

## 2

### CONTABILIDAD NACIONAL

La contabilidad tiene como objetivo transformar los datos en información que pueda ser empleada de forma práctica y eficiente; la contabilidad nacional es fundamental dentro del estudio de la macroeconomía por dos simples razones, la primera es por que forma la estructura básica y formal de todo modelo macroeconómico, la segunda razón es por que nos permite obtener cifras muy aproximadas y de esta forma representar una economía de forma real.

Iniciemos por el estudio del indicador más común de la producción el PIB o producto interno bruto, este es el valor de todos los bienes y servicios finales producidos en un país durante un periodo de tiempo. Estos bienes están compuestos por todos los bienes de consumo, inversión o servicio adquiridos tanto por particulares como por el estado a precios de mercado.

#### 2.1

#### EL PAGO A LOS FACTORES DE LA PRODUCCION

La producción significa transformar factores como el trabajo y el capital en bienes o servicios es decir en PIB, estos elementos que intervienen en la producción se les denomina factores de la producción y lo que se paga a esto sea salario en el caso del trabajo o intereses en el caso del capital se llama pago a los factores.

Supongamos que usted tiene una economía formada por amigos los cuales se dedican a armar juguetes en la cual usted es el empresario, usted contrata a sus amigos para trabajar en su empresa para armar las piezas y pintarlas, a su vez también renta la herramienta y el local. En este caso los factores de la

producción serían los amigos ( el trabajo) y la herramienta y el local ( el capital), la producción sería igual al número de juguetes que armara, esta relación puede expresarse de forma matemática la cual es llamada función de producción que para este caso en particular sería así:

$$\text{Juguetes} = f(\text{amigos, herramientas})$$

Ahora difícilmente encontraremos una economía que base su producción en juguetes por lo que necesitamos una función genérica que aplique en estándares del PIB y la función es la siguiente:

$$Y = f(N, K)$$

Donde Y es igual al PIB N es igual al trabajo y K es igual al capital

Retomando el ejemplo anterior, una vez que se armaron los juguetes es necesario pagar a los factores de la producción, Usted le da algunos juguetes a sus amigos esto sería la renta salarial, también dará un porcentaje menor al estado por seguridad social también considerado pago al trabajo, le dará unos cuantos juguetes al dueño de la herramienta y el local siendo el pago de interés al capital y usted se quedara también con un juguete por su trabajo, el restante de la producción es lo que será considerado el beneficio real de la empresa.

La suma de estos pagos a los factores contando el beneficio debe ser igual al número de juguetes producidos:

$$\text{Juguetes} = \text{pagos al trabajo} + \text{pagos al capital} + \text{beneficio}$$

En otros términos podríamos decir que los pagos al trabajo son iguales al salario (w) multiplicado por la cantidad empleada de trabajo y los pagos al capital son iguales al tipo de interés (i) multiplicado por la cantidad prestada de capital más el beneficio.

$$Y = (w \times N) + (i \times K) + \text{beneficio}$$

Dentro de estas mediciones hay una serie de complicaciones que hacen más difícil determinar estos valores y por lo que la contabilidad nacional toma una mayor importancia; la primera complicación se encuentra en que los pagos a los factores comprenden los ingresos procedentes del extranjero y que son pagos a factores de la producción nacionales, sumando estos pagos al PIB obtenemos una nueva variable el PNB o producto nacional bruto. Por ejemplo parte del PIB de México proviene de los beneficios de Toyota en sus ventas realizadas en el país, sin embargo estos beneficios también forman parte del PNB japonés ya que forman parte de la renta del capital japonés .

La segunda complicación es un poco mas importante aunque sencilla el capital se deprecia mientras se utiliza en sus funciones productivas el PIN o producto interior neto es igual al PIB restándole la depreciación, por lo que el PIN es mas próximo a la cantidad neta de bienes y servicios producidos en un país durante algún periodo de tiempo, “es el valor total de la producción menos el valor de la cantidad de capital empleado para obtenerla, en términos generales se deprecia alrededor del 11% del PIB por lo que el PIN suele ser el 89% del PIB”<sup>1</sup>

La tercera complicación se debe a que las empresas pagan impuestos indirectos que deben restarse del PIN antes de pagar a los factores, las cantidades de impuestos suelen ser grandes de alrededor del 10% del PIN . Lo que resta para pagar a los factores es la renta nacional que debe de ser de alrededor del 80% del PIB.

