

Economía II

¿Qué es Macroeconomía?

Macroeconomía: es el estudio de la economía a nivel agregado. Es decir, el estudio de la economía de una ciudad, región, país o conjunto de países.

Variable agregada: dentro del estudio de la macroeconomía, se refiere a una variable que aporta datos e información sobre el estado y comportamiento de la economía de una ciudad, región, país o conjunto de países.

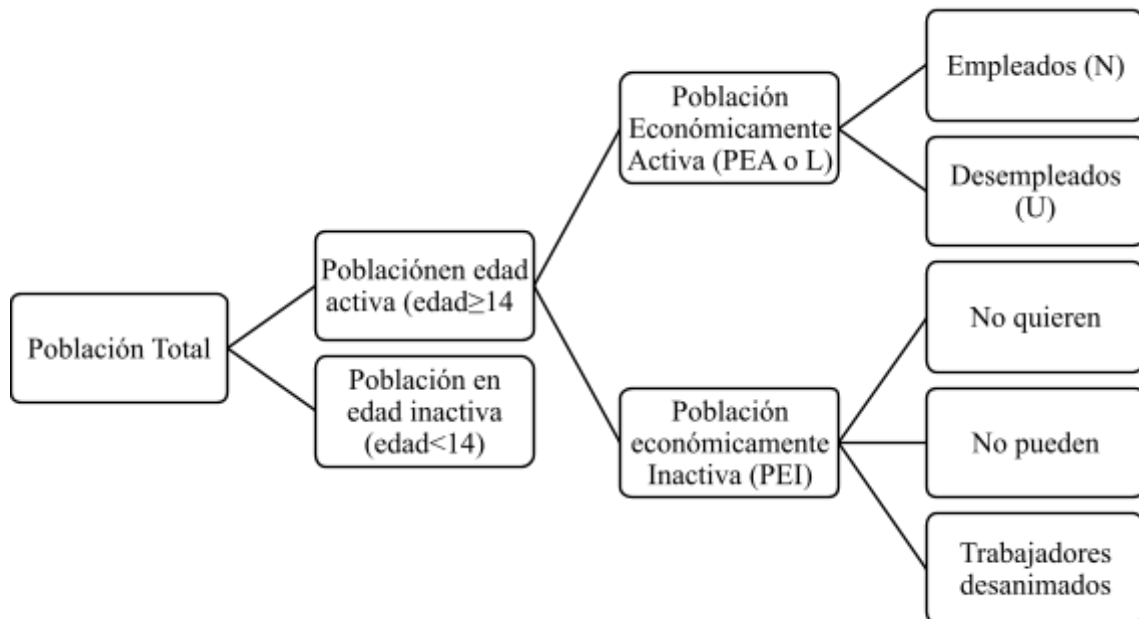
Principales variables agregadas:

- PIB: se simboliza con Y. El PIB es el valor total de la producción de bienes y servicios de uso final producidos en una economía en un periodo determinado.
 - Valor: no es la cantidad de bienes producidos, ni su precio. Es la cantidad de bienes de uso final producido en un periodo determinado valuados al precio de mercado vigente en el periodo en el que fueron producidos.
$$Y = P \cdot Q$$
 - Bienes y servicios de uso final: el cálculo del PIB sólo se enfoca en contabilizar aquellos bienes y servicios que llegan al consumidor final. Todos los bienes y servicios utilizados para producir otros bienes y servicios son excluidos del cálculo del PIB para no contabilizar doble.
 - Periodo determinado: los bienes y servicios que se utilizan para el cálculo del PIB únicamente son los producidos en el periodo que se está estudiando.
- Desempleo: se simboliza con U. Es el conjunto de personas que pertenecen a la población de una ciudad, región, país, conjunto de países que tienen edad para trabajar, que quieren y pueden trabajar, que no tienen trabajo pero que activamente están buscando uno. Existen 4 tipos de desempleo:
 - Estacional: contabiliza el desempleo generado por actividades que son temporales a lo largo del año y que, al terminar la época en que se realizan, dejan a muchas personas desempleadas.
 - Cíclico: es el desempleo generado por las fluctuaciones naturales del ciclo económico.
 - Estructural: es el desempleo que se genera cuando hay cambios en la economía.
 - Friccional o natural: es el mínimo desempleo posible en una economía.
- Inflación: se simboliza con π : es el aumento sostenido y generalizado del índice o nivel agregado de precios de una economía. Es decir, el incremento porcentual de los precios de bienes y servicios de una economía.

$$\pi = \frac{V_f - V_i}{V_i} \cdot 100 \quad \text{ó} \quad \pi = \left(\frac{V_f}{V_i} - 1 \right) \cdot 100$$
 donde V_i es el índice de precios más antiguo.

Árbol Poblacional:

Es un diagrama que nos permite visualizar, desde un punto de vista macroeconómico, cómo se divide la población total de una economía en diferentes subgrupos.



- $Tasa\ de\ empleo = \frac{N}{L} \cdot 100$
- $Tasa\ de\ desempleo = u = \frac{U}{L} \cdot 100$
- $Tasa\ de\ actividad = \frac{L}{Población\ en\ edad\ activa} \cdot 100$

PEA (L): Los que pueden y quieren trabajar. Los ocupados han trabajado al menos una hora a la semana al momento de la encuesta. Los sub-ocupados han trabajado pero quieren tener otro trabajo adicional. Los desocupados (U) no trabajaron ni una hora pero buscaron activamente trabajo en los 2 meses previos a la encuesta.

PNEA o PEI: O no quieren o no pueden. Los disponibles son los que pueden pero no quieren, los desanimados.

Contabilidad Nacional

Mediciones del PIB (Y)

1. Por el lado de la producción o valor agregada:

El PIB se puede medir sumando la producción total de bienes y servicios de una economía, restando los bienes y servicios usados para producir otros bienes y servicios.

$$Y = \text{Valor de la producción total} - \text{consumos intermedios}$$

Valor de producción total: son todos los bienes y servicios producidos en una economía multiplicados por el precio de mercado al que fueron vendidos.

Consumo intermedio: son todos los bienes y servicios utilizados para producir otros bienes y servicios. Normalmente se conocen como insumos de producción.

Una forma equivalente de medir el PIB por el lado de la producción es sumar los valores agregados de toda la economía. El valor agregado es el valor que se agrega a los insumos a través del trabajo.

$$\text{Valor agregado} = VA = \text{valor final de un bien} - \text{insumos de la producción}$$

$$\therefore Y = \sum VA$$

2. Por el lado del gasto

$$Y = C + I + G + X - IM$$

$$Y = PIB$$

$$C = \text{consumo}$$

$$I = \text{inversión}$$

$$X = \text{exportaciones}$$

$$IM = \text{importaciones}$$

3. Por el lado de la renta o ingreso.

$$PIB_{pm} = RA + EE + D + II - Sub$$

Pm = precio de mercado

Cf = costo de factores

RA = remuneración de asalariados = $N \cdot W$

EE = excedente de explotación = $r \cdot k$

D = depreciación

II = impuestos indirectos

Sub = subsidio

Importante:

- Para pasar de pm a cf se debe quitar impuestos y subsidios de la ecuación

$$PIB_{cf} = RA + EE + D$$

- Para pasar de bruto a neto se quita la depreciación

$$PIN_{pm} = RA + EE + II - Sub$$

$$PIN_{cf} = RA + EE$$

- Para Pasar de interno a nacional se deben agregar los pagos a los factores de producción nacional (PFPN): sumar la producción de los mexicanos en el extranjero y restar la producción de los extranjeros en México.

Nota: el PNN_{cf} se conoce también como Ingreso Nacional.

Análisis sectorial:

$$I = S_p + S_{gov} + AE$$

- Sector privado: se incluye el estudio y análisis de los hogares (consumidores) y las empresas.

