

La Economía Macro es un Sistema de Mercados

Augusto Rufasto

arufast@yahoo.com-rufasto@lycos.com
www.geocities.com/arufast-<http://rufasto.tripod.com>

Introducción

Una economía macro es básicamente un sistema de n mercados de diferentes bienes y servicios. En este sistema de mercados participan diversos actores, siendo los más importantes: agentes económicos (familias y empresas), el gobierno y los demandantes internacionales. Cada agente económico, familia o empresa, actúa a la vez de dos formas: como ofertante de un recurso y como demandante de un recurso. De esta forma, una empresa ofrece bienes y demanda factores de producción e insumos. Mientras tanto, una familia ofrece sus factores productivos y al mismo tiempo demanda bienes. En todos los mercados habrá ofertantes de recursos y demandantes de recursos. Al estar integrados todos los mercados, lo que suceda en uno habrá de afectar a lo que pase en varios de los otros mercados. Cada mercado puede recibir “estímulos”, los que toman la forma de mayor voluntad de compra (instrucción tácita para elaborar más productos y ofrecerlos), modificación de las técnicas de producción (mayor o menor eficiencia, que redundan en menores o mayores costos de producción), intensificación de la demanda (mayores niveles de gasto por parte de los consumidores), etc.

En este capítulo estudiaremos la interacción de los mercados que conforman un sistema económico. Vamos a “agregar” a todos los sectores empresariales de la economía y plantear que entre todos ellos se produce y vende un único bien, denominado “canasta”, y que los consumidores-familia pueden ser igualmente “agregados”, de modo que actúen como un único gran consumidor. También vamos a agregar a los vendedores de inputs de todos los sectores económicos.

Agregación económica y Producto Bruto Interno

El interés de un modelo macro es el de estudiar la reacción “agregada” del sistema de mercados frente a cambios en diversos factores que influyen en la economía, es decir, de los parámetros de la economía. El comportamiento agregado de la economía es analizado mediante un indicador de la economía agregada, el **Producto Bruto Interno (PBI)**. El PBI analiza el nivel de negocios (ventas realizadas por las empresas) dentro de toda la economía, bajo la forma del total de las ventas internas o domésticas (es decir, dentro de la economía) de productos no-revendibles durante un intervalo de tiempo determinado y corresponde así a la suma de los importes de las

La Economía Macro es un Sistema de Mercados

Augusto Rufasto

facturas emitidas durante tal intervalo (por ejemplo, el PBI mensual corresponde a un período de análisis de un mes y el PBI anual al de un año). Como hemos dicho, el PBI sólo considera las facturas por ventas de productos no-revendibles. Por ello, si un harinero vende harina a un ama de casa, eso entra en el PBI, pero si el harinero vende harina a un panadero, que venderá pan a las familias, esa venta no entra en el PBI. Lo mismo respecto a las ventas de otros insumos y componentes: la venta de espejos retrovisores de una pequeña empresa a una corporación automotriz no cuenta, pero sí cuentan las ventas de espejos retrovisores a los propietarios de automóviles. La idea es evitar una contabilización doble del valor de los negocios: si se cuenta el valor de la harina vendida al panadero y luego se cuenta el valor del pan vendido por el panadero, se está considerando el valor de la harina incluida en el pan *dos veces*. La doble contabilización restaría precisión al indicador de nivel de negocios, y por esta razón es evitada.

Entre los parámetros económicos más importantes, tenemos: los estímulos de demanda externos al sistema (compras del gobierno y de los demandantes internacionales), el desarrollo tecnológico, la preferencia de las familias por consumir bienes nacionales (si tienen mayor preferencia por producto extranjero, ello afecta al nivel de actividad económica doméstico), la política de beneficios de las empresas y la abundancia o escasez de los factores productivos.

El nivel de negocios, medido por el PBI, toma dos formas fundamentales: el PBI nominal y el PBI real. El **PBI nominal** corresponde a la suma simple de los valores facturados, mientras que el **PBI real** corresponde a la suma “corregida” de tales importes. El PBI real corrige el efecto de las variaciones de precios sobre los importes de las facturas, de manera que los precios más altos no “inflen” el nivel de negocios realizados. El PBI real, luego, mide únicamente el total de ventas físicas de productos, y no el valor monetario de tales ventas. Si hoy vendemos 4,000 manzanas a un dólar cada una y obtenemos \$4,000 de ingresos y mañana vendemos nuevamente cuatro mil manzanas, pero a \$1.20 cada una, nuestro PBI real no habrá cambiado (4,000 manzanas), pero el PBI nominal, sí (antes \$4,000 y después \$4,800). El análisis económico se interesa por saber cuál es el nivel de ventas físicas, y no el monetario. Ello se debe a que en contextos en que los precios varían constantemente, es difícil saber cuánto es el poder adquisitivo de una moneda. La moneda cambia de valor tan rápido como lo hacen los precios, en tanto que el valor real de costo de producción de un artículo depende básicamente de la eficiencia de los procesos productivos. Al ser este valor de costo de producción una variable económica de comportamiento considerablemente más estable, conviene mucho más recurrir a esta variable para analizar el valor del nivel de negocios de la economía. Luego, siempre es mejor analizar al PBI real, es decir, el nivel de negocios que prescinde de los efectos de movimientos de precios. El PBI real puede ser expresado en montos de dinero “a precios constantes del año base” o en “canastas”. Los informes de análisis macroeconómico expresan al PBI en precios constantes, pero los modelos matemáticos de análisis macroeconómico lo expresan en canastas. Una **canasta** es una agregación de los bienes y servicios más importantes y representativos de la economía.

Los aumentos de PBI son llamados “expansiones de la economía”, mientras que las disminuciones son denominadas “contracciones de la economía”.

El modelo macroeconómico que veremos más adelante genera expresiones matemáticas que permiten analizar tanto PBI real como PBI nominal.

La Economía Macro es un Sistema de Mercados

Augusto Rufasto

Relación entre PBI y bienestar

La razón por la que se mide el PBI, es decir, el nivel de negocios de la economía, es que se considera que el PBI refleja el grado de bienestar en la economía. La cadena es la siguiente:

- La utilidad mide el bienestar
- La utilidad es medida por el consumo
- El consumo está vinculado a los negocios, que pueden ser usados para medir el consumo
- Los negocios son medidos por el PBI
- Luego, el PBI mide el bienestar

Anteriormente hemos establecido la conexión entre el consumo y el bienestar (para simplificar esta conexión, podemos asumir una relación lineal entre el consumo y el bienestar). Pero nos falta hallar una relación lineal entre el PBI (es decir, los negocios) y el consumo. Sólo de esa manera podrá afirmarse que existe una relación directa entre PBI y bienestar.