---

<sup>1</sup> Macroeconomía; R.Durnbusch.S.Fischer.R.Startz.Mcgraw Hill. Pp. 22.EE.UU. 2004

## 2.2

### LOS COMPONENTES DE LA DEMANDA

La demanda total de producción interior (demanda agregada) esta constituida por cuatro componentes, el primero el gasto de consumo de los hogares ( C ) , segundo el gasto de inversión de las empresas y de los hogares ( I ), tercero la compra de bienes y servicios por parte del estado en sus administraciones federales, estatales y municipales ( centrales, regionales y locales) ( G ) y cuarto la demanda exterior de exportaciones netas ( XN ) estas cuatro entidades constituyen en total todo el gasto de la economía.

$$Y = C + I + G + XN$$

EL consumo (C) constituye la mayor parte de la demanda, realizado por el sector de los hogares.

FIGURA 1.6<sup>2</sup>



<sup>2</sup> [http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/tematicos/coyuntura/img/oferta/oferta\\_g3.asp?c=6717](http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/tematicos/coyuntura/img/oferta/oferta_g3.asp?c=6717)

Como se puede observar el aumento del consumo en los hogares como se muestra en la grafica también se refleja en el incremento de la demanda y por lo tanto del PIB como se observa en la relación temporal de la figura 1.6 con la figura 1.1.

El gasto del estado (G) este es el siguiente componente en tamaño de la demanda y comprende los gastos en defensa nacional, en infraestructura como en construcción de carreteras, presas, puentes, en los sueldos de los funcionarios públicos, los gastos en el sector salud y demás. Por otra parte el estado también realiza transferencias comúnmente llamadas subsidios en las cuales el estado no recibe ningún bien o servicio a cambio y estas no se cuentan dentro del PIB para evitar la doble contabilidad de estas.

FIGURA 1.7<sup>3</sup>

**Serie desestacionalizada de oferta y demanda final de bienes y servicios: consumo de gobierno**



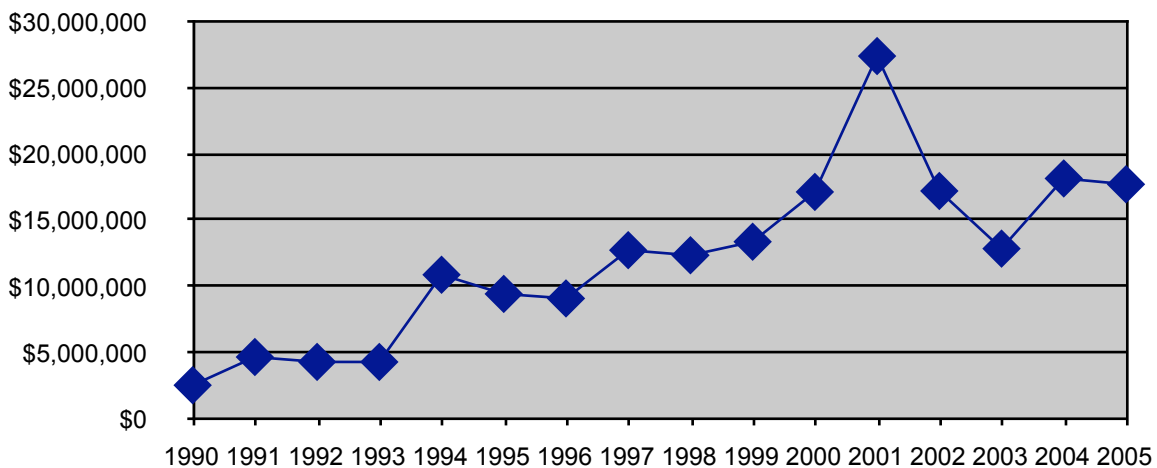
<sup>3</sup> [http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/tematicos/coyuntura/img/oferta/oferta\\_g11.asp?c=6721](http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/tematicos/coyuntura/img/oferta/oferta_g11.asp?c=6721)

El gasto creciente del gobierno mexicano incrementa la demanda.

La inversión (I) es el siguiente componente en orden de importancia de la demanda y esta es el aumento de capital físico o monetario que entra a una economía, para esta categoría caben destacar varias distinciones, la primera la inversión puede ser dividida en dos inversión interna e inversión externa, para el caso de la demanda y de este capítulo no se tendrá distinción entre ellas ya que las dos se suman para formar la inversión total, de la misma forma existe la inversión fija y la inversión en cartera.

