

10. De la teoría del capital a la teoría de la inversión.

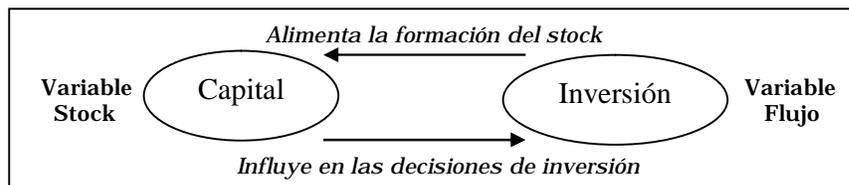
10.1. Concepto de inversión en Economía

La acción de invertir consiste en *adquirir, fabricar o construir bienes que servirán para producir otros bienes*. Por tanto, con esta acción los empresarios no pretenden satisfacer una necesidad de consumo, sino que esperan que el resultado de la inversión les reporte en el futuro ingresos superiores, que servirán para satisfacer en ese momento futuro sus necesidades de consumo o para aumentar su riqueza. Por ende, la inversión es *el gasto dedicado a incrementar o mantener el stock de capital*.

Los bienes de inversión suelen diferenciarse en tres categorías básicas:

- existencias (capital circulante),
- maquinarias y equipos (capital fijo) y
- viviendas e infraestructura (capital social).

El *stock de capital* es el conjunto de fábricas, maquinarias, equipamiento, oficinas, viviendas, bienes en existencia y todos los demás bienes duraderos utilizados en el proceso de producción. La *Inversión* es el componente del gasto que hace crecer el stock de capital.



Cuadro 4.1 – Flujo de Inversión y Stock de Capital

Dentro de la Ecuación Macroeconómica Fundamental, el componente designado como Inversión se refiere a la *inversión privada* y su denominación más precisa es Inversión Bruta Interna. La misma se conforma así:

Inversión Bruta Interna	=	Inversión Bruta Fija ± Variación de Existencias	$IBI = IBF \pm Ve$
Inversión Bruta Fija	=	Inversión Neta Fija + Inversión de Reposición	$IBF = INF + IR$
Variación de Existencias	=	Existencias al Final del período - Existencias al inicio del período	$Ve = EF - EI$
IBI	=	Inversión Bruta Interna	$IBI = INF + IR + EF - EI$

10.2. Conceptos alternativos de inversión

Según la reposición del capital

- q *Inversión Bruta*. Es la inversión que incluye tanto la inversión nueva como la inversión de reposición (destinada a mantener utilizable el stock existente contra los efectos del uso y la rotura, obsolescencia, y la posible destrucción o pérdida de su capacidad productiva). Siempre es positiva.
- q *Inversión Neta*. Es la efectiva adición al stock de capital existente. La Inversión Neta Fija corresponde a cualquier nivel de inversión que exceda al de reposición. Puede, por lo tanto, ser negativa.
- q *Inversión de reposición*. Es el gasto realizado en la reposición necesaria, para compensar el desgaste por el uso de los bienes de capital.
- q *Inversión fija*. Es el gasto realizado en bienes de capital fijo, excluyendo la inversión en existencias de mercaderías.

Según la composición del capital

- q *Capital fijo*. Se corresponde con la inversión en planta y equipo, toda la fabricación o adquisición de bienes (nuevos) para la fabricación de bienes: fábricas, carreteras, herramientas, infraestructura en general, maquinarias, etcétera.
- q *Capital social*. Se corresponde a la construcción residencial, o de viviendas para habitar.
- q *Capital circulante*. Se refiere exclusivamente a la *variación de existencias*, o diferencia entre existencia al final y al inicio de cada período. Ésta se incluye como inversión, por tratarse de bienes producidos y no consumidos o invertidos en el período. Esto es, el stock de productos terminados o en proceso (ya sean de consumo o de inversión) que no han sido vendidos al final del período. En la corriente de Gasto final, se computan las compras de bienes para consumo y/o inversión, de modo que incluyendo la variación de existencias se llega al concepto de producción de bienes finales, es decir, el PBI. De lo contrario, sólo se computarían los vendidos, no así los producidos que han quedado sin vender.

Según la generación geográfica de la inversión

- q *Inversión Interna*. Es la inversión realizada dentro de las fronteras del país.
- q *Inversión Nacional*. Es la que llevan a cabo los residentes de un país.

Según la planeación de la inversión

- q *Inversión Planeada*. es la que se ajusta a las previsiones de inversión de los empresarios para un período determinado. Puede ser igual, mayor o menor al *ahorro planeado*.
- q *Inversión Realizada*. Tiene en cuenta aquellos bienes de consumo o de inversión que no han sido vendidos al final del período y quedan en existencia (inversión en existencias no deseada). Es siempre *igual* al ahorro realizado.

Según el origen o motivación de la inversión

- q *Inversión Autónoma*. Aquel nivel de inversión que es independiente del nivel de producción e ingreso.

$$I = I_0 \quad [1]$$

- q *Inversión Inducida*. Aquella que depende del nivel de las variaciones en el nivel de Ingreso (producción) o de la tasa de interés (i).

$$I = f(i, Y) \quad [2]$$

10.3. Determinantes de la Inversión

- § Tasa de interés. El objetivo de una empresa es obtener beneficios. Por lo tanto, cuando se considera la posibilidad de comprar un nuevo bien de inversión, el empresario debe preguntarse cuántos beneficios generará ésta, durante su vida productiva. Si el valor actual de los futuros beneficios esperados es mayor que el costo de la adquisición y la instalación del bien de inversión, la empresa invertirá. De lo contrario, no lo hará.

Si las empresas deben pedir prestados fondos para adquirir los bienes de inversión que utilizan, cuanto más alta es la tasa de interés, éstas deberán pagar cada año, en concepto de interés, una fracción mayor de las ganancias que obtengan de su inversión; por lo que cuanto más elevado es el tipo de interés, menos beneficios tiene la empresa después de pagar los intereses y menores serán sus deseos de invertir. Eventualmente los intereses podrían superar los beneficios, inhibiendo al empresario de realizar la inversión. Por el contrario, una tasa de interés baja hace que el gasto de inversión sea beneficioso y se refleja, en un elevado nivel de inversión planeada o deseada. Esto resulta igualmente válido para el caso en que el empresario posea los fondos para invertir, dado que en ese caso los beneficios esperados de la inversión deberán ser superiores a la rentabilidad alternativa que el empresario obtendría mediante una colocación financiera (costo de oportunidad).

- § Stock de capital existente. Los economistas clásicos suponían que los precios y los salarios eran flexibles y que siempre se obtendría el equilibrio de pleno empleo; el pensamiento Keynesiano introduce el concepto de "inversión no planeada" (stocks o existencias sin vender), es decir, se llega a un equilibrio aunque no sea de pleno empleo. En tal sentido, el stock de capital existente ocioso puede ser un impedimento o freno a la inversión futura.

La inversión depende del carácter incierto y fluctuante de los acontecimientos. El conocimiento presente del futuro es en general precario y las decisiones que conciernen al futuro, son también precarias. Los empresarios, al no tener certeza de los acontecimientos futuros, se protegen con un comportamiento cauteloso. En resumen, la inversión fluctúa

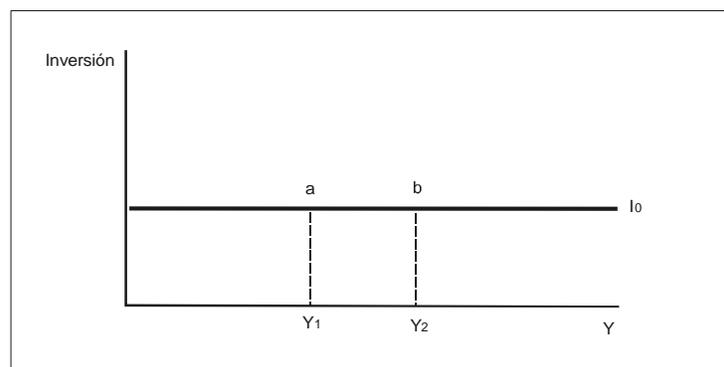
por esos desajustes entre el ahorro planeado y la inversión ex post o realizada. Por ello, se puede lograr un equilibrio con desempleo.