Ingreso disponible (Yd): es el ingreso libre de impuestos, del que disponen las familias para consumir o ahorrar.

$$Yd = Y - T + Tg$$

$$Yd = C + S$$

- Sector público: contabilizaremos al gobierno sus ingresos y egresos. Dentro del sector público nos importa medir el ahorro gubernamental, entendido como los ingresos menos los egresos del gobierno.

$$S_{gov} = T - G - Tg$$

$$Si S_{gov} > 0 \rightarrow superávit$$

$$\text{Si } S_{gov} < 0 \rightarrow \text{déficit}$$

Sector externo: se refiere al intercambio internacional de bienes y servicios entre un país y el resto del mundo.

Balanza comercial (BC) o Exportaciones Netas (NX)

$$BC = NX = X - IM$$

Cuenta Corriente (CC):

$$CC = NX + TF = X - IM + TF$$

Si la $CC > 0$, decimos que hay superávit comercial

Si la $CC < 0$, decimos que hay déficit comercial

Transferencias foráneas (TF):

$$TF = INIE + TNE$$

o INIE: Ingresos Netos de Inversiones en el Exterior

o TNE: Transferencias Netas con el Exterior (son remesas y donativos).

Ahorro externo (AE): cuando la cuenta corriente es superavitaria, el ahorro externo es negativo y viceversa.

$$AE = -CC$$

Balanza de pagos: es un registro que nos permite contabilizar las transacciones de entrada y salida de dinero de un país con el resto del mundo.

$$\text{Balanza de pagos} = CC + CK = 0$$

- Cuenta corriente (CC):
 - o Balanza comercial o exportaciones netas.
 - o Ingresos netos de inversiones en el exterior (INIE).
 - o Transferencias netas con el exterior: remesas y donativos.
- Cuenta de capitales (CK):
 - o Aumento de tenencias extranjeras: son compras de activos nacionales realizadas por inversionistas extranjeros. Se suman a la cuenta de capitales.
 - o Aumento de tenencias domésticas en activos extranjeros: realizadas por inversionistas nacionales. Se restan a la cuenta de capitales.
 - o Nota: es importante notar que la BP debe sumar cero. Sin embargo, esto no ocurre siempre. Cuando la BP suma algo diferente de cero, es porque aunque la CC y la CK tengan signos contrarios, no tienen la misma magnitud. En otros casos, es necesario abrir una cuenta conocida como Errores y Omisiones o Discrepancia Estadística que nos ayude a compensar a la cuenta que sea menor en valor absoluto y, con esto, podremos balancear la BP para que sea cero.

Producto Interno Bruto (Y)

1. PIB Potencial, de pleno empleo o natural: se utiliza como una medida calculada de referencia de la cuál podría ser nuestro PIB si utilizáramos todos nuestros recursos de la manera más eficiente.
2. PIB Nominal: es la producción de un año calculada o medida a precios de ese mismo año en que se producen esos bienes.¹

$$\sum Q_1 \cdot P_1$$

3. PIB Real: es la producción de un año corriente medida o evaluada en un año base.

$$\sum Q_1 \cdot P_0$$

4. Deflactor Implícito del PIB: es un número índice que nos muestra cuánto han cambiado los precios entre el año base y el año corriente.

$$\text{Deflactor implícito del PIB} = DI_{PIB} = \frac{PIB \text{ Nominal}}{PIB \text{ Real}} \cdot 100$$

Índices de precios: un índice de precios es un promedio ponderado de los precios de una canasta de bienes y servicios.

1. Laspeyres (L): el Índice Nacional de Precios del Consumidor es un índice Laspeyres.

$$L = \frac{\sum Q_0 \cdot P_1}{\sum Q_0 \cdot P_0} \cdot 100$$

2. Paasche (P): el Deflactor del PIB y el índice Nacional de Precios del Productor son índices Paasche.

$$P = \frac{\sum Q_1 \cdot P_1}{\sum Q_1 \cdot P_0} \cdot 100$$

3. Inflación: Se puede medir la inflación con Laspeyres o con Paasche y debe ser igual.

¹ Notación: se utiliza el cero (0) para el año base, que es el año contra el cuál vamos a hacer comparaciones y se utiliza el uno (1) para el año corriente.

Mercado de Bienes y Servicios²

Su objetivo es encontrar el PIB (Y)

Supuestos:

- Corto Plazo (precios fijos).
- Economía cerrada, es decir, no comercia con el resto del mundo. $X=0$, $IM=0$
- No hay inventarios: se vende todo lo que se produce. $Y=Z$, Z es la demanda.

Fórmulas:

- Consumo (C)

$$C = C_0 + c_1 \cdot Yd$$

- o Ingreso disponible (Yd)

$$Yd = Y - T + Tg$$

- o Impuestos (T)

$$T = T_0 + t_1 \cdot Y$$

t_1 : tasa marginal impositiva.

Hay distintos tipos de impuestos: directos, indirectos, progresivos, regresivos.

OJO: la inflación se puede considerar un impuesto regresivo.

- Inversión (I)

$$I = b_0 + b_1 \cdot Y - b_2 \cdot i$$

OJO: Toda inversión de una economía es igual a la suma de todos sus ahorros.

- Gasto del gobierno (G)

$$G = G_0$$

- Transferencias Gubernamentales (Tg) son exógenas.
- Multiplicador Keynesiano

$$\alpha = \frac{1}{1 - c_1(1 - t_1) - b_1}$$

FÓRMULA IMPORTANTE: $Y = \alpha A - \alpha b_2 i$

$$A = C_0 - c_1 T_0 + B_0 + G_0 + c_1 T_g$$

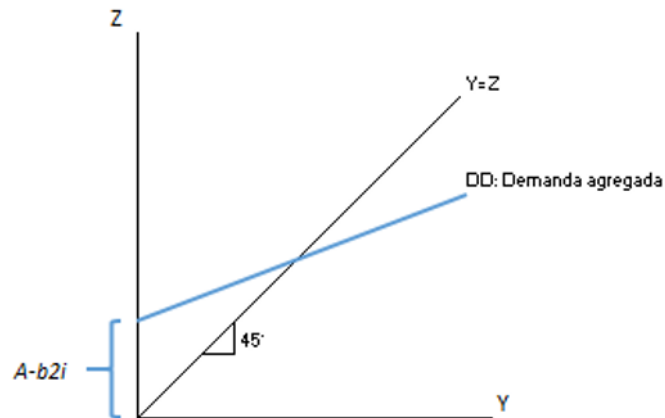
² Nota: A partir de este momento, se utilizará la siguiente notación:

0= variables autónomas (exógenas).

1= propensiones.

2=sensibilidades.

Gráfica del mercado de bienes y servicios

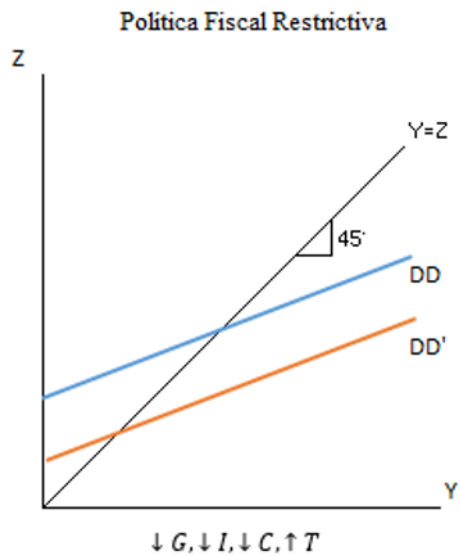
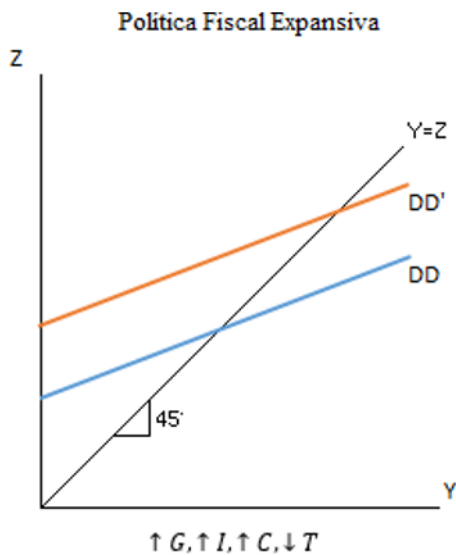


Paradoja del ahorro:

En el corto plazo, el ahorro privado no puede aumentar ni disminuir: Si la propensión a ahorrar aumenta, la propensión a consumir disminuye; por lo tanto, el consumo disminuye y el PIB también; por lo que el ingreso disponible disminuye y el ahorro también.

$$\uparrow s_1 \rightarrow \downarrow c_1 \rightarrow \downarrow C \rightarrow \downarrow Y \rightarrow \downarrow Yd \rightarrow \downarrow s \therefore \bar{s}$$

Política fiscal:



Mercado Financiero del Banco Central

Objetivos: hallar la tasa de interés y la M^o

Base monetaria u oferta del Banco Central): H – exógena.