La inversión fija es considerada a la inversión en plantas productivas o en maquinaria es la inversión que se mantiene en un país independientemente de los cambios generales del entorno, también es la que está sujeta a la depreciación por lo que se considera inversión fija bruta a la cantidad total de inversión fija hecha e inversión fija neta a esa misma cantidad menos la depreciación en que haya incurrido.

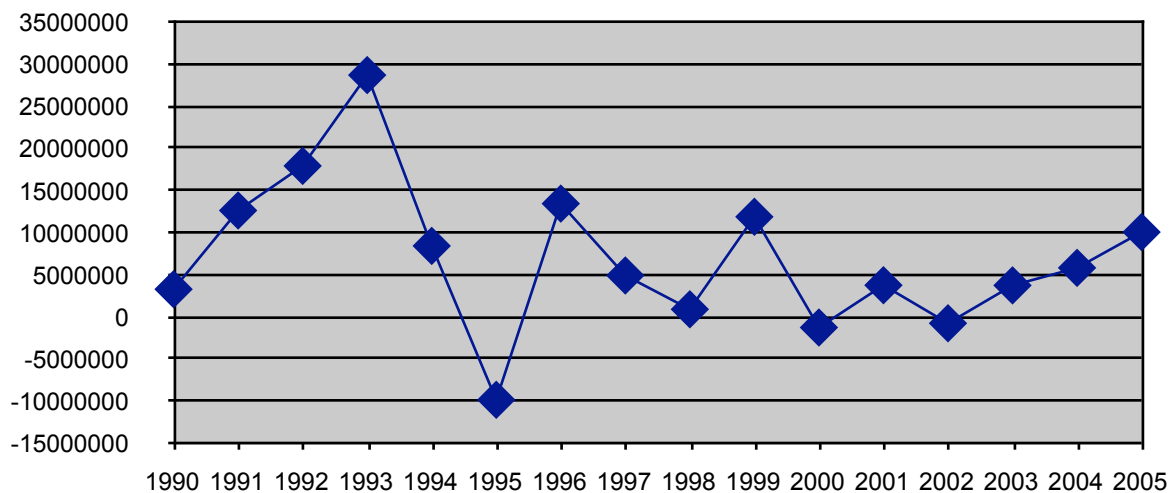
FIGURA 1.8 INVERSIÓN FIJA O DIRECTA EN MÉXICO<sup>4</sup>



<sup>4</sup> Banco de México, Balanza de Pagos, Inversión Extranjera

La inversión en cartera es la inversión hecha en instrumentos monetarios, como bonos, acciones y otros documentos con características semejantes, esta inversión es considerada volátil o especulativa ya que dado a factores como la globalización de los mercados financieros esta puede migrar fácilmente de un mercado a otro de acuerdo a los intereses del inversionista, siendo esta una de las razones por las que siempre es preferible una mayor cantidad de inversión fija que en cartera.