- § Expectativas. Si las expectativas de beneficios futuros son inciertas el comportamiento colectivo lleva a un resultado “subóptimo”. Los desajustes entre ahorro e inversión están provocados por los cambios en las expectativas de los inversores. La inversión se lleva a cabo cuando las *expectativas* de beneficios exceden el costo que hay que pagar por el dinero tomado a préstamo, o lo que es lo mismo, la tasa de interés. Se puede concluir que, la inversión -y por lo tanto el PBI y el nivel de empleo- dependen de que las *expectativas* de rendimientos futuros sean mayores que la tasa de interés, actual y futura. Cuando cae la confianza en el futuro y las predicciones no son favorables, el costo que hay que pagar a los poseedores de dinero para que se desprendan de él, excederá la tasa de rendimiento esperada de la inversión. En este caso, la inversión será menor y caerá el PBI y el nivel de empleo. Al disminuir la inversión, se producirá un ciclo recesivo.
- § Beneficios empresariales acumulados. El *autofinanciamiento* es una importante fuente de financiación de las inversiones, en especial en épocas de crédito bancario caro o escaso. Cuando la economía dispone de suficiente crédito bancario disponible y fuentes de financiamiento, este factor deja de ser relevante.
- § Precios. Las empresas invierten de acuerdo con la evolución de los precios de sus productos, sobre todo si prevén que éstos crecerán más que los precios de la economía.
- § Tasa de crecimiento del producto. De acuerdo al modelo del Acelerador Simple, que se verá más adelante, el gasto de inversión es proporcional a la *variación de la producción*. De acuerdo con esto, las empresas invierten sólo si esperan que la producción aumente.
- § Otras variables subjetivas. Gustos, modas, demandas estacionales de nuevos productos, cuestiones legales, obligatoriedad o no de realizar ciertas inversiones, etcétera.

11. Inversión autónoma e inducida

En nuestro modelo inicial, nos limitaremos a las existencias, puesto que en el corto plazo no es posible modificar las plantas productivas, los equipos o las viviendas.

Inversión autónoma. Vamos a considerar, hasta que estudiemos el *dinero* y el *mercado de bienes* en conjunto, que la inversión en existencias viene determinada exógenamente; es decir, que en el estado actual de la economía, los empresarios desean adquirir para sus depósitos una cantidad de bienes I_0 . Ese nivel de existencias depende de variables *exógenas* al modelo, por lo que la recta de inversión es horizontal y paralela al eje de abscisas lo cual indica que la demanda de inversión es la misma sea cual sea el nivel de renta. Esto es lo que se conoce como *inversión autónoma*, es decir, (tal cual se considera en el modelo básico keynesiano).



Cuadro 4.2 - Inversión autónoma

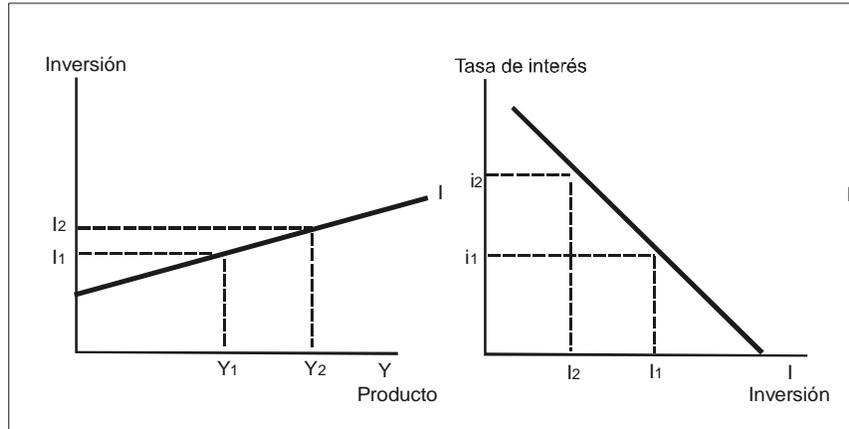
En el Cuadro 4.2 se observa que la inversión se realiza con independencia del nivel de producto o ingreso. Para cualquier nivel del mismo, la inversión se mantiene en I_0 .

Inversión inducida. Más adelante veremos que la inversión depende de otras variables, tales como el nivel de Ingreso (Y) y la tasa de interés (i). Conocemos a este tipo de inversión como *inversión inducida*.

$$I = f(i, Y) \quad [3]$$

En la figura siguiente, en el dibujo de la izquierda, la inversión es una función creciente del ingreso. Mayores niveles de ingreso, son compatibles con mayores niveles de inversión. Se considera en este ejemplo que existe además alguna inversión autónoma. En el dibujo de la

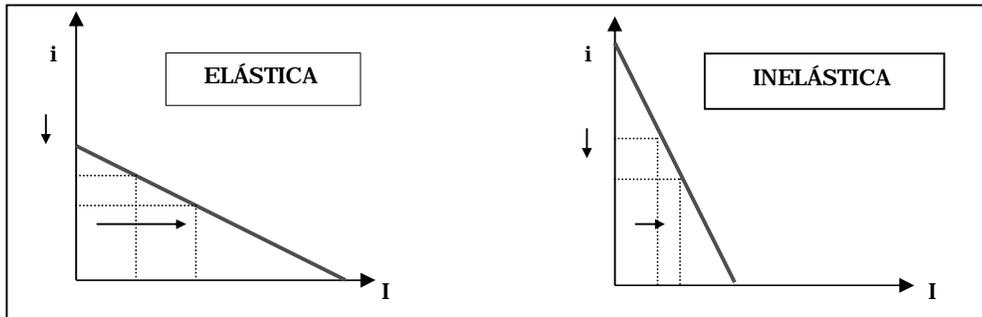
derecha se observa una inversión inducida por la tasa de interés (i). La recta muestra para cada tipo de interés, cuánto planean invertir las empresas. La relación funcional es inversa; si (i) es alta, entonces la inversión es baja.



Cuadro 4.3 - Modelos posibles de Inversión inducida

11.1. Elasticidad de la Demanda de Inversión

Se puede establecer la elasticidad de la inversión en función de la tasa de interés. Esto es, cuánto cambia la demanda de inversión frente a un cambio en la tasa de interés. Esto dependerá de la pendiente de la recta de Inversión.



Cuadro 4.4 - Elasticidad de la demanda de inversiones

En el gráfico de la izquierda del Cuadro 4.4, ante una pequeña disminución en la tasa de interés, la inversión varía en una gran cuantía (elástica). En el gráfico de la derecha, la disminución en la tasa de interés no logra alentar tanto la inversión (inelástica). Definimos la elasticidad-interés de la inversión como:

$$\varepsilon_I = \frac{dI}{di} \frac{i}{I} \quad [4]$$

Así, una inversión *elástica* reflejará una alta reacción de la demanda de inversión frente a pequeños cambios en la tasa de interés; mientras que una inversión *inelástica* refleja una baja reacción de la inversión, aún frente a importantes cambios de la tasa de interés.