Demanda del Banco Central: $H^d = CU^d + R^d$

- Currency Demand (CU^d)

$$CU^d = c \cdot M^d$$

- Demanda de depósitos (D^d)

$$D^d = (1 - c) \cdot M^d$$

- Demanda de Reservas (R^d)

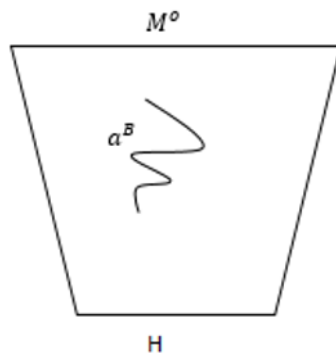
$$R^d = \theta \cdot D^d = \theta \cdot (1 - c) M^d$$

$\theta = \text{coeficiente de reservas}$

¿Cómo se calcula el equilibrio? Se tiene que igualar $M^o = M^d$

$$M^d = \alpha^B \cdot H = M^o$$

$\alpha^B = \frac{1}{c + \theta(1-c)}$ Representa el proceso de creación de dinero y se llama multiplicador bancario.



Mercado Financiero Total

Objetivo: encontrar la tasa de interés (i)

Agentes: banco central (productor) y sociedad (demanda)

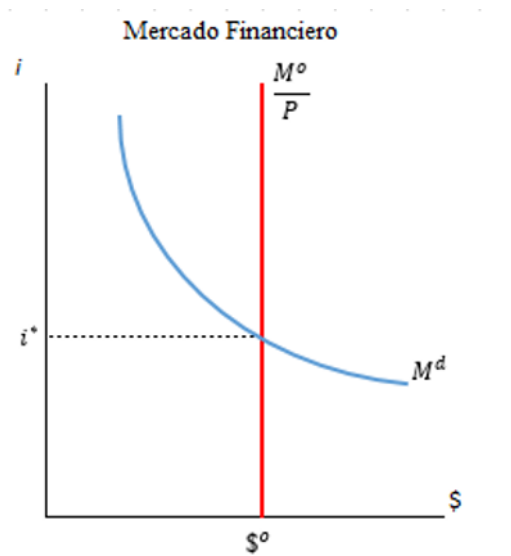
- Oferta nominal de dinero (\$) = M^o ya está dada.
- Demanda nominal de dinero: M^d

$$M^d = \{ \$Y \cdot L(i) \mid d_0 + d_1 Y - d_2 i \}$$

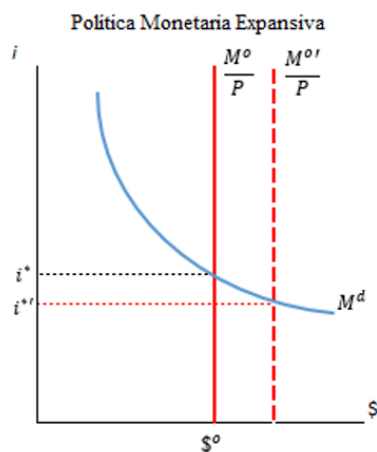
$$M^d = f(Y, i)$$

$L(i)$ es la función de Liquidez

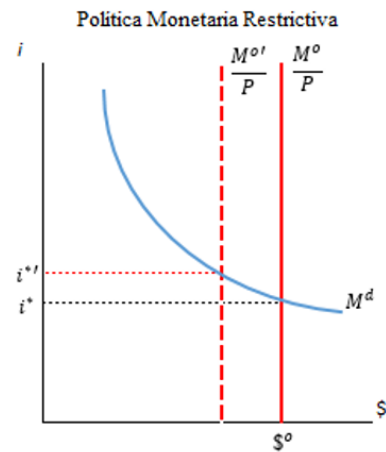
Nota: Lo que cambia la demanda son los cambios en el ingreso que no provienen del mercado financiero.



Políticas monetarias:



Compra de bonos
 $\uparrow M^o$



Venta de bonos
 $\downarrow M^o$

Modelo IS-LM

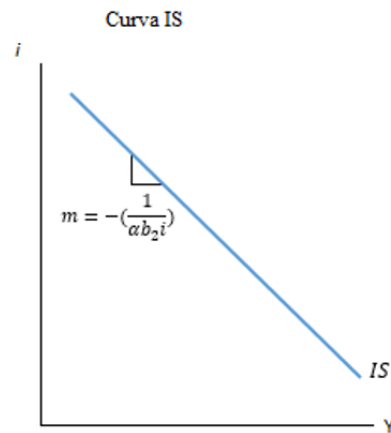
Busca encontrar el equilibrio entre el mercado de bienes y servicios y el mercado financiero.

Objetivos: Hallar la tasa de interés y el PIB de equilibrio.

- Curva IS (Investment=Savings): es el equilibrio del mercado de bienes y servicios.

$$IS: Y = \alpha A - \alpha b_2 i$$

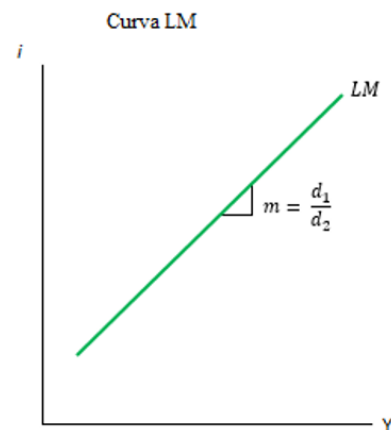
- IS tiene pendiente negativa.
- Si cae el multiplicador, se vuelve más inelástica. Si aumenta, se vuelve más elástica.
- Cualquier cambio en los autónomos desplazan la IS.



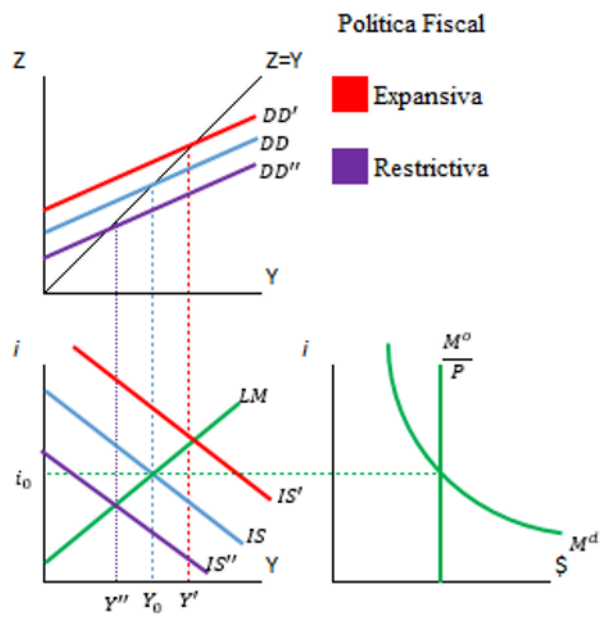
- Curva LM (Liquidity Money): es el equilibrio del mercado financiero total.