FIGURA 1.9 INVERSION EN CARTERA EN MÉXICO<sup>5</sup>



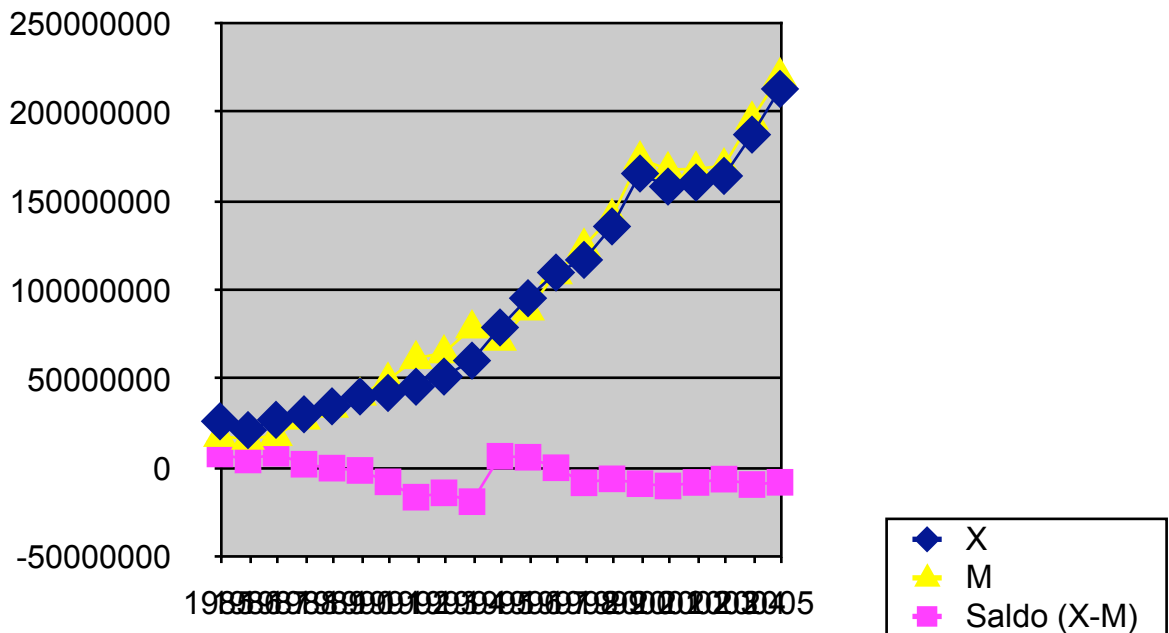
Como se puede observar en ambas figuras 1.8 y 1.9 son distintos los valores de los dos tipos de inversión sin embargo el valor de la inversión en la demanda es el agregado de estos dos es decir su suma.

Las exportaciones netas (XN) son la última variable en tamaño que compone a la demanda, cuando en el extranjero se compran bienes producidos por nosotros, su gasto aumenta la demanda de bienes producidos en nuestro país (x), teniendo esto encuentra entonces la parte de nuestro gasto que se destina a comprar bienes extranjeros llamadas importaciones (m) se resta de la demanda de bienes producidos en nuestro país, por ende la diferencia entre las

<sup>5</sup> Banco de México, Balanza de Pagos, Inversión Extranjera

exportaciones que tenemos y las importaciones que hacemos se llama exportaciones netas, esta relación también es conocida como balanza comercial (x-m).

FIGURA 2.0 BALANZA COMERCIAL DE MÉXICO<sup>6</sup>



En México la balanza comercial o exportaciones netas se han mantenido casi en equilibrio pues la diferencia entre las exportaciones (x) y las importaciones (m) son muy pequeñas y en algunos momentos la relación a sido incluso negativa. Entre mayor se la diferencia (XN) mayor será la demanda y el PIB.

<sup>6</sup> Banco de México, Balanza de Pagos, Comercio exterior

## 2.3

### IDENTIDADES IMPORTANTES

Para poder manejar y comprender los modelos básicos y avanzados en macroeconomía tenemos que hacer algunas simplificaciones, estas son ecuaciones, formulas matemáticas que expresan o señalan valores dentro de nuestras variables.

Para comenzar con estas identidades matemáticas iremos de menos a más primero iniciemos con una economía sencilla, es decir bajo el supuesto de que en esta no existiera el gobierno ni el comercio exterior.

En una economía sencilla la Producción es representada por  $Y$  el consumo por medio de  $C$  y el gasto de inversión por medio de  $I$ , la primera identidad importante es que la producción generada es igual a la producción que se vendió, la producción que se vendió puede representarse en función de los componentes de la demanda agregada como lo son la suma del consumo y la inversión, esto deja nuestra primera identidad de la siguiente forma:

$$Y = C + I$$

\*la producción que no se vendiera bajo este supuesto se considera acumulación de existencias para una economía sencilla esto seria parte de la inversión.

Ahora nuestra siguiente identidad consiste en formular una relación entre el consumo y el ahorro ya que una parte del ingreso se gasta y la otra se ahorra la identidad podría ser expresada de la siguiente forma:

$${}^7Y = S + C$$

---

<sup>7</sup> en la identidad  $S$  se refiere a ahorro por el termino en ingles savings

la identidad anterior nos dice que la renta se destina ya sea a gasto o a ahorro y la anterior nos decía que la renta es la suma de consumo mas inversión si mezclamos las dos identidades encontramos lo siguiente:

$$C + I = Y = C + S$$

La primera parte de la identidad muestra las partes de la demanda agregada, mientras que el segundo muestra como se asigna la renta, esta identidad manifiesta que lo que se produce es igual a lo que se vende, el valor de la producción que se obtiene es igual al valor de la producción que se vende, y la renta recibida se divide ya sea en consumo o en ahorro.

