



Michelsen Consulting Ltd.

Manual del Participante

MACROAJUSTES (Simulación de una Economía)



©2016 Michelsen Consulting Ltd

Pembroke House, 7 Brunswick Sq, Bristol,
LONDRES - REINO UNIDO
<http://www.labsag.co.uk>

INDICE

Prefación

Capítulo I: Introducción	3
1. Microeconomía y Macroeconomía	4
2. Teoría Económica y el Comportamiento Individual	5
Capítulo 2: Conceptos Preliminares	6
1. Productos y Sectores de la Economía	6
2. Mercados.....	8
3. Flujos e Inventarios.....	12
4. Análisis de Periodos	13
5. Equilibrio y Estabilidad	15
Capítulo 3: Estructura de la Economía Simulada	17
1. Los Productos	17
2. El Periodo	18
3. Precios, Tecnología y Condiciones Iniciales	18
4. El Estado de Resultados y los costos	19
5. El Balance	21
6. Registros financieros e inversión en inventario	24
7. El Problema de Decisión	26
8. Revisión y síntesis	27
Capítulo 4: Contabilidad del Ingreso Nacional	29
1. PNN y PNB.....	29
2. Contabilidad Nacional	34
3. Ingreso disponible y PNN real.....	36
4. Valor Agregado	38
5. Datos financieros adicionales para la economía simulada.....	40
6. Las cuentas del ingreso en la economía simulada	42
Capítulo 5: La Teoría de Determinación del Ingreso	45
1. La Función de Consumo	45
2. El estado estacionario	47
3. El multiplicador	49
4. Poniendo la economía en movimiento.....	53
5. Funciones de Consumo Alternativas	55
6. Indicaciones para la Toma de Decisiones.....	57

MACROAJUSTES

Simulación de una Economía

PREFACIO

Los estudiantes universitarios son grandes escépticos. Quieren saber porque deberían aprender lo que el profesor piensa que deben aprender. En un curso sobre Teoría Económica, esta reacción puede venir no solamente de los estudiantes que tienen una dificultad de captar para el material, y necesitan alguna explicación para su falta de comprensión, sino también de alumnos que encuentran los argumentos teóricos demasiado obvios. Si se aceptan las suposiciones, las conclusiones caen por su propio peso. Pero entonces ¿Qué hay de nuevo?

La gente y no las funciones matemáticas mueven una economía. Todos lo sabemos. El teórico económico también lo sabe, y sus teorías se desarrollan de las suposiciones sobre el comportamiento humano dentro de los límites de las restricciones del entorno. Y aún así hay una brecha entre el mundo abstracto de la teoría económica y el mundo real de nuestras experiencias, una brecha que puede frustrar al alumno nuevo en estos avatares.

Este libro está diseñado para ayudar a los alumnos a darse cuenta que a la brecha puede tenderse un puente. Se logra esto a través de una economía simulada en la que los alumnos mismos participan como tomadores de decisiones. La economía se construye sobre la base de un modelo simple de teoría macroeconómica. Durante su participación en la Economía Simulada, los alumnos son capaces de (1) observar su propio comportamiento e (2) intentar una explicación sobre el comportamiento de la economía. En esta situación simple, se reduce la brecha entre las decisiones individuales y una explicación teórica sobre el porqué de los cambios que ocurren de modo tal que ya no es abrumadora dicha brecha. Una vez que el estudiante capta este enlace, podrá ver mejor el ángulo de la teoría económica y luego proseguir a formulaciones más complejas. Este libro por lo tanto, es una introducción a la Macroeconomía y a la Teoría Económica en general. Debido a que usa una simulación, o juego computarizado, también puede tomarse como una competencia amigable para descubrir quién puede manejar una empresa mejor dentro de la economía simulada.

He tratado de mantener la simulación a un nivel básico. A pesar del enfoque un poco fuera de lo convencional, el tema de este libro es muy similar al que se encuentra en la mayoría de tratamientos elementales de la Macroeconomía. Los conceptos de producto nacional neto, la función de consumo, el multiplicador, y la teoría de determinación del ingreso, son temas que se desarrollan con mucho cuidado.

Hay discusiones de cómo la economía podría inferir el comportamiento del consumidor de los datos disponibles, como los planes de inversión pueden afectar el producto nacional neto y viceversa, y como la política fiscal puede ser usada y ha sido usada para influenciar a la economía.

El plan de este libro lo indican los títulos de los Capítulos. El Capítulo 1 presenta una introducción general. El Capítulo 2 está dedicado a conceptos preliminares. El Capítulo 3 especifica la estructura de la economía simulada y el Capítulo 4 discute la contabilidad nacional. El Capítulo 5 introduce a la teoría de la determinación del ingreso y describe como poner en operación a la economía simulada.

Esta simulación es una guía introductoria al material más formal de la obra de Edward Ames "Introduction to Macroeconomic Theory".

Capítulo I: Introducción

Todos desarrollamos hábitos y costumbres. Día va día viene, semana tras semana hacemos las mismas cosas. Periódicamente, sin embargo, se interrumpen estas actividades rutinarias. Un joven descubre a una joven: un hombre gana la lotería; nace un bebé; una familia se muda a un nuevo lugar; una mujer joven ingresa a la universidad. No importa si los cambios son importantes o triviales, de todos modos se requiere hacer ajustes antes de que el individuo genere nuevas costumbres rutinarias. En algunos casos los cambios pueden ser tan frecuentes que se requeriría realizar ajustes constantemente.

Las personas están más conscientes de la necesidad de realizar ajustes en sus vidas privadas pero la sociedad también constantemente se ajusta a condiciones cambiantes. De interés para los economistas son cambios en la tecnología, productos, precios, y estándares de vida así como un cierto número de otros ajustes. Con curiosidad infantil preguntas porqué. ¿Por qué están ocurriendo estos cambios?

Los científicos sociales, - sociólogos, historiadores, sicólogos, antropólogos, científicos políticos, economistas - todos tratan de comprender en su propia manera la naturaleza de las interacciones entre la gente. La motivación del académico puede ser el deseo de satisfacer su propia curiosidad, o puede ser que dependa de la esperanza que sus estudios puedan de algún modo contribuir a un control más efectivo del proceso social. Por ejemplo, si las causas de la pobreza, y de las consecuencias de los remedios propuestos a ella, fueran adecuadamente comprendidas, los legisladores y administradores podrían diseñar, legalizar e implantar políticas que pudieran eliminar substantivamente la pobreza sin crear otras serias repercusiones. Cualquiera que fueran sus motivaciones, el académico busca comprender el funcionamiento del mundo que observa.

Observación y descripción son requisitos para comprender, pero no son suficientes para decirles a los demás lo que ha sido visto, experimentado, saboreado u oído. También es necesario formular teorías capaces de explicar. Una *teoría* consiste de un conjunto de suposiciones sobre relaciones. Si la gente se comporta de la manera prescrita dentro de un entorno específico, ocurrirán resultados predecibles. Una teoría explica algún conjunto de eventos. Por ejemplo, imagine observar el que los salarios de los trabajadores siderúrgicos aumenten casi siempre coincidiendo con aumentos en el precio del latón y que los salarios aumenten menos frecuentemente cuando los precios del latón se mantienen estables o estén bajando ligeramente. Puede ensamblarse un número de hipótesis sobre las políticas de precios de los negocios y sobre lo que determina los salarios de los trabajadores para explicar las relaciones observadas entre los salarios de los trabajadores siderúrgicos y el precio del latón.

Si varias teorías diferentes explican el mismo conjunto de observaciones, la académica trata de determinar cual teoría está más de acuerdo con lo que observa. Tentativamente acepta aquellas hipótesis que cree explican mejor los hechos experimentados.

Las hipótesis más generalmente aceptadas encuentran un lugar en los libros de texto y se les enseña a los estudiantes que ésa es la forma en que las cosas funcionan. Pero los libros de texto cambian - una observación que debe causar una cierta nota de escepticismo. Las ciencias sociales, al igual que las ciencias físicas, están ciertamente en un proceso de desarrollo. Los académicos de cada campo están agregando conocimiento y ocasionalmente descartan hipótesis que fueron aceptadas en su momento. Este libro contiene doctrina convencional, esto es, algunas teorías que generalmente se aceptan como explicaciones del modo en que funciona una economía.

Está aun más preocupado, sin embargo, en mostrar como esas teorías pueden desarrollarse y por ende cuán transitorias pueden ser. Con esa perspectiva, el estudiante tendrá una mejor oportunidad de comprender y ajustar su pensamiento más tarde en su vida, si los académicos desarrollaran mejores explicaciones para los fenómenos económicos, y comprenderá porque los libros de textos deben ser reescritos para nuevas generaciones de estudiantes.

1. Microeconomía y Macroeconomía

Los economistas estudian la utilización de recursos para la satisfacción de los deseos y necesidades de la gente. El término *recursos* se refiere a recursos *físicos* como terreno, minerales y maquinaria hecha por el hombre, así como recursos *humanos*, esto es las capacidades intelectuales y físicas de la gente. Los estudios de los economistas cubren una amplia gama de temas tales desde “como los individuos presupuestan sus propios gastos” hasta “problemas del comercio internacional y de finanzas internacionales”. La economía puede ser clasificada de diversas formas. Puede ser dividida en áreas de problemas tales como economía del trabajo, regulación de las empresas por parte del estado, finanzas públicas, desarrollo económico, ciclos de los negocios y otras áreas. O la división puede ser metodológica, como histórica y descriptiva, estadística o analítica y matemática. Estas categorías son útiles en aglomerar intereses relacionados; pero no importa cómo se divida el tema económico, muy pocos economistas podrán clasificarse con nitidez en un solo casillero. Normalmente sus intereses trascienden cualquier jurisdicción artificial.

La teoría económica distingue entre *microeconomía* (derivada del griego *mikros* que significa pequeño) y *macroeconomía* (del griego *makros* que significa grande). La *microeconomía* concierne a unidades pequeñas (personas y negocios) dentro de la economía y cómo interactúan para determinar precios y cantidades de productos individuales. La *macroeconomía* se dedica más a aglomerados y grandes agregados tales como el nivel de precios, el ingreso nacional y el desempleo.

Estas distinciones se comprenden mejor a través de ejemplos. La introducción de aviones jet aumentó la velocidad y bajó los costos del transporte de personas entre grandes distancias en los Estados Unidos. ¿Qué otros impactos adicionales tuvieron los jets en la economía? En el área de la microeconomía, un economista del transporte podría examinar el impacto en empresas de aerolíneas y en la industria ferrocarrilera. Podría usar su teoría para explicar cómo los jets influyeron en los precios relativos cobrados a pasajeros de ferrocarriles y de aerolíneas, el movimiento relativo del empleo de los ferrocarriles a la industria de aerolíneas y cambios en las utilidades de las compañías en ambas industrias. Microeconomía es, entonces, el estudio de los precios relativos y de la composición de la producción en relativamente pequeñas unidades de la economía.

Un economista interesado en macroeconomía podría argumentar que la introducción de los jets aumentó el ingreso del país como un todo al usar mano de obra más productivamente en el negocio de transportar a personas y cosas. Su argumento sobre esto y otros impactos generales del transporte vía jets descansaría en la teoría macroeconómica. Al enfocar los grandes totales, tales como el ingreso total o el desempleo total, un economista no se preocupa por la composición de los componentes al interior de estos totales. Por eso, en macroeconomía, el énfasis es en la determinación de los agregados en vez de precios o cantidades específicas.

Considérese todas las organizaciones, pequeñas y grandes, a lo largo de todo un país. Algunas están creciendo rápidamente, otras hacen el mismo nivel de negocios que han

hecho por muchos años, y algunas están a punto de quebrar. En gran medida, cual negocio tiene éxito y cual fracasa depende de las capacidades de los gerentes y de la naturaleza de los productos que están tratando de vender. Pero seguramente no es una cuestión del simple azar que en algunos años muy altos porcentajes de empresas crezcan y relativamente pocas declinen mientras que en otros años pocas se expanden y la mayoría de los negocios tienen resultados pobres. Es improbable que las capacidades de tantos gerentes y el atractivo de tantos productos cambie tan marcadamente de año a año. Entonces, ¿Por qué los negocios como un todo experimentan intermitentemente buenos tiempos y malos tiempos? Este libro introduce a la teoría macroeconómica que ofrece una explicación para éste tipo de fenómeno.

2. Teoría Económica y el Comportamiento Individual

La teoría macroeconómica se la presenta frecuentemente como si “la economía” fuera alguna entidad impersonal que automáticamente se adapta en concordancia con la teoría cuando son las personas las que con sus decisiones producen los cambios. El estudiante debe tratar de comprender el enlace entre los individuos el estado de la economía como un todo. Una forma de tomar conciencia de esta interdependencia es hacer que el estudiante asuma el papel de un agente que tiene que tomar decisiones y ser considerado responsable de las consecuencias de sus propias decisiones. Esto es lo que sugiere un juego que simule el comportamiento de una economía.

La estructura adecuada del juego depende de los objetivos de la experiencia educacional. Los juegos pueden basarse en procesos políticos, en negociaciones internacionales, o la determinación de los precios de los productos bajo diferentes condiciones. Debido a que el tema de este libro es macroeconomía, se ha usado una forma simple de teoría macroeconómica para diseñar la estructura de una economía simulada.

En vez de pedirles a los estudiantes que imaginen como una economía de ése tipo podría funcionar, los alumnos participarán activamente en tomar las decisiones que determinan los eventos dentro de la economía simulada. Los participantes deben observar lo que está pasando ahora, formar sus expectativas de lo que pasará en el futuro y tomar sus propias decisiones sobre lo que hay que hacer a la luz de sus objetivos individuales. Esto ilustrará al estudiante aplicado la interacción entre las decisiones individuales y los ajustes macroeconómicos. Producirá también un ejemplo completo de cómo las cuentas de la contabilidad nacional pueden ser derivadas de los registros de los negocios individuales.

La experiencia en la economía simulada será integrada con la teoría macroeconómica en dos etapas. La primera etapa es desarrollar una explicación de los eventos conforme ocurran en la economía simulada. Al desarrollar esta explicación el estudiante aprende los aspectos esenciales de la teoría que fue usada precisamente para diseñar la economía en un principio.

La segunda etapa es verificar la relevancia de ésa teoría a la comprensión de eventos que ocurren en una economía real. Aquí el proceso a través del cual la teoría se desarrolla se torna importante en explicar la economía simulada. El estudiante debe considerar cuidadosamente como llegó a comprender lo que estaba pasando en su propia economía simulada. ¿Cómo fue posible decidir cual hipótesis explicó mejor el comportamiento de las unidades económicas? Este espíritu de análisis puede y debe ser llevado en dirección a un análisis de los eventos reportados en una economía real.

Más adelante los capítulos mostrarán como la teoría macroeconómica simple usada en la formulación de la economía simulada ayuda al estudiante en comprender la discusión de políticas gubernamentales tales como subir o bajar los impuestos. Al mismo tiempo, quedarán evidentes algunas de las limitaciones de la teoría.

Desarrollar una teoría es como formular una estrategia en un juego. Un jugador experimentado de ajedrez siempre se pregunta *qué pasaría si* hiciera una jugada en particular. Entre las alternativas elige aquella que considera la mejor jugada, dado su objetivo de ganar la partida. Igualmente, el teórico económico se pregunta a sí mismo que es lo *que pasaría si* las decisiones de las personas se relacionara en formas específicas a eventos observables. El resultado del análisis pueden ser explicaciones plausibles de hechos reales experimentados o sugerencias interesantes como deberían organizarse las actividades económicas.

Un objetivo clave, por lo tanto, al establecer la Economía Simulada es ofrecer un entorno en donde las hipótesis explicatorias pueden presentarse y confrontarse contra algunos hechos de la experiencia artificiales (pero sin ambigüedad alguna), es decir, los datos generados por la Economía Simulada. Lo que sea que suceda, cada estudiante debe buscar explicaciones para lo que observa. ¿Por qué ocurren altas y bajas en la actividad de los negocios? ¿Cómo puede el explicar el comportamiento de su propia economía?

En una economía muy simple, pueden encontrarse las respuestas, ¿pero *qué pasaría si* la cosas no fueran tan simples? Poco a poco una mente inquisidora puede complicar el juego de suposiciones y comprender las consecuencias de esas complicaciones. En el proceso aprenderá Economía. Conforme verifique sus conclusiones teóricas contra lo que observa en el mundo en que vive, desarrollará una mejor comprensión de cómo funciona una economía.

Capítulo 2: Conceptos Preliminares

Para el observador solo tiene sentido la gran diversidad de actividad económica y la miríada de eventos que suceden en una sociedad, si puede colocarlos en categorías comprensibles. De otra manera, todo parecerá caótico y desconectado. Es el propósito de éste capítulo introducir un conjunto de conceptos que contribuya alguna perspectiva y una terminología para el material que continua. Las primeras dos secciones discuten las nociones fundamentales de productos y mercados; las últimas tres secciones se dedican a conceptos que facilitan el análisis económico como un proceso continuo. La relevancia de estos conceptos preliminares pronto será evidente conforme se desarrolle la discusión en los capítulos posteriores.

1. Productos y Sectores de la Economía

Las cosas se clasifican de acuerdo a sus características comunes; las pinturas por su estilo particular, las religiones por su contenido. Los economistas se preocupan de los bienes y servicios que se producen y son distribuidos a las personas. El modo en que se clasifican los diversos productos obviamente depende de los intereses del clasificador. Alguien interesado en los recursos naturales puede observar los productos en términos de sus fuentes físicas primarias, por ejemplo si son hechos de madera, hierro o petróleo.

La teoría de la determinación del ingreso, explicada por primera vez en el Capítulo 5, es uno de los elementos fundamentales de la macroeconomía. La teoría responde a la siguiente pregunta: ¿Qué cantidad de productos y servicios serán producidas y compradas durante cualquier periodo de tiempo? Es por eso conveniente agrupar todos aquellos productos cuya compra es influenciada por factores comunes. Que tan finas serán estas categorías dependerá del grado de complejidad deseado en la respuesta a la pregunta. Es suficiente considerar para una discusión preliminar de la teoría, solo tres categorías amplias: productos para el uso de la gente (productos de *consumo*), productos para el uso de las empresas (bienes de *capital*) y productos para el uso de los gobiernos. Para hacer esta discusión teórica inicial tan poco enredada como sea posible, se diferirá la demanda de los gobiernos para concentrar la atención sobre lo que pasaría en una economía provista solamente de un sector de hogares y un sector de empresas de negocios. A continuación se realiza una explicación de esta terminología.

El Sector familiar de hogares y los Productos de Consumo

Cuando la gente puede elegir y elige un trabajo entre aquellos disponibles, y selecciona su patrón de gastos, estas decisiones aplican una fuerza independiente a las consecuencias del proceso económico. La gente generalmente gasta dinero con el propósito de mantener a los miembros de su propia familia u hogar y así todas las decisiones realizadas para la satisfacción de los deseos individuales o familiares se dice que provienen del sector de hogares de la economía.

Se les llama productos de consumo a los bienes, productos y servicios que el sector de hogares compra. Así se agrupa en la misma categoría de productos de consumo la compra de todo tipo de cosas, desde tazas de café y gaseosas, pasando por cortes de pelo y cajas de naipes hasta bicicletas adquiridas por los consumidores (otra denominación para los compradores de bienes y servicios en el sector de hogares). Para redondear la terminología aplicable al sector de hogares, tome nota que el gasto

total de los consumidores en productos de consumo se le llama gastos de consumo, o abreviadamente, consumo.

El sector de empresas y los Bienes de Capital

Cada economía tiene recursos productivos: habilidades laborales, maquinaria de fabricación y acceso a un emporio de recursos naturales. Para producir los bienes y servicios que quieren los consumidores por los que pueden y están dispuestos a pagar, debe haber organización y dirección. La unidad de toma de decisiones que aporta esta organización y dirección se le llama un negocio, o una empresa. Las decisiones de gasto de una empresa se orientan a la compra de recursos que pueden usarse para fabricar productos a ser vendidos con tanta ganancia, es decir, con tanta utilidad como sea posible. Los factores que influyen en las decisiones de gastos de la empresa diferirán substantivamente de los factores que influencia las decisiones de gasto de los hogares. Es por eso que se considera el gasto de las empresas como una categoría diferente.