¿Existe una relación lineal entre PBI y consumo de las familias? Teóricamente, sí. Analicemos la ecuación de los beneficios de los empresarios:

$$IV = MS \times (1 + z) \quad (\text{ecuación del beneficio})$$

En la ecuación, IV representa el PBI (volumen total de ventas en la economía). Vemos que tiene una relación proporcional lineal con la masa salarial MS, que es el ingreso familiar (y también el costo de producción de las empresas). La variable z denota el margen de beneficio deseado por las empresas. Reescribimos esta relación:

$$MS = PBI \times \frac{1}{1 + z}$$

Existe entonces una relación lineal teórica entre el ingreso de las familias, MS, y el PBI (el valor de los ingresos por ventas).

Naturalmente, existe una relación lineal teórica entre el consumo familiar (ahora nos centraremos en el consumo de bienes nacionales finales) y el valor del ingreso familiar. Concretamente:

$$consfam = s \times MS$$

El valor s representa el porcentaje ($s < 100\%$) del dinero familiar utilizado para la compra de bienes finales nacionales. Por ello, el consumo familiar tiene una relación teórica de proporcionalidad lineal respecto al PBI:

La Economía Macro es un Sistema de Mercados
Augusto Rufasto

$$\text{consfam} = s \times \text{PBI} \times \frac{1}{1+z} = k \times \text{PBI}$$

Queda demostrado que el consumo depende linealmente (en forma teórica) del PBI. Como sabemos, completamos nuestra perspectiva del bienestar asumiendo que el bienestar depende linealmente del consumo:

$$U(\text{consfam}) = \text{consfam}$$

Llegamos a establecer una relación lineal entre PBI y bienestar:

$$U(\text{consfam}) = k \times \text{PBI}$$

Con lo que la perspectiva queda completa.

Otras formas, distintas al PBI, de medir el bienestar

El PBI no es la única forma de medir el bienestar en una sociedad. Veamos dos medidas que pueden servir como indicadores de bienestar en una economía:

- Nivel de empleo y reducción del desempleo
- Distribución uniforme del ingreso y reducción de la pobreza

Cada una de estos indicadores tiene un significado especial.

Reducción del desempleo

La reducción del desempleo es una cuestión de difícil solución. Si vemos que la tecnología en muchas sociedades lleva a la eficiencia de la maquinaria y equipo, reduciendo los requerimientos de la participación humana en los procesos productivos, esto ya señala un ambiente favorable al incremento del desempleo.

La reducción del desempleo no depende en forma directamente proporcional del nivel del PBI. Por el contrario, los eventos que llevan a incrementar el PBI pueden estar asociados al incremento del desempleo. El economista norteamericano John Kenneth Galbraith llama la atención sobre esta importante cuestión. Galbraith también resalta la idea de que el mayor consumo no genera bienestar en forma proporcional, por lo que sugiere el diseño de nuevos estilos de consumo que sean menos veloces, pero más cuidadosos. Indica galbraith que los nuevos estilos de consumo pueden servir para reducir el problema de desempleo. Para ello, no obstante, se requiere la fundamental participación del Estado. Tal perspectiva es opuesta a la línea de pensamiento de Milton Friedman.

La Economía Macro es un Sistema de Mercados

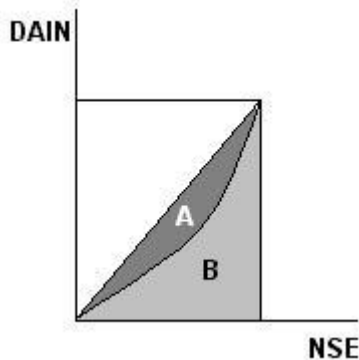
Augusto Rufasto

En la perspectiva de Galbraith relativa a la participación del Estado, resulta claro que el desempleo no podrá ser reducido sin una adecuada política estatal de fomento del empleo. El sistema económico conocido como SME (Social Market Economy) sí se ocupa de integrar una perspectiva social a la idea de libre mercado o *laissez faire*. SME fue creado en Alemania, y en él descansó el éxito de la reconstrucción y crecimiento de la economía alemanas de la post-guerra de la GM2 (Segunda Guerra Mundial).

En cualquier caso, establecer un sistema como SME es menos sencillo que programar medidas tendiente al crecimiento simple del PBI. De allí que sea difícil tomar la reducción del desempleo como la principal medida teórica del bienestar.

Reducción de la pobreza, distribución uniforme del ingreso y desarrollo económico

La reducción de la pobreza es deseable. No obstante, esta finalidad escapa a la naturaleza del fenómeno económico. Las teorías del desarrollo se ocupan de la reducción de la pobreza. En tal sentido, dos herramientas de análisis pueden ser utilizadas para el análisis del nivel de desigualdad en el ingreso. Estas herramientas son la Curva de Lorenz y el Coeficiente Gini. La Curva de Lorenz representa los diferentes niveles socioeconómicos repartidos en deciles (porciones demográficas del 10% de la población total) y el nivel de riqueza que estas personas alcanzan en la economía. Veamos la curva de Lorenz:



DAIN es la distribución acumulada del ingreso en la economía. NSE es la escala de nivel socioeconómico de un decil (10%) específico de la población. El área oscura representa la desigualdad. El coeficiente Gini responde a la relación siguiente:

$$Gini = \frac{A}{A+B}$$

Este tipo de indicador está detrás de todo programa importante de reducción de la pobreza.

La reducción de la pobreza es bastante menos simple que el incremento del PBI. De esta manera, esta medida alternativa del bienestar no ha logrado aun ser más importante que la correspondiente a la medición del PBI.

La Economía Macro es un Sistema de Mercados

Augusto Rufasto

Medición de la dinámica de precios en la economía

La agregación de la economía incluye el análisis de los precios. La agregación de los precios de la economía recibe el nombre de **Índice de Precios (IP)**, y consiste en un valor referencial correspondiente a una canasta o conjunto de los productos y servicios más representativos e importantes de la economía. Si en una economía son importantes la producción y ventas de conservas, pero no lo es la de velas perfumadas, entonces la canasta de referencia contendrá con toda seguridad una proporción determinada de conservas, pero será improbable que contenga también velas perfumadas. A la inversa, podrían ser más importantes las velas y estar incluidas, y menos importantes las conservas y permanecer excluidas de la canasta. Cada producto será en medida acorde con las proporciones corrientemente negociadas en la economía.