12. Rol de la inversión en el sistema productivo

Los empresarios mantienen un stock de bienes para hacer frente a la demanda de consumo. Si éste aumenta inesperadamente y no tienen existencias suficientes, los empresarios verán que sus niveles de existencias caen por debajo de lo deseado, por lo que al atender la demanda de consumo inducirán aumentos en la producción al formular nuevos pedidos. Al ver vaciar sus stocks, están invirtiendo en existencias menos de lo que desean. Es decir, la *inversión deseada* es superior a la *inversión real*, y puesto que quieren alcanzar el nivel deseado, activan el proceso productivo con nuevos pedidos de bienes.

Por el contrario, si el consumo cae, se acumulan en stock más bienes de los que los empresarios desean. La *inversión deseada* es inferior a la *inversión real* y darán orden de que los pedidos de

bienes en curso no sean cumplidos, deteniendo el proceso productivo. Este es el mecanismo por el cual se ajusta el mercado de bienes y servicios y explica por qué el nivel de existencias es un indicador importante para conocer la situación coyuntural de un país.

Producción o Renta Y	Consumo Planeado C	Inversión Planeada I	Gasto Total Planeado DA = C+I	Desequilibrio entre Producción y Gasto Y - DA	Variación no deseada de existencias	Tendencia resultante en la producción
2600	2880	200	3080	-480	disminuyen	expansión
3000	2800	200	3000	0	no varían	equilibrio
4500	4000	200	4200	300	aumentan	contracción

Cuadro 4.5 - Inversión y variación de existencias

En este nivel de análisis suponemos que el trabajo está plenamente empleado y, en consecuencia, el producto está también a su nivel de pleno empleo. Por lo tanto, las fluctuaciones en el producto vienen únicamente de los desplazamientos en el stock de capital o de otros shocks del lado de la oferta sobre la función de producción, pero no de movimientos en la demanda agregada.

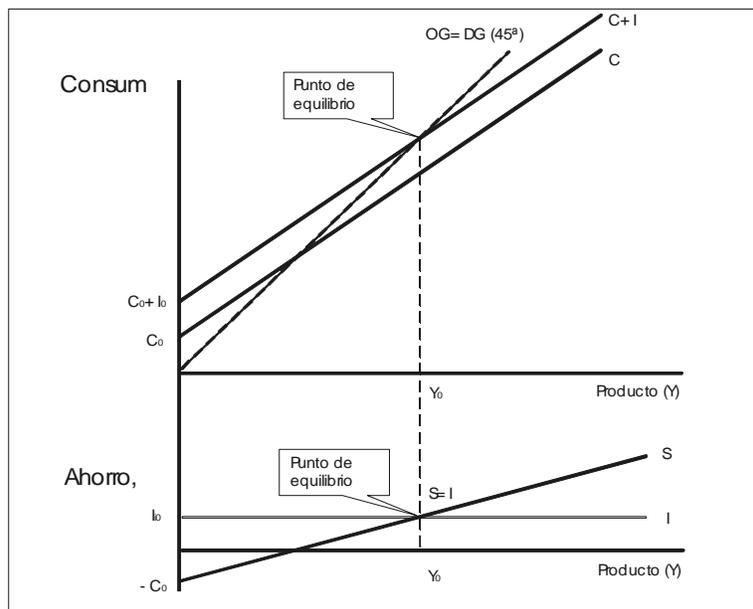
13. La Inversión autónoma: el multiplicador en el Modelo Keynesiano

Conocemos el comportamiento de las familias respecto a la demanda de Consumo y suponemos un comportamiento estable de los empresarios para determinar sus deseos de inversión, por lo cual podemos conocer el nivel de renta y producción al que tiende la economía, que denominamos punto de equilibrio.

$$C + S = Y = C + I \quad [5]$$

Por lo que también estamos en equilibrio si

$$S = I \quad [6]$$



Cuadro 4.6 - Equilibrio de oferta y demanda global / equilibrio de ahorro e inversión

Estas condiciones se analizan en el gráfico 4.6. La suma del consumo y la inversión (en este caso autónoma), es la Demanda Agregada, que se representa como una recta creciente. La condición de Equilibrio en el mercado de bienes, se da en el punto de intersección de la Demanda Agregada, con la recta de 45°, en donde ésta es igual a la producción y la renta. El nivel de renta y producción Y_0 , es el nivel al que tiende el mercado de bienes y servicios y marca la producción del país y su renta (Renta Nacional o Producto Nacional Neto a costo de factores). La parte inferior del gráfico muestra otro aspecto del equilibrio en el mercado de bienes. La estabilidad se consigue cuando el ahorro coincide con la inversión planeada por los empresarios.

13.1. El Proceso de Ajuste

Si el nivel de producción y renta de la economía es inferior al nivel de equilibrio (Y_0), la oferta de bienes es inferior a la demanda. Al ser la demanda superior a la producción, el público, en su deseo de adquirir bienes, agota el nivel de existencias deseado por los empresarios. La inversión efectiva es inferior a la inversión deseada. Los empresarios solicitan que les sirvan nuevos pedidos y el sector de la producción se pone en marcha (recordar que las empresas son precio aceptantes). A medida que la producción se incrementa, el diferencial entre la oferta y la demanda se reduce hasta llegar a Y_0 .

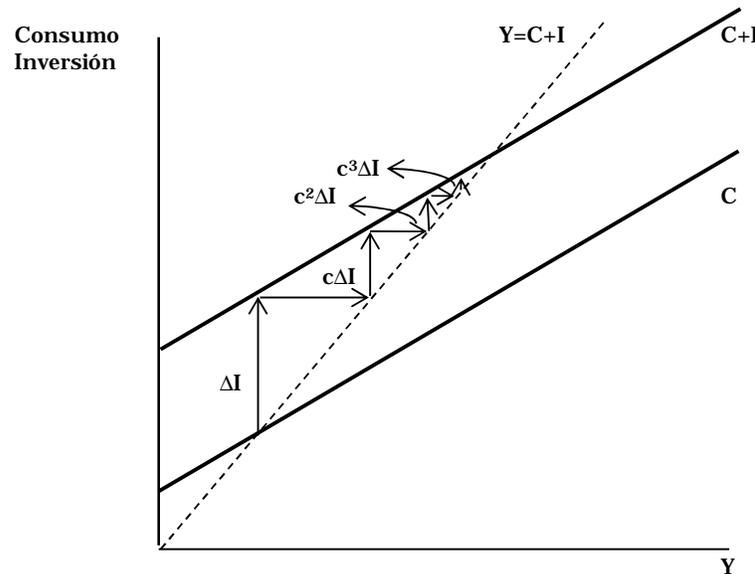
Si la producción fuese mayor al equilibrio, la demanda sería insuficiente y habría un exceso de bienes. Las existencias empresariales se acumularían por encima de los niveles deseados y se reducirían los pedidos, iniciándose una disminución de la producción hasta que se igualase con la demanda. En este modelo se observa que *la producción se ajusta a la demanda*.

13.2. El Efecto Multiplicador

Si partimos de una demanda inicial DG que determina una renta de equilibrio y se produce un ascenso en la inversión autónoma, la renta de equilibrio se incrementa hasta Y_e . El proceso de ajuste es sencillo. Para el nivel de renta Y_e , una vez que se desplaza la demanda hasta DG' , hay un exceso de demanda. Las existencias disminuyen y los empresarios solicitan nuevos pedidos, aumentando la producción hasta el nuevo nivel de renta de equilibrio.

Pero observamos en el gráfico 4.6 que *el incremento de la producción y renta es mucho mayor que el incremento de demanda inicial* (subida de la inversión autónoma). Si la economía está en recesión y podemos actuar sobre algún componente de la demanda, se producirá un aumento más que proporcional de la producción, que nos permitirá salir de dicha recesión.

