punt a? La resposta depèn de l'especificació d'algun mecanisme que indiqui com reacciona l'economia quan es troba en desequilibri (al cas del mercat competitiu, les forces de mercat eren un possible mecanisme que portava el mercat cap a l'equilibri). Al model renda-despesa, el mecanisme es basa en la reacció de les empreses a l'acumulació involuntària d'estocs.

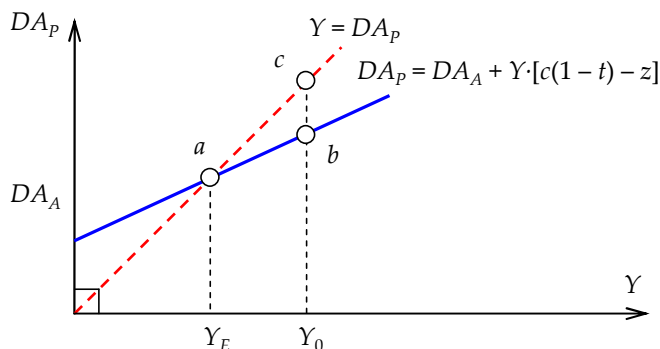


Fig. 4. Equilibri macroeconòmic al model renda-despesa

- Per exemple, suposem que la renda de l'economia fos Y_0 a la Fig. 4. L'alçada fins al punt c és el mateix valor Y_0 . L'alçada fins al punt b és la despesa agregada planejada a l'economia quan la renda és Y_0 . Com a resultat, interpretant la renda com a producció, a l'economia hi ha un excés de producció, ja que la producció Y_0 és superior a la despesa planejada quan la renda és Y_0 . Tot plegat significa que les empreses acumulen estocs de manera no desitjada: l'excés de producció (la producció no venuda) s'acumula com a estoc (l'acumulació desitjada d'estocs, que és inversió, es troba inclosa a I_P). Així que la distància entre b i c representa acumulació involuntària d'estocs.

- Com és plausible que reaccionin les empreses davant una acumulació no desitjada d'estocs? Reduint la producció i, en conseqüència, la renda. Així que ultrapassar el nivell de renda d'equilibri Y_E engendria un mecanisme que apropiaria l'economia al nivell d'equilibri de la renda.

- Analíticament, la renda d'equilibri de l'economia s'obté resolent el sistema d'equacions format per (14) i (15). Substituint (14) a (15), $Y = DA_A + Y[c(1-t) - z]$. Aïllant Y es determina la renda d'equilibri Y_E indicada a (16).

$$Y_E = \frac{1}{1 - c(1-t) + z} DA_A \quad (16)$$

- El quocient $\alpha = \frac{1}{1 - c(1-t) + z}$ s'anomena multiplicador de la despesa i indica que la renda d'equilibri de l'economia és un múltiple de la despesa "autònoma" DA_A .
- El multiplicador de la despesa és d'interès perquè permet determinar l'efecte sobre la renda d'equilibri de certs components autònoms de la despesa planejada. Per exemple, suposem que el consum autònom C_A augmenta, mantenint-se constants la resta de components a DA_A . De (16) se'n dedueix que

$$\Delta Y_E = \alpha \Delta DA_A \quad (17)$$

- Però atès que a DA_A només ha variat C_A ,

$$\Delta Y_E = \alpha \Delta C_A \quad (18)$$

- En general, el multiplicador pren un valor superior a 1. Això implica que un augment d'una unitat a C_A es transforma en més d'una unitat de renda: augmenta la despesa posa en marxa mecanismes a l'economia que produeixen un augment encara més gran de la renda.