Una vez que se tiene todos los productos representativos e importantes incorporados en la canasta, se suma los valores de todos los productos. La suma final es el precio de la canasta referencial. Las agencias de análisis económico fijan la fecha en que se construye el primer índice de precios que regirá durante un período prolongado. A esa fecha se le da el nombre de “fecha base” o “año base”. El precio de la canasta del año base es convertido en el valor 100. Mediante diversas técnicas y modelos de proyección, las agencias de análisis económico pueden estudiar el valor del índice de precios en los períodos que siguen a la fecha base. Por ejemplo, si 2003 es un año base para la economía del país Omega, entonces el índice de precios del 2004, 2005 y 2006 puede ser 102, 104 y 107, por ejemplo.

Las variaciones de los índices de precios son analizadas tomando una fecha de referencia. Por ejemplo, respecto al año 2003, las variaciones de precios en los años 2004, 2005 y 2006 serán $\frac{102}{100} - 1$, $\frac{104}{100} - 1$ y $\frac{107}{100} - 1$, es decir, 2%, 4% y 7%, respectivamente. Pero las variaciones año a

año serán calculadas como $\frac{102}{100} - 1$, $\frac{104}{102} - 1$ y $\frac{107}{104} - 1$, es decir, 2%, 1.96% y 2.88%, respectivamente. Las variaciones de precios pueden ser tanto positivas como negativas. En la práctica, es más frecuente ver variaciones positivas de precios en la economía. ¿A qué puede deberse este fenómeno? En los siguientes párrafos podemos encontrar claves para entender esto.

Las variaciones positivas de los precios responden a una situación en que la velocidad e intensidad de la demanda son superiores a la velocidad e intensidad de la oferta. En sencillo: “más gente quiere comprar productos que la que los puede vender”, o “hay gran interés por comprar”. En cambio, las variaciones negativas de precios (reducciones de los índices de precios) son un indicativo de que “más gente desea vender artículos que la que los puede comprar”, o “todos quisieron vender, nadie quiere comprar”.

Hemos de notar aquí que las variaciones positivas de precios, que corresponden a situaciones en que la demanda “es más fuerte que la oferta”, pueden tener su origen en dos hechos distintos:

- La demanda crece rápidamente y la oferta crece lentamente
- La demanda crece a velocidad baja o normal, pero la oferta se está contrayendo

La Economía Macro es un Sistema de Mercados

Augusto Rufasto

En el primer caso, estamos frente a una situación de aumento de precios “originada por la demanda”, mientras que en el segundo caso, los aumentos de precios son “generados por la oferta”.

Una situación de subida constante de precios puede verse como interesante para los vendedores de artículos, ya que parecería que todos sus productos podrán ser absorbidos por la demanda. El problema viene cuando los precios se muestran excesivamente inconstantes, con lo que dificultan la planificación adecuada de los negocios. Cuando los precios aumentan a gran velocidad, se dice que la economía atraviesa un **proceso inflacionario**. El problema del proceso inflacionario descansa en el grado de desorden en que entra la economía. Una economía inflacionaria, desordenada, impide que se realice normalmente la planificación de negocios, por lo que las empresas reducen el riesgo disminuyendo sus ofertas. Las empresas que equivocan sus pronósticos se quedan con deudas difíciles de pagar. Las personas ven que su salario y sus billetes compran cada mes menos artículos, y empiezan a perder confianza en la moneda.

El caso inverso es el de un **proceso deflacionario**, y se produce cuando la gente deja de comprar productos en los mercados. El proceso deflacionario refleja siempre una caída en las compras y una resultante caída en la producción. Aquí, el peligro de un desorden de precios está ausente, pero una deflación prolongada puede ser indicativa de una reducción del número de empresas ofertantes en los diversos mercados.

Hemos dicho que es más frecuente que se produzcan variaciones positivas del IP, que variaciones negativas de éste. Si las variaciones positivas corresponden a situaciones en que la demanda crece a mayor velocidad que la oferta, entonces podemos afirmar que la regularidad con la que surgen las variaciones positivas de precios son resultado de que normalmente la demanda crezca más rápido que la oferta.

Un concepto de gran importancia para el análisis económico es el de **Poder Adquisitivo de la Moneda (PAM)**. Representa la capacidad de compra que tiene una unidad monetaria. Es fácil calcular el poder adquisitivo de la moneda: corresponde matemáticamente a la inversa del nivel de precios de la economía, es decir que es igual a IP^{-1} . Así podemos ver que cada vez que aumenta el índice de precios, baja automáticamente el poder adquisitivo de la moneda. En un proceso inflacionario, el PAM baja rápidamente. Por ello, las personas pierden confianza en sus monedas y billetes, que valen siempre menos.

El modelo macroeconómico que veremos en este capítulo incluye una expresión para el índice de precios de la economía agregada y una expresión para el poder adquisitivo de la moneda.

Mercados de factores productivos

Como en otros modelos de mercados de factores que ya hemos visto, los mercados de factores productivos en un sistema de mercados son espacios de realización de negocios entre los

La Economía Macro es un Sistema de Mercados

Augusto Rufasto

ofertantes de factores productivos (en nuestro caso, las familias) y los demandantes de factores productivos (las empresas).

Vamos a agregar los diferentes mercados de factores productivos de la misma forma en que hemos agregado antes los mercados de bienes. El nivel real de negocios en los mercados de factores se mide en unidades de factor negociadas (vendidas por unos y compradas por otros), y recibe el nombre de **nivel de empleo de la economía**. El nivel monetario de negocios se mide en términos del valor en dinero de todas las unidades negociadas. En el modelo que presentamos más adelante, nos ocuparemos tanto del valor real de los negocios en factores como del valor monetario de los negocios de factores. En el modelo, el nivel monetario de negocios recibe el nombre de **masa salarial**, y es denominado así por incluir los ingresos salariales cobrados por todos los ofertantes de factores que participan activamente en los mercados de factores.