$$LM: \frac{M^o}{P} = M^d$$

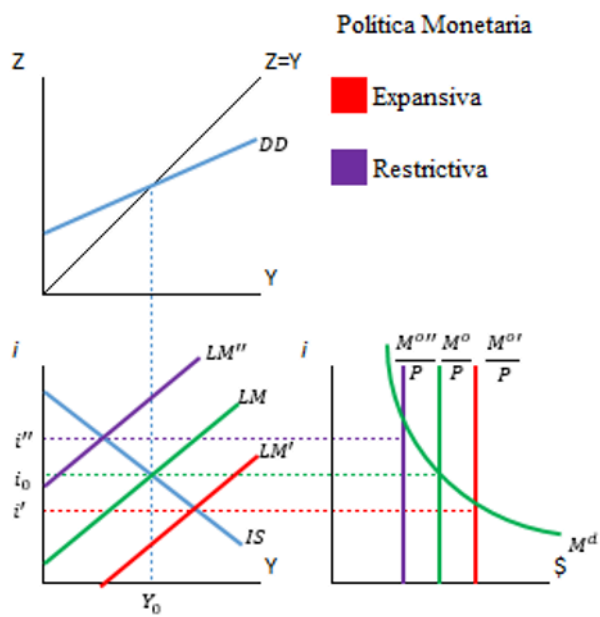
- LM tiene pendiente positiva.
- LM se mueve igual que la oferta monetaria.



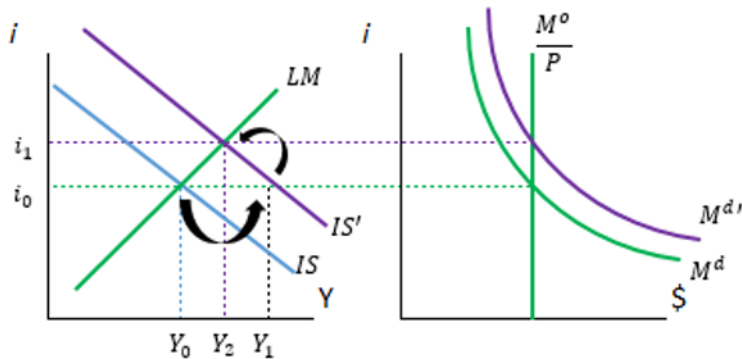
Políticas Fiscales (Expansivas y Restrictivas)



Políticas Monetarias (Expansivas y Restrictivas)



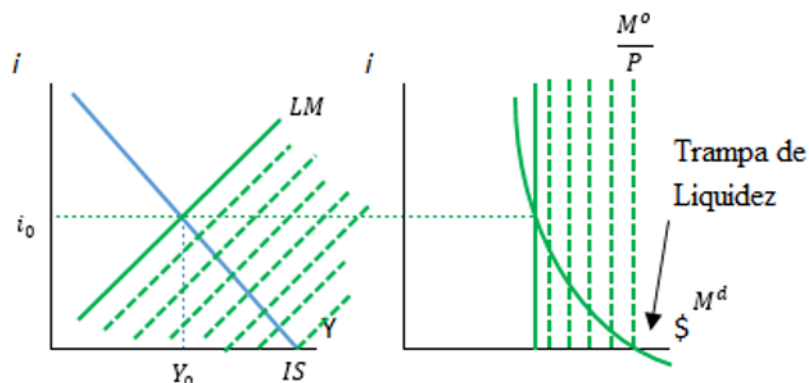
Efecto de Expulsión: Ocurre en el mercado de bienes y servicios cuando el gobierno realiza una política fiscal expansiva. Se ajusta el mercado financiero: se genera un exceso de demanda que se corrige con un aumento en la tasa de interés. Se llama así porque se expulsa la inversión del país. Este ajuste ocasiona que: $\uparrow i \rightarrow \downarrow I$ y $\downarrow Y$



Varios tipos de efectos de expulsión

	Muy Elástica	Muy Inelástica	Perf. Inelástica
IS	$\uparrow \alpha$ ó $\uparrow b_2$ Efecto muy grande	$\downarrow \alpha$ ó $\downarrow b_2$ Efecto muy pequeño	$b_2 = 0$ No hay efecto
LM	$\downarrow m = \frac{d_1 \downarrow}{d_2 \uparrow}$ Efecto muy pequeño	$\uparrow m = \frac{d_1 \uparrow}{d_2 \downarrow}$ Efecto muy grande	$d_2 = 0$ Efecto de expulsión total

Trampa de liquidez: Cuando se hace política monetaria expansiva. Si $i=0$, no hay incentivos para ahorrar y no podrá financiarse la inversión. Las soluciones son dos: Hacer política monetaria contractiva que logra salvar al interés pero baja el ingreso y la inversión o hacer política fiscal expansiva que logra salvar al interés y sube el ingreso.



Multiplicador Fiscal y Multiplicador Monetario

$$Y = \left[\frac{1}{(1-c_1-b_1)\frac{d_2}{b_2}+d_1} \right] \frac{M^o}{P} + \left[\frac{1}{(1-c_1-b_1)+b_2\frac{d_1}{d_2}} \right] \bar{A}$$

$$\text{Multiplicador monetario: } \frac{\Delta Y}{\Delta \frac{M^o}{P}} = \left[\frac{1}{(1-c_1-b_1)\frac{d_2}{b_2}+d_1} \right]$$

$$\text{Multiplicador fiscal: } \frac{\Delta Y}{\Delta \bar{A}} = \left[\frac{1}{(1-c_1-b_1)+b_2\frac{d_1}{d_2}} \right]$$

Mercado Laboral³

Salarios

w := salario nominal (medido en unidades monetarias).

$\frac{w}{p}$:= salario real (medido en términos de bienes).

Tip: nominal \neq real; lo nominal se mide en unidades monetarias y lo real, en bienes.

$$real = \frac{nominal}{precios}$$

Ejemplo: Tengo \$100,000 y quiero comprar bolsas. Cada una cuesta \$20,000. ¿Para cuántas me alcanza? Me alcanza para 5 bolsas porque $\frac{100000}{20000} = 5$; real= 5 bolsas, nominal= 100,000

Existen 3 tipos de salario nominal: $w_r < w < w_e$

1. Salario de reserva (w_r): cubre el costo de oportunidad de ir a trabajar; el trabajador es indiferente entre trabajar y no trabajar, por lo tanto no trabaja.
2. Salario normal (w): genera beneficio económico, en este salario el trabajador decide trabajar.
3. Salario de eficiencia (w_e): es un incentivo; tiene tres objetivos: reducir la rotación, aumentar la productividad y/o aumentar la eficiencia de los trabajadores. Este salario se le puede pagar a dos tipos de trabajadores:
 - a. Normales: son prescindibles, no necesarios, desechables. Se les paga para que hagan mejor su trabajo. Estos trabajadores son los que se monitorean.
 - b. Especiales: son aquellos que se especializaron, capacitaron o que tienen experiencia en toma de decisiones de mucho riesgo, tienen características particulares, son los mejores trabajadores. Se les paga este salario para que se queden en su puesto y no busquen otro empleo.

³ Es necesario repasar el árbol de empleo que se encuentra en el primer parcial.

Análisis del mercado laboral.

u := tasa de desempleo.

w := salario nominal (medido en unidades monetarias).

$\frac{w}{p}$:= salario real (medido en términos de bienes).

$$u = \frac{U}{L} \cdot 100 = \frac{\text{desempleados}}{PEA} \cdot 100$$

z := variable residual, representa todo lo bueno para el salario del trabajador. Incluye: prestaciones en general, seguro de desempleo, seguro médico, salarios mínimos, poder de negociación de los trabajadores, sindicatos (generan ineficiencia económica), primas.

μ := poder monopólico⁴, poder de mercado de las empresas, margen de precios sobre costos, margen de ganancias, precio del petróleo⁵, precio de insumos muy importantes. OJO: $0 \leq \mu \leq 1$; si $\mu=0$ el mercado se encuentra en competencia perfecta y si $\mu=1$ el mercado es un monopolio simple.