Si modificamos esta identidad también se puede mostrar la relación entre el ahorro y la inversión:

$$I = Y - C = S$$

En esta economía sencilla la inversión es igual al ahorro, una economía de estas características seria una economía agrícola en la que el ahorro es el almacenar alimento o construir refugios como en las comunidades marginales.

Continuando en nuestro estudio ahora es tiempo de contemplar una economía más compleja, una en la que si exista un gobierno y un comercio exterior, para esto se representarían las compras y gastos del estado como G, los impuestos como T, las transferencias como TR y las exportaciones netas como XN

Siguiendo por la misma base con la identidad que nos dice que la producción obtenida es igual a la vendida pero ahora introduciendo las nuevas variables

$$Y = C + I + G + XN$$

Ahora ya teniendo esta nueva identidad tenemos que establecer una relación entre la producción ( $Y$ ) y la renta disponible ( $YD$ ), para esto tenemos que tener en cuenta que parte de la renta se gasta en el pago de impuestos y que partes del sector privado reciben transferencias por parte del gobierno esto nos deja lo siguiente:

$$YD = Y + TR - T$$

Esta renta disponible a su vez se divide entre el consumo y el ahorro:

$$YD = C + S$$

Ahora si unimos estas dos identidades de la misma manera como lo hicimos en la economía sencilla obtenemos:

$$C + S = YD = Y + TR - T$$

Esto también puede ser expresado como:

$$C = YD - S = Y + TR - T - S$$

Esta identidad nos dice que el consumo es la renta disponible menos el ahorro, o que el consumo es igual a la renta más las transferencias menos los impuestos y menos el ahorro. Ahora sustituimos el consumo ( $C$ ) en nuestra primera identidad con gobierno y comercio exterior y obtenemos:

$$S - I = (G + TR - T) + XN$$

Estas son las identidades básicas que nos permiten comprender los modelos macroeconómicos a partir de estas se desarrollan otras o se incorporan nuevas pero son estas las que nos permiten comprender la estructura de casi todo modelo.

## 2.4

### LA INFLACION Y LOS INDICES QUE LA MIDEN

La inflación hoy en día es uno de los problemas mas comunes en la economía y también esta vinculado a otros muchos fenómenos y por eso es que es de suma importancia su estudio y comprensión a fin de entender mejor la realidad que nos rodea.

Supongamos que compramos una lata de refresco a \$6.50 podríamos decir que esos \$6.50 entran al PIB pero al año siguiente esa misma lata cuesta \$ 7.50 nuestro PIB nominal aumentaría pero en términos reales no habría cambiando nada.

<sup>8</sup>“El PIB real mide las variaciones que experimenta la producción física de la economía entre periodos diferentes valorando todos los bienes producidos en los dos periodos a los mismos precios, ósea, en unidades monetarias constantes”

Hoy en día en México el PIB real así como otros indicadores se miden a precios de 1993, eso quiere decir que para calcular el PIB real, debemos multiplicar la producción física del momento por el nivel de precios vigentes en 1993, lo cual nos indica el valor de la producción si se hubiera vendido a precios de ese momento también llamado deflactor del PIB como veremos más adelante.

El PIB nominal mide la producción a precios del periodo en el que se encuentra o en unidades monetarias corrientes. El valor del PIB nominal siempre variara año con año ya que siempre cambiaran ya sean los niveles de producción o el nivel de precios.

---

<sup>8</sup> Startz Richard. Macroeconomía pp. 33.

La inflación es la tasa de variación de los precios, mientras que un índice de precios es la sumatoria de inflaciones anteriores. Esto se puede expresar matemáticamente de la siguiente forma, si  $P_{t-1}$  es el nivel de precios del año pasado y  $P_t$  es el nivel de precios de este año, la inflación registrada entre el año pasado y el presente sería así:

$$\pi = P_t - P_{t-1} / P_{t-1}$$

$\pi$  representa la tasa de inflación por lo que el nivel actual de precios sería así:

$$P_t = P_{t-1} + \pi \times P_{t-1}$$

En México siempre hemos tenido un problema histórico con la inflación, teniendo momentos de alto descontrol llegando a extremos como mediados de la década de los ochenta donde la inflación alcanzó niveles de hasta el 150%, a raíz de la crisis económica y financiera de 1994 se emprendieron medidas en el Banco central para controlarla y desde hace una década se ha mantenido niveles que oscilan entre el 3% y el 4%.