El incremento inicial de la Inversión hace subir la DA en la misma cuantía. Este tirón inicial de la demanda inicia un proceso de ajuste que, tras incrementar la producción, hace subir la renta. Al subir la renta se incrementan el ahorro y el consumo (en la proporción que marque la $PMgC$); y recordemos que el Consumo es un componente de la DA , por lo que el gasto subirá nuevamente. Esta subida de la DA (ahora inducida), genera un nuevo proceso de ajuste que termina momentáneamente con un nuevo incremento de la producción; a su vez la subida de la renta hace subir nuevamente el ahorro y otra vez el consumo y el proceso continúa.



Cuadro 4.7 - Derivación del multiplicador

$$\Delta Y = \Delta I (1 + c + c^2 + c^3 + c^4 + c^5 + \dots + c^\infty) = \Delta I \frac{1}{1-c} \quad [7]$$

Este proceso se detiene según la importancia de las salidas que merman el efecto multiplicador, esto es, aquella parte de la renta que va al ahorro. Si se ahorra mucho el efecto multiplicador desaparece pronto, mientras que con una $PMgC$ elevada, dicho efecto se realimenta. El

multiplicador opera en los dos sentidos. Si la inversión cae, arrastra a la producción mucho más allá de la disminución de la demanda agregada y la recesión es mayor.

14. La inversión inducida por el ingreso: el Principio de Aceleración

¿Cuánto capital desearían mantener las empresas, dados los costos y los rendimientos derivados de su utilización y el nivel de producción que esperan obtener? Esto es lo que se denomina el Stock Deseado de Capital (K^*) que las empresas quisieran tener en el largo plazo, sin considerar los retardos a los que tienen que hacer frente para obtenerlo. A lo largo del tiempo, desde su stock de capital actual K_0 hasta el nivel deseado K^* , el *ritmo de ajuste* determina cuánto gastarán las empresas en cada período en aumentar su stock de capital, o sea, cuál será la inversión realizada en cada período.

El stock de capital existente será en general *distinto* al stock de capital que las empresas desean tener. Existen razones por las que las empresas en general no intentan ni pueden alcanzar *inmediatamente* su stock de capital deseado. De todos modos, teniendo en cuenta las diferentes estructuras empresariales, la situación coyuntural que determinará el Costo de Utilización del Capital y el perfil de los distintos empresarios, las opciones para pasar de la dotación actual de capital al Stock Deseado son dos:

- *Ajuste instantáneo*. Implica realizar en un período la inversión necesaria para obtener el capital deseado.
- *Ajuste gradual*. El empresariado ajusta el stock de capital a través de sucesivas dosis de inversión en varios períodos, hasta ajustarse al capital deseado.

14.1. Ajuste instantáneo o Hipótesis del Acelerador Simple

El *Ajuste Instantáneo* está explicado por la “Hipótesis del Acelerador Simple”. El sencillo modelo del *Acelerador* se basa en la idea de que las empresas instalan nuevo capital cuando necesitan producir más. De este modo, el gasto de inversión es proporcional a la *variación de la producción*, y no depende del costo de uso del capital. Por ello, las empresas invierten sólo si esperan que la producción aumente. La limitación de este modelo es que prescinde de lo que cuesta la utilización del capital.

$$K = vY$$

$$I_t = K_t - K_{t-1} = v(Y_t - Y_{t-1}) = v\Delta Y \quad [8]$$

Se interpreta a v como el coeficiente “Capital / Producto”, o *acelerador simple* de la inversión.

Según lo visto hasta ahora, los determinantes de la Inversión pueden clasificarse en factores que determinan el *stock de capital deseado* por los empresarios y la *velocidad* con que procuran acumular el stock deseado. Muchos autores han otorgado especial importancia al denominado *principio de aceleración* como explicación, en este contexto, del comportamiento de la inversión. Supongamos que para la fabricación de calzado los requerimientos tecnológicos y de ingeniería imponen contar con \$ 200 millones de capital en equipos por cada \$ 100 millones de valor de calzado producido y vendido ($v = 2$). Suponemos precios constantes y que los valores monetarios coinciden con los reales; es decir, que la relación entre producto e inversión de capital es física, pero se expresa por conveniencia en moneda.

Supondremos, además:

- que el equipamiento instalado tiene una vida uniforme de 20 años;
- que el sector fabricante de calzados vende al principio zapatos por valor de \$ 100 millones al año, y posee un capital invertido de \$ 200 millones;
- que la antigüedad de su capital es tal que, en el curso de los próximos 20 años, amortizará anualmente la vigésima parte, esto es, \$ 10 millones.
- que se supone conocido y predecible el comportamiento de las ventas.

En el año inicial (2001) se vende por valor de \$ 100 M, y el stock de capital es de \$ 200 M. Por consiguiente, el stock de equipo es el exactamente suficiente para elaborar la producción imprescindible para satisfacer la demanda; por tanto, el sector adquiere \$ 10 M en equipo para compensar la depreciación, pero no aumenta su stock de equipo. En consecuencia, la inversión de reposición es de \$ 10 M, la neta es cero, y la bruta es de \$ 10 M. Se observa que las variaciones de la demanda de calzado tienen un efecto *magnificado* sobre la demanda de equipos para producir zapatos.

Año	Ventas	Capital Deseado	Capital Existente	Inversión de Reposición	Inversión Neta	Inversión bruta
2001	100	200	200	10	-	10
2002	110	220	200	10	20	30
2003	125	250	220	10	30	40
2004	135	270	250	10	10	20
2005	140	280	270	10	10	20
2006	140	280	280	10	-	10
2007	135	270	280	-	-	-
2008	125	250	270	-	-	-
2009	115	230	260	-	-	-
2010	100	200	250	-	-	-
2011	95	190	240	-	-	-
2012	95	190	230	-	-	-
2013	100	200	220	-	-	-
2014	115	230	210	10	20	30

Cuadro 4.8 - Ajuste instantáneo

En 2002, se supone que las ventas de zapatos se elevan a \$ 110 M. Para producir esa cantidad de calzado es necesario poseer \$ 220 M en equipo; por consiguiente, además de reponer los \$ 10 M de maquinaria que se gastan durante el año, la empresa compra otros \$ 20 M de equipo para conseguir que el stock de capital llegue al nivel deseado. Entonces, la inversión de reposición es de \$ 10 M, la neta es de \$ 20 M y la bruta es de \$ 30 M. El resultado es que un 10% de aumento en las ventas de zapatos determina una *triplificación* de la inversión bruta en equipo. Fácilmente se advierte que la magnificación será tanto mayor cuanto, más larga sea la vida del equipo.

También debe notarse que la inversión en equipo depende de la *tasa de variación absoluta de las ventas del producto final*. En 2004 las ventas continúan aumentando, pero a una tasa menor que en el período anterior, situación suficiente para provocar una disminución en la inversión bruta de \$ 40 M a \$ 30 M. Como (debido al principio de aceleración) la inversión desciende tan pronto como disminuye la tasa de aumento de las ventas, *los puntos críticos de la inversión preceden a los puntos críticos de las ventas*.

Los efectos del principio de aceleración *no son simétricos* entre períodos de aumento y períodos de disminución de la demanda final. A partir de 2006 hay un período de caída en las ventas que dura hasta 2011. El ajuste del stock de equipo a la tasa decreciente de producción está limitado, sin embargo, por el hecho de que el stock de equipo no puede disminuir más deprisa que el desgaste de las máquinas. Por lo tanto durante varios períodos consecutivos (a pesar de algunos pequeños aumentos en las ventas), no se realiza inversión de ningún tipo.

Recién en el último período, a causa de un fuerte incremento de ventas a \$ 115 M, junto con el continuo desgaste del equipo existente, se observa en ese año una reaparición de la demanda de inversiones de \$ 30 M.

