



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ECONOMIA

ESTRUCTURA DE UN INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

TESIS

Que para obtener el Título de
LICENCIADO EN ECONOMIA

Presenta:

Eusebio Pablo Alvarez López

México, D. F.

1983



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE GENERAL

ESTRUCTURA DE UN INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

INTRODUCCION

- I. CONCEPTUALIZACION Y DEFINICION DE UN INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
 - a) Teoría del Consumidor
 - b) Teoría de los índices de precios
 - c) El índice de ponderaciones fijas, ventajas y desventajas
 - d) El índice verdadero del costo de la vida
 - e) Definición del Índice de Precios al Consumidor.

- II. LA ENCUESTA DE INGRESO- GASTO DE LAS FAMILIAS
 - a) Objetivos
 - b) Marco conceptual
 - c) Cobertura
 - d) Forma de realización de la encuesta
 - e) Presentación de resultados

- III. DISEÑO DE UN IPC
 - a) Selección y clasificación de una canasta de bienes y servicios para el IPC
 - b) Clasificación
 - c) Cobertura geográfica y poblacional
 - d) Ponderaciones
 - e) Periodo base
 - f) Diseño de la muestra de establecimientos y selección
 - g) Artículos específicos
 - h) Selección de la muestra de productos específicos por establecimientos
 - i) Preparación de especificaciones
 - j) Recopilación de precios, procesamiento y validación

IV. CALCULO DE UN IPC HIPOTETICO

- a) Canasta y gasto medio mensual
- b) Ponderaciones
- c) Precios y relativos del año base y de un periodo X de estudio
- d) Integración del IPC para las ciudades definidas y a nivel nacional en el periodo X
- e) Presentación de resultados
- f) Análisis

A MIS PADRES, HERMANAS, HERMANOS Y A MI QUERIDA ESPOSA ESPERANZA.

CON AGRADECIMIENTO ESPECIAL PARA EL
LIC. OSCAR ORTIZ SOTO, QUIEN AMABLE
MENTE DIRIGIO EL PRESENTE TRABAJO.

INTRODUCCION

La elaboración de un Índice de Precios al Consumidor, es todo un complejo sistema económico estadístico que en ocasiones es relegado en importancia y en algunas otras se le atribuyen funciones como indica dor económico, que dista mucho de tener. La presente tesis tiene por objetivo, la conceptualización sobre lo que es y lo que no es un IPC*, y así como definirlo. También se pretende explicar a grandes rasgos los procedimientos de estructuración y cálculo más elementales.

El trabajo está dividido en cuatro capítulos. El primero es un recordatorio sobre la teoría de la conducta del consumidor y los fun damentos estadísticos de los Índices de Precios, en él se conceptualiza y define el IPC. El segundo capítulo, estudia las características de la encuesta de ingreso-gasto de las familias, dado que en base a tal infor mación se estructuran la canasta y las ponderaciones de un IPC, básicamente. El capítulo tres habla de los principales puntos a seguir en el diseño de un IPC. Por último, el capítulo cuatro y final se refiere a los procedimientos básicos de elaboración, cálculo, presentación y aná lisis de un IPC.

El presente trabajo no está basado en ninguno de los índices de precios al consumidor, que actualmente se realizan en nuestro país, aunque si está influido por dos índices de precios de alta confiabilidad, por su alto respaldo técnico y perfeccionamiento estadístico, el de nues tra Banca Central y el realizado por el Departamento del Trabajo de los Estados Unidos de América.

* IPC, Índice de Precios al Consumidor.

CAPITULO I

CONCEPTUALIZACION Y DEFINICION DE UN INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

A.- TEORIA DEL CONSUMIDOR

La elaboración de un Índice de Precios al Consumidor (IPC) es tanto un problema de teoría económica como estadística, en cuanto que con un IPC, se busca medir de la mejor manera posible, el comportamiento de los niveles generales de precios y la manera en que se ve afectado el consumidor.