Aun cuando la empresa compre equipo y materiales, contrate mano de obra y fabrique productos, las decisiones reales son tomadas por personas de carne y hueso. A esta gente se le llamará gerentes. Ellos tienen que tomar decisiones sobre el tipo y cantidad de varios productos a fabricar, qué precios cobrar por ellos, qué combinación de insumos usar en la producción y por lo tanto, cuanto de mano de obra, equipo y materiales comprar. La función de una empresa y el criterio para tomar estas decisiones se desarrollan en cualquier libro de texto sobre la teoría de los precios. En este libro sobre macroeconomía se agrupa a todas las empresas en el sector de empresas.

Todos los edificios (algunas veces denominados planta física), equipos, maquinaria e inventarios de propiedad del sector de empresas se les llaman bienes de capital. El término capital indica que hubo una inversión al comprar las empresas nuevos edificios, nuevas máquinas, e inventarios adicionales. Las decisiones de inversión son decisiones sobre cuanto invertir en un bien de capital nuevo. Estos bosquejos de definición serán complementados en detalle más tarde porque el concepto de inversión es críticamente importante para todas las teorías de la determinación del ingreso excepto para las más simples.

2. Mercados

El concepto de mercado es fundamental para la teoría de cómo funciona una economía donde existe libertad de empresa. Aunque es un concepto abstracto, se entiende quizás mejor con referencia a instancias específicas. Imagínese una aldea en la costa donde muchos de los hombres son pescadores. Cuando llegan los botes, los pescadores intercambian la pesca en el mercado por dinero en efectivo. En esta instancia el mercado está en un lugar con un producto bien definido y con compradores y vendedores muy fáciles de identificar. Otro ejemplo es la Bolsa de Valores. Allí los miembros de la bolsa intercambian órdenes de compra de miles de personas despachadas de todo el país. Los intercambios ocurren en un solo lugar pero los certificados de acciones de muchas corporaciones diferentes están siendo comprados y vendidos. Un mientras que los compradores y vendedores no se pueden identificar fácilmente.

Un mercado puede ser local y específico o puede cubrir un área muy amplia y una gran variedad de productos. Como se definen los límites de un mercado particular depende

del problema bajo consideración. Una persona que piensa comprar una estación de gasolina puede estar interesado en el mercado de la Marca X de gasolina en cierta ciudad específica. Un economista de una empresa petrolera integrada grande estará más interesada en el mercado de todos los productos petroleros. En este último caso, producto, los compradores y los vendedores son mucho más diversos y difíciles de definir que el mercado que le interesa a la persona interesada en una estación de gasolina; sin embargo, cada uno puede llamarse legítimamente un mercado.

De cualquier forma, los *mercados* tiene que tener *compradores y vendedores*. Los compradores constituyen el lado de la demanda en el mercado y los vendedores el lado de la oferta. Los mercados reales implican arreglos institucionales de acuerdo a los que los compradores pueden obtener un producto de los vendedores y los vendedores pueden ser pagados por los compradores. El análisis económico concierne la cantidad de productos que cambiará de manos y los términos (precios) que regularán dichas transacciones. Cuanto mayor la variedad de productos en un mercado, más macro económico será el análisis

Los compradores y vendedores reales en un mercado pueden exhibir comportamientos complicados. Los economistas suponen, sin embargo, que el comportamiento de vendedores y compradores puede describirse de modo simplificado. El comportamiento de los compradores se define conforme a una regla llamada *demanda* la cual prescribe que a cualquier precio existe una cantidad de producto que los compradores comprarán.

El comportamiento de los proveedores se define por una regla llamada *oferta*. A cualquier nivel de precio está asociado una cantidad que los proveedores estarán dispuestos a vender. Si el mercado opera eficientemente, se establecerá un precio en el que la cantidad bienes que los compradores desean comprar es igual a la cantidad que los vendedores quieren vender. La transacción ocurre a ése nivel de precio. Los mercados deben considerar como se comportan compradores y vendedores. Es en este sentido que se dice que la oferta y la demanda determina el precio y la cantidad de bienes intercambiados en un mercado.

Nuestra concentración aquí será en las categorías más amplias de los mercados; con mercados por productos de consumo, bienes de capital, mano de obra, y valores financieros. La figura 2.1 ha sido preparada para organizar los conceptos.

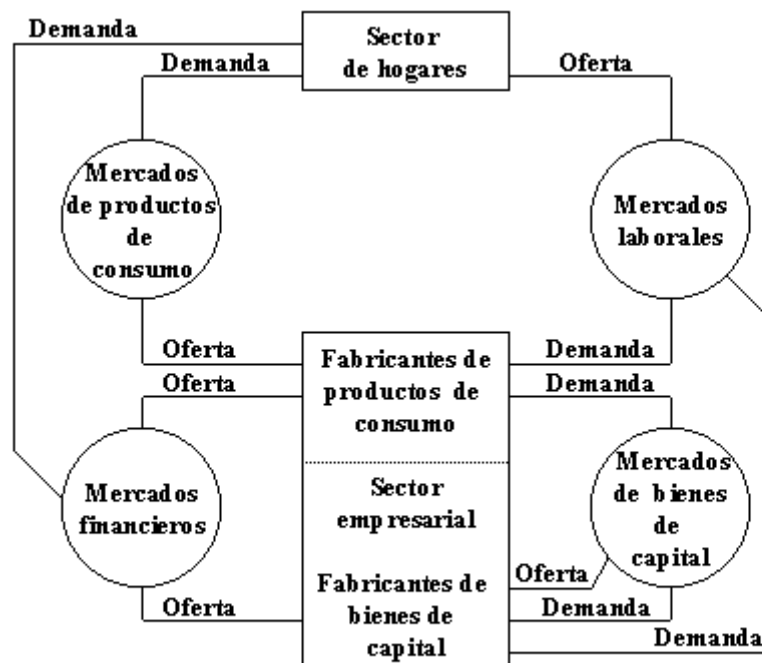


Fig. 2.1 Diagrama esquemático de una Economía de Mercado de Dos Sectores

La Figura es un diagrama esquemático que ofrece una visión panorámica de las operaciones de una economía de mercado en la cual existen solo dos sectores, un sector de hogares y otro de empresas. En el diagrama un cajón cuadrado representa a un sector (un grupo de tomadores de decisiones económicas), un círculo es un mercado (donde se intercambian bienes y servicios por dinero), y las líneas que conectan sectores a mercados se designan como “oferta” o “demanda” para identificar a los compradores y vendedores en un mercado. El sector empresarial ha sido dividido en dos: fabricantes de productos de consumo y productores de bienes de capital. Cada uno de los cuatro mercados mostrados en el diagrama será discutido en detalle a continuación.

A lo largo de la mayor parte de este libro, serán ignoradas las posibles influencias que cambios en la oferta de dinero pueden tener en la actividad económica. Esto no constituye una negación de la importancia del dinero. Simplemente permite enfatizar otros aspectos de la teoría macroeconómica. El *dinero* normalmente es definido como la suma de todos los depósitos a la vista (cuentas corrientes) en los bancos más todo el papel moneda y monedas fuera de los bancos – en las manos, bolsillos, carteras, cajas fuertes, bóvedas etc. En general el dinero consiste de cualquier cosa que se acepte ampliamente como medio de pago para comprar cosas. Por ejemplo, a un carpintero se le paga en dinero por sus servicios y luego él usa el dinero para comprar cosas como un nuevo reloj, o un almuerzo en un restaurante. Sin este medio de intercambio tendría que arreglárselas para trabajar para un relojero, un dueño de restaurante y otros individuos en intercambio directo por las cosas que desea tener. Los detalles de cómo el dinero asumió el papel que hoy tiene pueden obtenerse en otros textos básicos de introducción a la economía.

Los *mercados de productos de consumo* se representan con un círculo en el extremo superior izquierdo. Los compradores de productos de consumo están en el sector de hogares. Vienen a los mercados con una demanda por esos bienes y una disposición a comprarlos. Es por eso que la línea que conecta el sector de hogares con el mercado de productos de consumo se le designa “demanda”. Los vendedores de productos de

consumo son las empresas en el sector empresarial dedicadas a producirlos. La línea desde la caja cuadrada que representa a los productores de productos de consumo hasta el círculo de los mercados de productos de consumo está designada por lo tanto como “oferta”. Estos mercados pueden operar a través de muchos arreglos institucionales, por ejemplo, tiendas de departamentos, bodegas de barrio, bares, empresas de catálogos por correo, y concesionarios de autos. En esta exposición de macroeconomía todos estos serán tratados como un mercado único de bienes o productos de consumo.

Los *mercados de bienes de capital* se muestran en la esquina inferior derecha de la Figura 2.1. Para poder producir los productos que desean los consumidores, las empresas deben ensamblar los insumos necesarios. Se necesitan varios tipos de mano de obra, materiales, equipo y edificios; y esos materiales, equipos y edificios tienen que ser fabricados igualmente. Así una empresa que planea fabricar y vender un juguete de plástico no sólo debe contratar mano de obra sino también tiene que comprar el plástico o sus ingredientes, y las máquinas que le darán forma al juguete. La disposición a comprar estas máquinas y materiales es un ejemplo de la demanda por bienes de capital. Las firmas que fabrican y venden esos bienes de capital se designan en la Figura 2.1 como fabricantes de bienes de capital. Los fabricantes de productos de consumo se muestran como parte de la demanda por estos bienes. El resto de la demanda viene de los fabricantes de bienes de capital, porque ellos también tienen que comprar materiales, equipo y edificios para su propia producción. Estos comentarios sirven para indicar la interdependencia al interior del sector empresarial.

Los *mercados laborales* están en la esquina superior derecha de la Figura 2.1. Todos los fabricantes necesitan mano de obra para crear los productos que esperan vender. Están dispuestos a pagar por esos servicios y así vienen a los mercados laborales con una demanda de trabajo. Esto se indica en la figura con líneas saliendo de los dos tipos de fabricantes hacia los mercados laborales designadas con “demanda”. El sector de hogares constituye el lado de la oferta de estos mercados porque son las personas en el sector hogares las que venden los servicios laborales. Oferta y demanda determinan los precios, en este caso los sueldos y salarios que se pagan por varios tipos de servicios laborales. Para el sector hogares esta es la más importante fuente de ingresos que pueden ser usados para comprar bienes de consumo.

Los mercados financieros, señalados por el círculo en la parte inferior izquierda del diagrama, son aquellos generalmente como mercados de acciones y de bonos. El papel que los mercados financieros tienen en una economía será glosado brevemente aquí. Porciones del Capítulo 4 proporcionarán unos pocos detalles adicionales

Cuando las empresas necesitan fondos adicionales para comprar bienes de capital, pueden conseguir el dinero emitiendo un bono, o pueden vender certificados de acciones (también pueden prestarse de los bancos pero debido a que el dinero no se discute en mayor detalle en este libro, la posibilidad no se considera). Un *bono* es una promesa de pagar una cantidad especificada de dinero periódicamente y luego pagar la suma principal en alguna fecha futura. Por ejemplo, un bono puede prometer pagar \$ 30 cada seis meses y \$ 1,000 al final de 10 años. Los pagos de \$ 30 se les llama pagos de *interés*. Si el bono se vende inicialmente por \$ 1,000 entonces el comprador recibe un interés del tres por ciento cada seis meses, o aproximadamente seis por ciento al año. Un *certificado de acción* representa la propiedad de un negocio. Si alguien es dueño de una acción de General Motors se ha convertido en accionista de General Motors, es decir, propietario de una parte de esa empresa. En retribución por el uso de los fondos logrados al emitir certificados de acciones, las empresas normalmente pagan dividendos a los *tenedores* de los certificados.

Cuando una empresa consigue fondos vendiendo bonos o certificados de acción para poder comprar bienes de capital adicionales, lo hace con la expectativa que la inversión en nuevos bienes de capital ganarán más para el negocio que lo que cuestan, de modo que la empresa pueda cumplir con la promesa de pagos de interés de sus bonos y ser capaz de pagar dividendos a los accionistas. En este sentido interés y dividendos son pagos hechos al sector de hogares por los servicios de bienes de capital que el sector ha comprado y usa.

Para sintetizar:

- Los hogares *compran* productos de consumo y valores (acciones y bonos).
- Los hogares *venden* servicios laborales
- Las empresas *compran* servicios laborales y bienes de capital
- Las empresas *venden* productos de consumo, bienes de capital y valores.

A lo largo de toda la economía hay un flujo de bienes y servicios y reflujo de pagos en dinero. El sector de hogares recibe ingreso en la forma de pagos por sueldos y salarios, intereses y dividendos. La gente gasta este ingreso en productos de consumo o lo ahorra. Los ahorros son luego usados por el sector de hogares para comprar acciones y bonos del sector empresarial. Si los ahorros son usados para aumentar los depósitos de los hogares en los bancos, es conveniente pensar que los bancos usan estos fondos adicionales para comprar bonos y acciones del sector empresarial, de modo que el resultado final es como si el sector de hogares hubiera indirectamente adquirido estos valores.

Los economistas se concentran en aquello que influencia las compras de bienes de consumo del sector de hogares y en lo que influencia las decisiones de las empresas de comprar mano de obra y bienes de capital porque estas decisiones determinan el ingreso de la gente y el nivel de producción de bienes y servicios en la economía. La teoría macroeconómica específica como todas estas decisiones pueden estar relacionadas.

3. Flujos e Inventarios

La consideración del tiempo es un asunto importante en el análisis económico. Dado que no se pueden hacer ajustes a las condiciones cambiantes de forma instantánea, algún periodo de tiempo debe transcurrir antes de que cualquier ajuste esté completamente instalado. Es más, casi cualquier aspecto analizado en este libro tendrá alguna referencia al tiempo de modo explícito o implícito. Considere el ingreso. Una persona gana \$ 100. ¿Es este ingreso grande o pequeño? Obviamente la pregunta no puede responderse sin información adicional. ¿Es este ingreso de \$ 100 por un año, por un día o por una hora? En muchos países del mundo el ingreso promedio es equivalente a menos de \$ 100. En los Estados Unidos un ingreso de \$ 100 a la semana es relativamente modesto.

Técnicamente, cualquier magnitud que tiene una dimensión por unidad de tiempo se le conoce como *flujo*. El término tiene su origen en el concepto físico del flujo de líquidos el cual puede medirse por los litros de agua *por hora* ó segundo que fluyen por un río o los galones de petróleo *por día* que fluyen por un los tubos de una instalación petrolera. Como ejemplos de variables de flujo en economía puede evaluarse los servicios laborales de una persona en términos de cuantas cosas puede fabricar por día (destajo) o cuantas horas trabaja por semana. Así como el ingreso es definido en términos de

periodos de tiempo, también lo es como medida de las compras de la gente. El valor en dinero de los gastos de una familia en alimentos, vestimenta, vivienda, y otras necesidades, no significaría nada a menos que esté relacionado de alguna manera al periodo durante el cual se hace el gasto. Todos estos ejemplos son flujos porque tienen una dimensión por-unidad-de-tiempo.

Un flujo no tiene que ser continuo. El flujo anual de agua a un reservorio puede venir durante solo unos pocos meses cuando la nieve se derrite o cuando caen lluvias copiosas. Un ejemplo extremo de un flujo discontinuo es el pago de intereses de un bono. El bono puede prometer pagar a su propietario \$ 25 cada seis meses por diez años. El hecho que los pagos se hacen solo en ciertos momentos no desvirtúa el hecho de que sea un flujo porque es un pago que se hace durante un intervalo de tiempo.

Otro tipo de magnitud se llama inventario. Es una medida de algo en un momento particular en el tiempo. La cantidad de agua en un reservorio es un inventario. Un ama de casa guarda un número de latas de conserva en su cocina. El inventario puede variar de día a día o de semana a semana, pero *en cualquier momento* ella puede contarlos y encontrar que tiene cuatro, ocho, once o algún otro número de latas en su alacena. En el análisis macroeconómico uno de los inventarios más importantes es el inventario de bienes de capital. El número y calidad de los edificios, equipos e inventarios no vendidos de las empresas determinan el potencial productivo de la economía. Ejemplos son el número de tornos en el taller de una empresa a las *ocho de la mañana de un lunes* o el inventario de focos de Navidad no vendidos en una tienda de departamentos al *cierre de los negocios el 31 de Diciembre*. Otros ejemplos de inventarios, así como de flujos, aparecerán conforme se desarrolle el tema de la macroeconomía.

En el Capítulo 3 se discutirán dos documentos económicos en detalle. Uno es un estado de resultados, y el otro una hoja de balance. El estado de resultados sintetiza las operaciones de una empresa durante un periodo de tiempo, detallando sus ingresos, costos y utilidades. Todos estos componentes son flujos. En consecuencia, los estados de resultados proveen información sobre flujos económicos. El balance registra la cantidad de efectivo que tiene la empresa, su tenencia de bienes de capital y sus varias deudas al momento que en se formula el balance. Este es, entonces, un documento del que los economistas obtiene información sobre los inventarios dentro de una economía.

4. Análisis de Periodos

Es importante tener claridad sobre la dimensionalidad, pero hay otra razón poderosa para enfatizar el tiempo en un capítulo sobre conceptos preliminares. La actividad económica es un proceso continuo. La mayor parte de la gente trabaja porque saben que les pagarán por sus servicios pudiendo intercambiar su ingreso por otras cosas que les dan satisfacción. Los gerentes de una empresa de negocios contratan trabajadores para realizar servicios que crearán algo de valor a ser vendido con utilidad a clientes potenciales. No importa lo que produzca la empresa, bicicletas, haga mudanzas, o imprima un periódico, los gerentes esperan que habrá clientes para cuando el producto o servicio esté disponible. Estas decisiones se toman amparadas en la creencia razonablemente confiada que la economía continuará funcionando en el futuro cercano básicamente de la misma manera en que ha estado funcionando en el pasado reciente.

La actividad económica es una secuencia de eventos inter-relacionados. Las decisiones tomadas en un momento tiene su impacto completo sólo mucho después y estos eventos a su vez afectan otras decisiones. Así, casi cualquier evento causa numerosas repercusiones en toda la economía. Un mecanismo analítico para organizar el

pensamiento sobre las relaciones temporales es dividir el tiempo en una secuencia de periodos. Al comienzo del periodo se toman decisiones. Durante el periodo se comprenden las consecuencias de las decisiones tomadas. A la luz de estos resultados, debe formularse un nuevo juego de decisiones en el siguiente periodo. Y así sucesivamente. Aunque pueda parecer extraño el suponer que la actividad ocurra en saltos sincronizados de un periodo a otro, esta puede no ser una distorsión seria de lo que realmente ocurre en una economía. Permite formulaciones claras sobre antecedentes y consecuencias en el proceso de evolución económica. Este enfoque conocido como *análisis de periodos*, se usa por las siguientes razones.

Los programas de fabricación y producción se fijan y revisan solo periódicamente. Por ejemplo, una planta procesadora-empacadora de carne normalmente garantizará a sus empleados un número de horas de trabajo para la próxima semana. Esta garantía generalmente fija la cantidad de carne procesada para la semana porque no sería económico usar solo una parte de la mano obra a plenitud. Durante la semana, conforme los gerentes se dan cuenta de cambios no anticipados en la demanda por carne procesada, o en la oferta de animales, podrían revisar sus planes y ajustar la garantía de trabajo hacia arriba o hacia abajo para la próxima semana. Como otro ejemplo, las empresas en la industria automotriz fijan programas de producción mensuales que se llevan a cabo durante el mes (a menos que ocurra un evento importante como una huelga).

Si las ventas son menores a las esperadas y los inventarios de autos sin vender se tornan excesivos, la producción tiene que reducirse en el siguiente mes, a menos que se considere posible un repunte en la demanda. Igualmente, la producción será aumentada en el siguiente mes en el momento en que las ventas hayan sido inesperadamente grandes y se tenga la expectativa de que continúen en niveles altos. En algunos casos, revisiones a los planes pueden ocurrir menos frecuentemente que semanal o mensualmente. Los agricultores, por ejemplo, planifican sus siembras sobre una base anual. De cualquier manera, en toda la economía solo es factible revisar planes sobre una base periódica.