14.2. Ajuste Gradual o Hipótesis del Acelerador Flexible

El *Ajuste Gradual* está explicado por la hipótesis del Acelerador Flexible, en su enfoque neoclásico. Para determinar cuánto capital les gustaría utilizar a las empresas en función de su costo de uso, de los rendimientos derivados de su utilización y del nivel de producción que esperan obtener, analizamos el concepto de *Capital Deseado*.

Como se explicó anteriormente, el Stock de Capital Deseado (K^*) es el stock de capital que las empresas quisieran tener a largo plazo, sin tener en cuenta el tiempo que se tarda (retardos) en ajustar la utilización del capital. Sin embargo, es necesario analizar cuánto tiempo tardan las empresas en pedir nuevas máquinas, construir fábricas e instalar la maquinaria para conocer el *ritmo* al que se incorpora el capital, a lo largo del tiempo, dentro del proceso de ajuste entre el stock de capital real y el stock de capital deseado. El ritmo de ajuste, determina cuánto gastan las empresas cada período en aumentar su stock de capital.

Ajuste Gradual. La noción básica en que se basa esta hipótesis es que cuanto mayor sea la brecha entre el stock de capital existente y el stock deseado, mayor será el ritmo de inversión de la empresa. La hipótesis es que las empresas planifican cubrir, en cada período, una fracción 1 de la brecha entre sus stocks de capital deseado y existente. Llamemos K_{t-1} al *stock de capital existente* al final del último período. La brecha entre el stock de capital deseado y el existente es:

$$K^* - K_{t-1}$$

[9]

La empresa planifica añadir al stock de capital, K_{t-1} , una fracción λ de la brecha, de manera que el stock de capital K , al final del período corriente, será:

$$K_t = K_{t-1} + \lambda(K^* - K_{t-1}) \quad [10]$$

Por lo tanto la inversión neta del período, que deberá realizar la empresa para cubrir una porción l de la brecha, es:

$$I_t = \lambda(K^* - K_{t-1}) \quad [11]$$

que constituye la formulación del ajuste gradual de la inversión neta. En esta ecuación se observa que la inversión corriente, es mayor cuanto mayor sea la brecha entre los stocks de capital deseado y existente. Con una brecha nula, la inversión neta es cero.

Puede apreciarse que si $l = 1$, nos enfrentamos a un modelo de Ajuste Instantáneo; por el contrario, si $l = 0$, el stock de capital permanece estático e indiferente al valor de la brecha. Puede definirse l como un coeficiente que mide el grado de *propensión al riesgo* empresarial; valores cercanos a 1 definen empresarios arriesgados; valores cercanos a 0 definen empresarios conservadores.

Stock de Capital Deseado. El modelo se complementa con la noción de *costo de uso del capital*. Sea una función de producción neoclásica del tipo Cobb-Douglas¹:

$$Y = K^\gamma L^{1-\gamma} \quad [12]$$

donde:

Y	nivel de producción
K	cantidad de capital utilizado en la producción
L	cantidad de trabajo utilizado en la producción
g	coeficiente de participación del capital en la renta total

el Stock Deseado de Capital (K^*) es función del *costo de uso* del mismo y del nivel de producción, según la siguiente ecuación:

$$K^* = \frac{\gamma Y}{cu} \cong \frac{\gamma Y}{i - \pi + \delta} \quad [13]$$

La ecuación anterior expresa que el Stock Deseado de Capital K^* , depende del *costo de uso* cu y del *nivel de producción* Y . El K^* es mayor cuanto menor es el costo de uso del capital y cuanto mayor es el nivel de producción.

Costo de Uso del Capital. Como primera aproximación al concepto de costo de uso del capital (cu), identificamos al mismo con la tasa de interés del mercado, considerando que las empresas tienen que endeudarse para financiar su utilización de capital. Si una empresa ha incorporado capital en un período, es posible que al finalizar el mismo todavía le quede gran parte de ese capital, el cual será utilizado en los períodos subsiguientes. Pero seguramente, éste capital se ha depreciado a lo largo del año y la empresa incurrirá en gastos para mantener su eficiencia productiva. Teniendo en cuenta que el *tipo de interés real* es el tipo de interés nominal menos la tasa de inflación, podemos incorporar este concepto a la fórmula de costo de uso:

$$cu = r + \delta \cong i - \pi + \delta \quad [14]$$

Siendo por ejemplo la participación del capital en la economía g de un 30%; la tasa de interés nominal i de un 20%, la inflación p de un 10% anual y la depreciación anual d de un 5%, el stock de capital deseado será equivalente al doble de las ventas:

$$K^* \cong \frac{\gamma Y}{i - \pi + \delta} = \frac{0.3 Y}{0.2 - 0.1 + 0.05} = 2 Y \quad [15]$$

Este acelerador será *flexible*, dado que su magnitud dependerá en el corto plazo de la tasa de interés nominal, la tasa de inflación y en el mediano plazo de la tasa de depreciación del capital instalado. En el largo plazo, dependerá asimismo de la intensidad de uso del capital de la economía.

¹ La función Cobb-Douglas, de uso frecuente en Microeconomía, se caracteriza por su *homogeneidad en grado uno* con respecto a los factores de la producción, lo que implica que:

14.3. Diferencia entre el Multiplicador y el Acelerador de la Inversión

Como vimos, se denomina *Principio del Acelerador de la Inversión*, a la relación existente entre la tasa de crecimiento del producto y el nivel de inversión. El mismo nos dice que la inversión se expande con un aumento de la tasa de crecimiento del producto. Si no hay variación de la producción, no se induce a un aumento de la inversión. Este concepto es diferente al concepto del *multiplicador*, el cual implica que ante una variación *exógena* de la demanda de inversión, se produce una variación en la renta.

El Acelerador plantea que si se produce un aumento de la demanda por una medida de política implementada por el gobierno, por ejemplo, puede suceder que temporalmente se sobrepase el nivel deseado de crecimiento. Ello se debe a que dicho incremento de la demanda, hace que la inversión crezca a mayor ritmo. Luego, la inversión descenderá a su nivel de crecimiento normal.

15. Criterios de evaluación de proyectos de inversión

15.1. Valor Actual Neto (VAN)

En este método se restan los costos de los beneficios ocurridos en cada período, para obtener un flujo de beneficios netos. Luego se actualiza ese flujo usando la tasa de descuento y se obtiene un *valor presente neto*. Si dicho valor presente es positivo, el proyecto debe ser aceptado y si es negativo, el proyecto será rechazado. Si se están comparando distintas alternativas, se optará por la que tenga un valor presente más alto (siempre que el mismo sea positivo). La fórmula general es:

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{R_t}{(1+i)^t} = \frac{R_0}{(1+i)^0} + \frac{R_1}{(1+i)^1} + \frac{R_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+i)^n} \quad [16]$$

En esta descripción del método, se incluye al precio de la inversión inicial como un flujo negativo, que en la sumatoria general aparece restando. De allí que el criterio para aceptar o no un proyecto de inversión, sea que el VAN sea positivo. La magnitud del VAN son unidades monetarias.

Otra alternativa de utilización de este método, consiste en no incluir el costo de la inversión como un flujo negativo dentro de la fórmula general de VAN y comparar el resultado así obtenido con el valor o costo de la inversión. El proyecto se aceptará si el VAN es mayor que el costo de la inversión. Este segundo criterio presenta la dificultad de presuponer que la inversión se cancela de contado en el momento inicial, lo que puede no ser cierto para todos los casos.

Este sistema de evaluación es el más confiable, ya que los otros métodos presentan diversas dificultades de aplicación y sus resultados pueden llevar a conclusiones erróneas. Debe señalarse que el VAN de un proyecto no sólo es un indicador que permite hacer un ranking de varios proyectos, sino que, además, mide el valor o excedente generado por el proyecto por encima de lo que sería producido por los mismos fondos si la inversión no fuera realizada.