El precio referencial de los factores productivos recibe el nombre de **remuneración o salario**. En este texto vamos a usar principalmente el término “salario”. Cuando más gente quiere comprar o contratar factores de la gente que está dispuesta a emplearse, a alquilar o a vender sus factores productivos, los salarios tienden a subir. A la inversa, cuando más gente desea emplearse, alquilar o vender sus factores productivos de la gente que está dispuesta a alquilarlos, contratarlos o comprarlos, los salarios tienden a bajar. El **piso salarial**, o nivel mínimo de salarios en un mercado, puede estar dado o por una convención tácita entre todos los ofertantes de factores o por una regulación extraeconómica establecida por el gobierno. El caso general corresponde a una combinación entre estas dos directrices.

En economías en que hay super-abundancia de factores productivos, el salario se “pega al piso salarial”, de modo que un incremento de la demanda por factores productivos no se ve reflejado en un aumento de los salarios. Es el caso de las economías con alto nivel de desempleo de mano de obra.

Una variable económica de la mayor importancia aquí es el **salario real**. El salario real es el poder adquisitivo del salario representativo de una economía. Para obtener esta variable, se multiplica el valor del salario por el valor PAM. Entonces se obtiene un múltiplo de PAM, por tantas monedas como las que contenga el salario. Para cualquier ofertante de factores es importante saber cuál es el poder adquisitivo de su remuneración. Si las remuneraciones (salarios) aumentan, ello no quiere decir que necesariamente va a aumentar el poder adquisitivo de éstas. Ocurre que si PAM baja más fuertemente que lo que suben los salarios, entonces el poder adquisitivo de las remuneraciones baja. Puede darse una situación de este tipo cuando los precios de los productos son ajustados hacia arriba para que incorporen todos los aumentos de costos de adquisición de factores de producción. Entonces, si suben los salarios, los precios (incorporando este efecto) pueden subir aún más. Ello deteriora el salario real.

La Estructura Industrial de una economía

La estructura industrial de una economía, también denominada “oferta agregada”, es un indicador que permite analizar las posibilidades productivas de la economía. Estas posibilidades pueden ser

La Economía Macro es un Sistema de Mercados

Augusto Rufasto

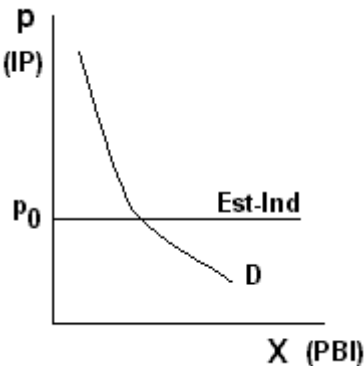
amplias o estrechas. Una economía con pocas posibilidades de incrementar su volumen de producción y negocios está cercana a adolecer de un problema de proceso inflacionario. Una economía con muchas posibilidades de incrementar su volumen de producción y negocios puede crecer con variaciones de precios positivas bajas, nulas o negativas.

Podemos ver a la estructura industrial de la economía bajo dos perspectivas: la tecnológica y la económica. Bajo la perspectiva tecnológica, nos interesan las relaciones input-output. Es decir, interesa saber cuál es el rendimiento de un factor de producción (input) en términos de la cantidad que puede generar de producto final (output). La relación input-output de la economía puede adoptar diversas formas. Los casos más representativos son: rendimiento decreciente a escala, rendimiento creciente a escala y rendimiento constante a escala. Estos tipos de relación tecnológica input-output ya han sido vistos en capítulos anteriores del libro. Para la construcción del modelo, volveremos a este tema más adelante.

Bajo la perspectiva económica, nos interesan las relaciones entre PBI real e Índice de Precios (curvas PBI vs. IP). Desde este punto de vista, la estructura industrial de la economía puede adoptar tres formas representativas: keynesiana, clásica y neoclásica.

Estructura industrial keynesiana

Una **estructura industrial keynesiana** es aquella en que la economía tiene un muy fuerte desempleo de factores de todo tipo, incluyendo plantas, maquinarias, infraestructura productiva diversa, personas desempleadas, etc. John M. Keynes describió este tipo de situaciones en sus teorías macroeconómicas, en la década de los 1930s. J.M. Keynes indica que en un contexto keynesiano incluso los precios de los bienes tienden a mantenerse constantes frente a incrementos en la demanda.



Estructura Industrial Keynesiana

Un aumento moderado de la demanda no produciría aumentos importantes de los precios, por lo que no se generaría un proceso inflacionario. El gobierno puede ver esto como una oportunidad para realizar compras pasivas en la economía: el aumento de las compras del gobierno no podría generar aumentos en los índices de precios. Sin embargo, sí lograría aumentar el nivel de negocios en toda la economía, empleando a los factores productivos originalmente desempleados.

La Economía Macro es un Sistema de Mercados Augusto Rufasto

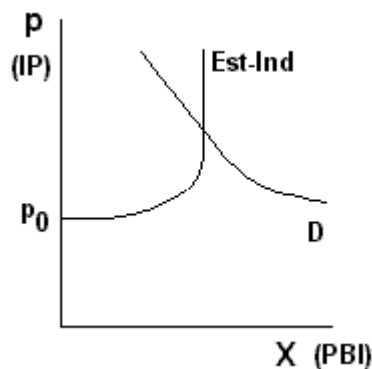
Al aumento de las compras del gobierno en un contexto keynesiano se le denomina **política keynesiana**.

La forma gráfica de la estructura industrial keynesiana es la de una línea horizontal en el plano X (PBI real) versus p (índice de precios).

Muchos economistas dan gran importancia al estudio de la estructura industrial keynesiana (u oferta agregada keynesiana). Ello, debido a que se la tiene en cuenta como un ejemplo de situación extrema: aquella en la que la oferta es significativamente flexible frente a la demanda. Bajo una perspectiva tecnológica, la estructura industrial keynesiana puede ser vinculada con una situación en la que haya una oferta abundante de todo tipo de factores productivos y a la vez la relación input-output sea de rendimientos constantes a escala. El extremo opuesto al caso de la estructura industrial keynesiana es el de la estructura industrial clásica.

Estructura industrial clásica

Una **estructura industrial clásica** es aquella en que la economía tiene empleados a todos sus factores de producción, es decir, el desempleo es **cero**. Recibe este nombre fundamentalmente porque los modelos de mercados del primer economista académico, Adam Smith (La Riqueza de las Naciones, 1776), y de los otros autores “clásicos” (contemporáneos de Smith que hacían uso de premisas y estructuras analíticas parecidas a las de él) describían a la oferta de la economía como una en la cual la oferta se ajustaba a la demanda. La oferta de Smith y los clásicos correspondía básicamente a la figura de empresas constituidas prestas a producir y vender los bienes y servicios demandados, y no incorporaba a las familias que desearan vender o alquilar sus factores de producción (capacidad de trabajo). La verdadera naturaleza de la estructura industrial clásica no incluía, pues, a los propietarios de horas-hombre desempleados que desearan entrar a trabajar: sólo a las empresas que se formaban con el ánimo de vender productos y servicios a la demanda de la economía.