La disponibilidad de datos es solo periódica. Existen informes semanales sobre las condiciones de las reservas de los bancos. Las ventas de autos nuevos se reportan cada diez días. Se publica mensualmente información sobre el costo de vida, grado de desempleo, y producción industrial, frecuentemente con varias semanas de retraso del fin de mes. Se publican estimados preliminares de las cuentas del ingreso nacional en forma trimestral, junto con los informes de ventas y utilidades de las empresas. Los economistas buscan explicar la actividad de los negocios y las decisiones empresariales. Pero si las decisiones se toman periódicamente, y si la información que ayuda a las empresas a tomar decisiones también aparece periódicamente, entonces ¿Por qué no deberían las teorías también ser escenificadas en términos de los eventos que tienen lugar en cada secuencia de periodos? Idealmente, por cierto, los datos reportados deberían corresponder al periodo durante el cual las decisiones no cambiaron. El retraso en la información puede explicar el hecho que algunas decisiones se cambian solo periódicamente, aunque esto no siempre es verdad. En el caso de la industria automotriz, se publica información sobre ventas cada diez días (aproximadamente cuatro días después de concluido el periodo de ventas), mientras que los programas de producción se cambian solo mensualmente.

Finalmente, toma tiempo implantar las decisiones. Cuando los gerentes de una empresa deciden ordenar nuevas máquinas, la orden puede realizarse de inmediato, pero tomará varias semanas o aún meses antes de que los equipos sean entregados. Un profesor puede decir adoptar este libro para su curso. Una vez notificada esta decisión, la librería

ordena un número adecuado de libros del editor. Tan pronto como le sea posible, el editor embarca los libros pero evidentemente habrá una demora entre la decisión de adoptar y la disponibilidad inmediata del libro para los alumnos. También pueden haber impactos secundarios. Si este libro es adoptado por suficientes profesores, el editor programará una nueva impresión.

Con el uso de análisis de periodos, los economistas pueden estimar cuantos periodos transcurrirán para que se sientan los efectos de ciertos tipos de decisiones en otras partes de la economía y cuán rápido habrá una reacción a estos efectos. La dimensión de tiempo puede por eso incorporarse formalmente a las teorías económicas.

5. Equilibrio y Estabilidad

Las secciones precedentes han presentado unas pocas definiciones y han discutido formas de catalogar datos y eventos económicos. Esta sección introduce una situación o estado hipotético llamada *estado estacionario*, el cual es un concepto clave en la teoría de la determinación del ingreso, concepto que también es útil también en las teorías de los ajustes macro económicos. Puede ser engañoso tomar literalmente el concepto. No significa que una economía se paró en seco, suspendiendo toda actividad. Se refiere a una situación en la que no ocurren cambios en las acciones que ocurren de un periodo a otro. La actividad económica continúa en un estado estacionario pero es completamente repetitiva. Son lo mismo de periodo a periodo el ingreso del sector de hogares, los productos de consumo comprados, precios, técnicas de producción y recursos usados. Adicionalmente, siempre que no ocurra algo que altere las cosas, la economía se queda en estado estacionario. Se ha llamado a esto también la economía de flujo circular.

Hay una similitud entre esta noción y la noción e idea de equilibrio físico, en el cual el equilibrio de fuerzas mantiene inmóvil a un objeto. El cuerpo de un helicóptero varios metros encima del suelo están en equilibrio conforme el peso de la gravedad es exactamente contra balanceado por el poder de las hélices. A menos que haya un cambio en la velocidad del motor, o del viento, el helicóptero se mantendrá en la misma posición. Una pelota de aire flotando en una laguna delimitada por una orilla de suaves pendientes se presionada hacia abajo por la fuerza de la gravedad y suspendida por el agua. Una pizca de brisa empuja a la pelota y la orilla resiste la presión. Un equilibrio de fuerzas mantiene a la pelota en un lugar hasta que algo cambie en el entorno ambiental.

En macroeconomía al estado estacionario se le llama frecuentemente, un estado de equilibrio. Primero se presenta la pregunta de si puede existir o no esta situación dadas las preferencias de individuos y las motivaciones de los gerentes de las empresas. Si esta pregunta se responde afirmativamente, seguiría a continuación la pregunta sobre la estabilidad del equilibrio. ¿Hay razones para creer que las fuerzas económicas llevarán a la economía a este tipo de situación? Respuestas a este tipo de preguntas dependen de lo que inflencie las decisiones de los consumidores, empresas, y gobiernos, así como el entorno tecnológico e institucional.

La analogía de la pelota puede desarrollarse un poco más. Si se la saca del agua dejándola en libertad, la pelota regresará a su posición inicial. Lo mismo es cierto si fuera hundida en el agua y luego soltada. Luego de un pequeño movimiento en la laguna, la pelota regresaría a su posición gracias a la brisa imperante. Si le empuja a la orilla de pendientes suaves, regresará a la laguna. Esta propiedad de retornar a una posición de equilibrio cuando ocurre un desplazamiento se le llama *estabilidad*. Se dice

que el equilibrio es estable cuando un objeto en consideración se mueve hacia el equilibrio desde una posición de desequilibrio, esto es, cuando está fuera de equilibrio.

La hipótesis, o frecuentemente la creencia, que los agentes económicos fuerzan a la economía hacia una posición de equilibrio, está en el corazón de la mayor parte de tratamiento de macroeconomía. De interés particular es el efecto sobre la economía cuando las condiciones cambian ligeramente.

En la analogía física, si la laguna se seca, la pelota se hunde. Si el viento cambia, la pelota flota hacia otra parte de la laguna. El análisis económico frecuentemente se preocupa en lo que podrá alterar las condiciones de un estado estacionario. ¿Cómo cambiará el estado de equilibrio una gran innovación o un cambio en las políticas del gobierno? Si el equilibrio se logra siempre fácilmente, el proceso de movilización entre un equilibrio y otro puede olvidarse; pero si el proceso de moverse genera presiones para mayores cambios, entonces la naturaleza de la transición en sí misma debe ser investigada. Ajustes Macroeconómicos es el título de este libro impuesto como una alerta a la importancia de los cambios en una economía.

Capítulo 3: Estructura de la Economía Simulada

¿Cómo es que un grupo de personas se combinan entre sí para formar una economía? ¿Existen relaciones predecibles entre las partes de una economía? Considere una economía, con (digamos) diez empresas. Esto es pequeño en comparación con una economía real. Uno está al tanto de todas las empresas en ella. ¿Podrá mostrar una economía de diez empresas las mismas características que una economía real? Demostraremos que sí lo puede.

Esta clase será organizada en pequeños grupos donde cada grupo representará una empresa. Cada una recibirá un juego de libros contables similares al de una empresa real, solo que simplificados. Cada empresa, actuando independientemente, tomará luego sus propias decisiones. Los consumidores se comportarán conforme a las reglas que se especificarán en el Capítulo 5. La función del profesor será procesar las decisiones de las empresas e indicar las consecuencias de esas decisiones.

Las reglas que gobernarán las decisiones de empresas y consumidores definirán la estructura de una economía simple, que llamaremos una Economía Simulada. Esta economía, diseñada en base a la teoría de determinación del ingreso desarrollada en este libro, supone la adopción de una serie de suposiciones simplificadoras sobre el comportamiento del mercado. La base de estas suposiciones será presentada pronto cuando se discutan los usos y limitaciones de la teoría. El resto de este capítulo describe y explica aspectos claves de la Economía Simulada.

1. Los productos

Es una práctica común en la teoría macroeconómica colocar en la misma categoría a todas las compras realizadas por los consumidores de bienes/productos y servicios. En consecuencia, se supone que la Economía Simulada tendrá un solo producto de consumo para todos los usos, capaz de satisfacer las necesidades y deseos del sector de hogares. Estos bienes serán llamados *productos de consumo* simplemente, y el sector de hogares decidirá cuantas unidades de productos de consumo desea comprar.

Los estudiantes serán los gerentes de las empresas que producen y venden productos de consumo. Como se indicara en el Capítulo 2, las empresas generalmente necesitan insumos además de la mano de obra para manufacturar su producción. Los fabricantes de productos de consumo en la Economía Simulada necesitarán dos tipos de bienes de capital, *materia prima* y *equipos*. Las materias primas se usarán directamente en la fabricación de productos de consumo del mismo modo que se usa acero en los autos o harina en el pan. Puede concebirse el equipo como maquinaria de larga vida utilizada en la fabricación de productos de consumo.

Es así que hay tres productos en la Economía Simulada: productos de consumo, materia prima y equipo. La economía será organizada de modo tal que todas las decisiones claves del sector empresarial serán realizadas por la gerencia de las empresas que producen productos de consumo. Ordenarán las materias primas necesarias y el equipo de otros fabricantes, y estos cumplirán fielmente las órdenes de compra. Deben también tratar de anticipar la demanda y tomar sus decisiones de producción conforme a esos pronósticos. Se discutirá más este punto más adelante.

2. El Periodo

El análisis de periodos de tiempo, discutido en el Capítulo 2, supone que las decisiones se hacen revisan solo periódicamente. Al analizar una economía real, el periodo debe ser lo suficientemente largo para que los consumidores puedan tomar decisiones sobre gastos y ejecutarlas, para que pueda fabricarse y entregarse materia prima y equipo, y para justificar la redacción de informes financieros. Al mismo tiempo, el periodo no debe ser tan largo que permita revisiones completas de los planes para el periodo.

Para la Economía Simulada no es conveniente tener una proliferación de dimensiones de tiempo en actividades diferentes pero algún enlace con el tiempo calendario proveerá un sentido de lo concreto. En consecuencia, se ha elegido arbitrariamente el *mes*, una unidad bien definida del calendario, como la duración del periodo. El periodo de toma de decisiones de producción, el periodo contable, y la duración del retraso entre las ordenes y entregas de materia prima todos coincidirán en tener un mes de duración. En las discusiones sobre la Economía Simulada, los términos periodo y mes se usarán sin distinción.

Justo antes de que comience un mes, se reúnen los gerentes de cada empresa para revisar la situación presente y tomar decisiones para el siguiente mes. Colocan órdenes para equipo y materia prima, fijan programas de producción para el mes y contratan trabajadores. Comienza así la producción. Se paga a los trabajadores y así la gente puede comprar los productos de consumo disponibles.

Al final del mes se entregan las materias primas y equipo que fueron ordenadas al comienzo del mes. Los productos que no pueden ser vendidos quedan como inventario para el siguiente periodo. Los gerentes calculan la rentabilidad de la operación durante el mes y realizan los pagos de intereses y dividendos. Están entonces listos para colocar un nuevo juego de órdenes y tomar nuevas decisiones de producción. Así se moverá la Economía Simulada de un mes a otro.

3. Precios, Tecnología y Condiciones Iniciales

Las siguientes secciones presentan información técnica sobre la Economía Simulada. Puede encontrarse una síntesis al final de este capítulo.

Precios: La siguiente tabla presenta los precios de la Economía Simulada:

Ítem	Precio por unidad en \$
Productos de Consumo	250
Servicios laborales	100
Materia prima	100
Equipo	1200

Tecnología:

El conocimiento sobre las posibles técnicas de producción se denomina el *estado de la tecnología*. Suponga que los gerentes de una empresa han decidido cuantas unidades de productos de consumo producirán durante el siguiente mes. ¿Cuántas unidades de mano de obra, materia prima y equipo necesitan o deberían usar en la fabricación de la producción planeada? Muy frecuentemente hay más de una forma de fabricar un cierto

nivel de producción, incluyendo la gama de posibilidades desde el uso de mucha mano de obra y relativamente poco equipo hasta el uso de pequeñas cantidades de mano de obra y un número considerable de equipos. El estado de la tecnología entonces, especifica todas las posibilidades técnicas a través de las cuales los insumos pueden transformarse en producción. La relación que especifica cuanta producción puede obtenerse de una cantidad dada de insumos se le conoce como la *función de producción*.

De todas las posibilidades disponibles a una empresa, los gerentes seleccionan la que creen será económicamente la más eficiente, esto es, la combinación de insumos que puede fabricar cualquier combinación de producción al menor costo posible.

En la Economía Simulada solo habrá una forma conocida de producir productos de consumo: cada unidad puede producirse con dos unidades de equipo, una unidad de servicios laborales, y una unidad de materia prima. Por ejemplo, si los gerentes deciden fabricar 80 unidades, éstas requerirán 160 piezas de equipo, 80 unidades laborales y 80 unidades de materia prima. Esta relación física entre insumos iniciales y producción final se le conoce como función de producción a *proporción fija*.

Condiciones iniciales

Para comenzar o más bien, Continuar las operaciones y planear inteligentemente el futuro de la empresa, los gerentes tienen la necesidad de conocer donde están ubicados cuando tomen decisiones. Deben conocer la capacidad de planta (cuanto puede producir la empresa). Deben conocer los costos y la disponibilidad de otros insumos, tales como materias primas y mano de obra. Deberían saber los precios en el mercado donde venden sus productos y tienen alguna idea del nivel de demanda que se puede esperar en el futuro. Deben saber el inventario disponible de materias primas, producción en proceso y productos terminados. Finalmente deben conocer su posición financiera.

Algunas de estas condiciones ya se han especificado. Ya se conocen los precios de los productos de consumo, mano de obra, y materiales, precios que se mantendrán constantes. El nivel de la demanda no se conoce actualmente pero los gerentes aprenderán como estimarla con bastante precisión una vez que hayan adquirido experiencia en el manejo de la empresa. Algunas sugerencias se dan en el Capítulo 5 antes de que las operaciones comiencen propiamente.

El inventario de equipo es fijo en 200 unidades. Dado que se requiere dos unidades de equipo por unidad producida, la empresa no puede producir más de 100 unidades de productos de consumo por mes. Su *capacidad* es de 100 unidades de producción por mes.

Cada empresa comenzará el primer mes con el mismo inventario: 100 unidades de materia prima y 25 unidades de productos terminados (a menos que el instructor decida cambiar estos datos iniciales). Se supone que no hay producción en proceso al principio del mes.

4. El Estado de Resultados y los costos

El Estado de Resultados presenta una síntesis de ingresos, costos y la rentabilidad de las operaciones de la empresa durante un periodo de tiempo. Es un documento económico sobre flujos. Como tal, su encabezamiento debe indicar el periodo de tiempo para el que se hizo el informe. A este periodo se le llama periodo contable. La complejidad de los estados de resultados varía de empresa a empresa pero esencialmente presentan el

mismo tipo de información. No se necesita entrar en grandes detalles aquí, pero para comprender la contabilidad nacional de ingresos, presentada en el Capítulo 4, requiere la comprensión del tipo de información que contiene un estado de resultados. La siguiente fórmula es siempre verdadera por definición:

$$\text{Ingresos por Ventas} - \text{Costos actuales} = \text{utilidades netas}$$

Ingresos por ventas se explican por sí mismos. Todo lo que la empresa recibe por concepto de venta de sus productos entra en esta categoría.

Costos actuales son todos los costos incurridos para producir, y mercadear los productos vendidos por la empresa durante el periodo contable. Estos costos incluyen los costos de materias primas usadas en producción. Costos de mano de obra, costos de los servicios de la planta y el quipo, costos administrativos y de ventas, y cargos por intereses sobre las deudas de la empresa.

La diferencia entre ingresos y costos se define como *utilidades netas*. Esta es la medida de la rentabilidad de la empresa durante el periodo. A partir de las utilidades netas es que los gerentes deciden cuanto pagar a los accionistas como dividendos y cuanto retener para inversiones en el negocio.

El resto de esta sección discute los costos incurridos por las empresas en la Economía Simulada además de los costos de materiales y mano de obra. En la sección 6 se consolida toda la información para mostrar como los ingresos netos se computan para las empresas en la Economía Simulada luego que en la Sección 5 se introduzca el concepto de balance.

Costos de Depreciación

En la Economía Simulada se requiere dos piezas de equipo para producir una unidad de productos de consumo. Cada unidad de equipo vale \$ 1,200. Por lo tanto \$ 2,400 de equipo están acaparados durante un mes por cada unidad de productos de consumo fabricada durante éste mes. A primera vista puede parecer extraño como una empresa puede sobrevivir en el negocio vendiendo una unidad de productos de consumo por solo \$ 250 cuando usa \$ 2,400 de equipo en su producción. La empresa puede sobrevivir en el negocio porque el equipo dura por muchos meses y puede ser usado para fabricar un gran número de productos antes de que se descarte como chatarra. Los \$ 2,400 de equipo pueden así esparcirse entre muchas unidades producidas.

La empresa tiene 200 unidades de equipo con un valor de \$ 240,000. Al final de cada mes se descartan por inservibles \$ 1,200 de equipo. Si este equipo no es reemplazado, la empresa comenzará el siguiente mes con solamente \$ 238,000 en equipo (\$240,000 menos \$ 1,200). Durante el mes entonces, se dice que el valor del equipo se ha *depreciado* en \$ 1,200. Para la empresa, la *depreciación*, es el valor del equipo descartado durante el periodo contable. Los registros financieros de la empresa deben tener un lugar para mostrar el costo del equipo descartado. Es así que cada empresa que produce productos de consumo en la Economía Simulada incluirá \$ 1,200 mensual como *cargos de depreciación* como uno de sus costos actuales.

Costo Financiero

También hay un costo financiero asociado con la propiedad del equipo. Cuando la empresa compra \$ 1,200 de equipo, debe cubrir los \$ 1,200 pagándole al vendedor, pero ¿de dónde sacará la empresa los \$ 1,200 para comprar el equipo? Suponga que el dinero vendrá de un préstamo. Cuando cualquiera recibe un préstamo, normalmente acuerda pagar un interés por el uso de los fondos. La tasa de interés del mercado financiero será de uno por ciento al mes. El prestatario de los \$ 1,200 deberá entonces pagar al prestamista los \$ 1,200 más un cargo por intereses de \$ 12. Puede verse aquí como un costo importante el costo de prestarse los fondos necesarios para comprar equipo.

Este tipo de costo, sin embargo, debe tomarse en cuenta aun cuando la empresa no tiene que prestarse el dinero. Suponga que la empresa tiene \$ 1,200 en efectivo contante y sonante que no es requerido para los gastos inmediatos tales como el pago de sueldos y salarios dentro de unos días. Suponga que el dinero puede ser usado de una de dos formas. Puede ser usado para pagar la compra de una pieza de equipo o para prestar el dinero a alguna persona al interés del mercado financiero de uno por ciento mensual. Si la empresa presta el dinero ganará \$ 12 por mes. Si el equipo es comprado, la firma pierde la oportunidad de ganar \$ 12 al mes. Al comprar equipo, en efecto, se ha incurrido un costo al elegir no prestar el dinero a la tasa de interés vigente. Este es un ejemplo de un *costo de oportunidad*, un concepto importante normalmente desarrollado en los libros de texto sobre teoría de precios. Este costo debe ser tomado en cada evaluación de qué tan rentable sería para una empresa el comprar o, en vez de ello, continuar operando una pieza de equipo.

La tasa de interés será de uno por ciento al mes. El costo financiero de la propiedad de \$ 240,000 en equipo será, por lo tanto, de \$ 2,400 al mes.

Costos de Mantenimiento de Inventario

Hay un costo adicional que considerar, el costo de mantener inventarios. Las materias primas que la empresa tiene disponibles al principio del mes para usarse en la producción fueron entregadas y pagadas al final del mes precedente. La empresa ha pagado por esos inventarios de materia prima y no será reembolsada del gasto sino hasta que los productos que contienen las materias primas sean vendidos. Para simplificar los registros contables, suponga que la empresa se prestó el dinero necesario para pagar por las materias primas al final del mes y paga el préstamo, incluido el interés, al final del próximo mes. Los cargos de intereses por el préstamo, son los costos de mantener las materias primas en inventario.

También hay un costo en mantener inventarios de productos terminados al igual que materias primas. Por cada unidad producida de productos de consumo pero no vendida la empresa ha pagado en costos directos \$ 100 en materias primas más \$ 100 en mano de obra. En consecuencia por cada unidad no vendida de producto terminado la empresa tiene que prestarse \$ 200. A una tasa de interés de uno por ciento mensual, cada unidad de productos de consumo en inventario le cuesta a la empresa \$ 2. Cada unidad de materia prima en inventario cuesta \$ 1 al mes.