15.2. Tasa Interna de Retorno (TIR):

Se define como la tasa de descuento que hace que el valor presente neto de una inversión dada sea igual a cero. La TIR se obtiene resolviendo la siguiente ecuación para r :

$$0 = \sum_{t=0}^n \frac{R_t}{(1+r)^t} \quad [17]$$

Donde:

R_t	=	Flujos netos de fondos en el período t
n	=	Período de duración del proyecto
t	=	Cada uno de los períodos
r	=	TIR

La regla de decisión que se deriva del uso de la TIR, tiene dos partes:

- En el caso de proyectos independientes, si $r > i$ (siendo i el costo de oportunidad del capital para el inversor), el proyecto debe ser aceptado.
- En el caso de proyectos alternativos se debe elegir el proyecto que tenga una r más alta.

La expresión “costo de oportunidad” ha de entenderse como la *mínima* tasa a la cual pueden pedirse prestados los fondos, si no se tiene el dinero para la inversión, o la *máxima* tasa a la cual pueden colocarse financieramente los mismos, si se posee el dinero para la inversión.²

La gran ventaja del uso de la TIR reside en el hecho de que puede calcularse utilizando solamente información proveniente del proyecto. Sin embargo, tiene serias desventajas:

- Existen proyectos para los cuales no es posible encontrar una única tasa de retorno. Cuando nos encontramos frente a un proyecto donde el perfil financiero es tal que se alternan periodos de flujo de caja negativos con periodos de flujo de caja positivos y la “línea cero” es cruzada más de una vez; entonces tendremos un proyecto con más de una TIR (casos de Lorie-Savage³). Esto es porque en la práctica se trata de la solución de una ecuación en grado “n”, que presenta múltiples soluciones⁴.
- Para casos de duda entre proyectos para los cuales los resultados del VAN y la TIR sean divergentes, deberá estarse a los resultados de la TIR. Las TIR son comparables entre sí; no sucede así con los VAN.
- Tiende a penalizar los proyectos más grandes y a privilegiar los pequeños.
- También penaliza los proyectos largos en detrimento de los proyectos cortos, cuando éstos no pueden ser repetidos.
- Si se trata de proyectos que empiezan en distintos momentos en el año calendario, penaliza a aquellos que comienzan más cerca. Esto sucede porque el método considera que los flujos de fondos se generan en forma invariable al “31 de diciembre” de cada periodo. Esto podría compensarse, sólo en forma parcial y arbitraria aplicando la siguiente expresión, imaginando que los flujos se generan a la mitad de cada periodo (“30 de junio”):

$$VAN = \frac{R_0}{(1+i)^0} + \frac{R_1}{(1+i)^{0,5}} + \frac{R_2}{(1+i)^{1,5}} + \dots + \frac{R_n}{(1+i)^n} \quad [18]$$

- El método TIR supone que los excedentes y/o faltantes de fondos son recompensados o penalizados respectivamente a igual tasa, equivalente a r , lo que resulta poco realista. La reinversión de fondos sobrantes en un proyecto no suele obtener igual tasa que aquella que se abona por conseguir el préstamo original; del mismo modo, los faltantes de caja deben soportar una tasa de interés mayor a la del préstamo original⁵.

Apéndice I – Extensiones a la teoría de la inversión

1. Eficiencia Marginal de la Inversión y Productividad Marginal del Capital

Keynes denominó, quizás de un modo imperfecto, *Eficacia Marginal del Capital* a lo que hoy se denomina *Eficiencia Marginal de la Inversión*. La distinción es importante, dado que lo que mide el impulso inversor es la *EMgI*, y ésta tiene diferencias con la *Productividad Marginal del Capital* microeconómica.

La *PMgK* se interpreta como los incrementos marginales en el producto debidos a incrementos marginales en unidades de *capital*. Sabido es que el capital se incorpora a través de la *inversión*, y estos incrementos se producirán hasta tanto la última unidad de *capital* incorporada tenga un costo (interés) equivalente. La *PMgK* se entiende como estable en el largo plazo y dependiente más bien de la tecnología.

La eficacia marginal de la inversión *EMgI* o el rendimiento esperado del capital, junto con la tasa de interés, determinan la cuantía de la nueva inversión, así como el nivel de empleo, dada la propensión marginal a consumir. La *EMgI* es la razón o proporción de dos elementos: a) los rendimientos esperados de un activo y b) el precio de oferta o costo del activo que constituye la fuente de los rendimientos previstos. La eficacia hace referencia al rendimiento sobre el costo de un bien de capital, y la eficacia marginal es el tipo más elevado de rendimiento sobre el costo que se espera de *una unidad adicional*. Por lo tanto, una empresa deberá:

² Existen desarrollos alternativos que permiten medir con precisión el costo de capital, ponderando tasas de riesgo y demás factores.

³ Para mayores referencias respecto de los casos de Lorie-Savage, consultar Van Home, “Administración Financiera”, Edit. Contabilidad Moderna, 1977.

⁴ Usualmente correspondería utilizar, de todas las tasas de retorno posibles, la positiva de valor absoluto más pequeño.

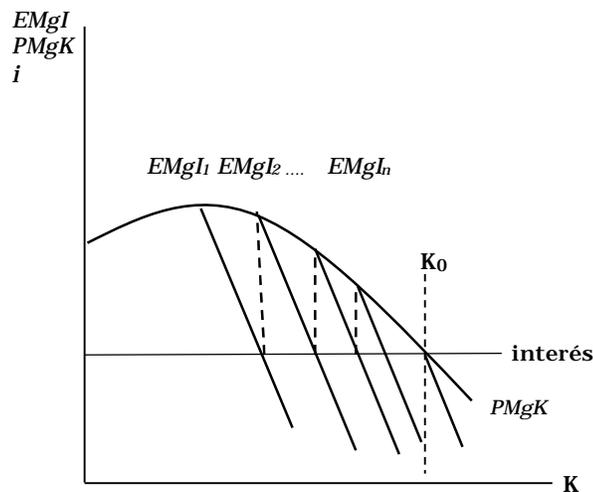
⁵ Véase Suárez y Suárez – Decisiones Óptimas de Inversión y Financiación en la Empresa.

1. estimar la duración del bien de inversión, teniendo en cuenta la tasa de depreciación, es decir la pérdida de utilidad o de capacidad productiva de un año a otro.
2. calcular el valor actual descontado de los beneficios (VAN) o (VPN).

La $EMgI$ implica que los inversores demandarán bienes de *inversión* en tanto y en cuanto la tasa interna de retorno de los mismos supere al costo de adquirirlos. Se entiende, por lo tanto, que la $EMgI$ es inherente a cada proyecto de inversión, mientras que la $PMgK$ es relativa a *todo* el capital de la economía, incluyendo hasta el último proyecto de inversión incorporado.

A medida que los inversores ejecutan proyectos de inversión cuya $EMgI$ es superior al interés vigente, los proyectos que se aprueban tienden así a disminuir la $PMgK$ ponderada de todo el capital. Este descenso o degradación progresiva continuará, teóricamente, hasta que el *último* proyecto de inversión aprobado tenga una $EMgI$ equivalente a la $PMgK$ vigente para toda la economía⁶.

Nuevos proyectos de inversión podrán ser sólo aprobados si aparecen nuevas alternativas inversoras con EMI mayores, o si, dada la sucesiva acumulación de capital en la economía, la $PMgK$ *desciende*, dando origen a una nueva oleada de proyectos inversores.