- Il·lustrem-ho amb un exemple ben simple. Suposem que no hi ha sector exterior ni sector públic, la inversió és tota ella autònoma i que el consum no depèn de la taxa d'interès real. Llavors el model es redueix a 4 equacions: una és (15) i les altres tres són (19), (20) i (21).

$$C_P = C_A + c \cdot Y \quad (19)$$

$$I_P = I_A \quad (20)$$

$$DA_P = C_P + I_P \quad (21)$$

- En tal cas, (16) es transforma en (22), on $DA_A = C_A + I_A$.

$$Y_E = \frac{1}{1 - c} DA_A \quad (22)$$

- Donem valors als paràmetres. Sigui $C_A = 10$, $I_A = 90$ i $c = 0'8$. Aleshores, el multiplicador és $1/(1 - 0'8) = 1/0'2 = 5$, la despesa planejada autònoma és $DA_A = 10 + 90 = 100$ i la renda d'equilibri és $Y_E = 5 \cdot 100 = 500$.

- Ara imaginem que C_A augmenta 20 unitats, de 10 a 30. La nova renda d'equilibri serà $Y_E = 5 \cdot 120 = 600$. Aquí tenim l'efecte del multiplicador: la despesa ha augmentat 20 però la renda ha augmentat 100. Multiplicador igual a 5 vol dir que cada unitat més de despesa genera 5 unitats de renda.

- Com es genera aquest efecte multiplicador? Partim de la situació prèvia a l'augment de C_A . La renda és $Y_0 = 500$, el consum planejat (i realitzat) és $C_P = C_A + c \cdot Y_0 = 10 + 0'8 \cdot 500 = 590$ i la inversió planejada (i realitzada) és $I_P = I_A = 90$. La despesa planejada (i realitzada) és $DA_P = C_P + I_P = 680$. La despesa autònoma és $DA_A = 10 + 90 = 100$.
- Si es produeix l'augment de C_A en 20 unitats, a l'inici del següent període (anomenem-lo 1), i abans que es produeixi l'augment de renda i producció, el consum planejat és $C_P = 30 + 0'8 \cdot Y_0$, la inversió planejada és $I_P = 90$ i la despesa planejada és $DA_P = 120 + 0'8 \cdot Y_0 = 520$. Aplicant la condició d'equilibri $Y = DA_P$ per a calcular la renda Y_1 del període 1, resulta $Y_1 = 520$.
- A l'inici del període 2, el consum planejat és $C_P = 30 + 0'8 \cdot Y_1$, la inversió planejada és $I_P = 90$ i la despesa planejada és $DA_P = 120 + 0'8 \cdot Y_1 = 536$. Aplicant la condició d'equilibri $Y = DA_P$ per a calcular la renda Y_2 del període 2, resulta $Y_2 = 536$.
- A l'inici del període 3, el consum planejat és $C_P = 30 + 0'8 \cdot Y_2$, la inversió planejada és $I_P = 90$ i la despesa planejada és $DA_P = 120 + 0'8 \cdot Y_2 = 548'8$. Aplicant la condició d'equilibri $Y = DA_P$ per a calcular la renda Y_3 del període 3, resulta $Y_3 = 548'8$.
- A l'inici del període 4, el consum planejat és $C_P = 30 + 0'8 \cdot Y_3$, la inversió planejada és $I_P = 90$ i la despesa planejada és $DA_P = 120 + 0'8 \cdot Y_3 = 559'04$. Aplicant la condició d'equilibri $Y = DA_P$ per a calcular la renda Y_4 del període 4, resulta $Y_4 = 559'04$. De forma que es genera la seqüència $Y_0 = 500, Y_1 = 520, Y_2 = 536, Y_3 = 548'8, Y_4 = 559'04, \dots$ que convergeix a la nova renda d'equilibri $Y = 600$. La Fig. 5 mostra gràficament com es produeix la convergència al nou equilibri (pas del punt a al punt b).