Relaciones:

u se relaciona negativamente con $w \Rightarrow \uparrow u, \downarrow w$ y viceversa

z se relaciona positivamente con $w \Rightarrow \uparrow z, \uparrow w$ y viceversa

Agentes: trabajadores y/o empleados

Objetivos: encontrar la tasa de desempleo (u) y determinar el salario real ($\frac{w}{p}$)

Supuestos:

1. Es un modelo en mediano plazo, los precios varían.
2. $p = p^e$
3. $Y = A \cdot F(K, N)$ es la función de producción agregada
 - a. K = Capital
 - b. N = Empleo
 - c. A = Tecnología o productividad total de los factores
4. $A = 1$ y K es exógeno $\therefore Y = N$ la producción es igual al número de trabajadores. Este supuesto implica que la relación entre el desempleo y la producción es inversa.

Ojo: el supuesto de la tecnología puede cambiar.

Tip: Relación que existe entre las variables que están en los ejes determinan la pendiente de una curva. Las variables que afectan a una curva y no están graficados en los ejes son las que desplazan las curvas.

⁴ Si cierran las empresas pequeñas, las empresas grandes las absorben.

⁵ Nota: si suben los precios del petróleo, suben los costos de todo, por lo que sube μ .

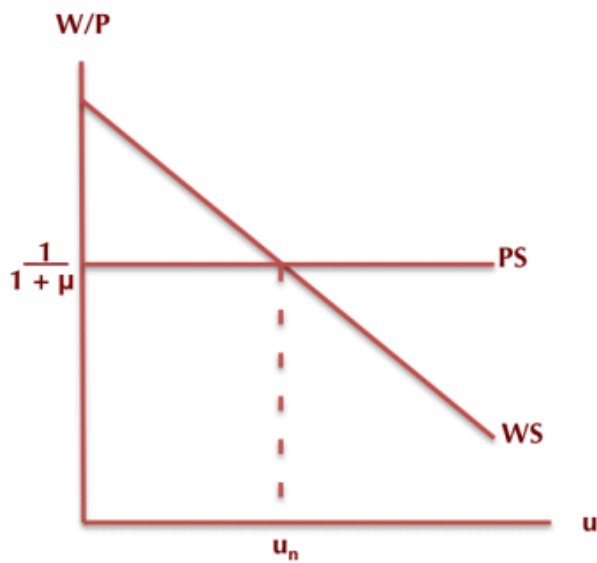
1. Ecuación de precios, PS (Price Setting): viene de las empresas.

Nominal: $P = w(1 + \mu)$ Real: $\frac{w}{P} = \frac{1}{1+\mu}$

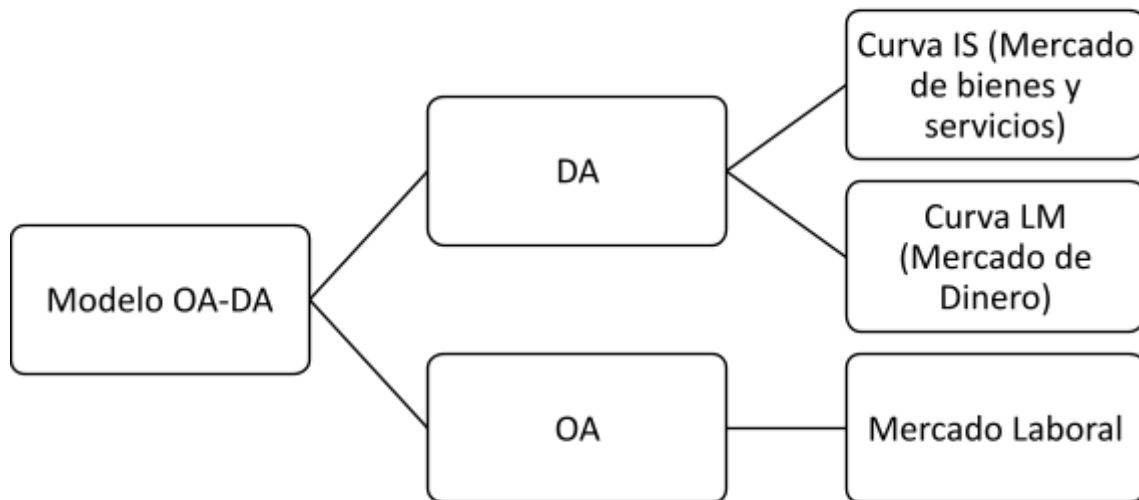
2. Ecuación de salarios, WS (Wages Setting): viene de los trabajadores.

Nominal: $w = P^e \cdot F(u, z)$ Real: $\frac{w}{P} = F(u, z)$

Al igualar estas ecuaciones se obtiene la tasa natural de equilibrio, donde se produce lo eficiente.



Modelo OA-DA

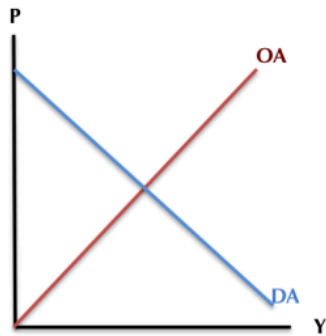


Es un modelo dinámico, es decir, se mueve en el tiempo.

Partimos de un equilibrio a corto y mediano plazo, algo ocurre que desequilibra, por lo que hay que equilibrar al corto plazo para después equilibrar el mediano plazo.

- Demanda Agregada (DA)
 - o La Demanda Agregada imita los movimientos de la IS-LM al momento de realizar políticas públicas (fiscales o monetarias).
 - o Tiene pendiente negativa debido a que un aumento en los precios disminuye la producción.
 - o GRÁFICAS
- Oferta Agregada (OA)
 - o Ecuación de Salarios y de precios.
 - o La OA tiene pendiente positiva porque modela la relación positiva entre la producción y el nivel de precios.
 - o $OA: P = P^e \cdot F(u, z)(1 + \mu)$
 - o Existe una relación positiva entre la producción y los precios:

$$\uparrow Y \rightarrow \uparrow N \Rightarrow \downarrow u, \uparrow w \Rightarrow \uparrow P$$



Reglas del modelo OA-DA

1. $Y = Y_n; u = u_n; P = P^e$

2. Punto inicial: $Y = Y_n; u = u_n; P = P^e$

Desequilibrio (corto plazo): $Y \neq Y_n; u \neq u_n; P \neq P^e$

Ajuste a mediano plazo: $Y = Y_n; u = u_n; P = P^e$

OJO: Siempre que se implemente una política, habrá un efecto en el corto plazo.

3. Cada gráfica se mueve sólo una vez en cada plazo.

4. Todo análisis de OA-DA significa que iremos en contra de las manecillas del reloj.

5. Hay un ajuste de expectativas: los precios esperados se mueven para alcanzar a los precios.

Si $P^e > P \Rightarrow \uparrow P^e$ y viceversa.

OJO: La primera curva en moverse en el mediano plazo es la OA.

- Neutralidad del dinero: Cambios en la cantidad de dinero no tienen impacto en las variables reales a mediano plazo, sólo cambian las variables nominales; esto quiere decir que las políticas monetarias siempre generan neutralidad del dinero en el mediano plazo.
- Shocks de oferta: Eventos que modifican permanentemente la capacidad productiva (Y_n) de una economía. Algunos eventos pueden ser: cambio en μ , cambio en z , guerras, aumento o disminución de tecnología, catástrofes de población, ataque zombie, cambios en monopolios, cambios en competencia, cambio en precio del petróleo, desastres naturales.