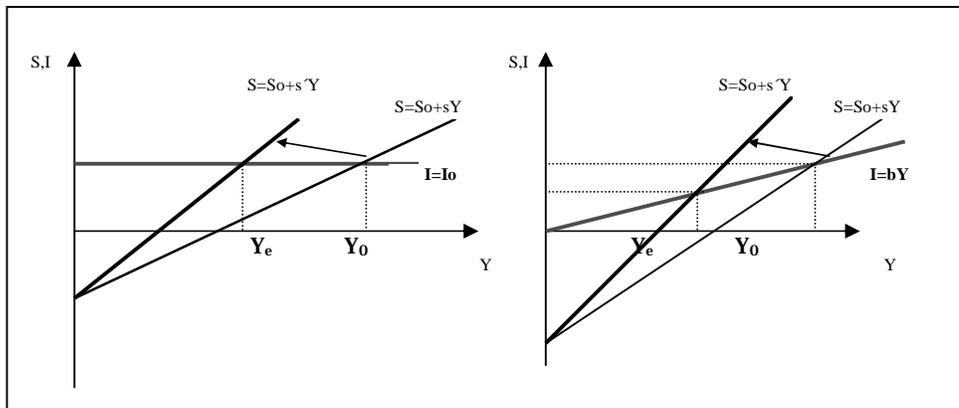
Cuadro 4.9 - Productividad Marginal del Capital y Eficiencia Marginal de la Inversión

2. La paradoja de la frugalidad

Racionalmente se tiende a pensar que el ahorro es bueno para la economía de un país y que es preferible una población *frugal*, a una que derrocha y gasta toda su renta. Pero nuestro modelo nos hace llegar a resultados sorprendentes. Una economía que ve aumentar su propensión marginal al ahorro reduce el nivel de renta de equilibrio y termina ahorrando en términos absolutos, la misma cantidad que antes o aún menos.

Partimos de una situación de equilibrio Y_0 , en donde se cumple la condición $S = I$. Al aumentar la $PMgS$, la recta de ahorro gira hacia arriba y se determina un nuevo equilibrio en Y_e ; inferior al inicial. Las familias al modificar su comportamiento hacia el ahorro, también han alterado los hábitos de consumo. El aumento del ahorro implica una disminución del consumo que aminora la DA . El descenso de la DA causa un exceso de bienes, los empresarios ven aumentar la inversión en existencias por encima de los valores deseados, dejan de hacer sus pedidos y la producción cae. Al descender la producción, disminuye el ahorro hasta que nuevamente coincide con la inversión deseada que se ha mantenido inalterada; por lo que terminamos ahorrando lo mismo en términos absolutos: lo necesario para financiar una inversión que no ha cambiado. En momentos de recesión económica, apuntar a que la solución de nuestros problemas es ser más frugales (ahorrar más y consumir menos) suele ser un error que agudiza la recesión.

⁶ Para mayores referencias, consultar Warren Smith, Macroeconomía, Edit. Amorrortu.



Cuadro 4.10 - Paradoja de la frugalidad

En el cuadro de la izquierda del gráfico 4.9, en donde la inversión es autónoma, se observa que un aumento en la propensión marginal a ahorrar, disminuye el nivel de ingreso, manteniéndose constante el nivel de inversión. En el cuadro de la derecha, en donde la inversión es inducida por el nivel de ingreso, se observa que ante un aumento en la propensión marginal a ahorrar, disminuye el nivel de ingreso y también disminuye el nivel de inversión.

3. Teoría del Crecimiento de Harrod-Domar

El primer modelo que estudia el crecimiento económico data de 1937, elaborado por Harrod y Domar, y que parte de la igualdad teórica entre ahorro e inversión planeadas:

$$S_t = I_t \quad [19]$$

El ahorro es igual a su propensión media, multiplicada por el ingreso del período, y la inversión es igual a la diferencia de capitales entre periodos::

$$sY_t = K_t - K_{t-1} \quad [20]$$

Los capitales son una relación constante v de la renta (principio de aceleración):

$$sY_t = v(Y_t - Y_{t-1})$$

$$\frac{s}{v} = \frac{(Y_t - Y_{t-1})}{Y_t} = g \quad [20]$$

En consecuencia, la tasa de crecimiento es un cociente entre la propensión media al ahorro y la relación capital/producto (acelerador).

O sea que un incremento en la tasa de crecimiento puede provenir de un aumento en la tasa de ahorro de la comunidad (s), o de una reducción en la relación capital/producto; ésto es, que se necesiten menos "unidades" de capital para obtener una "unidad" de producto, o sea, que el capital sea más productivo.

Una conclusión posible de este modelo es que la política keynesiana de redistribución del ingreso en el corto plazo (que tiende a aumentar el consumo de los pobres en desmedro del ahorro de los ricos) resularía *incompatible* con el mantenimiento de una tasa de ahorro " s " sustentable en el largo plazo.

4. Inversión y Ahorro en una Economía Abierta

En una economía cerrada, aislada totalmente del resto del mundo, el ahorro agregado sería, por necesidad, igual a la inversión agregada. El producto de la economía se divide entre *consumo corriente* e *inversión*, de modo que $Y = C + I$. Al mismo tiempo, el ingreso percibido por las familias, que también es igual a Y , debe dividirse entre *consumo* y *ahorro*, de modo que $Y = C + S$. Vemos inmediatamente que $I = S$, es decir, la inversión siempre debe ser igual al ahorro. Tanto el ahorro como la inversión representan aquella parte del producto nacional que no se utiliza para consumo corriente.

Por supuesto, el ahorro y la inversión en una economía no corresponden necesariamente a las mismas familias, o empresas. Algunas familias pueden desear ahorrar careciendo de proyectos de inversión por realizar, mientras que otras familias pueden tener proyectos de inversión pero carecer de ahorros. Los mercados financieros resuelven el problema de canalizar los ahorros hacia quienes buscan invertir. Por su intermedio, los ahorristas acumulan activos financieros mientras que los inversionistas acumulan pasivos financieros. Como ejemplo podríamos suponer que los inversionistas podrían emitir bonos para financiar sus inversiones, los que serían adquiridos por las familias que quieren ahorrar.

Sin embargo, en una economía abierta, donde los residentes de una nación intercambian bienes y activos financieros con residentes de otras economías, no continúa siendo efectivo que el ahorro de una nación debe siempre ser igual a la inversión que tiene lugar dentro del país. Las familias de una nación pueden querer ahorrar más de lo que intentan invertir en el ámbito interno, prestando el exceso de ahorro a inversionistas de otros países.

$$S = I + AFN \quad [21]$$

En este caso el país acumulará *Activos Financieros Netos* contra residentes del exterior. El producto nacional que se genera pero no se consume ni se invierte, se exporta al extranjero. Como veremos, existe una íntima relación entre la cuenta de Ahorro-Inversión de un país y sus exportaciones netas.

5. Deficiencias en la medición de la inversión

La inversión es el flujo de producto que se usa para mantener o incrementar el stock de capital de la economía. Aunque la inversión industrial fija, los inventarios y las viviendas son las tres categorías principales de inversión que se miden en las Cuentas Nacionales, ellas no son los únicos tipos de inversión en el verdadero sentido económico de gasto en bienes durables que aumentan la futura capacidad productiva de la economía.

Los bienes de consumo durables, como automóviles, refrigeradores, lavadoras de platos, etc., proveen servicios de consumo a través de muchos períodos. En consecuencia, las adquisiciones de nuevos bienes durables de consumo deberían considerarse como una forma de gasto de inversión y el stock total de bienes durables de consumo debería considerarse parte del stock de capital. Pero normalmente el gasto en estos bienes se cuenta como gasto de consumo en las cuentas del ingreso nacional y no como gasto de inversión. En general el gasto del gobierno en carreteras e infraestructura es también una forma de gasto de inversión, pero se le incluye entre los gastos de consumo en las cuentas nacionales.