5. El Balance

En el Capítulo 2, se hizo una distinción entre flujos e inventarios. En este capítulo el estado de resultados ha sido descrito como un registro económico del flujo de ingresos, costos, y utilidades netas. Los inventarios de la empresa se describen en el balance. Muestra los inventarios de las cosas que son de propiedad de la empresa, los inventarios de deudas y el inventario de valores en manos de los dueños del negocio. El

balance consiste de dos listas, una de ellas referida como activos y la otra como pasivo y capital.

Todos los activos de la empresa son inventarios, esto es, son valuados en un momento en el tiempo, tienen valor y son de propiedad de la empresa. Así en la Economía Simulada, al costado de los activos del balance contienen efectivo, inventarios de materias primas, inventarios de producto terminado y equipo. Si a los compradores se les permitiera cargar sus comprar en una cuenta, y estas cuentas quedaran impagas a fin de mes, entonces habría un ítem en el balance denominado "cuentas por cobrar". Estas cuentas por cobrar son reclamos que pueden realizarse y por ello son de valor para la empresa (si son eventualmente pagadas). Las Cuentas por Cobrar son solo un ejemplo de los muchos ítems que no aparecen en el balance de la Economía Simulada pero sí aparecen en los balances de empresas reales.

El costado de pasivos-mas-capital del balance incluye la deuda a corto plazo, la deuda a largo plazo, in el capital de la empresa. Todos estos términos serán explicados con referencia al balance ilustrativo que se muestra en la Tabla 3.1

Tabla 3.1 Balance para el comienzo del Mes 1 de un Productor de Bienes de Consumo

<i>Activos</i>		<i>Pasivo y Capital</i>	
Efectivo	\$ 10,000	Deuda a Corto plazo	\$ 15,000
Inventarios		Deuda Largo plazo	150,000
Materias P.	10,000		
Prod. Term.	5,000	Pasivos Totales	165,000
Equipo	<u>240,000</u>	Capital Neto	<u>100,000</u>
	265,000		265,000

La Tabla 3.1 presenta el balance inicial para cada empresa productora de bienes de consumo en la Economía Simulada. La primera observación es que el balance tiene una fecha, pues todos los registros de inventarios tienen que ser fechados. El balance muestra la situación a comienzos del mes. Si se hiciera otro balance más tarde en el mes, es muy probable que cada empresa mostrara números diferentes en su balance.

El primer ítem en el costado de los activos es un saldo en efectivo de \$ 10,000. Se recibirá más efectivos de la venta de productos de consumo durante el mes, pero el dinero se necesita para gastos tales como sueldos y salarios antes de que entren éstos ingresos. Si los gerentes pudieran estimar todos los gastos en que incurriría la empresa antes de que se reciban ingresos y retengan solo aquel monto de efectivo estrictamente necesario, entonces el excedente podría ser utilizado para reducir las deudas de la empresa. Debido a que estamos tratando de mantener muy simples las decisiones de los gerentes, esta posibilidad no será utilizada. Se supone que diez mil dólares es suficiente para cerrar la brecha entre los pagos que tiene que hacer la empresa y los ingresos por ventas de productos de consumo. Se harán los arreglos necesarios para que la empresa comience cada mes con precisamente \$ 10,000 en efectivo.

Los inventarios de materia primas están valuados a su costo de \$ 100 por unidad. La empresa comienza el Mes 1 con 100 unidades de materia prima las cuales tienen un valor total de \$ 10,000, tal como se muestra en la Tabla 3.1. Unidades no vendidas de productos de consumo se valuarán sobre la base de los costos variables de producción por unidad. Estos costos, \$ 100 de materia prima mas \$ 100 de mano de obra, totalizan \$

200. En consecuencia, las 25 unidades de productos de consumo en inventario al principio del Mes 1 se valúan en \$ 5,000.

El último activo mostrado en el balance es equipo, con un valor de \$ 240,000. Normalmente los activos fijos como edificios y equipo, se registran en el balance en términos de su costo original deduciendo luego el monto por depreciación acumulada. El costo original y el monto por depreciación son generalmente mostrados en el balance. En la Economía Simulada, sin embargo, todos los equipos que se deprecien serán automáticamente reemplazados de modo que el valor es siempre equivalente al precio actual del equipo. Sumando el valor del efectivo, inventarios y equipos arroja la cifra de activos totales de \$ 265,000.

Los pasivos es lo que la empresa tiene que pagar, esto es, obligaciones de pagos realizables en algún momento del futuro. La distinción entre pasivos a corto y largo plazo depende de si el pago debe hacerse dentro del año o más allá de un año. Si se debe hacer el pago dentro de un año, es una deuda a corto plazo. Si no entonces es a largo plazo.

En la Tabla 3.1, la deuda a corto plazo se refiere a las deudas contraídas por la empresa cuando se presta para financiar sus inventarios. Esta deuda debe ser reembolsada al final del mes. Como regla general, no es posible encontrar en el balance un ítem de pasivos que corresponda exactamente a un ítem de activos. En la Economía Simulada habrá una excepción a esta regla porque la deuda a corto plazo siempre será igual al valor de los inventarios de la empresa. Al comienzo del Mes 1, la deuda a corto plazo de la empresa será de \$ 15,000.

La empresa también tiene deuda a largo plazo de \$ 150,000 al comienzo del Mes 1. Esto representa el dinero que ha sido recibido en préstamo porque los dueños no tuvieron suficiente dinero propio o no creyeron conveniente quedarse sin efectivo propio al comprar los activos de la empresa. Los dueños han acordado pagar el interés prevalente en el mercado de uno por ciento al mes sobre esta deuda. La deuda misma vence en algún momento del futuro y por lo tanto se le llama deuda a largo plazo. No es necesario preocuparse mucho por ella excepto anotar que la empresa tiene que pagar los intereses a razón de \$ 1,500 por mes (1 por ciento de \$ 150,000).

Los pasivos totales al principio del mes 1 son \$ 165,000.

El Capital Neto es el valor de la propiedad de la empresa. Por ejemplo, supongamos el único activo de un hombre joven consiste en un auto de \$ 3,000 y su único pasivo es el saldo pendiente de pago de un préstamo de \$ 2,000 de una empresa financiera. Restando éste pasivo de \$ 2,000, el saldo sin pago del préstamo de su activo de \$ 3,000, significa que el Capital Neto (también se le llama Capital Social, y Capital Contable) de esta persona es de \$ 1,000. Si pudiera vender el auto en \$ 3,000, podría pagar sus préstamos y quedarse con un valor de \$ 1,000. Pero no es normal que una persona o una empresa liquide o venda todos sus activos, pague todos sus pasivos y termine con la cantidad exacta de Capital Neto que se muestra en su balance. Como concepto, sin embargo, ésa es la idea del Capital Neto. Si el Capital Neto de una empresa de la Economía Simulada (o en la vida real) cae a cero, esa empresa está en *quiebra*.

La Tabla 3.1 muestra a la empresa con activos totales de \$ 265,000 y pasivos totales de \$ 165,000. Es por eso que el valor de la propiedad de la empresa al principio del mes 1 se valoriza en \$ 100,000.

6. Registros financieros e inversión en inventario

En la Economía Simulada, el periodo contable así como el periodo de decisión cubren un mes. Al final de cada mes, los gerentes deben calcular la rentabilidad de las operaciones de la empresa durante el mes transcurrido. La estructura de la economía permite llevar un juego muy simple de libros contables. Los costos tiene tres categorías: costos variables de los productos vendidos, costos de mantener el inventario y costos fijos. Las magnitudes de cada uno de estos costos pueden ser explicadas con referencia la información que se presentó anteriormente.

Los únicos costos que varían directamente con la producción de productos de consumo son los costos de mano de obra y las materias primas usadas en la fabricación. Cada unidad de productos de consumo fabricada requiere una unidad de materia prima tasada a \$ 100 por unidad y una unidad de mano de obra con el valor de \$ 100 por unidad. Por eso, los *costos variables de producción* vienen a ser \$ 200 por unidad de productos de consumo fabricados.

Los costos de mantenimiento del inventario toman la forma de un cargo por intereses que resultan siendo \$2 por unidad de productos de consumo terminados y \$1 por unidad de materia prima. Una empresa que comienza el mes 1 con 100 unidades de materia prima y 25 unidades de productos de consumo pagará \$ 150 como intereses de la deuda a corto plazo.

Los *costos fijos* son costos que la empresa incurre no importe cual sea el nivel de operación. En la Economía Simulada estos costos son cargos por intereses de la deuda a largo plazo (\$1500) y cargos por depreciación (\$1200). Estos totalizan \$2700.

Ahora bien, como ejemplo, supongamos que en el mes 1 una empresa (1) ordena 85 unidades de materia prima, (2) fabrica 85 unidades de productos de consumo y (3) vende 76 unidades de productos de consumo. Se supone que la empresa tiene el balance de la Tabla 3.1 Los ingresos netos que se muestran en la Tabla 3.2 Se discutirán luego de una explicación de cómo manejar los cambios en inventario.

Considere el ejemplo. No hay cambio en el inventario de materias primas. La empresa ordena y usa 85 unidades. Sí hubo, sin embargo, un aumento de 9n unidades de productos terminados en el inventario porque la empresa fabricó 85 pero vendió solamente 76 unidades. Recuerde del Capítulo 2 que los bienes de capital incluyen inventarios mantenidos por el sector empresarial. El valor del cambio en los inventarios se la llama *inversión en inventario*.

A \$ 200 por unidad, los costos de las 9 unidades agregadas al inventario son de \$1800. Es así que la empresa invierte (añadiría a su inventario de bienes de capital) \$1800 en inventarios. Al restar los \$1800 gastados en inversión en inventario de los \$18000 en gastos de mano de obra y materia prima, el contador llega a la cifra de \$15,000 de costos variables de los productos vendidos.

El mismo procedimiento se aplica a los cambios en el inventario de materia prima. Supongamos, en el ejemplo, que la empresa ordenara 86 en vez de 85 unidades de materia prima. Gastaría por lo tanto otros \$100 en materia prima pero también añadiría otros \$ 100 a sus inventarios. Cuando la cifra del cambio en inventario se reste de los costos de mano de obra y materia prima, los dos registros de \$ 100 se anularían entre sí.

Los costos de los productos vendidos seguirían siendo \$15,200 como debería ser si la empresa vende 76 unidades.

La inversión en inventario puede ser positiva así como negativa. Si se usa más materia prima de la que se ha ordenado habrá una reducción en el inventario de materia prima. Igualmente, cuando la empresa vende más unidades de productos de consumo de los que fabrica, decrece el inventario de productos terminados. En esos casos, el procedimiento contable significa agregar el valor de estos productos sacados de inventario a otros gastos para llegar a la cifra del costo de los productos vendidos.

Si no se hicieran estos ajustes por cambios en el inventario en el estado de resultados, una empresa podría mostrar utilidades anormalmente grandes cuando se deshace de sus inventarios y parecer que estuviera con pérdidas cuando ingresa inventario aun cuando haya hecho una buena utilidad por cada unidad vendida. En la Tabla 3.2, por ejemplo, los ingresos por ventas son \$19,000 resultantes de haber vendido 76 unidades a \$250 por unidad. Los gastos por materias primas y mano de obra fueron de \$17,000. Si no se hubiera realizado cambios en el inventario, y en los otros costos, la empresa hubiera perecido perder dinero en el mes 1 cuando, conforme veremos, está operando rentablemente.

Tabla 3.2 Estado de Resultados de un fabricante de productos de consumo. Mes 1

Ingresos por Ventas		\$19,000
Menos: Costos Variables de Productos vendidos:		
Materias primas	8,500	
Mano de Obra	<u>8,500</u>	
	17,000	
Deducir: Cambio en el Inventario	<u>1,800</u>	<u>15,200</u>
Utilidad Bruta		3,800
Menos: Otros Costos		
Intereses deuda corto plazo	150	
Intereses deuda largo plazo	1,500	
Cargos de Depreciación	<u>1,200</u>	<u>2,850</u>
Utilidades Netas		950
Menos: Dividendos		<u>760</u>
Utilidades Retenidas		190

Se define aquí la *Utilidad Bruta* como la diferencia entre los ingresos por ventas y los costos variables de los productos vendidos. En el caso ilustrado en la Tabla 3.2 las cifras es de \$3,800. Para el caso de los libros de la Economía Simulada es posible obtener esta cifra de un modo más directo. Cada unidad de productos de consumo se vende por \$250 y tiene un costo variable de producción de \$200. Hay una utilidad bruta de \$50 por unidad vendida. Cuando se vende 76 unidades puede colegirse que la utilidad bruta total será de \$3,800 al multiplicar \$50 por 76.

Los otros costos que totalizan \$2850, son los costos de pagos de intereses y cargos por depreciación. Cuando se substraen \$2850 de \$3800, la empresa muestra utilidades netas de \$950

La magnitud de los dividendos a pagarse a los accionistas será determinada por una regla que se especifica a continuación. En el ejemplo para un mes 1 ilustrativo, los dividendos son \$760. Con esos \$760 pagados y con utilidades netas de \$950, la empresa tiene utilidades retenidas de \$190 tal como se muestra en la Tabla 3.2 Las utilidades retenidas representan un cambio en el capital neto de la empresa.

En síntesis, el desempeño de cada empresa será medida por una cifra llamada utilidades retenidas, la cual se calcula multiplicando el número de unidades vendidas por \$50 y luego restando los costos de llevar el inventario (\$1 por unidad de materia prima y \$2 por unidad de producto terminado), costos fijos de \$2700 y dividendos.

7. El Problema de Decisión

La estructura de costos descrita permite el uso de una gráfica llama la *gráfica de punto de equilibrio*, la cual muestra la relación entre el volumen de ventas y la rentabilidad resultante de las operaciones de la empresa. Por favor analice la Gráfica 3.1 El número de unidades vendidas se consigna a lo largo del eje horizontal.

Valores en dinero aparecen en el eje vertical La línea denominada Utilidad Bruta representa la utilidad bruta que se obtendría al volumen correspondiente de ventas. La utilidad bruta es de \$1000 a 20 unidades, \$2000 a 40 unidades y así sucesivamente. Los costos fijos en esa cifra son de \$2700 mas un plus de \$150 por llevar el inventario. Los costos fijos se trazan por lo tanto como una línea horizontal a la altura de los \$2850. Allí donde la línea de utilidades brutas cruza la de costos fijos se le llama el *punto de equilibrio*. A ese nivel de ventas, las utilidades netas son cero.

Con ventas debajo de ese nivel las utilidades netas son negativas; con ventas encima de ese nivel las utilidades netas son positivas. La línea denominada Utilidades Netas se obtiene de la diferencia entre la línea de utilidades brutas y la línea de costos fijos. En la gráfica se indica que el punto de equilibrio es de 57 unidades, Si el inventario fuera menor, el punto de equilibrio también sería menor. Por ejemplo si el costo de llevar el inventario fuera de solo \$100 en vez de \$150, se podría demostrar que el punto de equilibrio bajaría a 56 unidades.

La empresa tiene que comprar \$1200 en equipo cada mes de modo que comience con exactamente \$240,000 en equipo y una capacidad para producir 100 unidades. Esta regla retira una complicación el problema de decisión gerencial porque los gerentes no tienen la libertad de reducir o aumentar el equipo de la empresa. Lo que podría ocurrir si tuvieran esa libertad se considera en el Capítulo 7 como un caso especial que manejará el profesor.

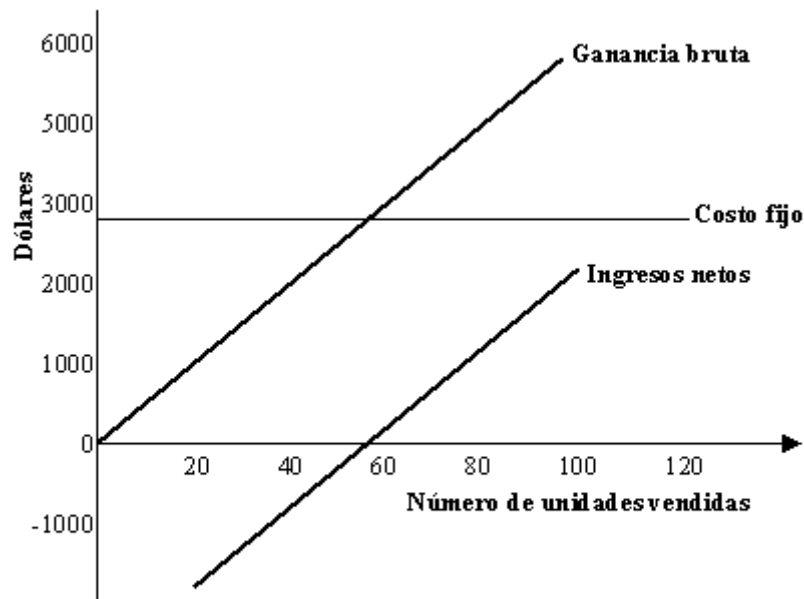


Fig. 3.1 Relación entre Ventas e Ingresos para una Firma de una Economía Simulada

El problema al que se enfrentan los gerentes cada periodo es decidir cuantas unidades de materia prima ordenar y cuantas unidades de productos de consumo producir. El objetivo de los gerentes será hacer crecer las utilidades retenidas al máximo posible mientras opere la Economía Simulada. Este objetivo será reformulado al final del Capítulo 5, después de que se discutan las formas.

De lo que se ha dicho sobre la rentabilidad de la empresa, el volumen de ventas es evidentemente de importancia central. ¿Pero qué es lo que determina las ventas? Esto lo deben averiguar los gerentes por sí mismos. Se adelantarán detalles de cómo enfocar este problema en los Capítulos 5 y 6. En cada periodo los gerentes deben formarse expectativas o anticipaciones sobre cuantas unidades serán vendidas. Estas expectativas pueden ser usadas después para planear los niveles de producción y de nuevas órdenes del modo más rentable posible.

8. Revisión y síntesis

Hay tres tipos de bienes: productos de consumo, materias primas y equipo. Las decisiones de producción se hacen al principio del mes y no se revisan sino hasta el principio del siguiente mes. Los trabajadores reciben un salario, los bancos reciben pagos en intereses y los dueños de la empresa reciben utilidades netas (sean pagadas en dividendos o retenidas y agregadas al capital). Estos ingresos recibidos por el sector de hogares se supone influenciará sus propias decisiones de comprar productos de consumo. Durante el mes, las empresas venden productos a los consumidores de la oferta disponible. Al final del mes se calculan las utilidades de cada empresa y se toma un nuevo conjunto de decisiones para el siguiente mes.

Todos los precios y costos se mantendrán en los siguientes niveles

Productos de consumo	\$250
Materia prima	100 por unidad
Mano de obra	100 por unidad
Equipo	1200 por unidad
Intereses	1 por ciento al mes
Tasa de depreciación del equipo	0.5 por ciento al mes

Cada unidad de productos de consumo fabricada por una empresa durante el mes requiere 2 unidades de equipo, 1 unidad de mano de obra y 1 unidad de materia prima. Debido a que la empresa tiene un inventario de solo 200 unidades de equipo, no se pueden fabricar más de 200 productos de consumo en un mes dado (a menos que el administrador de la Economía Simulada elija liberar esta regla).

Cada firma se presta una cantidad igual al valor de sus inventarios cada mes y tiene una deuda a largo plazo de \$150,000 Paga intereses sobre ambas deudas del orden del 1 por ciento mensuales.

La información presentada en este capítulo será usada a continuación para ilustrar la construcción de cuentas de contabilidad nacional (en el Capítulo 4) y luego para introducir la teoría de la determinación del ingreso (en el Capítulo 5).

Capítulo 4: Contabilidad del Ingreso Nacional

En el Capítulo 3 se describió el sistema contable de empresas individuales y en especial, las empresas simplificadas que organizan la Economía Simulada. En este capítulo, discutiremos como los datos de cada empresa individual se ensamblan para proveer información sobre la economía total. Esta discusión se referirá a la contabilidad del ingreso nacional de un país real, y también a lo que las cuentas del ingreso de la Economía Simulada. Los datos obtenidos de ambas economías, una real y otra simulada, se estudiarán en más detalle en capítulos posteriores.