Estructura Industrial Clásica

Así, los modelos de Smith y de los demás economistas clásicos exponían una situación en la que el crecimiento gradual de la demanda generaba avances en la oferta. La palabra clave aquí es “gradual”. Un crecimiento súbito de la demanda no podría ser afrontado con un crecimiento igualmente súbito de la cantidad de empresas ofertantes de bienes y servicios. Se generaría así la

La Economía Macro es un Sistema de Mercados

Augusto Rufasto

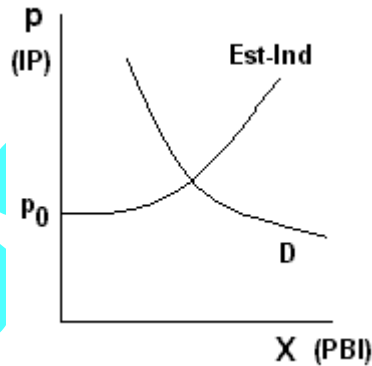
situación de subasta, y los productos escasos serían vendidos “al mejor postor”. Si la demanda era muy fuerte, eso había de llevar a que los precios de venta finales sufriesen considerables aumentos respecto de los precios iniciales de venta, más acordes con el valor de costo de producción.

La forma gráfica de la estructura industrial clásica es la de una línea vertical en el plano X (PBI real) versus p (Índice de Precios).

La ciencia económica tiene diversas líneas de pensamiento que dan gran relevancia al estudio de la estructura industrial clásica (u oferta agregada clásica). La idea subyacente es que se le tiene en cuenta como un ejemplo situación extrema: aquella en la que la oferta es absolutamente inflexible frente a la demanda. Vemos que se trata del extremo opuesto a la estructura industrial keynesiana. Dado que el output es inflexible e independiente del input, no podemos vincular la estructura productiva clásica con ningún tipo especial de relación input-output.

Estructura industrial neoclásica

En una **estructura industrial neoclásica**, el índice de precios de la economía crece cada vez que aumenta el volumen agregado de productos y servicios colocado y vendido por el conjunto de las empresas de la economía. Dicho de otra forma, si la economía aumenta el monto negociado (compras de consumidores, ventas de productores), ello presionará todos los precios hacia arriba. La razón de esto podemos verla en los modelos de mercados que hemos estudiado en capítulos anteriores, especialmente en el modelo de mercado con competencia multiprecios.



Estructura Industrial Neoclásica

El nombre de estructura neoclásica tiene su origen en que fueron los economistas del período neoclásico (1870-1900: Léon Walras, Alfred Marshall y otros) los primeros que definieron con precisión y modelaron matemáticamente la mecánica de cantidad ofrecida de productos versus precios. La forma gráfica de esta estructura industrial es la de una curva con pendiente positiva en el plano X (PBI real) versus p (índice de precios).

La Economía Macro es un Sistema de Mercados

Augusto Rufasto

Nuestro modelo macro

Ahora conocemos los principales elementos de análisis macroeconómico. En las líneas que siguen, vamos a ver un esquema matemático de análisis macroeconómico. La idea de este esquema o modelo es la de poder decir, basados en las premisas y estructura del modelo, cuáles pueden ser los resultados del cambio de uno o más parámetros económicos importantes. Concretamente, estudiaremos el **impacto sobre la economía** de los siguientes parámetros económicos:

- Déficit fiscal neto positivo (estímulo externo a la demanda)
- Exportaciones o balanza comercial neta positiva (estímulo externo a la demanda)
- Expansión de las facilidades crediticias para consumo (estímulo externo a la demanda)
- Demanda de maquinaria doméstica por parte de los empresarios inversionistas nacionales (estímulo externo a la demanda; en verdad, esta “demanda de inversión” será tomada en cuenta sólo en la discusión sobre los beneficios agregados de la industria)
- Nivel de desarrollo tecnológico
- Preferencia por consumo de bienes nacionales
- Piso salarial de una oferta de trabajo abundante, con fuerte desempleo de factores productivos
- Política de margen de beneficios de las empresas

El impacto de estos parámetros afectará a una serie de variables macroeconómicas o indicadores macroeconómicos. Nos interesa estudiar la sensibilidad de cada variable macroeconómica frente a los valores de los parámetros. Nos ocuparemos de diversas variables macroeconómicas. Las variables principales serán llamadas la **solución de la economía macro**, y corresponderán a los precios y volúmenes negociados en el mercado de bienes y en el mercado de factores. Estas variables-solución son:

- PBI real (nivel de negocios en el mercado agregado de bienes)
- Índice de Precios de la economía (nivel de precios en el mercado agregado de bienes)
- Nivel de empleo (nivel de contrataciones de factores negociadas en el mercado de factores)
- Salario (remuneración o precio que se paga por el uso de una unidad de factor productivo)

Este modelo toma como premisa a una economía con fuerte desempleo de factores de producción. De esta forma, la cuarta variable-solución se asume como dada, e igual al piso salarial del mercado de factores.

Una serie de variables secundarias permite completar el análisis de la economía. Estas variables macroeconómicas son:

- PBI nominal
- Poder adquisitivo de la moneda
- Costos totales de producción

La Economía Macro es un Sistema de Mercados

Augusto Rufasto

- Masa salarial
- Beneficios de las empresas
- Salario real

Con el análisis de todas estas variables, será posible tener una idea de cómo responde la economía a cambios en los parámetros más importantes que actúan sobre ella.