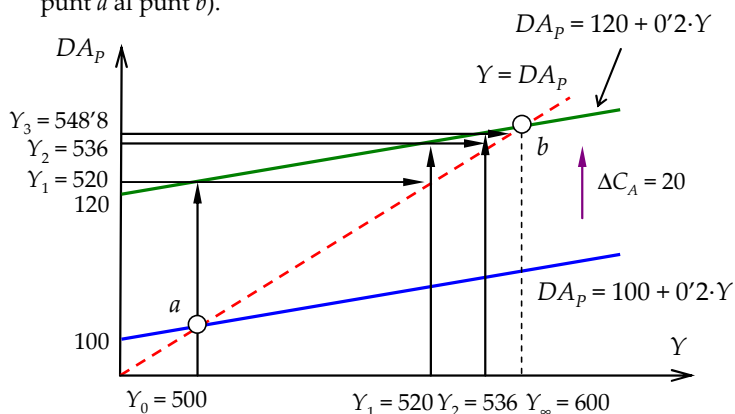


Fig. 5. Trànsit d'un equilibri macroeconòmic a un altre

- Al model renda-despesa hi ha dues fonts de perturbacions de l'equilibri. Per (16), $Y_E = \alpha \cdot DA_A$. En conseqüència, la renda d'equilibri Y_E es modifica perquè varia la despesa autònoma DA_A o perquè varia el multiplicador (o perquè varien tots dos).
- Les modificacions de DA_A no alteren el pendent de la funció de despesa planejada. Això fa que una modificació de la despesa autònoma DA_A desplaci la recta que representa la funció de despesa planejada cap amunt o cap avall paral·lelament. La Fig. 6 il·lustra el cas d'un desplaçament cap amunt. Tot el que faci augmentar DA_A desplaçarà la funció de despesa planejada cap amunt i tot el que faci disminuir DA_A desplaçarà la funció cap avall.

- Per exemple, a la Fig. 5, l'augment de DA_A provoca el trànsit del punt a al punt b : un augment de la despesa planejada causa un augment de la producció i la renda de l'economia. Aquest resultat mostra la capacitat del sector de la despesa d'empènyer el sector de la producció i justifica les mesures d'estímul de la despesa agregada en situacions de recessió d'una economia. En particular, quan la taxa de creixement de la producció es redueix (l'economia es "desaccelera"), el model renda-despesa suggereix que una mesura per a estimular el creixement consisteix en augmentar la despesa autònoma.
- Els components autònoms C_A i I_A del consum i inversió són sensibles a les expectatives: pronòstics pessimistes sobre l'evolució de l'economia, tendeixen a aturar o retardar despeses en consum i inversió. Així que missatges tranquil·litzadors i optimistes són una font d'increment de C_A i I_A (increments que, com prediu el model renda-despesa, generaran un efecte positiu sobre la producció).
- A DA_A també apareixen altres termes que depenen de variables que, a la llarga, es modificaran: Y^*, i_r^*, i_r i e_r . Les mesures de política econòmica poden adreçar-se a modificar alguna d'aquestes variables per a també aconseguir un augment de DA_A que provoqui l'augment de la producció i la renda. Aquestes mesures s'analitzaran al Tema 7. Amb tot, algun resultat pot avançar-se ara. En concret, atès que $DA_A = [C_A + I_A + G_A + XN_A + c \cdot TR_A] + [x \cdot Y^* + x_1 \cdot i_r^*] - (b + d + z_1) i_r - (x_2 + z_2) e_r$, una disminució d' i_r tendria a augmentar DA_A : si una economia modera el creixement de la renda i l'objectiu és revifar aquest creixement, una reducció de la taxa d'interès real estimula l'endeutament i la despesa.
- D'altra banda, l'evolució de l'economia estrangera també afecta l'economia domèstica. Per exemple, si l'economia estrangera entra en recessió (Y^* disminueix), DA_A disminueix. Això desplaça cap avall la funció de despesa planejada domèstica i l'economia domèstica també entraria en recessió (es passaria d'un punt com el b a la Fig. 5 a un punt com el a). Aquest resultat il·lustra l'efecte contagi entre economies: els problemes per a una economia, tendeixen a ser problemes per a les demés.
- A més, hi ha solucions a la recessió de l'economia estrangera que poden agreujar els problemes de recessió de l'economia domèstica. Pel que s'ha comentat abans, una reducció d' i_r és una mesura afavoridora del creixement de la renda. Si l'economia estrangera redueix i_r^* , l'efecte sobre DA_A de l'economia domèstica és advers (ja que disminuir i_r^* tendeix a augmentar e_r i a reduir la competitivitat de l'economia domèstica). Així que és possible que una economia resolgui els seus problemes de creixement a costa del creixement d'una altra economia.
- La segona manera d'alterar la renda d'equilibri és modificant el multiplicador de la despesa α . Un augment del multiplicador produeix una rotació cap amunt de la funció de despesa planejada a partir del punt de tall amb l'eix vertical (Fig. 7). L'efecte serà un augment de la renda d'equilibri.
- Què provoca un augment del multiplicador? Atès que $\alpha = \frac{1}{1 - c(1 - t) + z} = \frac{1}{1 - c + ct + z}$, es tindrà que els següents