Iniciamos este capítulo y el trabajo, recordando los supuestos principales de la teoría del consumidor, dado que es la base económica del IPC. Continuando con los principios estadísticos de los Índices de Precios para así lograr una definición del IPC, conociendo su alcance y sus limitantes.

El supuesto principal en que se basa la teoría de la conducta del consumidor, es de que éste se comporta de manera racional y trata de asignar su limitado ingreso monetario entre los bienes y servicios disponibles, de tal modo que su satisfacción se eleve al máximo. Pero precios e ingreso no son constantes y como ya se ha señalado, éste último es limitado por lo que se ve afectado por dichos cambios y con ello la asignación de gasto para cada bien. Para facilitar la comprensión se utilizarán planteamientos algebraicos considerando la existencia de sólo dos bienes 'x' y 'y'.

$$\text{Tenemos que } M \cong XP_x + YP_y$$

donde M = Ingreso disponible

$XP_x =$ Precio de x por la cantidad de X

$YP_y =$ Precio de y por la cantidad de Y

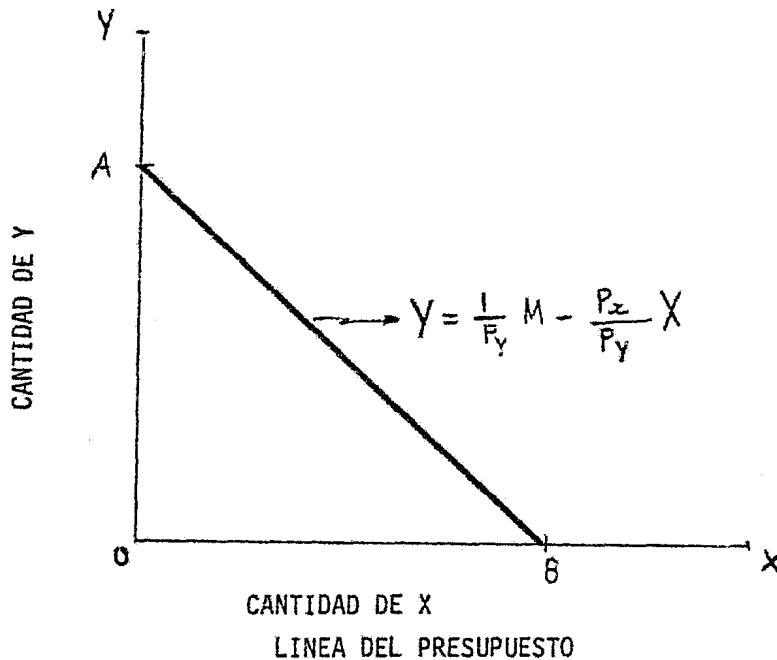
Considerando $M = XP_x = YP_y$, despejando Y tenemos que

$$Y = \frac{1}{P_y} M - \frac{P_x}{P_y} X \text{ (ecuación de la recta)}$$

$\frac{1}{P_y} M =$ la cantidad de Y que se puede adquirir cuando no se compra nada de X

$-\frac{P_x}{P_y} =$ es la negativa de la razón de precios

gráficamente a ésta ecuación la podemos representar de la manera siguiente, en el eje vertical al bien Y y en el eje horizontal el bien X , si tenemos que $\frac{1}{P_y} M$, es la cantidad del bien Y que se puede adquirir cuando no se compra nada de X , la podemos representar por la distancia OA , y por lo tanto $\frac{1}{P_x} M$, es la cantidad del bien X que se puede adquirir cuando no se compra nada de Y , y lo representamos por la distancia OB .



La línea resultante de unir el punto A y el B tiene evidentemente pendiente negativa, ésta pendiente está dada por:

$$-\frac{OA}{OB} = -\frac{\frac{1}{P_y} M}{\frac{1}{P_x} M} = -\frac{P_x}{P_y}, \text{ que como sabemos es la negativa}$$

de la razón de precios. A la línea referida se le conoce como del presupuesto y representa el lugar geométrico de los conjuntos de bienes que pueden comprarse si se gasta todo el ingreso monetario, la negativa de la razón de precios nos señala cuantas unidades de Y deben darse para comprar una unidad de X, en otras palabras es el precio relativo de X en términos de Y.