La estructura industrial input-output del modelo

El primer supuesto del problema se refiere a la estructura industrial conformada por todas las empresas en este mercado. Planteamos aquí que cada empresa produce un quantum de canastas. Si imaginamos que el nivel de producción-venta de productos y servicios o PBI real (X) está expresado en millones de canastas, y que cada empresa produce sólo una canasta, y que la utilización total de inputs (L) también está expresada en millones de unidades-input, el análisis estadístico del comportamiento conjunto de todas las empresas se verá representado por una curva suave. Como premisa para este modelo, denominaremos a esta curva suave **relación agregada input-output de la industria**, y la definiremos como:

$$X = L^\alpha \text{ (ecuación 1)}$$
$$\alpha \in]0,1[$$

La relación agregada input-output que vemos corresponde a una tecnología con rendimientos agregados decrecientes a escala. Esta estructura industrial input-output está asociada a una competencia multiprecios fundada en una estructura de costos unitarios marginales crecientes en la industria. El valor α será denominado **función de productividad**. Además, α es la elasticidad-sensibilidad del output respecto al input, así como el impacto del input sobre el output. Si sube el impacto del input sobre el output, podemos decir que el rendimiento del input sobre la producción es mayor, o sea que cada input se ha vuelto más productivo. La función de productividad, α , representa una medida de la productividad, y por ello podemos referirnos a esta función como “la tecnología”. Un aumento de α es una mejora tecnológica. Una disminución de α es un retroceso tecnológico.

La demanda de bienes en el mercado de bienes

La demanda de bienes puede ser tipificada como una ecuación que defina el valor del gasto. La demanda total de bienes vendrá dada por la suma de una demanda de origen Cobb-Douglas y por un impulso económico M , al que llamaremos “estímulo externo”. La demanda tomará la forma:

$$PBI = s \times I + M \text{ (ecuación 2)}$$

El **estímulo externo para la demanda**, M , actúa sobre la demanda total de bienes. M puede adoptar diferentes formas. Las más representativas son:

La Economía Macro es un Sistema de Mercados

Augusto Rufasto

- Un gasto neto positivo del gobierno (conocido como “déficit fiscal”).
- Un aumento de las exportaciones.
- Una expansión de los créditos de consumo, vía aumento de la oferta de préstamos o reducción de la tasa de interés para consumo.

En una economía de competencia multiprecios, el PBI es igual a:

$$PBI = \alpha \times p \times X$$

El ingreso familiar equivale a la masa salarial

El ingreso familiar I es igual a la masa salarial MS . La forma del ingreso familiar y de la masa salarial es:

$$I = w \times L$$

La estructura industrial económica de este modelo resulta siendo neoclásica

La oferta será multiprecios, y vendrá dada por el costo marginal de la industria multiplicado por $(1+z)$, el factor que permite ganar un margen de beneficios igual a z . Veamos que el costo C es:

$$C = w \times L = w \times X^{\frac{1}{\alpha}}$$

Entonces el precio de venta que figurará en el locus de oferta X, p será:

$$p = \frac{w \times X^{\frac{1}{\alpha}-1}}{\alpha} \times (1+z) \text{ (ecuación 3)}$$

Como se ve, el precio establecido por la venta de una unidad de bienes o servicios depende del nivel de actividad que tenga la oferta presentada por los empresarios. A mayor nivel de actividad, se cobra un precio mayor. Vemos que la estructura industrial, bajo una perspectiva económica, es correspondiente con la oferta agregada neoclásica.

La demanda de inputs en el mercado de inputs

La ecuación 3 permite construir un locus L, w válido para el mercado de inputs. Para ello, juntamos las ecuaciones 1 y 3, y reemplazamos el valor de X . Tenemos:

$$p = \frac{w \times L^{1-\alpha}}{\alpha} \times (1+z) \text{ (ecuación 4)}$$

La Economía Macro es un Sistema de Mercados
Augusto Rufasto

La oferta de inputs en el mercado de inputs

Planteamos que el volumen de inputs llevado al mercado (L) es independiente del precio de venta de inputs (w). Concretamente, todos los vendedores de inputs ofrecen una unidad de input por un precio único w_0 :

$$w = w_0 \text{ (ecuación 5)}$$

Este caso puede representar una economía con inputs en gran desempleo. La lógica subyacente es la siguiente: si hay muchos inputs desempleados en la economía, entonces la oferta de inputs tenderá a ser muy competitiva, con lo que los precios tenderán a uniformizarse en el “piso” de las remuneraciones para inputs.

Solución de la economía macro

Vamos a hallar el equilibrio de cada mercado. La **solución de un mercado** son las coordenadas del punto de equilibrio, consistentes en un volumen negociado y un precio limpiador. El equilibrio en el mercado de bienes consiste en un volumen negociado X_e y un precio limpiador p_e . El equilibrio en el mercado de inputs consiste en el volumen negociado de inputs L_e y en el precio limpiador w_e . Cada uno de estos valores debe ser expresado en forma paramétrica, esto es, como estructuras que dependen sólo de los valores de los parámetros que definen a los diversos mercados.

Luego de realizar cálculos, llegamos a encontrar que las variables macroeconómicas de este sistema responden a las siguientes ecuaciones:

PBI real	$X_e = \left(\frac{M}{w_0 \cdot (1 + z - s)} \right)^\alpha$
Índice de Precios	$p_e = \frac{(1 + z) \cdot w_0^\alpha}{\alpha} \cdot \left(\frac{M}{1 + z - s} \right)^{1-\alpha}$
Nivel de empleo	$L_e = \left(\frac{M}{w_0 \cdot (1 + z - s)} \right)$
Salario	$w_e = w_0$

Impacto de los estímulos externos para la demanda sobre la economía

Los estímulos externos para la demanda (M), tales como déficit fiscal positivo neto, exportaciones (balanza comercial positiva neta) y expansión de las facilidades crediticias para consumo impactan positivamente sobre el PBI real, Índice de Precios y empleo. El impacto sobre el salario es nulo, y esto se debe a que el salario está pagado a su piso salarial (lo que a su vez se

La Economía Macro es un Sistema de Mercados

Augusto Rufasto

debe a que la oferta de factores de producción es muy abundante y esto genera desempleo de factores de producción).

El impacto es inelástico sobre PBI real y precios, pero tiene elasticidad unitaria sobre el empleo. Se entiende así que cualquier incremento de los estímulos externos para la demanda tiene un efecto más pronunciado sobre el empleo que sobre PBI real o precios.

Aunque el efecto sea inelástico sobre PBI real y precios, vemos que las elasticidades del PBI real (α) y precios ($1-\alpha$) respecto al estímulo externo suman 1, son complementarias. Esto es importante, ya que indica que el impacto del estímulo externo sobre la economía se concentra en el PBI real cuando la función de productividad es más fuerte (economías con alto desarrollo tecnológico), pero que se concentra en los precios cuando la función de productividad es más débil (economías con bajo desarrollo tecnológico).