canvis provoquen un augment d' α : (i) una reducció de la propensió marginal a importar z ; (ii) una reducció de la taxa impositiva t ; i (iii) un augment de la propensió marginal al consum c . Els canvis contraris causen una disminució d' α .

- Potser el cas menys evident és el tercer. Il·lustrem-lo al cas simple anterior on $C_A = 10$, $I_A = 90$ i $c = 0.8$. La renda d'equilibri era $Y_E = 5 \cdot 100 = 500$, amb $\alpha = 5$. Suposem que c augmenta a 0.9 . Ara el multiplicador és $1/(1 - 0.9) = 10$, més gran que l'anterior. La nova renda d'equilibri serà $Y_E = 10 \cdot 100 = 1000$. La explicació és senzilla: un augment de la propensió marginal al consum implica un augment del consum planejat i, per la condició d'equilibri, l'augment del consum planejat causarà un augment de la renda.

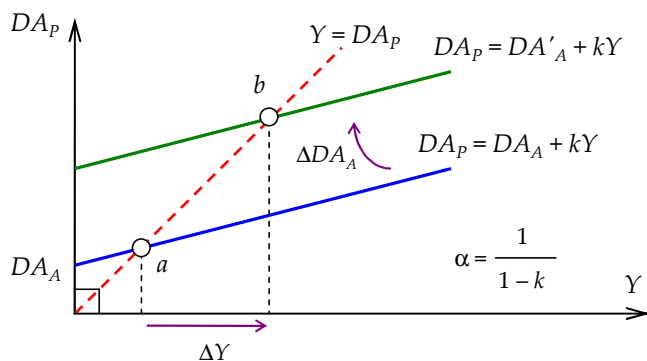


Fig. 6. Efecte d'un augment del component autònom de la despesa

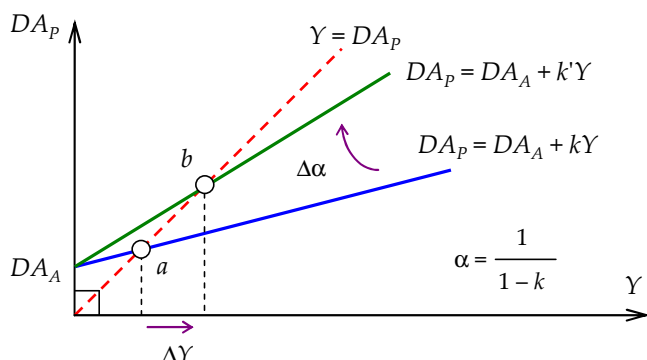


Fig. 7. Efecte d'un augment del multiplicador de la despesa

Exercicis

1. Explica com reaccionaria l'economia si, a la Fig. 4, es partís d'un valor de la renda inferior a Y_E .
2. Sigui el model renda-despesa sense sector exterior tal que: $C_P = C_A + c \cdot Y_d$, $C_A = I_A = G_A = 10$, $TR_A = 12$, $t = 1/3$, $I_P = I_A$ i $c = 3/4$.
 - (i) Calcula i representa gràficament la funció de consum planejat i la funció de despesa agregada planejada.
 - (ii) Calcula el multiplicador.
 - (iii) Calcula la renda d'equilibri.
 - (iv) Determina la variació que experimenta la renda d'equilibri si la inversió autònoma es duplica.
 - (v) Determina la variació que experimenta la renda d'equilibri si la taxa impositiva es duplica.
 - (vi) Determina la variació que experimenta la renda d'equilibri si la inversió autònoma i la taxa impositiva es dupliquen.
 - (vii) Troba l'equació (del tipus (16)) que expressa la renda d'equilibri com a funció de la despesa autònoma i el multiplicador.