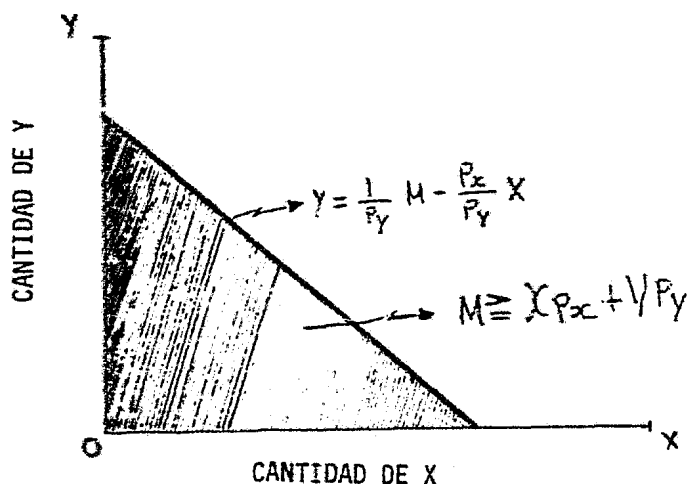
La línea del presupuesto es la representación gráfica de la ecuación $Y = \frac{1}{P_y} M - \frac{P_x}{P_y} X$; pero no la de la desigualdad $M \geq XP_x + YP_y$, que incluye la línea del presupuesto, pero también todas las combinaciones cuyo costo total sea menor que M. Lo que supone el gasto total o parcial de un ingreso dado. Matemáticamente:

$$M \geq XP_x + YP_y$$

$$\text{donde: } XP_x \geq 0$$

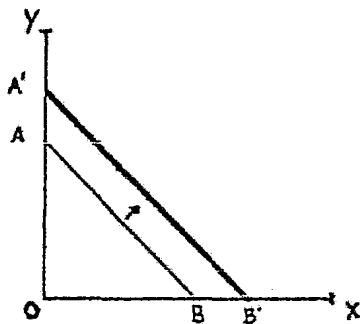
$$YP_y \geq 0$$

Gráficamente ese espacio es el comprendido bajo la línea del presupuesto y se conoce como espacio del presupuesto.

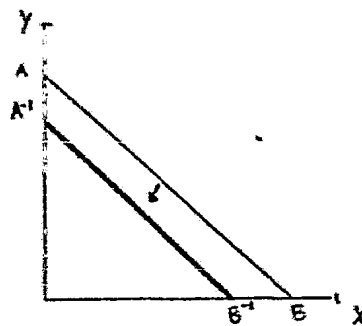


Para todo lo anterior hemos considerado ingreso y precios constantes, pero normalmente ni precios ni ingreso permanecen constantes, sino que sufren frecuentes modificaciones y por lo tanto entre sí también se ven afectados.

Cuando hay un cambio en el ingreso y los precios permanecen constantes, se presenta un desplazamiento paralelo de la línea del presupuesto, hacia afuera y a la derecha cuando el ingreso aumenta; y hacia el origen cuando el ingreso disminuye.