Causas	Corto Plazo	Mediano Plazo	Resultados
Shocks de Demanda o Políticas Públicas	Se mueve la DA	Se ajusta la OA	$Y = Y$ inicial $u = u$ inicial $P = P^e$ iniciales
Shocks de Oferta	Se mueve la OA	Se ajusta la OA	$Y = Y$ nuevo $U = u$ nuevo $P = P^e$ nuevos

Casos especiales

Se dan cuando $Y \neq Y_n$, es decir, cuando se comienza en el corto plazo.

Curva de Phillips

Mide la relación entre la inflación y la tasa de desempleo.

- En la Oferta Agregada OA: $P = P^e \cdot F(u, z)(1 + \mu)$
- Curva de Phillips original: $\pi = \pi^e + (\mu + z) - \alpha u$
 - o α es la sensibilidad de la inflación ante cambios en la tasa de desempleo.
 - o Esto fue cierto hasta antes de los años 70.
 - o La curva implica que si la inflación esperada es mayor a cero, la inflación será mayor a cero, de la misma forma en que se relacionan precios y precios esperados.



- Después de los años 70, la curva de Phillips es modificada con expectativas y se le llama aceleracionista. Esto quiere decir que los trabajadores cambian su forma de ajustar sus expectativas.
- Nueva Curva de Phillips: $\pi_t = \pi_t^e + (\mu + z) - \alpha u$

Antes de los 70 se suponía que $\pi_t^e = 0$, por lo que la curva de Phillips quedaba de la siguiente forma: $\pi = (\mu + z) - \alpha u_t$

Después de los 70 existen dos cambios importantes:

- Subió el precio del petróleo, lo que implica (por OA-DA), un aumento en precios.
- Se modificó la forma en la que los trabajadores fijan sus expectativas derivado del aumento en el precio del petróleo, por lo tanto se espera una inflación positiva y persistente.
- Surge el parámetro θ , que mide qué tanto influye la inflación en el periodo anterior en la inflación esperada del periodo actual. Es un parámetro de sensibilidad.
- Entonces: $\pi_t = \pi_t^e + (\mu + z) - \alpha u$ donde $\pi_t^e = \theta \pi_{t-1}$
- Antes de los años 70, θ era cero, por lo que $\pi_t = (\mu + z) - \alpha u$.
- Después de los 70, podemos suponer que $\theta=1$, por lo que $\pi_t = \pi_{t-1} + (\mu + z) - \alpha u$ y despejando, se obtiene $\pi_t - \pi_{t-1} = + (\mu + z) - \alpha u$.

Relación de la Curva de Phillips con la Tasa Natural de Desempleo (u_n):

- Si $P = P^e$, entonces nos encontramos en un equilibrio donde existen Y_n y u_n . Por lo tanto, $\pi_t - \pi_{t-1} = 0$. Esto implica que la Curva de Phillips quede así:

$$0 = (\mu + z) - \alpha u \text{ y despejando... } u_n = \frac{\mu + z}{\alpha}$$

- De esta ecuación, obtenemos que $\alpha u_n = \mu + z$

Sustituimos en la Curva de Philips:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = (\mu + z) - \alpha u_t$$

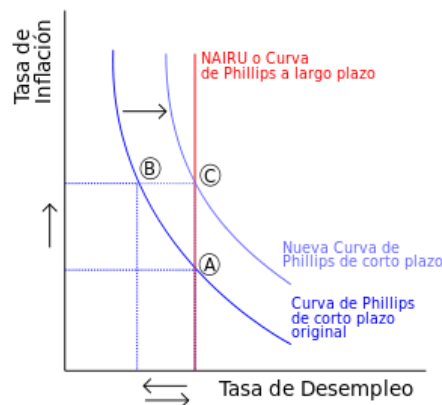
$$\pi_t - \pi_{t-1} = \alpha u_n - \alpha u_t$$

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha(u_t - u_n) := \text{NAIRU}$$

- NAIRU: Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment, es decir, la tasa de desempleo que me permite que la inflación sea constante.

Tips:

- o Si $u_t = u_n$ entonces $\pi_t = \pi_{t-1}$
- o Si $u_t > u_n$ entonces $\pi_t < \pi_{t-1}$
- o Si $u_t < u_n$ entonces $\pi_t > \pi_{t-1}$



Indización: Actualizar los salarios con respecto a la inflación.

- De nuevo, antes de los 70, no tenía sentido indizar los salarios.
- Conforme la inflación se volvió positiva y persistente, se comenzaron a indizar los salarios.
- Conviene indizar salarios para que queden actualizados y se hace mediante una proporción $\lambda + (1 - \lambda)$ aplicada a la curva de Phillips:
 - o $\pi_t = [\lambda \pi_t + (1 - \lambda) \pi_{t-1}] - \alpha(u_t - u_n)$
- La indización de los salarios aumenta los efectos que produce el desempleo en la inflación.

Economía Abierta

A diferencia de la economía cerrada, ya hay exportaciones e importaciones. Esto implica un análisis del tipo de cambio porque es necesario comercializar con países cuyas monedas son diferentes.

Tipo de cambio: puede ser nominal o real.

- Tipo de cambio nominal.
 - T.C. Nominal Doméstico (E):
 - Es el valor de una unidad de moneda doméstica expresado en moneda extranjera.
 - $E = \frac{1}{E^*}$
 - Ejemplo: 1 peso mexicano vale 0.059 dólares.
 - T.C. Nominal Extranjera (E*):
 - Es el valor de una unidad de moneda extranjera expresado en moneda doméstica.
 - $E^* = \frac{1}{E}$
 - Ejemplo: 1 dólar vale 16.94 pesos mexicanos.
 - Tip: La moneda que tiene el 1 es la doméstica.
- Tipo de cambio real.
 - T.C. Real Doméstico (€):
 - Valor de un bien doméstico expresado en términos de bienes extranjeros.
 - $\epsilon = \frac{E \cdot P}{P^*}$
 - T.C. Real Extranjero (€*):
 - Valor de un bien extranjero expresado en términos de bienes domésticos.
 - $\epsilon^* = \frac{1}{\epsilon}$

$\epsilon > 1$	El bien doméstico vale más que el bien extranjero. La moneda doméstica está sobrevaluada.
$0 < \epsilon < 1$	Es más caro el bien extranjero. La moneda doméstica está subvaluada.
$\epsilon = 1$	1 bien doméstico = 1 bien extranjero. El poder adquisitivo es igual, este punto es donde hay Paridad del Poder Adquisitivo PPA. Es indiferente comprar en un país en específico.

Paridad descubierta de las tasas de interés (UIP).

Es una herramienta en la que se van a comparar dos inversiones; la pregunta es: ¿dónde me conviene invertir?

Se van a utilizar los supuestos de que el inversionista es siempre doméstico (a menos que se especifique) y que el inversionista va a invertir en donde le paguen más. No hay costos de transacción ni riesgos y hay perfecta movilidad de capitales.

Ecuaciones:

$$1. (1 + i) = (1 + i^*) \frac{E_t}{E_{t+1}^e}$$

$$2. i = i^* - \hat{E}$$

$$3. \hat{E} = \frac{E_{t+1}^e - E_t}{E_t}$$

Variables de las ecuaciones:

- i : tasa de interés doméstica.
- i^* : tasa de interés extranjera.
- E_t : tipo de cambio de hoy.
- E_{t+1}^e : tipo de cambio esperado del siguiente periodo.
- \hat{E} : tasa de crecimiento del tipo de cambio nominal doméstico. Expresa qué le tiene que pasar a la moneda doméstica en términos de apreciación o depreciación. Si $\hat{E} > 0$, entonces hay apreciación y E sube y viceversa.

Tip: la ecuación uno se utiliza cuando es necesario despejar y la ecuación dos se utiliza cuando se pregunta qué le tiene que pasar a la moneda doméstica.

OJO: La ecuación uno está medida en términos domésticos.

Mercado de Bienes y Servicios en Economía Abierta

Objetivo: hallar Y en equilibrio.

Supuestos:

1. Corto plazo, precios constantes.
2. Economía abierta ($X > 0$, $IM > 0$). $Y = C + I + G + X - IM$
3. No hay inventarios: la producción es igual a la demanda (recordar que $Y = Z$).