Hasta ahora, los tipos de capital mencionados, se llaman “capital reproducible” porque su stock puede aumentar mediante nueva producción: las empresas pueden invertir en nuevas plantas y equipos, la gente puede construir nuevas casas, etc. Hay otra clase de capital, que incluye la tierra y los depósitos minerales, que es “no reproducible” en el sentido que no puede aumentarse mediante la producción. Los depósitos minerales son además “agotables”, esto es, a medida que se usan se van acabando. En términos económicos, el bombeo de un pozo petrolífero, o la explotación de una veta de mineral representa una forma de inversión negativa, o desinversión, ya que el stock del recurso disminuye en la medida que se le extrae. Por regla general, las cuentas nacionales no contabilizan estas actividades como inversión negativa. Este tipo de conceptos, se tienen en cuenta en sistemas más sofisticados y modernos de contabilización –aún no generalizados– a los que se denomina Sistema de Cuentas Ambientales.

Los datos oficiales también ignoran otros muchos tipos de capital, no físico, que deberían contarse en el stock de capital de un país. Una fuerza de trabajo bien adiestrada incorpora un tipo de *capital humano*, ya que el entrenamiento de trabajadores (educación, adiestramiento en el empleo) incrementa la capacidad productiva de la fuerza laboral.

Sin embargo este tipo de gasto, queda mal clasificado en las cuentas nacionales, como gasto de consumo y no como gasto de inversión. El gasto en investigación y desarrollo (R&D) es otra forma más de inversión en capital no físico de la economía, en cuanto un nivel de tecnología más sofisticado forma parte del stock global de capital de una economía. Por todas estas razones, existe una tendencia a subestimar significativamente la magnitud del gasto de inversión en la economía, en tanto que se tiende a exagerar la magnitud del gasto de consumo.

Apéndice II – La Inversión, clave para crecer

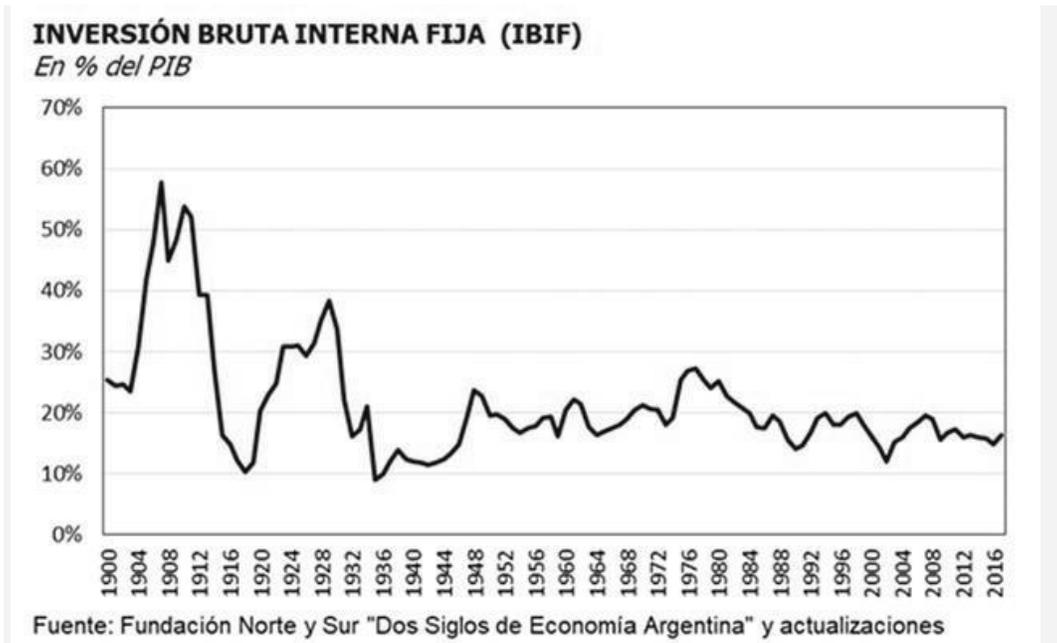
Adaptado de un artículo de Orlando Ferreres para La Nación

Gracias a la Inversión Bruta Interna Fija (IBI_f) hemos sido la octava economía del mundo, pero en los últimos 100 años, económicamente, estamos muy lejos de ser la octava economía mundial. Sin lugar a dudas, la inversión fue una de las principales claves del desarrollo económico-social argentino. Desde 1900 a 1914 llegó, en muchos años, a casi el 60 % del PBI_m, cifra tan alta que hoy pensamos que podría ser de algún otro país. El promedio de la relación IBI_f/PBI_m fue de 31,5%, desde 1900 a 1930, cifra que también nos parece imposible de que pudiéramos lograrla nosotros y eso que incluye los años de la Primera Guerra Mundial, que fueron enormemente bajos.

Después del golpe de Estado de 1930 y con la sucesión de golpes de estado/gobiernos civiles desde aquella época, 1930, hasta ahora, sólo invertimos algo menos del 20 % del PBI y en algunos años aún menos que esa cifra.

¿Qué nos ha pasado? Allí radican las principales respuestas a nuestro atraso: con una inversión que apenas llegaría al 20 % del PBI y una amortización del capital que se ubica alrededor del 12 % o el 14 % no es posible crecer mayormente, pues la Inversión Neta (IN) resulta de algún valor pero es muy chica para un crecimiento adecuado.

Actualmente ¿hay países que tengan una IBI_f superior al 30 %? Sí, hay más de 30 países que tienen esos guarismos y se nota mucho en su crecimiento. Uno de ellos es China, que ha venido creciendo a un ritmo muy alto y ahora está por alcanzar el nivel económico de EE.UU. En este momento están pasando a un nivel de consumo mayor, por lo que el crecimiento se redujo al 6,5 - 7 % anual, pero aun así es el más alto del mundo para países de ese tipo.



Cuadro 4.11 - Inversión Bruta Interna Fija como porcentaje del PBI

Nosotros necesitamos invertir más, aunque hasta ahora no lo hemos logrado. Esa inversión exige que tengamos muchos años de *track record* positivo y creíble para que los inversores en activos reales se decidan a poner sus recursos aquí. No sólo con decir "yo voy a crecer" se logra convencer a los inversores. La clave es lograr un número alto de inversión, lo que llamamos el esfuerzo inversor prolongado, es decir, no solo un año sino muchos años de alta inversión; no solo un número alto, sino la repetición de números verdaderamente elevados.

Por eso, invertir es la clave para crecer y no la inversa; como se ha propuesto desde el populismo, "consumir es la clave para crecer". Los países que más han crecido son los que han fomentado el ahorro interno y externo para que se invierta en sus países y han ocupado productivamente a su población.

Tomemos los casos de Australia, Canadá y Nueva Zelanda, entre otros países, para demostrar esto de una manera eficiente. También a los nuevos países asiáticos, los tigres del sudeste de esa zona, que también han crecido en forma increíble. El caso de Singapur, es un modelo de

crecimiento que en 3 décadas logró pasar del subdesarrollo a ser un país desarrollado, aunque su tamaño es pequeño.

Tenemos que mirar hacia allí: sacar las conclusiones de esos casos y aplicarlas acá. Solo así podremos decir que hemos hecho algo diferente, que hemos pasado del subdesarrollo a ser un país desarrollado. No hay que desanimarse por lo poco que podamos obtener al principio. Es un tema de continuidad y lo podemos hacer.

Bibliografía básica

Blanchard - Pérez Enri. "Macroeconomía. Teoría y política económica con aplicaciones a América Latina" - Prentice Hall

Dornbusch - Fischer. "Macroeconomía" - McGraw Gill

Sachs - Larrain. "Macroeconomía en la Economía Global" - Prentice Hall

Bibliografía adicional

O'Kean, José María. "Análisis del entorno económico de los negocios" - McGraw Hill

Warren Smith. "Macroeconomía" - Amorrortu

Brooman. "Inversión" - Alianza Universidad.