Impacto de la tecnología sobre la economía

La tecnología tiene un poderoso efecto exponencial sobre el PBI real. Vemos asimismo que no afecta en absoluto ni a la remuneración de los factores ni al nivel de empleo. Los determinantes del nivel de empleo en este modelo son otros: estímulos externos sobre la demanda, margen de beneficios cobrado por las empresas y preferencia por consumo de bienes nacionales. El impacto de la tecnología sobre el índice de precios *depende de los valores de los demás parámetros y de su propio valor inicial*. He corrido diversas simulaciones en una hoja de cálculo para ver el impacto de α sobre el índice de precios, usando combinaciones distintas de parámetros. Se aprecia así que hay una fuerte tendencia a que una mejora de la productividad de los inputs genere una reducción del índice de precios. Esta tendencia es mayor cuando el valor de la función de productividad α es más alto. Si el valor de α es bajo, el desarrollo tecnológico puede elevar el índice de precios.

Impacto del margen de beneficios de las empresas sobre la economía

El PBI real (nivel de negocios de la economía) cae, pero más fuertemente cae el empleo, en respuesta a un aumento del margen de beneficios. Dado que el PBI real representa la cantidad de empresas que están operando en la economía, una caída en su valor refleja la salida de empresas de los mercados y de la economía. Esto deja ver que una política de subida general de beneficios por parte de las empresas es contraproducente para la economía: genera la salida de muchas empresas. Respecto a la otra variable-solución, el salario, éste sigue siempre pegado a su piso salarial, por lo que su valor permanece invariable. Pero los precios sí suben en respuesta a un incremento de margen de beneficios de todas las empresas.

Impacto del salario-piso del mercado con abundancia de factores

El salario-piso es el único determinante del salario del mercado, con lo que su impacto sobre este salario, además de ser el único, es total. El salario piso, como vimos, está definido por la combinación entre las regulaciones gubernamentales para el mercado laboral y las necesidades

La Economía Macro es un Sistema de Mercados

Augusto Rufasto

básicas de consumo determinadas por diversos factores sociales y culturales. El único factor de producción que siempre tiene un salario-piso diferente de cero es el factor trabajo (o mano de obra). Otros factores de producción, como energía, horas-máquina, tierra, etc. sí pueden llegar a valer cero.

La elevación del piso salarial parece ser, a primera vista, una buena noticia para los ofertantes de factores. De hecho, los vendedores de trabajo podrán obtener más dinero por unidad de trabajo vendida. Se verá más adelante que el aumento del salario-piso redonda en un aumento de poder adquisitivo del salario nominal, es decir que crecerá el salario real. Pero hay un costo asociado a estas ventajas: habrá trabajadores que dejarán de operar en el mercado. La razón es sencilla: el aumento de salario genera un aumento (inelástico) del precio. Frente a este aumento del precio, los consumidores adquirirán menos artículos (y caerán los negocios, es decir, el PBI real). Al bajar la demanda por bienes y servicios, la demanda derivada por factores de producción también caerá. Luego, menos trabajadores serán contratados, así que deberá despedirse a varios trabajadores antiguos. Si sube el salario exigido por todos los trabajadores, esto generará el despido de varios de ellos, disminuye el empleo, aumenta el desempleo. ¿Puede esta situación mantenerse por tiempo prolongado? Depende de los trabajadores desempleados. Si ellos prueban tener iguales o mejores calificaciones que los trabajadores empleados y además piden salarios más bajos, entonces esto resultará en una presión para el reemplazo de los pocos trabajadores caros por muchos nuevos trabajadores baratos. Así, las tendencias nuevas serán: caída de los salarios, aumento del empleo, disminución del desempleo.

Comportamiento de las demás variables macroeconómicas

Luego de ver el impacto de los parámetros sobre las variables-solución de la economía, ahora debemos ver el impacto de éstos sobre las demás variables macroeconómicas. Para comenzar, el **PBI nominal** (monto total facturado por las empresas de esta economía) toma la forma:

$$PBI_{nom} = \alpha \cdot p_e \cdot X_e$$

$$PBI_{nom} = \frac{M}{1 - \frac{s}{1+z}}$$

El PBI nominal es sensible sólo a tres parámetros económicos: los estímulos externos para la demanda, la preferencia por el consumo de productos nacionales y la política de margen de beneficios de las empresas. El impacto de los estímulos externos para la demanda es positivo y tiene elasticidad unitaria. El impacto de la preferencia por consumo de bienes nacionales es positivo: a medida que más gente desee consumir productos nacionales, el PBI nominal crecerá. El impacto de la política de beneficios de las empresas es negativo: si las empresas cobran mayores beneficios al ofrecer productos y servicios, entonces el PBI nominal se verá reducido.

Los **costos totales de producción**, C , corresponden a la **masa salarial**, MS . Ésta toma la forma:

La Economía Macro es un Sistema de Mercados
Augusto Rufasto

$$MS = \frac{M}{1 + z - s}$$

La masa salarial es sensible sólo a tres parámetros económicos: los estímulos externos para la demanda, la preferencia por el consumo de productos nacionales y la política de margen de beneficios de las empresas. El impacto de los estímulos externos para la demanda es positivo y tiene elasticidad unitaria. El impacto de la preferencia por consumo de bienes nacionales es positivo: a medida que más gente desee consumir productos nacionales, la masa salarial crecerá. El impacto de la política de beneficios de las empresas es negativo: si las empresas cobran mayores beneficios al ofrecer productos y servicios, entonces la masa salarial se verá reducida.