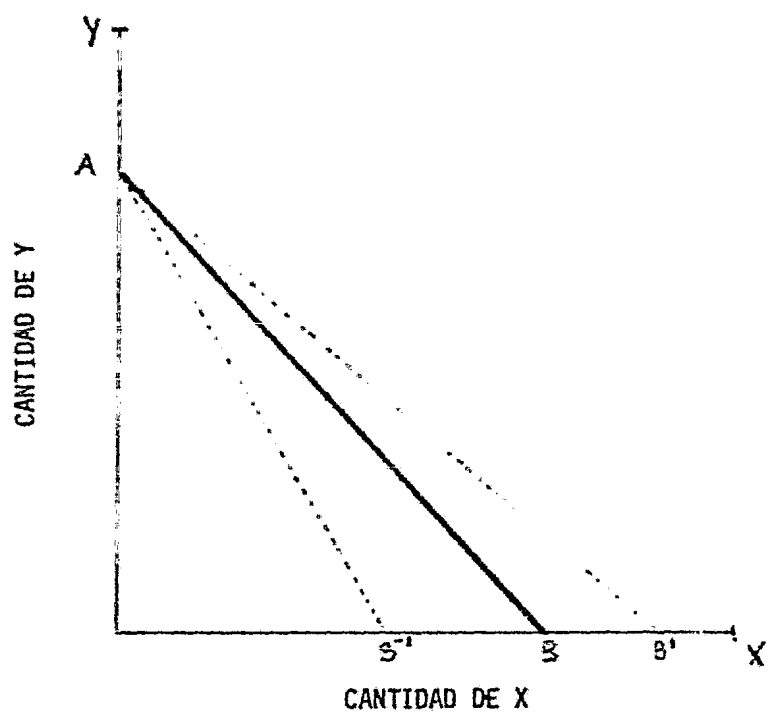


Cuando el ingreso aumenta la línea del presupuesto se traslada de $AB \rightarrow A'B'$

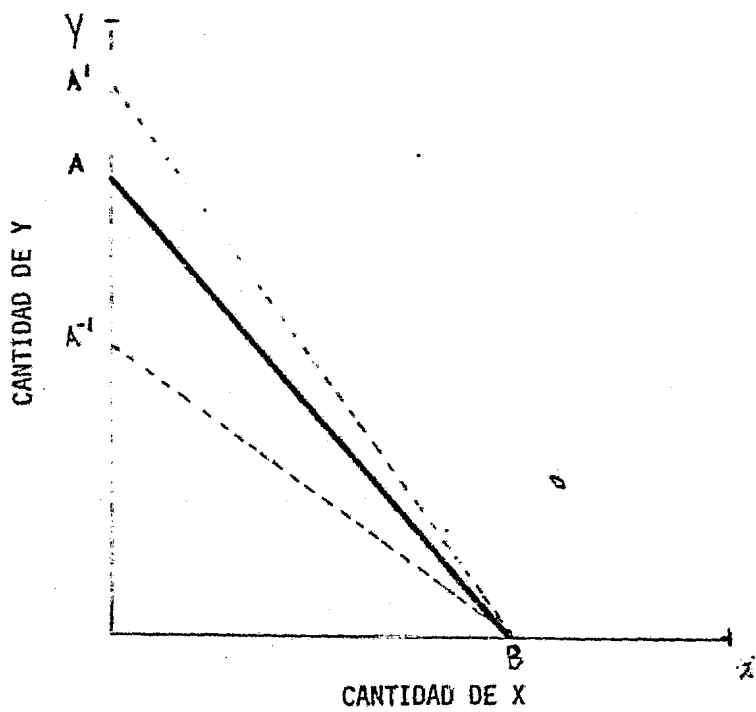


Cuando el ingreso disminuye la línea del presupuesto se traslada de $AB \rightarrow A'B'$

Un cambio en el precio de 'X', con el precio de 'Y' e ingreso constantes se representa girando la línea del presupuesto sobre la intersección del eje de las ordenadas hacia la izquierda para aumentos de precios y hacia la derecha para disminuciones. En el caso de Y, cuando haya una disminución en el precio, ésta se situará en un punto más alto y cuando el precio aumente estará en un punto más cercano a cero.



Movimientos en el precio de X; $B \rightarrow B'$ cuando el precio disminuye
 $B \rightarrow B''$ cuando el precio aumenta