Fórmulas

- Exportaciones (X)
 - o $X = f(Y^*, \epsilon)$ donde Y^* tiene una relación directa con X y ϵ tiene una relación indirecta con X (si sube ϵ me hago más caro).
 - o $X = X_0 + X_1 Y^* - X_2 \epsilon$
 - Importaciones (IM)
 - o $IM = f(Y, \epsilon)$ donde Y^* tiene una relación directa con IM .
 - o $\frac{IM}{\epsilon} = IM_0 + IM_1 Y + IM_2 \epsilon$ esta ecuación está en términos reales, es decir, de bienes y servicios.
 - Existe una relación inversa entre X e IM cuando se habla de un aumento en ϵ que implica que el país doméstico se hace más caro, por lo tanto menos competitivo, es decir suben las importaciones y bajan las exportaciones.
 - $Y = \alpha A - \alpha b_2 i$
 - $A = C_0 - C_1 T_0 + b_0 + G_0 + C_1 Tg + X_0 + X_1 Y^* - X_2 \epsilon - IM_0 - IM_2 \epsilon$
 - $\alpha = \frac{1}{1 - C_1(1 - T_1) - b_1 + IM_1}$
 - $NX = f(Y^*, Y, \epsilon)$. Se sabe que Y^* tiene una relación positiva con NX y que Y tiene una relación negativa, sin embargo la relación de ϵ es ambigua ya que se relaciona indirectamente con X e IM , que a su vez se relacionan directa e indirectamente con NX respectivamente.
 - $NX = f(Y^*, Y, \epsilon)$
- $\uparrow Y, \uparrow X, \uparrow NX$
- $\uparrow Y, \uparrow IM, \downarrow NX$
- $\uparrow \epsilon \{ \downarrow X \therefore \downarrow NX \uparrow IM \therefore \downarrow NX \downarrow \frac{IM}{\epsilon} \therefore \uparrow NX$

Condición Marshall – Lerner

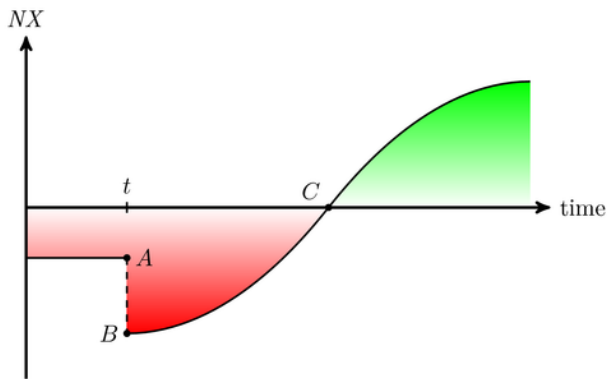
Ante un aumento en el tipo de cambio real (ϵ), los bienes domésticos se hacen más caros y los extranjeros más baratos, por lo que ocurre lo siguiente:

1. Δ Valor: los bienes extranjeros se hacen más baratos: $\downarrow IM, \downarrow \frac{IM}{\epsilon} \therefore \uparrow NX$ 2. Δ Cantidad: Lo local

Por lo tanto, NX baja.

Curva J: Es la explicación gráfica de la condición Marshall-Lerner

Ejemplo de la Curva J cuando disminuye ϵ .



Modelo Mundel-Fleming o Relación IS-LM-UIP

Curva UIP

$$\text{Ecuación: } E^t = \frac{(1+i)}{(1+i^*)} \cdot E_{t+1}^e$$

Supuestos:

- Corto plazo.
- Se cumple la paridad de tasas de interés.
- Economía abierta.
- No hay costos de transacción y riesgos.
- Perfecta movilidad de capitales.
- En el punto inicial $i = i^* \Rightarrow E^t = E_{t+1}^e$

Tipo de Cambio Flexible⁶

- Política fiscal restrictiva: la tasa de interés doméstica se hace menos atractiva para la inversión, hay salida de flujos de capital. Ante esto, la demanda baja y se genera un exceso de oferta de moneda doméstica, que se arregla con una baja en el precio de la moneda ($\downarrow E$), es decir, hay depreciación.
- Política Fiscal Expansiva: Se genera un exceso de demanda de moneda que se corrige con un aumento en el precio de la moneda, una apreciación.
- Política Monetaria Restrictiva: Se venden bonos o divisas, lo que ocasiona que la tasa de interés se haga atractiva permitiendo la entrada de flujos de capital y generando un exceso de demanda de moneda, que se corrige con un aumento en el precio de la moneda, una apreciación.
- Política Monetaria Expansiva: Se compran bonos o divisas, generando un exceso de oferta de moneda debido a la baja demanda, ocasionando una depreciación.
- Aumento en Y^* : Apreciación.
- Disminución en Y^* : Depreciación.
- Aumento en la tasa de interés extranjera: Depreciación.

Tipo de Cambio Fijo (\bar{E})

El banco central usará políticas monetarias para asegurar que el tipo de cambio permanezca fijo ante cambios en la economía, a esto le llamamos *políticas monetarias reaccionarias*. El Banco Central pierde control sobre la política monetaria porque sólo pueden ser reaccionarias.

- Política Fiscal Expansiva: es más efectiva con T.C. Fijo que con Flexible porque aumenta más la producción.
- Política Fiscal Restrictiva: si se acaban las reservas, el Banco Central no puede hacer políticas monetarias reaccionarias, por lo que se recurre a una devaluación.
- Aumento en la tasa de interés extranjera.

⁶ Ante un tipo de cambio flexible se habla de depreciación o apreciación, ante un tipo de cambio fijo se habla de revaluación o devaluación.

Tercer Parcial - Final

Largo Plazo

Se analizará la tasa de ahorro, el papel del Estado y el progreso tecnológico en la economía a largo plazo.

Producción per cápita (y): Es el PIB dividido entre la población. El nivel de vida depende de la evolución de su PIB per cápita y no de su producción total.

$$y = \frac{Y}{N}$$

También se puede obtener el capital per cápita, es decir, cuánto capital tiene cada persona. $k = \frac{K}{N}$

Hechos del Crecimiento:

1. Después de los años 70, el PIB per cápita disminuyó.
 2. El PIB per cápita de la mayoría de los países ha ido en aumento.
 3. El nivel de ingreso de los países tiende a parecerse. Existe una convergencia.
- Regla del 70: Si una variable crece un $x\%$ al año, tardará alrededor de $70/x$ años en duplicarse.

Función de producción: $Y = A \cdot F(K, N)$

A = Productividad total de los factores

K = Capital

N = Trabajo⁷

Rendimientos a Escala

- Si K y N aumentan en la misma proporción y el PIB (Y) aumenta...
 1. En el doble: *Rendimientos Constantes a Escala*.
 2. En menos del doble: *Rendimientos Decrecientes a Escala*.
 3. En más del doble: *Rendimientos Crecientes a Escala*.
- Tip para el caso de una función de producción Cobb-Douglas: $Y = AK^\alpha N^\beta$
 - o Si $\alpha + \beta = 1$, existen Rendimientos Constantes a Escala.
 - o Si $\alpha + \beta < 1$, existen Rendimientos Decrecientes a Escala.
 - o Si $\alpha + \beta > 1$, existen Rendimientos Crecientes a Escala.
- En caso de que aumente solamente un factor de la producción, se tiene que checar su exponente para ver cómo aumenta el PIB.
 - o Si $\alpha < 1$, Y aumentará en proporción menor.⁸
 - o Si $\alpha > 1$, Y aumentará en proporción mayor.

⁷ Los factores de producción y su productividad (A , K , N) tienen una relación directa con el PIB. Si alguno de ellos aumenta, el PIB aumenta y viceversa.

⁸ En este caso, α representa al exponente del factor de la producción que está aumentando.