Los **beneficios agregados de las empresas a nivel nacional** son iguales a:

$$Ben = \frac{z \cdot M}{1 + z - s}$$

Los beneficios agregados de las empresas son sensibles sólo a tres parámetros económicos: los estímulos externos para la demanda, la preferencia por el consumo de productos nacionales y la política de margen de beneficios de las empresas. El impacto de los estímulos externos para la demanda es positivo y tiene elasticidad unitaria. El impacto de la preferencia por consumo de bienes nacionales es positivo: a medida que más gente desee consumir productos nacionales, los beneficios industriales aumentarán. El impacto de la política de beneficios de las empresas también es positivo: si todas las empresas desean cobrar mayores beneficios al ofrecer productos y servicios, entonces crecerá el monto total de beneficios industriales. Pero es necesario recordar que el PBI real baja frente a aumentos en el margen de beneficios. Si suben los beneficios industriales y baja el PBI real, esto quiere decir dos cosas:

- Baja el PBI real, entonces están saliendo empresas del mercado
- Suben los beneficios cobrados por toda la industria sólo debido a que las empresas que aún quedan en la economía cobran precios altos

Entonces, un aumento general en el margen de beneficios (z) lleva a que salgan muchas empresas del mercado y a que las empresas que todavía permanezcan en él logren acumular fuertes beneficios. ¿Es probable que un aumento general de z sea duradero? Quizás no. Las empresas que hayan salido del mercado podrán bajar sus márgenes de beneficios y conseguir que muchas empresas con altos márgenes sean menos competitivas y salgan del mercado, dejándoles lugar a ellas. La acción de competencia en precios llevará a que se reduzca el margen de beneficios. Así, el margen de beneficios presenta una tendencia a ser estable.

Antes de dejar la discusión sobre los beneficios de las empresas, es necesario que se añada que la acumulación sistemática de estos beneficios permite realizar más inversiones. Las inversiones de las empresas pueden adoptar la forma de mejoras tecnológicas (incremento de α) o la demanda de

La Economía Macro es un Sistema de Mercados

Augusto Rufasto

maquinaria doméstica para la producción (lo que habría de considerarse un estímulo externo adicional, es decir, un aumento especial de M).

El **salario real de equilibrio** toma la forma:

$$\frac{w_e}{p_e} = \frac{\alpha}{1+z} \cdot \left(\frac{w_0 \cdot (1+z-s)}{M} \right)^{1-\alpha}$$

El salario real, a diferencia del salario nominal, es sensible a todos los parámetros económicos considerados. Tiene sensibilidad inelástica positiva frente al salario nominal, inelástica negativa frente a la preferencia por consumo de bienes nacionales, inelástica negativa frente al margen de beneficios e inelástica negativa frente a los estímulos externos para la demanda. El efecto de los distintos parámetros sobre el salario real está bien definido, con la excepción de la función de productividad, α . En este caso, el impacto del parámetro α dependerá de los valores de los demás parámetros y de su propio valor inicial. Puede correrse diversas simulaciones en una hoja de cálculo (yo ya lo hice) para ver el impacto de α sobre el salario real. Esto se hará usando combinaciones distintas de parámetros. De todas formas, hay una fuerte tendencia a que una mejora de la productividad de los inputs genere un aumento del salario real, vía una reducción del índice de precios. Esta tendencia es mayor cuando el valor de la función de productividad α es más alto. Si el valor de α es bajo, el desarrollo tecnológico puede generar efectos inversos en estas variables, elevando los precios de los bienes y bajando el salario real.

Balance del modelo macro

Haremos un breve balance sobre este modelo. Basados en los impactos de los diversos parámetros sobre las variables o indicadores de la economía, tenemos lo siguiente:

- Los estímulos externos para la demanda ayudan a que suban PBI real y PBI nominal (indicadores de negocios), pero tienden a generar inestabilidades de precios (bajo la forma de presiones inflacionarias, es decir, aumentos generales de los precios).
- La tecnología lleva a que aumente el PBI real a la vez que logra que se reduzcan las presiones inflacionarias (bajan los precios).
- La mayor preferencia por consumo de bienes nacionales produce que suban el PBI real y nominal, pero también presionan hacia arriba a los precios.
- Un mayor valor de la rentabilidad exigida por los empresarios puede generar mayores beneficios en la industria, pero también produce salida de empresas, reducción del PBI real y presiones inflacionarias. Además, un aumento general de esta rentabilidad es inestable, ya que motivaría la competencia de otros empresarios que estuviesen dispuestos a cobrar márgenes menores de beneficio.
- Una subida general de los salarios cobrados por los ofertantes de trabajo genera aumento de los ingresos salariales individuales y de poder adquisitivo del salario (salario real). Sin embargo, no afecta a la masa salarial total, que permanece constante. Luego, para que la masa salarial se mantenga a pesar de que han subido los salarios, debe reducirse el nivel

La Economía Macro es un Sistema de Mercados

Augusto Rufasto

de trabajadores empleados. El aumento general de salarios produce un aumento del desempleo y una reducción del PBI real. También genera presiones inflacionarias (aumento general de precios de bienes y servicios).

Tomando en cuenta a todos los participantes en el juego económico: consumidores, empresas, ofertantes de factores, parecería que sus intereses y necesidades estuvieran en conflicto. Así, si se quiere que las empresas cobren mayores márgenes de beneficios, los consumidores y los ofertantes de factores se verán afectados, además de verse igualmente perjudicados los empresarios que tuviesen que salir del mercado. Y si los ofertantes de factores quisiesen cobrar salarios más altos, muchos empleados perderían sus puestos de trabajo. También caería el PBI real y subirían los precios. Y si, en la idea de estimular el PBI real, los estímulos externos a la demanda aumentaran (caso de mayores compras del gobierno), esto también generaría presiones inflacionarias.

Pero este balance nos da una importante pista de qué tipo de política tiene buenos efectos en todos los rubros de la economía: la mejora tecnológica. Mediante mejoras tecnológicas, sube el PBI real y bajan los precios. La mejora tecnológica puede ser vista como un aumento de la eficiencia de empresas y factores de producción. De este modo, la mejora tecnológica de este modelo no estimula la aparición de nuevas empresas, ya que las antiguas logran producir más bienes y servicios con su misma infraestructura (plantas, máquinas). La mejora tecnológica tampoco estimula la contratación de nuevos empleados, ya que los antiguos han ganado eficiencia. La masa salarial no aumenta, pero la buena noticia es que sí aumenta el poder adquisitivo del salario (salario real). Ello se debe a que los precios de los productos han caído.

Aunque el modelo no contiene la estructura necesaria para ver esto, la mejora tecnológica sí puede estimular el surgimiento de nuevas empresas y la contratación de más factores de producción. Esto se logrará dado que surgirán nuevos productos de interés para los consumidores domésticos, de manera que su preferencia por consumo de bienes nacionales aumentará, imponiendo como necesaria la expansión de la base industrial (número de empresas ofertantes de bienes y servicios).

Este modelo macro, además de permitirnos ver de cerca el desempeño de una economía (teniendo en cuenta sus peculiaridades estructurales), nos ayuda a resaltar la importancia de los programas de desarrollo tecnológico. Estos programas son altamente beneficiosos para todo sistema económico.