Las empresas en las economías reales emplean a economistas para analizar los cambios ocurridos y aquellos que pueden ocurrir en las cuentas del ingreso nacional para poder asistir a los ejecutivos en la toma de importantes decisiones gerenciales. Los gerentes en la Economía Simulada pueden igualmente encontrar indicios en las cuentas oficiales sobre lo que se puede esperar en los cambios futuros que afecten a sus propias empresas, procediendo a planear de conformidad con esas predicciones.

1. PNN y PNB

La medida adecuada de cuanto ha sido producido durante un periodo de tiempo depende de las actitudes y valores propios de aquellos que controlan los medios de producción en una economía. Si un Faraón piensa que la construcción de una enorme pirámide es la única actividad importante y efectivamente controla todo la mano de obra en su jurisdicción, entonces la producción total estará muy probablemente medida en función de las dimensiones agregadas a la pirámide durante un periodo de tiempo. La producción de alimentos no sería incluida porque los alimentos se usan únicamente para mantener la habilidad de los trabajadores para el trabajo. Los alimentos son usados en la producción del producto "final", la pirámide.

Nuestra preocupación en esta sección se concentrará en desarrollar una cifra que refleje la producción total en una sociedad en la que la meta de todas las actividades económicas sea el satisfacer las necesidades y deseos de sus miembros individuales. Cualquiera que fuera la longitud del periodo contable, un mes, un trimestre o un año, buscamos una cifra para la cantidad de lo producido durante el periodo. Esta cifra se llamará producto nacional neto, frecuentemente abreviada por PNN.

Inmediatamente surgen dos preguntas. ¿Cuales productos deben ser incluidos y como debieran evaluarse? Ninguna de estas preguntas puede responderse fácilmente pero como el propósito principal de este capítulo es explicar el concepto de producto nacional neto, muchos de los detalles complicados serán omitidos y las respuestas se darán en términos relativos.

Consideremos el asunto de valuación primero. Cualquier alumno de primaria sabe que un conjunto de manzanas no puede ser sumado a un conjunto de paseos al campo. Una medida común, sin embargo, la provee el valor de mercado de los bienes y servicios. Si cada manzana se compra a diez centavos y cada paseos es comprado por quince centavos, los gastos totales pueden ser medidos en términos del dinero gastado. En consecuencia, los valores en dinero en dólares serán usados para sumar los productos incluidos en el total final.

Dos criterios se usarán para determinar si debe o no debe incluirse un producto en el PNN: (1) Debe ser considerado de valor para los miembros del sector de hogares y (2)

No debe haber existido (al menos de la misma manera) antes de que comience el periodo contable. Estos criterios serán considerados en mayor detalle conforme se discutan las principales categorías del PNN pero ambos deben ser satisfechos.

Todos los bienes y servicios vendidos al sector de hogares se le llaman *gastos de consumo* y se incluyen en el PNN. Las compras de radios, vestimenta, alimentos, y viajes en taxi son todos ejemplos de gastos de consumo. Satisfacen el primer criterio porque si la gente está dispuesta a comprar esas cosas son presuntamente de valor para el sector de hogares.

El segundo criterio presenta un pequeño problema. Tome nota de lo que quiere decir literalmente producto nacional neto. La compra de un producto durante un periodo contable no necesariamente significa que fue producido durante ese periodo. Un radio, por ejemplo, puede haber estado guardado en un almacén por un año antes de que fuera vendido. La compra del radio no debería ser incluida, y en efecto no lo es, en el producto nacional neto. Sin embargo, no se le subtrae directamente del consumo porque la cifra del consumo es en sí misma de interés para los economistas. Las razones detrás de este interés se explican en los Capítulos 5 y 6.

Los ajustes se hacen en términos de los cambios en los inventarios en el sector de empresas. Supongamos que un fabricante de radios comienza un periodo con un inventario de radios ya fabricados. Cualquiera de estos radios vendido a los consumidores no debería incluirse en el PNN. No satisface el criterio (2) pero cualquier radio producido durante el periodo sí debe ser agregado al PNN porque, como se argumenta más abajo, puede decirse que es de valor para al sector de hogares. Si no hay cambios en el inventario de radios, esto es, si los flujos de producción y compras son iguales, entonces por cada radio comprado otro fue producido. No se requerirá ajuste adicional alguno en el PNN porque la producción de radios ya está en la cifra de consumo; pero por otro lado, si el fabricante termina el periodo con más radios de los que comenzó, entonces las compras de los consumidores no representan bien la verdadera producción que ha ocurrido. Igual sucede si al final del periodo termina teniendo menos radios de los que comenzara pues las compras de los consumidores exagerarán la producción que realmente ocurrió.

Antes de decir que cambios en los inventarios en las empresas deben ser agregados al PNN, debemos decidir si estos cambios son o no son de valor para los consumidores. Si nuestro único interés en la actividad económica fuera cuantos bienes y servicios adquieren los consumidores cada periodo, entonces nos concentraríamos solamente en compras de productos de consumo. Nuestro interés, sin embargo, es la cantidad *producida* para los consumidores. Cuando la producción excede el consumo de algún producto se registra un aumento en los inventarios no vendidos pero aún así los bienes están disponibles para una venta eventual. En cierto sentido la gente en una economía está mejor, dado su nivel de consumo, si los inventarios de las empresas suben que si no suben o han disminuido. Hay más disponible para el consumo futuro porque los recursos pueden así asignarse a la producción de otras cosas además de los inventarios que ya están disponibles. Por eso, cualquier cambio en los inventarios de las empresas se incluye en el PNN.

Esta inclusión de cambios en los inventarios de las empresas se aplica no solamente a productos terminados sino también a bienes en cualquier punto de la cadena de transformación y manufactura. Para comprender el porqué de ello, es útil introducir el término *bienes intermedios*. Un bien intermedio es todo aquello que se usa en la

producción de otros productos. Como ejemplo consideremos al editor de una revista. Cuando una persona compra una edición de la revista, el costo de papel ha sido incorporado en el precio de la revista. El papel es un bien intermedio. Lo mismo que con los productos finales vendidos a los consumidores, no se requiere hacer ningún ajuste en el PNN si la producción de papel es exactamente igual al uso del papel en la producción de la revista. Sin embargo, si el editor agregó a su inventario de papel durante el periodo, este aumento de inventario es de valor para el consumidor en el mismo sentido en el que el cambio de inventarios de productos finales se dijo que eran de valor.

Los productos intermedios no deben ser agregados al PNN porque ya fueron incluidos en el valor de otros productos. Incluir las compras del sector de hogares junto con las compras que hizo el editor sería contar dos veces la misma producción: una vez cuando fue vendida al editor y otra vez como parte de las ventas de la revista. Este tipo de *doble conteo*, como se le llama, claramente sobre representaría el valor de la producción. Cualquier aumento en los inventarios de las empresas, sin embargo, debe contarse en el PNN porque se ha producido más de los que se registró en las compras del sector de hogares. En el sentido de que el sector de empresas es el comprador final de adiciones a inventarios durante el periodo contable, se pueden llamar productos finales. Tome nota que si los inventarios bajaran de improviso, esta parte del producto final es negativa porque en ése caso las compras de los consumidores exageraron la producción de bienes durante el periodo. Los inventarios de las empresas son una forma de bienes de capital, esto es, bienes adquiridos por el sector de empresas con el propósito de producir bienes para el usuario final, el sector de hogares. Adiciones al inventario de bienes se consideran como productos finales.

La distinción entre productos de consumo y bienes de capital es frecuentemente arbitraria. La compra de un auto para uso personal se considera actualmente como un gasto de consumo pero podría contarse como la compra de un bien de capital que ofrece servicios al sector de hogares. Los servicios del auto se convierten en el producto final el cual puede ser valuado en términos de la proporción del valor de un auto usada durante un periodo contable. En el ejemplo de la pirámide, los alimentos fueron considerados como bienes intermedios y no como productos finales.

De cualquier manera, una vez que se han tomado las decisiones sobre qué considerar como bienes de capital y qué contar como bienes de consumo, todos los bienes de capital son eventualmente productos intermedios. Es difícil percibir como los edificios y maquinaria de larga vida están siendo usados en la producción. Se usan máquinas por ejemplo al hacer zapatos y el costo de los servicios de las máquinas es pasado a los compradores de zapatos tan certeramente como el costo del cuero está reflejado en el precio final de los zapatos.

La dificultad está en la valuación en un periodo específico de los servicios de una máquina que tiene una vida muy larga. La convención normal es asignar una proporción especificada del costo total de la maquina a cada periodo como el costo de tener o usar la máquina durante ése periodo. Este costo, como en la Economía Simulada, se la llama *depreciación* y representa una medida del valor de los servicios entregados por la máquina durante el periodo. El tratamiento de equipos de larga vida y edificios en la medición del producto total es en principio el mismo que el tratamiento que se le dan a los inventarios de las empresas. Si el valor de nuevos edificios equipo excede en valor los edificios y máquinas usados, se ha aumentado la capacidad de

producción potencial futura de la economía. Este aumento en el inventario de bienes de capital es por lo tanto de valor para los consumidores.

Para apreciar mejor este último punto, imagine el lector una economía que es capaz cada año de producir \$ 200 billones en bienes servicios para los consumidores. Supongamos que con una forma ligeramente diferente de organización de los recursos productivos la misma economía es capaz de producir \$ 170 billones de productos de consumo y agregar \$ 30 billones de maquinaria y equipo al inventario actual. Al año siguiente la economía será entonces capaz de producir quizás \$ 210 billones de bienes y servicios. Este caso requiere sacrificar productos de consumo ahora a cambio de la promesa de más productos de consumo en el futuro como resultado del crecimiento en la capacidad de producción. Si la gente elige no consumir 15 por ciento de lo producido presuntamente lo hace en la expectativa de mayor consumo en el futuro. En el ejemplo, si deliberadamente no se consumen \$ 30 billones de productos de consumo en el periodo actual, entonces la inversión de \$ 30 billones fue por lo menos tan deseable para los consumidores como el valor equivalente en productos de consumo. Por esta razón, cualquier aumento neto en el inventario de edificios y equipo se incluye como parte de la medida de producción para los consumidores.

En el caso de los bienes duraderos de capital, nunca hay total certeza de cuanto exactamente se han usado durante el periodo contable. Puede obtenerse con mayor confiabilidad los gastos realizados en equipo y edificios nuevos que el valor usado de los bienes de capital. En consecuencia, se hace una diferencia entre *inversión bruta*, las compras de todos los edificios y equipos nuevos mas las adiciones a los inventarios de las empresas, por un lado, y por otro la *inversión neta*, las mismas compras menos una estimación del valor de edificios y equipos usado durante el periodo. Esta diferencia entre la inversión bruta y la inversión neta se le llama descuento de consumo del capital.

Surge otro problema en formular una medida del producto final porque muchas decisiones económicas son tomas por los gobiernos. En la Economía americana todos los tres niveles del gobierno, local, estatal y federal, ejercen significativo control sobre los recursos. Protección policial y de los siniestros, educación, vialidad, defensa, parques públicos son solo algunos ejemplos de la gran gama de compras gubernamentales. La mayor parte de las compras de bienes y servicios son una forma de consumo colectivo. Son compras para el sector de hogares pero financiadas por impuestos en vez de dejar que las personal determinen por sí mismos cuanto de esas cosas comprar. Se ha decidido que hay proyectos importantes que pueden ser manejados más efectivamente a través de agencias del gobierno. Por ejemplo ¿cómo podría venderse a una persona la participación que le toca en la defensa nacional sin hacerlo legalmente obligatorio? Todas las compras gubernamentales de bienes y servicios son tratadas como consumo colectivo, esto es, como si fueran productos finales para consumidores. En la práctica, sin embargo, se colocan las compras gubernamentales en una categoría separada en las cuentas nacionales del ingreso en vez de incluirlas en la cifra de consumo.

La existencia del comercio internacional crea otro problema en la medición del producto final. Los ítems importados de otros países por consumidores, empresas y gobiernos no han sido producidos en el país: vinos franceses y chilenos, relojes suizos, juguetes japoneses, todos ellos comprados por los residentes de un país entran en la cifra de gastos de consumo. Puesto que no son producción nacional, no pertenecen a una

medida del producto neto nacional. Pero al mismo tiempo se están exportando bienes a otros países y estos productos aunque son de producción nacional, no han sido incluidos en las categorías de compras mencionadas hasta aquí. En consecuencia, el valor de las exportaciones debe ser sumado a la medida de producción doméstica mientras que las importaciones deben ser excluidas. Estos dos ajustes se logran en un solo paso en las cuentas nacionales mediante la adición de un ítem llamado *exportaciones netas* el cual es igual al valor de las exportaciones menos las importaciones.

Aun cuando las exportaciones netas representan un saldo de productos que se van al extranjero, esta producción aun así tiene valor para la gente que vive en la economía doméstica. Cuando el país A vende más al país B de lo que B vende a A, quiere decir que el país A ha aumentado su capacidad de reclamar como propia por lo menos una parte de la producción del país B. Estos reclamos son similares a reservar sacrificando producción actual a favor de agregar al inventario de bienes de capital. Mas puede estar disponible en el futuro a causa de la producción actual no fue consumida inmediatamente en el presente. Si un país importan más de lo que exporta, agrega a su deuda (o reduce sus reclamos) a otros países y tiene que dedicar una porción de la producción futura en pagar la deuda externa cuando toque que pagarse. Este caso es similar, en efecto, a la reducción del inventario de bienes de capital del país.

El Producto Nacional Neto es igual a la suma de consumo, inversión neta, compras gubernamentales de bienes y servicios y exportaciones netas. En una economía orientada al consumidor, el usuario final es el consumidor, pero la producción no consumida ha sido tratada como si fuera por lo menos de valor para el consumidor como los bienes que recibe.

El Producto Nacional Bruto (PNB) es la suma de consumo, inversión bruta, compras gubernamentales y exportaciones netas. El PNB no incluye algunos bienes intermedios (edificios y equipos usados) y por lo tanto lleva adentro algún doble conteo. Es una medida menor a lo ideal pero como es más fácil de obtener que el Producto Nacional Neto, se prefiere al PNB quien es frecuentemente citado como una medida de la productividad de una economía. Además debe acotarse que una desventaja de las cifras que se informan del PNB es la incertidumbre sobre lo que constituye una medida precisa del consumo de capital. La práctica usual es dejar que los descuentos de consumo de capital sean iguales a los cargos por depreciación de las empresas. Estos cargos, sin embargo, frecuentemente se determinan de acuerdo a lo que es permisible en las leyes de impuestos en vez de establecer lo que debe reflejar con precisión la posible declinación en el valor de los bienes de capital.

Cuanto más una empresa pueda acotar como gastos de depreciación, menores serán sus utilidades antes de impuestos, y por ende, menor será su exposición al pago de impuestos. Las autoridades fiscales permiten a las empresas elegir diversas formas de depreciación. Muchas empresas prefieren las tasas más rápidas de depreciación permitida para desplazar hacia el futuro la mayor cantidad de obligaciones de impuestos como sea posible. Cuando las leyes cambian y las empresas cambian sus tasas de depreciación, el consumo de capital puede cambiar aparentemente escondiendo el hecho que ha cambiado la tasa de depreciación.

2. Contabilidad Nacional

La tabla 4.1 presenta las cuentas nacionales de ingresos y de producción de la economía americana en 1967. El hecho de que el informe cubre un periodo de tiempo, en este caso un año, indica que los registros en la tabla son flujos. La tabla tiene dos lados. El lado de la derecha se llama el de la Producción, y el de la izquierda el de la Asignación. Las razones para esta designación quedaran claras cuando se discutan los componentes de la tabla a continuación.

Tabla 4.1 Cuentas del Ingreso y del Producto Nacional, Economía Americana 1967
(en billones de dólares)

Asignación		Producto	
Remuneración empleados	468.2	Gastos consumo personal	492.2
Ingreso de propietarios	60.7	Inversión bruta doméstica privada	114.3
Ingreso de Alq de personas	20.3	Inversión fija	108.2
Utilidades de empresas	80.4	Cambios en inventarios	6.1
Intereses netos	<u>23.3</u>	Exportaciones netas prods.servs.	4.8
		Compras del Gobiernos	<u>178.4</u>
Ingreso Nacional	652.9		
Impuestos indirectos empresas	69.6		
Consumo de capital	69.2		
Discrepancias estadísticas y			
Otros ajustes	- 2.0		
Producto Nacional Bruto	789.7	Producto Nacional Bruto	789.7

El lado de la producción de la tabla contiene las mismas categorías discutidas en la sección precedente. Una inspección a los datos da una idea de la magnitud relativa de cada componente en el total que llamamos producto nacional bruto. El consumo contribuye alrededor del 62 por ciento del PNB total de \$ 789.7 billones en 1967 y las compras del gobierno de bienes y servicios contribuyeron el 23 por ciento. La inversión bruta, denominada “doméstica privada” se ha partido en dos categorías: *inversión fija* que significa la producción total de nueva planta y equipos, y por otro lado, “*cambios en inventarios*” que es la adición de unidades al inventario sin vender en manos del sector empresarial. Exportaciones netas, la diferencia entre exportaciones e importaciones fueron menos del uno por ciento del PNB. El PNN resulta en \$ 720.5 billones al restar la medida de consumo de capital de \$69.2 billones, a la izquierda de la Tabla 4.1 de la cifra del PNB.

La gente recibe una remuneración por sus servicios en producir el PNN. En realidad, el valor total de los servicios en producir resultados es precisamente igual al valor de esa producción. Esto debe ser cierto debido a que las utilidades en cualquier estado de resultados provienen siempre de la diferencia entre ingresos y costos corrientes. Como es que esto funciona se demostrará en las secciones 3 a 5 más abajo. Baste por ahora tomar nota que la suma de todas las asignaciones es otra manera de obtener el valor total de los bienes y servicios producidos. Las categorías en las que se asigna el PNB se muestran en el lado izquierdo de la tabla.

Para la economía como un todo, la porción del producto nacional neto que no es consumida se convierte en una adición al inventario de bienes de capital al cual también se le llama “stock de capital”. Como se explicó en el capítulo 2, las empresas obtienen fondos necesarios para comprar bienes de capital vendiendo bonos y acciones. El retorno para las personas que son dueñas de esos papeles de valor es en parte intereses sobre bonos (o préstamos) y en parte pagos por servicios laborales. Así los pagos por servicios realizados en producir el producto final deben caer en una de tres categorías: sueldos y salarios, intereses y utilidades.

Remuneración de empleados en la Tabla 4.1 cubre sueldos y salarios. Incluye todas las contribuciones de seguridad social e impuestos al ingreso personal de modo que el total representa lo que las empresas han tenido que pagar por servicios laborales aun cuando los trabajadores nunca vean una parte de los pagos.

Excepto por algunos ajustes menores en transacciones externas, el *interés neto* es el interés pagado por las empresas menos el interés recibido por las empresas. Así el “neto” se refiere al pago de intereses sobre fondos prestados fuera del sector empresarial.

Utilidades de empresas se define como los ingresos menos costos corrientes de empresas legalmente constituidas. Un desglose más fino de estas categorías separaría las utilidades empresariales en tres categorías: impuestos a utilidades empresariales, dividendos y utilidades retenidas.

La Tabla 4.1 muestra otros ítems cuyos nombres no queda claro si deben clasificarse como sueldos, intereses o utilidades. Como se verá dos de ellos pueden clasificarse de ése modo.

Ingreso de propietarios es una mezcla de sueldos y utilidades. Una persona que lleva su propio negocio, o en sociedad, tendrá ingresos que incluye al mismo tiempo los sueldos de los dueños y las utilidades de su inversión financiera en la empresa. En vez de tratar de separar los componentes de sueldo y utilidad de empresas no legalmente constituidas, los contadores de la contabilidad nacional han colocado éstos ingresos en una cuenta separada llamado ingreso de propietarios.

Ingreso de alquileres de personas surge porque hay mucha gente que es dueña de las casas en donde viven. Si una familia le alquila a una empresa, las utilidades que hace el dueño (después de tomar en cuenta depreciación, interés, y otros gastos de mantener el edificio) van a las utilidades de la empresa si ella es una corporación legalmente constituida o al ingreso del dueño si es una persona. Las casas ocupadas por sus propios dueños son tratadas del mismo modo. Los contadores de la contabilidad nacional pretenden como si el propietario se estuviera pagando un alquiler a sí mismo, la cual es incluida en la cifra de consumo en las cuentas. Este alquiler imputado, como se le llama, se basa en alquileres predominantes para propiedades similares asignándose a varias categorías de gasto de la misma forma en que se haría con cualquier tipo de ingreso empresarial. La utilidad que queda después de estas otras asignaciones es el ítem llamado ingreso de alquileres de personas. La cifra de \$20 billones en 1967 indica que este ajuste no es nada trivial.