Contabilidad del Crecimiento

$$Y = A \cdot F(K, N)$$

- Para que la economía sea competitiva a cada factor o insumo, se le paga de acuerdo a su producto marginal.
 - $PMgN = W$ (salario)
 - $PMgK = r$ (tasa de interés)
 - $Y = rK + wN$
 - $Y = PMgK(K) + PMgN(N)$
- También se puede obtener el Producto Medio de cada factor:
 - $PMeK = \frac{Y}{K}$
 - $PMeN = \frac{Y}{N}$
- Existen proporciones del PIB que se destinan a pagar los factores de la producción.
 - La proporción del PIB que se destina a pagar el insumo capital: $\frac{(PMgK)K}{Y}$
 - La proporción del PIB que se destina a pagar el trabajo: $\frac{(PMgN)N}{Y}$
- Si se tienen rendimientos constantes a escala, entonces: $Y = AK^\theta N^{(1-\theta)}$
 - $\theta = \frac{PMgK \cdot K}{Y}$
 - $(1 - \theta) = \frac{PMgN \cdot N}{Y}$

Teniendo la función de producción, también se puede preguntar por cómo cambia el PIB si cambia algún factor o su productividad. En general:

$$\Delta Y = \Delta A \cdot F(K, N) + \frac{\Delta Y}{\Delta K} \cdot \Delta K + \frac{\Delta Y}{\Delta N} \cdot \Delta N$$

$$\Delta Y = \Delta A \cdot F(K, N) + \frac{\partial Y}{\partial K} \cdot \Delta K + \frac{\partial Y}{\partial N} \cdot \Delta N$$

- Transformando la ecuación: $\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta A}{A} + \theta \frac{\Delta K}{K} + (1 - \theta) \frac{\Delta N}{N}$

Función de producción en términos per cápita: $Y = AK^\theta N^{(1-\theta)}$

- Se divide entre N ambos lados de la ecuación: $\frac{Y}{N} = \frac{AK^\theta N^{(1-\theta)}}{N}$

$y = AK^\theta N^{-\theta}$ que es lo mismo que $y = A\left(\frac{K}{N}\right)^\theta$ ó $y = Ak^\theta$

- Contabilidad del crecimiento per cápita: $\frac{\Delta y}{y} = \frac{\Delta A}{A} + \theta \frac{\Delta k}{k}$
 - $\Delta y = \Delta Y - \Delta N$
 - $\Delta k = \Delta K - \Delta N$

- Continuando con la transformación:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta A}{A} + \theta \frac{\Delta K}{K} + \frac{\Delta N}{N} - \theta \frac{\Delta N}{N}$$

$$\frac{\Delta Y}{Y} - \frac{\Delta N}{N} = \frac{\Delta A}{A} + \theta \frac{\Delta K}{K} + \frac{\Delta N}{N} - \theta \frac{\Delta N}{N} - \frac{\Delta N}{N}$$

$$\Delta y = \frac{\Delta A}{A} + \theta \left(\frac{\Delta K}{K} - \frac{\Delta N}{N} \right)$$

$$\frac{\Delta y}{y} = \frac{\Delta A}{A} + \theta \left(\frac{\Delta k}{k} \right)$$

Residuo de Solow: mide cuánto crece el progreso tecnológico. Está dado por:

$$\frac{\Delta A}{A} = \frac{\Delta y}{y} - \theta \left(\frac{\Delta k}{k} \right)$$

Modelo de Solow-Swan

Supuestos:

- Es un modelo que analiza el crecimiento a nivel per cápita.⁹
- La función de producción es Cobb-Douglas: $Y=AK^\theta N^{(1-\theta)}$. Tiene rendimientos constantes a escala y rendimientos marginales decrecientes.
 - Esto implica que $y=Ak^\theta$
- Existe Competencia Perfecta.
- La economía es cerrada.
- No hay gobierno, es decir, $G=0$, $T=0$, $T_g=0$.
- $PMgK$ y $PMgN$ son decrecientes.
- El ahorro es igual a la inversión.
 - $S=I$
 - Si $Y=C+I$, entonces $Y=C+S$
 - Esto también aplica a niveles per cápita.
- La población crece a una tasa $n = \frac{\Delta N}{N}$ y la población es igual al empleo.
- El capital se deprecia a una tasa δ .¹⁰

Inversión necesaria para mantener el stock de capital: Como el capital se deprecia y la población crece, es necesario invertir cierta cantidad en la recuperación del capital y la compensación por el crecimiento poblacional. Esta inversión necesaria para mantener el stock de capital se determinará por: $(n + \delta)k$.

Variación o Cambio del Stock de Capital: $\Delta k = k_{t-1} - k_t$

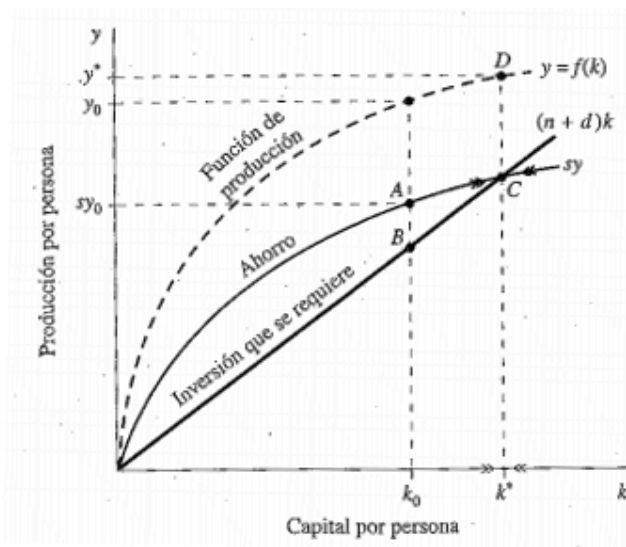
El capital per cápita va a variar de un periodo a otro si y sólo si la inversión de la economía es diferente a la inversión necesaria para mantener el stock de capital, es decir: $sy \neq (n + \delta)k$

- Si $sy > (n + \delta)k$ entonces $\Delta k > 0$
- Si $sy = (n + \delta)k$ entonces $\Delta k = 0$
- Si $sy < (n + \delta)k$ entonces $\Delta k < 0$

⁹ Esto no quiere decir que no se pueda saber lo que ocurre a nivel agregado.

¹⁰ Recordar que las tasas son porcentajes, es decir, que tienen valores entre cero y uno.

El Modelo de Solow:



Para k_0 :

1. La distancia entre el eje del capital per cápita (k) y el punto B, representa la inversión que se requiere para mantener el stock de capital.
2. La distancia entre el eje del capital per cápita (k) y el punto A, representa la inversión de la economía con determinada tasa de ahorro (s).
3. En k_0 , la inversión de la economía es mayor a la requerida, por lo que se esperará que en el futuro, el capital per cápita crezca.

Existen dos importantes puntos en el modelo de Solow: el Estado Estacionario y la Regla de Oro.

Estado Estacionario (EE): Es el punto en el que la economía deja de crecer a nivel per cápita dado que la inversión es justo la inversión necesaria para mantener el stock de capital. En términos matemáticos, es el punto en el que se da la igualdad $sy = (n + \delta)k$

En la gráfica anterior, está representado por k^* .¹¹

La Regla de Oro: Es el nivel de capital per cápita en el cual se maximiza el consumo en cualquier periodo. Matemáticamente, se representa por la igualdad $PMgk = (n + \delta)$

- Si $k^* > k_{EE}$, la economía debería aumentar el ahorro para disminuir el consumo en corto plazo pero aumentarlo en el largo plazo.
- Si $k^* < k_{EE}$, la economía debería disminuir el ahorro para aumentar el consumo en corto plazo pero disminuirlo en el largo plazo.

¹¹ Para efectos de la gráfica, se utilizó k^* para representar el capital en el Estado Estacionario. Generalmente, se utiliza k_{EE} para representar al capital en el Estado Estacionario, mientras que k^* se utiliza para representar al capital en la Regla de Oro.