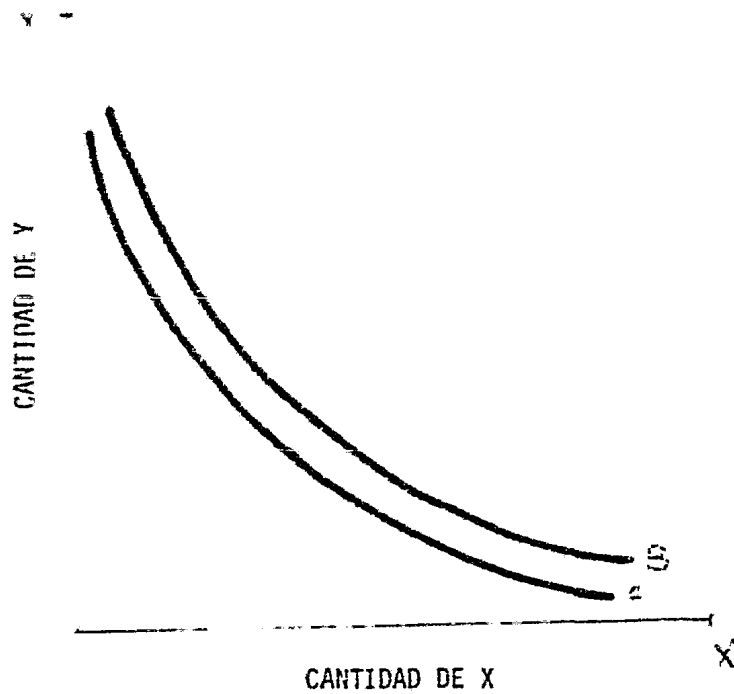
Movimientos en el precio de Y; $A \rightarrow A'$ cuando el precio disminuye
 $A \rightarrow A''$ cuando el precio aumenta

Adentrémonos más en la conducta del consumidor y veamos qué se entiende por curva de indiferencia, mapa de indiferencia y detállemos más sobre la tasa marginal de sustitución.

Para facilidad de análisis de los puntos señalados vamos a suponer:

- a) Pleno conocimiento de todo tipo de información para las decisiones de consumo.
- b) Capacidad técnica del bien como satisfactor.
- c) Ingreso disponible y precios de mercado.

Todo consumidor se enfrenta a una gran variedad de bienes y servicios capaces de satisfacer sus necesidades por medio de las más diversas combinaciones. Las diferentes combinaciones de los bienes y servicios no tienen la misma aceptación porque siempre existe la combinación que permite obtener una mayor satisfacción o diferentes combinaciones que dan igual nivel de satisfacción. Utilizando una función de utilidad que muestra las diferentes combinaciones en las cuales el consumidor logra un mismo nivel de satisfacción en función de orden, se puede construir una curva de indiferencia, que se define como el lugar geométrico de la serie de conjunto de bienes que producen el mismo nivel de utilidad, por lo que el consumidor se muestra indiferente en cuanto al conjunto particular que consume. Considerando dos bienes X y Y, vamos a trazar una curva de indiferencia.



Curvas de Indiferencia

A medida que una curva de indiferencia se encuentra más a la derecha, indica una utilidad mayor.

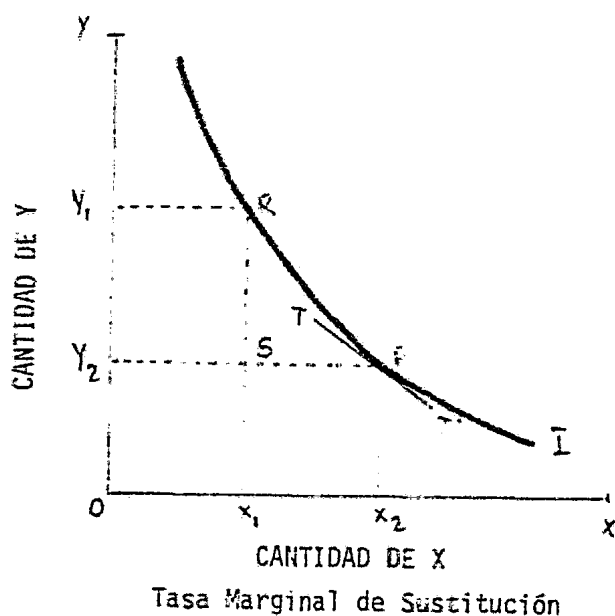
Las curvas de indiferencia se ajustan a los siguientes axiomas:

a) De convexidad estricta, esto es que la curva de indiferencia se encuentra por encima de su tangente en cada punto, y tienen pendiente negativa, esto dado que los conjuntos mayores se prefieren a los menores.

b) De continuidad, o sea que una curva de indiferencia pasa por cada punto del espacio de bienes, esto significa que hay un punto en la superficie de utilidad a cada conjunto en el espacio de bienes.

al de dominancia, esto es que las curvas de indiferencia no pueden intersectarse, dado que están formadas por combinaciones en orden de preferencia.