El total de estos cinco ítems, remuneración de empleados, ingreso de propietarios, ingreso de alquileres de personas, utilidades empresariales e interés neto, es una medida de todos los pagos de sueldos, salarios, interese y utilidades. Se le llama *ingreso nacional*, una contraparte del concepto de producto nacional neto. El PNN mide el valor

de productos y servicios finales producidos durante un periodo de tiempo. El ingreso nacional mide los pagos por servicios laborales y bienes de capital usados en producir los productos finales. El ingreso nacional fue en 1967 de \$652.9 billones mientras que el PNN fue mucho más grande, \$720.5 billones. Esta diferencia puede atribuirse principalmente a la existencia de impuestos indirectos empresariales en la economía americana.

Los *impuestos indirectos a las empresas* incluyen impuestos a las ventas, impuestos a la propiedad, impuestos selectivos o cánones (en inglés “excise taxes”) al consumo de ciertos productos como petróleo, comunicaciones, y uso ambiental. Por un lado, estos impuestos se incluyen en los precios de mercado de los productos finales, y éstos precios proveen una forma de conocer como productos diferentes se agregan entre sí en un solo total. Por otro lado, estos impuestos no representan pagos por servicios laborales o por los servicios de bienes de capital y por lo tanto no pertenecen al ingreso nacional. Podrían ser tratados como pagos por servicios dados por los gobiernos tales como policía, bomberos, carreteras, tratamiento de aguas negras pero generalmente estos impuestos no son aplicados a estos propósitos. La solución ha sido mostrarlos como una partida separada que es la causa primaria de la discrepancia observada entre el ingreso nacional y el PNN.

Con la adición de impuestos indirectos a las empresas y consumo de capital al ingreso nacional, el total resultante es otra medida del PNB. En teoría, ambos lados de las cuentas deberían mostrar exactamente los mismos totales. En la práctica difieren porque las estimaciones en los dos lados se ensamblan de fuentes diferentes que no encajan exactamente con las especificaciones teóricas de los contadores. Es por eso que una cuenta llamada *discrepancias estadísticas y ajustes* muestra el grado en que los dos enfoques dan estimaciones diferentes. Unos pocos ajustes relativamente menores que no se discuten aquí han sido incluidos en la Tabla 4.1 con la cifra de discrepancia estadística.

3. Ingreso disponible y PNN real

Dos otros conceptos dentro de las cuentas de ingresos nacionales vale la pena anotar. Uno se le llama ingreso disponible personal o más frecuentemente, solo ingreso disponible. Este es el ingreso que las personas tienen disponible para gastar o ahorrar después de pagar sus impuestos. La importancia del concepto proviene de una muy utilizada hipótesis sobre el comportamiento del consumidor. Se cree que la cantidad que la gente gasta en productos de consumo es influenciada primordialmente por la cantidad de su ingreso que tienen disponible.

El ingreso nacional mide los costos asociados con los usos de los servicios laborales y de bienes de inversión. No todos de estos costos de las empresas son realmente recibidos por el sector de hogares. La retención de impuestos al ingreso, contribuciones al seguro social y planes de pensiones son partes del costo para las empresas de usar mano de obra pero no son pagados a las personas durante el periodo contable. Además solo las utilidades de las empresas que se pagan a los dueños deben ser incluidas en el ingreso disponible. Impuestos a las utilidades empresariales y utilidades retenidas no se pagan a los dueños durante el periodo contable de modo que no se incluyen en el ingreso disponible.

Aunque éstos impuestos y utilidades retenidas están en el ingreso nacional pero no el ingreso disponible, hay algunos ítems que son parte del ingreso disponible pero no del ingreso nacional. A estos se les llama, *pagos transferidos* definidos como pagos que se hacen para los que en retorno no sea realiza servicio alguno. Debido a que el ingreso nacional es la medida del valor total de servicios directos, los pagos de transferencias evidentemente no pertenecen al ingreso nacional; pero por otra parte, la gente sí recibe éstos pagos y por eso deben ser considerados como parte del ingreso disponible. La gran parte de los pagos por transferencias provienen del gobierno: compensación por desempleo, beneficios de jubilación de la seguridad social, pagos de compensación por alimentos, beneficios de veteranos de las fuerzas armados son casos de pagos transferidos. Otro ítem muy importante incluido en pagos transferidos es el interés sobre la deuda del gobierno. Una razón es que estos pagos, a diferencia de los pagos por intereses de las empresas, no pueden asociarse directamente con los servicios de bienes de capital. De cualquier forma, los pagos transferidos sí aumentan el ingreso disponible. Estos ajustes se muestran en la Tabla 4.2 para la economía americana de 1967

Tabla 4.2 Relación entre el Ingreso Nacional y el Ingreso Disponible; economía americana 1967 (en billones de dólares)

Ingreso Nacional		652.9	
Agregar: Pagos transferidos		<u>75.3</u>	
		728.2	
	Menos: Impuestos personales	82.5	
	Pagos Seguro Social	41.9	
	Utilidades empresariales		
	Y utilidades retenidas	57.5	<u>181.9</u>
Ingreso Disponible Personal			546.3

Otro concepto importante es el producto nacional neto *real*. El producto nacional neto fue \$720.5 billones en 1967. En 1958 fue de \$ 408.4 billones. En comparación la cifra de \$720.5 billones de 1967 es 76 por ciento mayor que la cifra de \$408.4 billones. ¿Significa esto que la producción de la economía en bienes y servicios finales ha crecido en 76 por ciento en sólo nueve años?

Si no hubieran habido cambios en los precios durante éstos años entonces ciertamente podríamos decir que la producción agregada creció en ésa cantidad. Sin embargo, si los precios en promedio hubieran subido en 76 por ciento, entonces la cifra de 1967 no representaría un aumento real sobre 1958. Aproximadamente el mismo volumen de bienes y servicios simplemente serían 76 por ciento más caros. En realidad los precios aumentaron en algo durante el periodo. De acuerdo a los contadores del ingreso nacional, los precios subieron aproximadamente 17.3 por ciento de 1958 a 1967. Esto significa, tomando en cuenta todos los ítems incluidos en el producto nacional neto, se requirieron \$ 11.73 en 1967 para comprar lo que se hubiera podido comprar por \$ 10 en 1958.

Para saber cuánto vale el producto nacional neto de 1967 en términos de dólares de 1958, divide \$ 720.5 billones por 1.173. El resultado \$614.2 billones. Esto puede

interpretarse de la siguiente manera: \$ 720.5 billones en 1967 podrían comprar tanto como hubieran comprado \$614.2 billones en 1958. En consecuencia, la cifra de \$614.2 billones se le llama producto nacional neto 1967 a precios de 1958 ó producto nacional neto de 1967 en dólares constantes de 1958. Los ajustes en el poder de compra del dólar hacen posible comparar el producto nacional neto de 1958 con la cifra ajustada de 1967 para ver cuánto crecimiento hubo en términos reales. Debido a que 614.2 es ligeramente mayor al 50 por ciento de 408.4, podemos decir que hubo un aumento real en el producto nacional neto de alrededor del 50 por ciento.

Este ajuste en la economía se hace para eliminar los efectos de cambios en los precios y para ver qué cambios a través del tiempo han ocurrido en las cantidades reales de bienes y servicios. El objetivo es comparar resultados producidos en dos momentos en el tiempo usando alguna unidad común física.

Los alumnos interesados en la gran gama de datos sobre la economía americana deberían consultar el Survey of Current Business, una publicación mensual de la Office of Business Economics en el Departamento de Comercio americano. Las estimaciones preliminares de las cuentas del ingreso nacional se publican trimestralmente y cada mes de Julio se publican las cuentas oficiales del año anterior. Suplementos periódicos del Survey of Current Business discuten los métodos, fuentes y bases teóricas para compilar las cuentas.

4. Valor Agregado

Las páginas restantes de este capítulo desarrollarán las cuentas del ingreso de la economía simulada, es decir, un informe sintético del nivel general de actividad productiva. Al desarrollar este tema, se especificará en mayor detalle el enlace entre los estados de resultados e ingresos de las empresas individuales y las cuentas de la economía como un todo porque las cuentas de las empresas simuladas son más sencillas que las de las empresas reales.

Se usarán los datos de la Tabla 3.2 del capítulo anterior para mostrar como un Estado de Resultados puede ser manipulado de tal forma que muestre la contribución de la empresa al ingreso nacional y al PNN.

La empresa vende \$ 19,000 a los consumidores durante el mes 1. También agrega a sus inventarios \$1,800. Esto sugiere que la empresa es responsable de haber contribuido \$ 20,800 al producto final. Las cifras en la Tabla 4.3, parte A, a continuación, tomadas directamente de la Tabla 3.2, muestra como estos \$ 20,800 son asignados a los costos de materia prima, mano de obra, interés, utilidades y depreciación.

Tabla 4.3 Un productor de productos de consumo y su asignación. Mes ilustrativo1

Parte A		Producto	
Asignaciones			
Materias Primas	8,500	Ventas a Consumidores	19,000
Salarios	8,500	Cambio en inventarios	1,800
Interés	1,650		
Depreciación	1,200		
Utilidades	950		
	20,800		20,800

Parte B		Producto	
Asignaciones			
Salarios	8,500	Ventas a Consumidores	19,000
Intereses	1,650	Cambio en inventarios	<u>1,800</u>
Utilidades	<u>950</u>		20,800
Valor Neto Agregado	11,000	Menos materias prima	<u>8,500</u>
Depreciación	1,200		
Valor Bruto Agregado	12,300	Contribución al PNB	12,300

Costos de mano de obra se registran como salarios, y los pagos de interés sobre la deuda a largo y corto plazo son ambos registrados bajo intereses. Las utilidades en la Tabla 4.3 se refieren a los ingresos netos en la tabla anterior. Debido a la manera en que se computó los ingresos netos, debe ser cierto que las ventas más cambios en inventarios siempre será igual a la suma de estas asignaciones.

No todos esos \$ 20,800 en bienes finales fueron realmente creados por esta empresa. Las materias primas, en particular, fueron producidas por otro fabricante. La empresa ha tomado \$8,500 de materias primas las ha transformado en nuevos productos valorizados en \$ 20,800 utilizando para ellos los servicios de su fuerza laboral, sus equipos y su talento gerencial. Cualquier incremento en el valor hecho posible por los servicios de la empresa se le conoce como *valor agregado*.

Debido a la distinción entre producto nacional bruto y producto nacional neto, es necesario distinguir también entre valor agregado bruto y neto por la empresa. El valor bruto agregado por la empresa en este ejemplo es de \$ 13,300 el cual es igual a \$ 20,800 menos las compras de bienes intermedios por el valor de \$ 8,500. Los \$ 13,300 son asignados a salarios, intereses, utilidades y depreciación. Los equipos, sin embargo, fueron originalmente fabricados por otra empresa. La asignación de depreciación de \$ 1,200 es técnicamente para la compra de un producto intermedio, esto es, equipo utilizado. Restando \$ 1,200 de \$ 13,300 deja una cifra de \$ 11,100, la cual representa la contribución de la empresa al producto neto nacional, también denominado *valor neto agregado*.

La parte B de la Tabla 4.3 muestra estas manipulaciones., La ausencia de impuestos empresariales indirectos y de discrepancias estadísticas hace que en la economía simulada el ingreso nacional coincida con el ingreso neto nacional. El valor neto agregado de la empresa en el ejemplo es también su contribución al ingreso nacional. Estas manipulaciones al estado de resultados de la empresa deberían aclarar también porque una medida del producto bruto puede ser obtenida de una de dos maneras. La primera manera es sumar las ventas de la empresa y los cambios en inventario y luego restar sus compras de otras empresas. La otra manera es sumar todas sus asignaciones de salarios, intereses, utilidades, y (en el caso de valor bruto agregado) a la depreciación

5. Datos financieros adicionales para la economía simulada

Es necesario tener información financiera adicional sobre los fabricantes de equipo y materia prima para poder derivar las cuentas agregadas para la economía simulada. Estas dos industrias no tienen que discutirse en detalle porque las decisiones clave son tomadas por los gerentes de las empresas que producen bienes de consumo. Durante esta sección y la próxima se supone que existen exactamente 10 empresas productoras de bienes de consumo en la economía simulada.

Los fabricantes de equipo tienen \$ 1'200,000 de maquinaria usada en la producción. Debido a que la maquinaria se deprecia a una tasa de 0.5 por ciento por mes, estos fabricantes tendrán que conseguir \$ 6,000 mensuales de maquinaria, o 5 unidades de maquinaria cada mes para mantener su propia capacidad productiva. De acuerdo a las reglas especificadas en el Capítulo 3, cada productor de bienes de consumo requiere 1 unidad ó \$ 1,200 de equipo cada mes. Diez empresas por lo tanto demandarán \$ 12,000 de equipo cada mes. Los fabricantes de materia prima también ordenan \$ 12,000 de equipo cada mes. Ventas totales mensuales de \$ 30,000 se muestran en el lado derecho de la Tabla 4.4

Tabla 4.4 Ventas mensuales de los Productores de Equipo y sus asignaciones. Mes ilustrativo 1

Materia prima	\$ 8,000	Ventas a productores:	
Mano de Obra	4,000	de bienes de consumo	12,000
Intereses	5,000	de equipo	6,000
Depreciación	6,000	de materia prima	<u>12,000</u>
Utilidades	<u>7,000</u>	Ventas Totales	
30,000			
Asignaciones Totales	30,000		

Para satisfacer esta demanda los fabricantes necesitan \$ 8,000 de materia prima y \$ 4,000 de mano de obra. Los cargos por depreciación son \$ 6,000 y hay una deuda que requiere \$ 5,000 mensuales de pagos por intereses. Estos costos dan un total de \$ 23,000 dejando unja utilidad mensual de \$ 7,000. Estas asignaciones se muestran en el lado izquierdo de la Tabla 4.4

De la discusión sobre el valor agregado, debiera haber quedado claro que los fabricantes de equipo tienen un valor bruto agregado de \$ 22,000 (contribución al PNB) y un valor neto agregado de \$ 16,000 (contribución al PNN).

Los fabricantes de materias primas son dueños de 2000 unidades de equipo con un valor de \$ 2'400,000. Su nivel de producción puede variar de mes en mes. Depende del tamaño de las órdenes que ingresan por los productores de bienes de consumo más una orden continua de \$ 8,000 de materias primas mantenida por los productores de equipos y maquinarias. Su costo principal es por mano de obra. Cada \$ 100 de materia prima producida requiere \$ 50 de mano de obra. Pagan también un total de \$ 12,000 en salarios (incluyendo el costo de mano de obra), Doce mil dólares de equipo se desgasta cada mes de modo que sus cargos por depreciación son de \$ 12,000. Como en el caso de todas las demás empresas en la economía, el equipo que se desgasta es automáticamente reemplazado. La deuda de estos productores de materia prima requiere pagos mensuales de intereses por \$ 8,000. Para simplificar suponga que no se requieren otras materias primas para producir la materia prima de la economía simulada. Esta información permite mostrar el lado de asignación y de producto de los productores de materias primas una vez que se conoce el tamaño de sus nuevas órdenes.

Tabla 4.5 Ventas y asignaciones de los productores de materias primas. Mes Ilustrativo 1

Mano de Obra	58,500	Ventas a productores de:	
Intereses	8,000	bienes de consumo	85,000
Depreciación	12,000	equipo	8,000
Utilidades	14,500		
Asignaciones totales	93,000	Ventas totales	93,000

En el ejemplo de las Tablas 3.2 y 4.3, cada productor de bienes de consumo ordena \$ 8,500 de materias primas. Con diez órdenes de \$ 8,500, las ventas de materias primas a los productores de bienes de consumo totalizan \$ 85,000; y las ventas totales, como se

muestra en la Tabla 4.5 son de \$ 93,000. Por el lado de las asignaciones, los costos laborales de \$ 58,500 con \$ 46,500 (50 por ciento de \$ 93,000) más \$ 12,000 en salarios. El valor bruto agregado por estos productores es siempre igual al valor de sus ventas. El valor neto agregado será siempre las ventas menos los cargos por depreciación de \$ 12,000.

6. Las cuentas del ingreso en la economía simulada

Una vez que se ha manipulado los estados de resultados de las empresas, tal como se indicó más arriba, pueden obtenerse los agregados de una forma muy clara. La Tabla 4.6, Tabla de Ingresos y Productos de la Economía Simulada ha sido preparado de una manera similar a las cuentas del ingreso y del producto americanas de la Tabla 4.1. Las cifras de la Tabla 4.6 se han extraído directamente de las cuentas financieras de las empresas en la economía simulada para el mes ilustrativo 1.

Las exportaciones netas serán siempre cero en la economía simulada. Un tratamiento más completo de los ajuste macroeconómicos debería tomar en cuenta el comercio internacional, pero muchos de los principios y mucho del enfoque analítico que se desarrollará aquí puede ser transferido al análisis de una economía abierta, es decir, una economía con comercio internacional.

El gobierno también aparece con cero en la Tabla 4.6. El impacto potencial en la economía simulada del gasto gubernamental y las decisiones de impuestos se considerará más tarde. Por el momento puede suponerse que algunas de las compras ahora clasificadas como consumo son en realidad compras realizadas por el gobierno.

Tabla 4.6 Tabla de Ingresos y Producto de la Economía Simulada

Sueldos	147,500	Consumo	190,000
Intereses	29,500	Inversión Bruta	
Utilidades	<u>31,000</u>	Equipo	30,000
		Cambio en Inventarios	18,000
Ingreso Nacional	208,000	Gobierno	0
Consumo de Capital	<u>30,000</u>	Exportaciones Netas	<u>0</u>
PNB	238,000	PNB	238,000

La cifra para consumo se toma directamente de la información presentada en la Tabla 4.3 para un solo productor de bienes de consumo. Debido a que cada una de las diez empresas simuladas ha vendido \$ 19,000 de bienes de consumo, el consumo total es de \$ 190,000.

La inversión bruta consiste de dos componentes: equipo nuevo y cambios en inventarios. Las ventas de equipo nuevo mostradas en la Tabla 4.5 son de \$ 30,000. Los cambios en inventario son incurridos solamente por productores de bienes de consumo. Cada empresa en el ejemplo ha aumentado sus inventarios en \$ 1,800. Si diez firmas hubieran tenido el mismo aumento, el cambio registrado en inventarios es de \$ 18,000. Las cifras en el lado del producto de la cuenta son por lo tanto más fáciles de obtener de la información precedente. El PNB es de \$ 238,000

El lado del ingreso es igualmente fácil de obtener de las Tablas 4.3, 4.4 y 4.5. La cifra para sueldos de \$ 147,500 en la Tabla 4.6 es la suma de los pagos por mano de obra de \$ 95,000 (10 X \$ 9,500), \$ 4,000 y \$ 58,500 en las Tablas 4.3-4.5. Las cifras de intereses, utilidades y consumo de capital son obtenidas con la misma operación de suma.

Si cada una de las empresas que producen bienes de consumo tiene un estado de resultados diferente, las cuentas de ingreso nacional y producto pueden obtenerse sumando las asignaciones individuales de salarios, intereses, utilidades, depreciación, sus ventas y sus cambios en inventarios. Si todos los datos están completos para todas las empresas, los dos lados deben equilibrarse porque las cuentas individuales son tomadas de estados de resultados con las utilidades definidas como una asignación la cual hace que las cuentas se equilibren al mismo tamaño.

Una vez que la economía simulada esté en operación, las cuentas del ingreso oficiales serán entregadas por el Profesor. Debido a que la inversión bruta en equipo y capital siempre será igual a \$ 30,000 en cada periodo, es conveniente omitir estos ítems y presentar los datos en el formato más simple de la Tabla 4.7. También se han omitido datos sobre las compras del gobierno y de exportaciones netas. Finalmente, intereses y utilidades han sido combinados debido a que el análisis de la economía simulada no requerirá que se separen.