Una vez conociendo que es la inflación y como se mide es tiempo de conocer a fondo los índices de precios y sus métodos, estos son el deflactor del PIB, el índice de precios de consumo (IPC) y el índice de precios al por mayor (IPM).

El Deflactor del PIB:

Al calcular el PIB real obtenemos una buena herramienta para medir la inflación la cual es conocida como deflactor del PIB. El deflactor del PIB es el cociente entre el PIB nominal de un año y el PIB real de ese mismo año. Al ser un índice basado en un cálculo que incluye el total de la producción de la economía esto lo hace un índice muy general, este mide las variaciones entre el año base y el año que se quiera medir.

El índice de precios de consumo:

El índice de precios de consumo o IPC mide el costo de comprar una canasta fija de bienes y servicios representativos de las compras realizadas por consumidores de las zonas más importantes del país. Es diferente del deflactor por tres razones fundamentalmente, la primera es que este método es más específico pues mide solo unos cuantos bienes, la segunda razón es que la canasta de bienes no varía con respecto de los años y la tercera razón es que el IPC incluye el precio de las importaciones realizadas.

El índice de precios al por mayor:

De la misma forma que el IPC este también mide una canasta determinada de bienes, con la diferencia de que este incluye también los costos de las materias primas y los bienes en proceso de producción por lo que su medición es más flexible mide el primer intercambio comercial por lo que este índice en especial es muy estudiado por ser un indicador del ciclo económico.

Ahora sabiendo como son y en que consisten los indicadores usados para medir la inflación también es importante ver otra variable de suma importancia en la que se hacen presentes, las tasas de interés.

El tipo de interés indica la cantidad de dinero que hay que pagar por un préstamo u otras inversiones, además de devolver el principal, este también se expresa como un porcentaje de la misma forma que la inflación si tenemos \$100 en el banco y este nos paga \$4 de intereses al final del periodo esto nos dice que el interés es del 4%, existen en realidad muchos tipos de interés dependiendo de la duración y monto del préstamo y la solvencia del prestatario; pero en Macroeconomía solo nos importan dos tipos de interés generales, el interés real y el interés nominal.

Los tipos de interés nominales nos dicen rendimientos en unidades monetarias corrientes, mientras que los reales restan la inflación de estos y nos dicen unidades monetarias constantes, la mayoría de los instrumentos ofrecen rendimientos nominales es decir no ofrecen la garantía de dar una ganancia arriba de la inflación esperada.

## 2.5

### PREGUNTAS Y EJERCICIOS

1. ¿Qué diferencia hay entre el PIB y el PNB? ¿ En que caso usaría mejor uno de los dos?
2. ¿Qué indicador revela aumentos en la calidad de vida y bienestar el PIB real o el PIB nominal?
3. ¿Qué es el deflactor del PIB y cual piensa que sean sus ventajas y desventajas frente a otros índices de la inflación?
4. ¿Suponga que da un préstamo por \$ 1000 y que lo recuperara en 1 año, dado un tipo de interés nominal del 3% y teniendo una inflación del 5% ¿su dinero gana o pierde poder adquisitivo?
5. Calcule la tasa de crecimiento anual real del PIB de México de 1993 al 2006

Utilizando las identidades vistas en la contabilidad nacional y los datos siguientes:

PIB	\$ 10,000
Inversión Fija	\$ 400
Inversión en Cartera	\$ 600
Consumo	\$ 6,000
Gasto del estado	\$ 1,000
Superávit presupuestario publico	\$ 90

6. Muestre un aumento del ingreso personal disponible implicaría un aumento del consumo o un aumento del ahorro.
7. Un aumento del consumo y ahorro implica un aumento en la renta disponible
8. Suponga que el PIB es \$10,000 la renta personal disponible de \$ 5,100 y el déficit presupuestario publico de \$200, el consumo de \$ 3,800 y el déficit comercial de \$100 ¿ cuanto es el ahorro? ¿ cuando es la inversión? ¿ cuanto es el gasto publico?
9. Suponga que compra un bono del estado (CETE) de \$100 que vence en 1 año ¿cuanto seria el interés nominal si la inflación es del 4% y promete un rendimiento real del 3%?