(viii) El multiplicador de les transferències és la derivada de l'equació trobada a (vii) respecte de les transferències. Troba la fórmula d'aquest multiplicador i calcula el seu valor numèric.

(ix) Quin és l'efecte sobre la renda d'equilibri d'augmentar alhora la despesa pública i les transferències en la mateixa quantia?

(x) Hi ha dèficit públic o superàvit públic a l'equilibri inicial?

(xi) Com s'ha de modificar la taxa impositiva per a què la renda d'equilibri sigui 90? I per a què sigui 60? I 150?

3. Analitza gràficament l'efecte sobre la renda d'equilibri: (i) d'un augment de la propensió marginal al consum c combinat amb un augment de la taxa impositiva t ; (ii) d'un augment de c combinat amb una reducció de la inversió autònoma; (iii) d'una reducció de c i d'una reducció de la despesa pública autònoma; i (iv) d'un augment del consum autònom combinat amb una reducció en la mateixa quantia de la inversió autònoma.

4. Troba com altera la renda d'equilibri al model renda-despesa:

- (i) una reducció de la renda exterior Y^* ;
- (ii) un augment de la taxa de canvi real;
- (iii) un augment de la taxa d'interès real interior i exterior;
- (iv) una reducció de la taxa d'interès real interior i un augment de la taxa de canvi real;
- (v) un augment de la propensió marginal a importar i un augment de la renda exterior;
- (vi) una reducció de la despesa pública i un augment de la taxa impositiva;
- (vii) la duplicació del consum autònom i la reducció a la meitat de la inversió autònoma si inicialment el consum autònom era més gran que la inversió autònoma.

5. Indica 2 esdeveniments que causin, al model renda-despesa, un augment de la renda domèstica i, simultàniament una reducció de la renda exterior.

6. Indica 2 esdeveniments que causin, al model renda-despesa, un augment tant de la renda domèstica com de la renda exterior.

7. A cada apartat dels Exercicis 3 i 4, identifica un esdeveniment que neutralitzi l'efecte sobre la renda d'equilibri determinat a l'apartat.

8. Sigui el model renda-despesa tal que: $C_P = C_A + c \cdot Y_d$, $C_A = I_A = G_A = X_A = 10$, $TR_A = 12$, $t = 1/3$, $I_P = I_A$, $c = 3/4$, $z = 0.1$, $X_P = X_A$ i $Z_P = zY$.

(i) Respon a les mateixes preguntes de l'Exercici 2.

(ii) Hi ha dèficit o superàvit exterior a l'equilibri?

(iii) Troba el valor de la propensió marginal a importar z que fa que el dèficit exterior sigui 0.

(iv) En quant s'ha de modificar X_A per a què el dèficit exterior fos 0?

(v) Quin seria l'efecte sobre la renda d'equilibri de reduir a zero la propensió marginal a importar?

9. Sigui el model renda-despesa descrit per les equacions (19), (20) i (21), amb $C_A = 10$, $I_A = 90$ i $c = 0.8$. Adaptant el procediment descrit als paràgrafs previs a la Fig. 5, calcula els valors del consum planejat, la inversió planejada, la despesa agregada planejada i la renda d'equilibri als 4 primers períodes quan es produeix un augment de c de 0.8 a 0.9 . Il·lustra gràficament els càlculs.

10. Sigui el model renda-despesa descrit per les equacions (19), (20) i (21), amb $C_A = 10$, $I_A = 90$ i $c = 0.8$. Adaptant el procediment descrit als paràgrafs previs a la Fig. 5, calcula els valors del consum planejat, la inversió planejada, la despesa agregada planejada i la renda d'equilibri als 4 primers períodes quan es produeix una reducció d' I_A igual a 10. Il·lustra gràficament els càlculs.