Tabla 4.7 Cuentas del Ingreso en la Economía Simulada. Mes Ilustrativo 1. Cifras en términos reales (en unidades de bienes de consumo)

Remuneraciones	590.0	Consumo	760.0
Interés y Utilidades	242.0	Cambio en Inventarios	72.0
Ingreso Nacional	832.0	Producto Neto Nacional	832.0

Entregar informes oficiales en dólares puede confundir más que aclarar las cosas. Los gerentes de las empresas individuales van a reportar sus órdenes de materias primas y planes de producción en términos de unidades físicas. La demanda (ventas potenciales) será anunciada a las empresas como el número de unidades de bienes de consumo que el sector de hogares desea comprar. Será conveniente, por lo tanto, expresar las cuentas del ingreso de la economía simulada en las mismas unidades que en esas decisiones básicas. Una unidad de bienes de consumo siempre se venderá por \$ 250. Cualquier cifra de dólares (como \$1,000) dividida por \$ 250 dará el número de unidades de consumo que esos dólares comprarán (4 en el caso de \$ 1,000). Las cifras acotadas en la Tabla 4.7 son obtenidas al dividir las cifras correspondientes en dólares de la Tabla 4.6 por \$ 250. Por ejemplo la cifra de 832 para el producto nacional neto, es equivalente a \$ 208,000 en el sentido que esa cantidad puede comprar 832 unidades de bienes de consumo a \$ 250 cada una.

La operación es análoga a deflactar el producto PNN usando los cambios en los precios. Las cifras de la Tabla 4.7 están en *términos reales*, esto es, están expresadas como un equivalente al número de bienes de consumo. Las unidades de bienes de consumo han sido escogidas para coincidir con las variables de decisión básicas y para simplificar el análisis posterior del posible proceso dinámico funcionando en la economía simulada.

Esto completa la discusión sobre las cuentas del ingreso nacional y las cuentas del ingreso de la economía simulada. Dado que el comprender normalmente viene de la

experiencia concreta, a los participantes en la clase donde se usa este simulador se les pedirá que hagan uso de los datos generados por la economía simulada tal como son reportados en las cuentas del ingreso oficiales.

Ejercicio sugerido

Para apreciar más completamente la manipulación realizada sobre los estados de resultados de las empresas en la economía simulada, los alumnos en esta simulación deberían completar el siguiente ejercicio: busque un estado de resultados (o de pérdidas y ganancias que es lo mismo) entre las empresas que están obligadas a publicarlos por estar cotizadas en Bolsa. Combine y manipule los ítems de una forma que muestre claramente la contribución de dicha compañía al ingreso nacional y al producto neto nacional.

Capítulo 5: La Teoría de Determinación del Ingreso

En términos reales, el PNN aumentó en 50 por ciento de 1958 a 1967 en los Estados Unidos. ¿Por qué?

¿Por qué tuvo el tamaño que tuvo el PNN en 1958 o en 1967? El enfoque analítico para responder a esas preguntas se le llama la teoría de la determinación del ingreso. Este capítulo explica la teoría en una de sus formas más simples e introduce conceptos tales como demanda agregada, la función de consumo, y el multiplicador.

La teoría es una interpretación formalizada de algunas de las ideas expresadas por John Maynard Keynes en un libro conocido como *La Teoría General* pero cuya referencia precisa es “*La Teoría General del Empleo, el Interés y el Dinero*” publicada en 1936 en Londres. Al centro de las varias formulaciones de esta teoría desarrolladas por economistas en las décadas siguientes a la publicación del libro de Keynes, está la noción que el nivel de la actividad económica depende de la demanda agregada. Las hipótesis sobre qué es lo que determina la demanda agregada a su vez, descansan sobre suposiciones sobre lo que influye en las decisiones de gasto del sector de hogares y de empresas.

En la economía simulada, pueden hacerse suposiciones similares sobre el comportamiento de los consumidores. Los participantes en la simulación como gerentes podrán observar su propio comportamiento y así ver como se puede usar la teoría para explicar el nivel del PNN. Las últimas tres secciones de este capítulo describen lo que los alumnos deben hacer para manejar sus empresas.

1. La Función de Consumo

La *demanda agregada* es la demanda combinada de consumidores, empresas y gobiernos por bienes y servicios finales. En otras palabras es la cantidad total de productos finales que la gente, en todos los sectores de la economía, están planeando comprar durante un periodo de tiempo. La teoría de la determinación del ingreso se comprende por primera vez en su forma más simple. Es por eso que ignoraremos por el momento la demanda del gobierno. También suponemos que las empresas no tienen planes de cambiar su inventario de bienes de capital. En este caso la demanda agregada consiste solamente de demanda por bienes y servicios del sector de hogares. La teoría será desarrollada en este capítulo sobre la base de esta suposición.

Muchos economistas han estudiado el comportamiento del consumidor. No hay certidumbre alguna sobre cuanto gastarán los consumidores en un periodo dado de tiempo. Sí hay, sin embargo, un número de hipótesis sobre lo que influye en las decisiones de gasto de los consumidores. Considere lo que cree que influye en sus propias decisiones de gasto y en las de las personas que conoce de cerca. ¿Es probable que estas influencias sean amplia y sistemáticamente compartidas a lo largo y ancho de la economía? Este es el enfoque que tomó Keynes en su libro *La Teoría General*. Postuló factores que sentía podían influir en el gasto del consumidor y consideró que tan importante cada uno probablemente podía ser. Su conclusión fue que, aunque un número de factores puede ejercer algo de influencia, el determinante primordial es lo que hoy llamados ingreso disponible. Es más, Keynes estableció lo que él llamó una “ley psicológica fundamental” que “los hombres están dispuestos, como regla general y en promedio, a aumentar su consumo conforme aumenta su ingreso pero no tanto como es el aumento en el ingreso”.

La aseveración de Keynes es un ejemplo de una suposición sobre la relación entre comportamientos. El que sea o no sea verdadera es asunto aparte. Debe ser tratada como hipótesis a ser comprobada contrastándola con el comportamiento observado del consumidor. Aun cuando la relación no se mantenga con exactitud, la mayoría de los economistas estarían dispuestos a aceptar la hipótesis provisionalmente, esto es, están dispuestos a aceptarla hasta que se acumule evidencia contraria o hasta que surja otra hipótesis con evidencia aún más fuerte a su favor.

Suponga entonces que hay una economía en la que no hay demanda gubernamental y una en la que las empresas no tienen planes de cambiar su inventario de bienes de capital. Con la ausencia supuesto del gobierno, no hay impuestos o pagos transferidos del gobierno que considerar. Si, además, todas las utilidades de las empresas se pagan como dividendos, entonces el ingreso disponible, el ingreso nacional y el producto neto nacional son todos iguales. Especificaremos una “función de consumo” simple para ese tipo de economía.

La fórmula más simple, o relación funcional, que puede enlazar el ingreso con el gasto de los consumidores es una línea recta. Representaremos nuestras variables en forma simbólica:

$C =$ gastos de consumo (en dólares por periodo)

$Y =$ producto nacional neto (en dólares por periodo)

Ahora suponga que el comportamiento del consumidor puede caracterizarse por la siguiente ecuación:

$$C = 200 + 0.75 Y \quad (5.1)$$

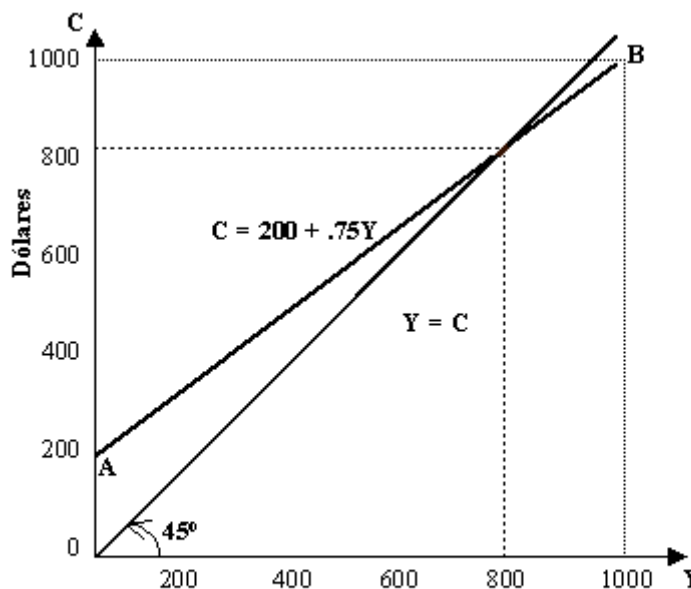


Fig. 5.1 Función de Consumo Ilustrativa y el Correspondiente Estado Estacional en $Y = 800$

La ecuación (5.1) se le denomina función de consumo debido a que muestra al consumo como una función de otra u otras variables. En este caso la única variable independiente (esto es, la única variable que afecta el consumo) en la función de consumo es Y . Dado el nivel de Y , hay un nivel predecible de C siempre que los consumidores tomen sus decisiones de consumo en concordancia con esta relación funcional. Por ejemplo si $Y = 1000$, entonces:

$$C = 200 + 0.75 (1000) = 200 + 750 = 950.$$

El punto B en la Figura 5.1 representa el par de cifras $Y = 1000$ y $C = 950$. Debido a que la ecuación (5.1) es la ecuación para una línea recta solo se necesita un punto más para trazar la función de consumo. La forma más fácil es encontrar la intercepción de C , o intercepto C . Cuando $Y = 0$ el valor de C es 200. El punto $Y = 0, C = 200$ se le ha designado A en la Figura 5.1. La línea recta que enlaza los puntos A y B representa la función de consumo de la ecuación (5.1).

La *propensión marginal de consumir* (frecuentemente abreviada a PMC y MPC en inglés “marginal propensity to consume”) se define como la razón, o ratio, a lo largo de la función de consumo, entre un cambio en el consumo y un cambio en el ingreso. Con la función de consumo (5.1) si el ingreso es 1,000 el consumo será 950. Si el ingreso es 1,100 entonces el consumo será 1,025. Ninguno de estos niveles será jamás observado a menos que el ingreso sea 1,000 ó 1,100 pero si el ingreso fuera a cambiar en 100 de 1,000 a 1,100, el consumo aumentaría en 75 de 950 a 1,025. La razón entre este cambio en consumo de 75 al cambio en ingreso de 100 es igual a 0.75 ó $\frac{3}{4}$. El valor de la propensión marginal a consumir es en este ejemplo de 0.75. Tome nota que cuando la función de consumo es una línea recta (esto es, cuando es lineal), la pendiente de la curva es la misma entre cualquiera de dos puntos. En consecuencia, el coeficiente del ingreso (0.75 en el ejemplo) en una función lineal de consumo es el valor de la PMC. La ley psicológica fundamental de Keynes puede ser interpretada en términos de la PMC. La primera parte de la cita, en donde dice que el consumo aumenta con aumentos en el ingreso, indica que la PMC será positiva. La segunda parte, donde dice que el consumo no aumentará en la misma proporción como aumentó el ingreso, significa que la PMC será menor a uno. La ecuación (5.1) claramente satisface esta situación porque 0.75 es positivo y menor a uno.

Otro pedazo de notación será introducido aquí. El símbolo Δ siempre significará “cambio” ó “un cambio en”. Por ejemplo ΔC significa un cambio en consumo mientras que ΔY significa un cambio en PNN. Con estos símbolos uno puede escribir:

$$PMC = \frac{\Delta C}{\Delta Y}$$

Esto es una forma abreviada de definir la propensión marginal de consumir.

2. El estado estacionario

En el capítulo 2, el estado estacionario fue descrito como una situación que se repite de periodo a periodo sin mostrar tendencias a cambiar. Dado que los planes de compra de bienes de consumo de los consumidores pueden ser descritos por la función de consumo de la ecuación (5.1), ¿hay algún nivel de PNN en donde se cumplan dos condiciones: el consumo es compatible con función de consumo (se implantan las intenciones del

consumidor) y las empresas pueden mantener su stock de bienes de capital constante (como tenían la intención? Si así lo fuera, entonces ese nivel de PNN puede continuar hasta que uno de los dos, los consumidores o las empresas cambien sus planes.

Oferta agregada es la producción total de bienes y servicios finales. A primera vista esto parecería introducir jerga innecesaria porque le da otro nombre al PNN. El término oferta agregada ha sido introducido para enfatizar el hecho que las decisiones de producción no son hechas por la misma gente que toma las decisiones de compra. No hay razón alguna para que la cantidad de bienes de consumo producida por las empresas tenga que ser necesariamente igual a la cantidad de bienes que los consumidores tienen la intención de comprar. Las dos cantidades pueden ser iguales, y es probable que haya fuerzas que las empujen al equilibrio, pero no tiene porque ser iguales. Después de todo, los empresarios cometen errores, algunas veces lanzando productos no exitosos y otras veces subestimando seriamente la demanda para un producto.

Un requerimiento para un estado estacionario es el que la oferta agregada sea igual a la demanda agregada. De otra manera, se puede esperar que algo cambie. Por ejemplo, si la demanda excede la oferta de bienes producidos, entonces o algunos compradores no obtiene lo que planeaban comprar o los empresarios tendrán que vender usando sus inventarios. En el primer caso, se frustran los planes de los compradores. En el segundo caso, las empresas no son capaces de implantar sus planes de mantener sin cambio su stock de bienes de capital. En cualquiera de los dos casos, la producción aumentará en el siguiente periodo. Como corolario, cuando la oferta agregada excede la demanda agregada, la producción excede las compras y los productores se encontrarán con aumento no deseado en sus inventarios.

En consecuencia, una *condición de equilibrio*, una condición que debe mantenerse para mantener un estado estacionario, es:

$$\text{Oferta agregada} = \text{demanda agregada} \quad (5.2)$$

La oferta agregada, que es igual al producto nacional neto, puede denotarse por Y . Si la demanda agregada consiste solamente de la demanda de los consumidores, entonces la demanda agregada puede ser denotada por C . En este simple caso, la condición de equilibrio es:

$$Y = C \quad (5.3)$$

Debido a que se ha supuesto que C es una función de Y , es posible sustituir C en la ecuación (5.1) y encontrar el nivel de producto nacional neto al que la oferta agregada y la demanda serán iguales. Suponga que la función de consumo es aquella presentada en la ecuación (5.1). Sustituyendo la parte derecha de la ecuación (5.1) por C en la ecuación (5.3) tenemos:

$$Y = 200 + 0.75 Y$$

Esta es una sola ecuación con una incógnita Y . Por medio de algunas manipulaciones algebraicas es posible despejar explícitamente por Y :

$$Y - 0.75 Y = 200$$

$$0.25Y = 200$$

$$Y = 200/0.25 = 800$$

Esta solución provee la siguiente información y nada más: si los consumidores se comportan de acuerdo a la función de consumo (5.1) y si la oferta agregada es igual a la demanda agregada, entonces el producto neto nacional será igual a 800. Es conveniente denotar el nivel de equilibrio a través de un símbolo que lo separa del nivel actual porque el equilibrio podría o no ser logrado. Un sombrero sobre la Y servirá para ello. Así \tilde{Y} denota el nivel de equilibrio del producto neto nacional. En el ejemplo, $\tilde{Y} = 800$. A un ingreso de 800, los consumidores comprarán todo los productos y no ahorrarán nada. Esta es la naturaleza del estado estacionario. La totalidad de los productos finales es consumida de modo que no hay cambio en el stock de bienes de capital o en la capacidad productiva de la economía.

Esta misma solución se muestra en la Figura 5.1 en la que hay una línea que corresponde a la condición de equilibrio (5.3) así como una línea ya discutida para la función de consumo (5.1). La línea etiquetada $Y = C$ se conoce como la línea de los 45 grados. En geometría plana un ángulo recto tiene 90 grados. La línea $Y = C$ hará un ángulo de 45 grados con uno de los ejes si hay la misma escala en el eje vertical como en el eje horizontal. Cada punto en esa línea tiene el mismo número de unidades hacia arriba desde el eje horizontal como a través del eje vertical. Ahora mire busque el punto donde se satisfacen tanto la condición de equilibrio cuanto la función de consumo, el punto donde las dos líneas se cruzan. Esto sucede justamente cuando $Y = 800$. Este concepto es un estado estacionario que será denominado equilibrio a largo plazo.

Ahora bien es totalmente otro asunto si en efecto ése equilibrio es estable (vea Capítulo 2 sección 5). Si el producto nacional neto está debajo de equilibrio, ¿caerá el producto nacional neto? La operación y análisis de la economía simulada debería permitir a los alumnos contestar afirmativamente a ambas preguntas pero la respuesta puede tener varias reservaciones.

3. El multiplicador

El nivel de equilibrio del PNN depende directamente de la naturaleza de la función de consumo. La ecuación (5.1) es un ejemplo de una función de consumo. Suponga que las cifras son diferentes. ¿Cómo podría un cambio en cifras cambiar el equilibrio del PNN? Para responder a esta pregunta, suponga una función general linear de consumo:

$$Y = A + bY \tag{5.4}$$

Las letras A y b en la ecuación (5.4) se llaman *parámetros*. Representan una serie completa de número que pueden insertarse en una función. Tome nota que b representa la propensión marginal a consumir. Si $A = 200$ y $b = 0.75$ entonces resulta la ecuación

(5.1). Si A y b se quedan sin especificación, es posible encontrar el nivel de equilibrio del PNN en términos de A y B. El procedimiento es el mismo de antes. Suponga que la condición de equilibrio (5.3) se mantiene, sustituya por C de la ecuación (5.4)

$$\begin{aligned}
 Y &= A + bY \\
 (1 - b)Y &= A \\
 \tilde{Y} &= A/(1 - b)
 \end{aligned}
 \tag{5.5}$$

El nivel de equilibrio del PNN puede encontrarse directamente de la ecuación (5.5) si se conocen A y b. La suposición que la PMC está entre cero y uno implica que (1 - b) es también una fracción positiva. Debido a que la producción negativa es imposible, se infiere que el parámetro A también positivo si el nivel de equilibrio del PNN puede lograrse. La Tabla 5.1 ha sido preparada de la ecuación (5.5) para mostrar como diferentes valores de A y B pueden alterar el valor de equilibrio de Y. Esta tabla también puede ser usada para demostrar la existencia de un concepto llamado el multiplicador.

La demanda total de productos finales de consumidores, negocios y gobiernos ha sido llamada demanda agregada. La relación completa entre demanda agregada y el producto nacional neto se le llamara *programa de demanda agregada*. En ausencia de demanda del gobierno y a falta de planes de inversión de empresas, el consumo, cuando se grafica como una función del ingreso es la misma cosa que el programa de demanda agregada.

Suponga que la función de consumo es aquella usada en la sección precedente con A = 200 y b = 0.75.

Suponga también que Y se quedó en equilibrio en 800. ¿Qué pasa si el programa de demanda agregada se mueve hacia arriba en 20, como se ve en la Figura 5.2? En otras palabras ¿qué pasa si la gente decide gastar más en cada nivel de ingreso? La función de consumo se convierte en:

$$C = 220 + 0.75Y$$

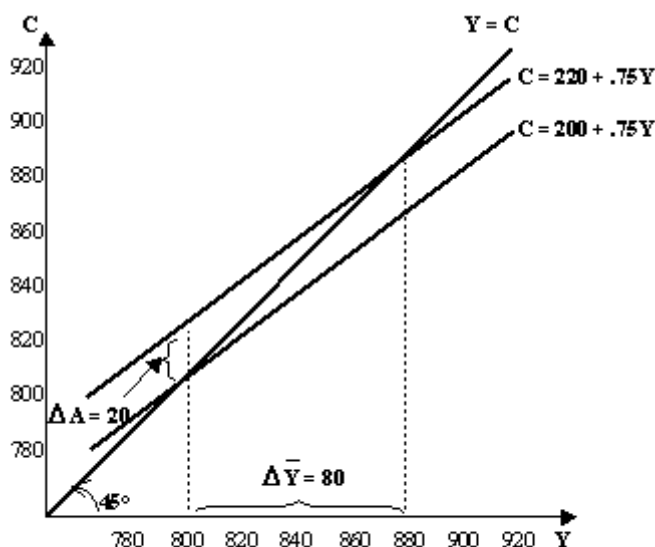


Fig. 5.2 Ilustración de una Relación Multiplicativa

Si este viraje en la demanda fuera completamente inesperado por los productores, continuarán produciendo 800 unidades de bienes de consumo durante algún tiempo. La demanda adicional puede satisfacerse de los inventarios disponibles de bienes de consumo, o, si los inventarios estuvieran bajos, una porción de la demanda quedaría insatisfecha. Este es obviamente un estado de desequilibrio. Una vez que los gerentes de las empresas se percaten del aumento en la demanda, o si lo anticipan, aumentará sus órdenes de materiales y su tasa de producción de bienes de consumo.

Suponga que la producción y el ingreso aumenten en 20 unidades a 820. ¿Se restablecerá el equilibrio? La respuesta es negativa. Con una propensión marginal positiva a consumir, los consumidores aumentarán el gasto conforme aumente el ingreso. Se mueven dentro del nuevo programa de consumo. Por cada aumento de una unidad en el ingreso, la demanda aumenta en tres cuartos de unidad. Cuando producción e ingreso aumentan en 20 unidades, la demanda crece en 15 unidades. Sigue habiendo desequilibrio con el consumo excediendo a la producción.

Tabla 5.1 Estado Estacional en Términos de Y para Valores de A y b con la Función de Consumo $C = A + bY$

A \ b	.50	.60	.70	.75	.80	.90
60						600
80						800
100					500	1000
120					600	
140				560	700	
160			533	640	800	
180			600	720	900	
200			667	800	1000	
220		550	733	880		
240		600	800	960		
260		650	867	1040		
280	560	700	933			
300	600	750	1000			
320	640	800				
340	680	850				
360	720	900				
380	760	950				
400	800	1000				
420	840					
440	880					
460	920					
480	960					
500	1000					

De acuerdo a la Tabla 5.1 con 0.75 y $A = 220$, el equilibrio no se restablecerá sino hasta que el ingreso haya llegado a 880 unidades. Considere esto cuidadosamente. Un aumento de 20 en el programa agregado de demanda aumenta el nivel de equilibrio del ingreso en 80 . Hay una razón de cuatro a uno entre el incremento en el ingreso de equilibrio y el viraje ascendente inicial de la demanda. Este es un ejemplo del *multiplicador*, que se define a continuación:

$$\text{Multiplicador} = \frac{\text{Cambio en el nivel de equilibrio del PNN}}{\text{Cambio en el valor del parámetro de flujo}}$$

Esta definición requiere de una explicación. Cuando se introdujera la función lineal de consumo (5.4), los términos A y B fueron denominados parámetros. Estos representan un conjunto completo de constantes que podrían definir la función de consumo actual. Después que los datos del consumo han sido estudiados, se escogerán valores A y b de manera que la función de consumo muestra tan fielmente como sea posible la verdadera demanda de consumo a varios niveles de PNN. Llegado este punto, hemos realizado una pregunta teórica. ¿Qué pasa con el nivel de equilibrio del PNN si el parámetro A cambia de 200 a 220 ? Este cambio hipotético de 20 en A es un ejemplo de un cambio en el valor de un parámetro de flujo. El PNN es un flujo, un número unidades de producto durante un periodo de tiempo. El consumo es un flujo. En la función de consumo, por lo tanto, A debe medirse también como un flujo de manera de tener medido ambos lados de la ecuación de la función de consumo medidos en el mismo tipo de unidades, esto es, unidades de producto por periodo.

En el ejemplo, el equilibrio del PNN aumenta en 80 cuando el parámetro A aumenta en 20 . La razón es entonces de 4 . Conceptos de multiplicador similares se usarán cuando se vean los efectos de cambios en los planes de inversión de las empresas, cambios en los gastos gubernamentales y cambios en los impuestos. El valor del multiplicador que resulta de un viraje en la función de consumo puede determinarse directamente de la ecuación (5.5). La ΔA denota cambio en A y la $\Delta \tilde{Y}$ denota un cambio correspondiente

En \tilde{Y} . Luego de (5.5)

$$\begin{aligned} \tilde{Y} + \Delta \tilde{Y} &= \frac{A + \Delta A}{1 - b} = \frac{A}{1 - b} + \frac{\Delta A}{1 - b} \\ &= \tilde{Y} + \frac{\Delta A}{1 - b} \end{aligned}$$

Por lo tanto $\Delta \tilde{Y} = \Delta A / (1 - b)$

$$\text{ó} \quad \frac{\Delta \tilde{Y}}{\Delta A} = \frac{1}{1 - b} \tag{5.6}$$

Así, con $b = 0.75$, $1 - b = 0.25$ y el multiplicador $\Delta \tilde{Y} / \Delta A = 1 / (1 - b) = 4$.

La tabla 5.1 puede ser usada para chequear esta fórmula (5.6) para un número de diferentes valores de b . Cuando $b = 0.9$ el multiplicador es igual a 10 . En la tabla puede verse que el equilibrio del PNN aumenta en 10 veces a cualquier cambio en A .

Cuando $b = 0.5$ el multiplicador es igual a 2 y cualquier cambio en A es equiparado por un cambio en el equilibrio del PNN que es el doble del cambio en A.

¿Por qué es esto? ¿Por qué el nivel del equilibrio cambia en algún múltiplo del cambio en el programa agregado de demanda? Ejemplos cuando se generalizan, proveen una respuesta. La producción total de productos finales en un periodo es la oferta agregada y la diferencia entre demanda agregada y oferta agregada se le llama *demanda excedente*. El equilibrio ocurre cuando la demanda en exceso es cero. Ahora suponga que la demanda en exceso es igual a ΔA tal como se indica en la Figura 5.2. Los productores tienen razones para aumentar la producción pero por cada aumento de una unidad en oferta agregada, la demanda agregada también crece en b unidades y así la demanda excedente baja sólo en $(1 - b)$. Por lo tanto, para reducir la demanda excedente en 1 unidad, la demanda agregada debe crecer en $1/(1 - b)$ unidades. Esta es la fórmula del multiplicador.

Quizás una ilustración adicional permitirá al alumno comprender el argumento. Si $b = 0.8$, cada incremento de 1.0 en el ingreso reduce la demanda excedente en 0.2 unidades. Debería ser evidente entonces que un aumento de $1/0.2 = 5$ unidades de ingreso se requieren para retirar 1 unidad de demanda excedente.

La teoría de la determinación del ingreso descansa sobre la suposición de que la economía tenderá hacia su nivel de equilibrio. Así, con una hipótesis plausible sobre como el ingreso influye a la demanda agregada y la creencia que la economía está siempre en su nivel o muy cerca de su nivel de equilibrio, uno puede decir cuál será el nivel de producto nacional neto y qué cambios tendrá en respuesta a otras influencias. Esta puede ser una teoría útil.

4. Poniendo la economía en movimiento

Nos dedicaremos ahora a asuntos de procedimiento, a cómo opera la economía simulada. Los alumnos participantes serán asignados por el profesor a las gerencias de las empresas productoras de productos de consumo. El profesor también indicará el número de empresas en cada economía. Esta sección describe las formas que los participantes como gerentes de las empresas deben llenar y la naturaleza de sus decisiones en términos de comportamiento del consumidor en la economía simulada. La sección 6 revisa los procedimientos para alumnos y fija algunas guías para la toma de decisiones.

La tabla 5.2 es un ejemplo de la Hoja de Decisión. Cada gerente debe quedarse con una copia de su decisión. De esta manera los gerentes de cada empresa pueden chequear cruzadamente la precisión de sus cifras. Para practicar como llenar una hoja de decisión y como una manera de poner en movimiento a la economía simulada, el profesor les dirá a todos qué hacer en el mes 1. Después de eso los gerentes decidirán por su cuenta. La siguiente información es necesaria para llenar la hoja de decisión para el mes 1:

Inventario inicial de materia prima:	_____
Inventario inicial de producto terminado	_____
Unidades de productos de consumo producidas	_____
Cantidad de materia prima ordenada	_____
Ventas potenciales	_____
Dividendos	_____

El profesor dará esta información en clase. Cada participante debe hacer una copia de la hoja de decisión y colocar en ella (o alimentarla en LABSAG) un uno en la primera columna para representar el mes número 1. Conforme se lea la siguiente explicación de

la forma de decisión, el participante debe llenar la primera columna usando los datos que dará el profesor. Las referencias entre paréntesis a continuación se refieren al renglón correspondiente de la Hoja de Decisión. Por ejemplo (1) se refiere al renglón (1): materias primas disponibles este periodo.

Los renglones (1) y (5) pueden llenarse directamente de la información suministrada sobre los inventarios iniciales de materias primas y de producto terminado. Vea las instrucciones para obtener estos datos los periodos después del mes 1.

Las líneas (2) y (4) representan dos decisiones que los gerentes tienen que tomar cada mes. Es por eso que tienen un asterisco al lado del número del renglón. La empresa no podrá producir más productos de consumo que las unidades que podrían fabricarse con la materia prima disponible al principio del mes. Debido a que cada unidad de productos de consumo requiere una unidad de materias primas, el mismo número de (unidades producidas) debe registrarse en el renglón (2) y en el renglón (6).

El renglón (3) es la diferencia entre el número de unidades de materia prima disponibles y el número usado. Dado que la producción nunca podrá exceder la cantidad de materia prima disponible, el renglón (3) nunca podrá ser negativo. Puede ser cero.

El renglón 4 es la orden de materia prima que será entregada al final del mes estando disponible para la producción del siguiente mes. Esta orden depende de ventas anticipadas en el siguiente periodo, el inventario no usado de materia prima y el inventario esperado de unidades producidas no vendidas. Para el mes 1 el profesor dirá qué cifra registrar en el renglón 4.

Los renglones (5) y (6) ya han sido completados. El renglón (7) es la suma de las cifras en (5) y (6). Es el número de unidades disponibles para la venta. También es el número máximo de unidades que la empresa puede vender durante el mes no importa cuánto quieran comprar los consumidores.

El renglón (8) depende de los consumidores. Una empresa individual puede tener poca influencia sobre sus propias ventas, el menos en esta simulación, pero todas las empresas juntas sí determinan a través de la función de consumo, lo que cada empresa venderá. En este momento, el profesor registrará las decisiones de producción y materias primas ordenadas por las empresas, computará el ingreso del sector de hogares, determinará cuánto los consumidores tienen la intención de comprar, y anunciará una cifra de “ventas potenciales”. Esta cifra debe ser ingresada en el renglón (8).

Las *ventas potenciales* representan la porción del mercado de cada empresa. Cada empresa tiene una porción igual. Con diez empresas, las ventas potenciales son un décimo de el número total de unidades que los consumidores tienen la intención de comprar. Si una empresa tiene más unidades disponibles que las ventas potenciales, entonces el número de unidades vendidas, el renglón (9) es igual a las ventas potenciales. Si una empresa no tiene suficientes unidades disponibles venderá solamente lo que tiene disponible perdiendo el resto de las ventas potenciales. Por lo tanto el renglón (9) es lo que sea menor, el renglón (7), unidades disponibles para la venta ó el renglón (8) ventas potenciales.

Los siguientes renglones de la Hoja de Decisión proveen un método simple de conocer la rentabilidad de la empresa para el mes. La base para estos cálculos se dio en el

Capítulo 3. La utilidad bruta, renglón (10) es igual al número de unidades vendidas multiplicado por \$ 50. La cifra de \$ 50 es la diferencia entre el precio final de venta y los costos variables de producción por unidad.

Hay también algunos costos que no varían directamente con el nivel de ventas. Los costos de llevar el inventario son basados en los costos de prestarse fondos para financiar el inventario. En el renglón (11) se registra el costo de llevar el inventario de materias primas a \$ 1 por unidad al principio del periodo y en el renglón (12) los costos de producto terminado a \$ 2 por unidades. El renglón (13) es el costo fijo de \$ 2,700n por depreciación e intereses en la deuda a largo plazo. Los dividendos se ingresan en el renglón (14). La suma de estos costos adicionales más dividendos se registran en el renglón (15).

Una regla para pagar dividendos se sugiere en la Hoja de Decisión: pagar \$ 10 multiplicado por las ventas potenciales. El profesor, sin embargo, puede elegir seguir alguna otra regla o aún decidir arbitrariamente cada periodo qué política de dividendos seguir. Cualquiera que sea la política cada empresa en la economía simulada debe registrar la misma cifra.

El renglón (16) es utilidades retenidas. Para propósitos comparativos con otras empresas, las utilidades retenidas se acumulan en el renglón (17) de un mes a otro. El objetivo de la empresa es lograr las mayores utilidades retenidas acumuladas posibles, y si puede hacerlo, lograr que sean mayores a las de las demás empresas.

Sobre la base de la información proporcionada para el mes 1, cada participante debe ser capaz de computar las cifras de ingreso nacional para el mes 1 refiriéndose al Capítulo 4 donde sea necesario. Se recomienda este ejercicio.

A partir del mes 2, los gerentes quedan en libertad de tomar las decisiones de producción y de órdenes para sus empresas. El profesor explicará como planea organización los procedimientos de decisión. En cada periodo de la economía simulada los gerentes de las empresas deben tomar decisiones de órdenes de materia prima y producción *antes* que se conozca la cifra de ventas potenciales. Después de conocer las ventas potenciales, los participantes computan los ingresos de la empresa para el periodo y ponen atención en el siguiente periodo.

5. Funciones de Consumo Alternativas

El problema de inferir el comportamiento del consumidor de los datos generados por la economía se torna más interesante si hay un número de hipótesis alternativas que considerar. Una hipótesis discutida es que el consumo es una función lineal del ingreso disponible. Se agregarán dos posibilidades adicionales. No se pretende que estas hipótesis agoten las relaciones plausibles entre ingreso disponible y gasto de consumo o aún representen más de una pequeña porción de los posibles determinantes de los gastos de consumo. Sí proveen un número manejable de hipótesis que pueden ser usadas para ilustrar como enfocar el problema más general de establecer una función de consumo plausible para una economía.

En la forma más simple de la teoría de determinación del ingreso, el consumo se supone una función del ingreso disponible. En el contexto de la economía simulada, sin embargo, hay un problema de oportunidad. El ingreso disponible incluye los dividendos pagados a los dueños de las empresas, pero los ingresos netos, y por ende los

dividendos, dependen de las ventas durante el periodo. Por lo tanto, el ingreso disponible no puede legítimamente usarse en una función de producción que determina las ventas de la empresa en el mismo periodo. Debido a que la economía simulada es un mundo hipotético, consideraciones de conveniencia pudieran tomar precedencia sobre la pureza lógica siempre que los objetivos de tener una economía simulada no sean frustrados consecuentemente. Para resolver este dilema de oportunidad, usaremos un concepto llamado *ingreso disponible*. Definamos:

$$Z_t = \text{ingreso disponible en el periodo } t \text{ de la economía simulada}$$

Se supondrá que el ingreso disponible influirá al gasto del consumidor en la economía simulada del mismo modo en que se ha supuesto que lo hará el ingreso disponible en una economía de la vida real. El profesor puede explicar cómo se define Z_t . Siempre y cuando el profesor informe a los participantes sobre los valores del ingreso disponible en cada periodo, no importa mayormente como se ha computado.

Hay tres hipótesis sobre la función de consumo que se dan a continuación. Cuando se tengan datos de la economía simulada, los participantes deben tratar de averiguar cuál de las tres funciones explica mejor el comportamiento observado del consumidor.

El símbolo C_t significará los gastos de consumo en el periodo t . Así C_1 es el consumo para el mes 1 C_2 es la cifra para el mes 2 y así sucesivamente. Si las empresas no tiene disponibles los productos que los consumidores tienen la intención de comprar, los gastos reales en algún mes pueden ser menores a los que planeaban realizar los consumidores. En consecuencia, otro símbolo se utilizará para denotar a la *demanda de consumo*. C_t^* denota la cantidad de consumo si los consumidores pueden comprar tanto como planean comprar en un mes. El * distingue demanda de consumo del consumo efectivamente realizado, en caso ambos no sean iguales.

Las tres hipótesis son:

- I. *La demanda de consumo es una función linear del ingreso disponible corriente:*

$$C_t^* = A_I + b_I Z_t$$

Esto es similar al tipo de función de consumo discutida y se le llamará función de consumo del tipo I. A_I y b_I son parámetros tales como lo fueron A y B en la ecuación (5.4) El subíndice I ha sido agregado para distinguir a estos parámetros de aquellos que pertenecen a otras hipótesis.

- II *La demanda de consumo es una función linear del ingreso disponible del mes anterior:*

$$C_t^* = A_{II} + b_{II} Z_{t-1}$$

Esta hipótesis sugiere que los consumidores basan sus decisiones de gasto no en su ingreso disponible corriente sino en aquel recibido antes. Se le llamará la función de consumo del tipo II.

- III *La demanda de consumo es una función linear sistemáticamente cambiante del ingreso disponible corriente:*

$$Ct^* = (A_{III} + Dt) + b_{III}Z_i$$

Esta hipótesis requiere una explicación adicional. El término entre paréntesis debe ser tratado como el término A en las funciones de consumo discutidas. La diferencia es que el valor de $(A_{III} + Dt)$ cambia cada mes. Si D fuera 5, por ejemplo, la función de consumo dará un viraje ascendente de 5 unidades cada mes. Este cambio sistemático ascendente puede resultar de factores que afectan al comportamiento del consumidor a lo largo del tiempo. Se le llamará a esta función la función de consumo Tipo III

6. Indicaciones para la Toma de Decisiones

Habrán una secuencia de eventos en la economía simulada. Varias empresas se establecen con nuevos gerentes. Cada empresa se identifica por un número. Para el primer mes el profesor indica cuántas unidades de productos de consumo producir, cuántas unidades de materia prima ordenar y cuántas unidades de productos de consumo la empresa puede vender.

Los gerentes registran los datos en la hoja de decisión para el mes 1. Sobre la base de estos datos y una estimación sobre las ventas futuras, se toman decisiones para el mes 2. Cada empresa debe decidir sobre dos cifras para el mes 2, el número de unidades de producto a producir y el número de unidades de materia prima a ordenar. Cuando se anuncian las ventas potenciales para el mes 2, los gerentes computan utilidades y proceden a tomar la decisión para el mes 3. Y así el proceso se prolonga hasta que la economía simulada sea descontinuada.

Los gerentes deben tratar de hacer que sus utilidades acumuladas en el renglón (17) sean las mayores del "país".

Solo hay dos formas en que pueden diferir las utilidades de una empresa. Una forma es tener niveles diferentes de inventarios. Cuanto más bajos sean, menor será el costo incurrido en llevarlos y por ende mayor las utilidades netas. El otro modo es que algunas empresas pierdan ventas. Este costo es relativamente grande: \$ 50 por unidad de ventas potenciales que no se vendió. Es inteligente tener inventarios adecuados de modo que las ventas no se pierdan pero no tanto que se tenga que pagar altos costos en llevar el inventario. El gerente hábil tratará de encontrar la línea fina entre inventarios inadecuados e inventarios excesivos.

Una empresa puede producir cualquier cantidad de producción durante el mes siempre que no exceda el número de unidades de materia prima disponibles. Cualquier número de unidades de materia prima puede ordenarse, sujeta a una limitación. El número ordenado por una empresa no puede diferir de la orden colocada el mes anterior por más de 30 unidades. Los gerentes deben recordar esta restricción cuando hagan planes.

Hoja de Decisión para una Economía Simulada

Economía Nro.: _____

Firma Nro.:

Periodo No.

(1) Mat.Prim. disponibles este periodo: (3) + (4) del último periodo						
* (2) Producción: mat.prim usadas (no mayor a (1))						
(3) Mat.Prim. no usadas: (1) – (2)						
* (4) Mat.Prim. ordenadas (vea límite)						
(5) Inventario prod.terminado: (7)-(9) último periodo						
(6) Unidades producidas: igual a (2)						
(7) Unidades disponibles: (5) + (6)						
(8) Ventas potenciales						
(9) Unidades vendidas: el menor de (7) ó (8)						
(10) Utilidad bruta: \$ 50 x (9)						
(11) Costo de llevar inventario: \$1 x (1)						
(12) Costo de llevar inventario: \$2 x (5)						
(13) Costo fijo \$ 2,700						
(14) Dividendos: \$ 10 x (8)						
(15) (11)+(12)+(13)+(14)						
(16) Utilidades retenidas (10)-(15)						
(17) Utilidades retenidas acumuladas						