Las diferentes combinaciones a lo largo de una misma curva de indiferencia producen el mismo nivel de satisfacción. A la tasa por la que el consumidor acepta consumir menos de un bien por consumir más de otro es lo que se conoce como tasa marginal de sustitución, siguiendo con el supuesto de sólo dos bienes X, Y, tenemos la siguiente gráfica:

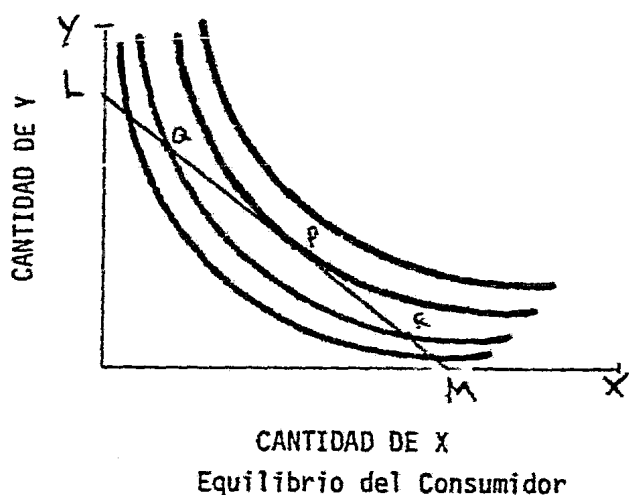


La curva I es una curva de indiferencia. El consumidor es indiferente entre la combinación R, que tiene OX_1 unidades de X y OY_1 unidades de Y; y la combinación P que tiene OX_2 unidades de X y OY_2 unidades de Y. $OX_2 > OX_1$ y $OY_2 < OY_1$. El consumidor está dispuesto a sustituir $Y_1 - Y_2$ unidades de Y por $X_2 - X_1$ unidades de X, en consecuencia la tasa a la que está dispuesto a cambiar Y por X es:

$$\frac{OY_1 - OY_2}{OX_2 - OX_1} = \frac{RS}{SP}$$

La tasa marginal de sustitución está definida sólo para movimientos a lo largo de una curva de indiferencia y no para movimientos entre las curvas.

Como se explicó, la pendiente de la línea de presupuesto es la negativa de la razón de precios ($-\frac{P_x}{P_y}$), la razón entre el precio 'x' y el precio 'y'. Por otro lado, a la pendiente de una curva de indiferencia en cualquier punto la llamamos tasa marginal de sustitución. Por tanto el punto de equilibrio del consumidor está definido por la condición de que la tasa marginal de sustitución sea igual a la negativa de la razón de precios.



La posición máxima de satisfacción se obtiene en P, donde la curva de indiferencia más alta alcanzable es tangente a la línea del presupuesto. El punto de equilibrio del consumidor es una maximización de la utilidad sujeta a un ingreso limitado.

Matemáticamente esta optimización de la utilidad viene dada por el siguiente planteamiento:

sea: $\partial u / \partial x = UM_x$; $\partial u / \partial y = UM_y$

dx , dy = cambios pequeños en x , y .

$$dU = UM_x dx + UM_y dy$$

$$dM = P_x dx + P_y dy \quad \text{donde } dM = 0$$

despejando dy , tenemos

$$dy = - \frac{P_x}{P_y} dx$$

sustituyendo tenemos

$$dU = (UM_x - \frac{P_x}{P_y} UM_y) dx$$

si $UM_x - \frac{P_x}{P_y} UM_y$, es positivo, se sigue que un aumento de la cantidad consumida de X (con la disminución implícita de la cantidad consumida de Y, requerida por la exigencia de que los gastos totales no excedan M) disminuirá la utilidad. Es decir cuando $UM_x - \frac{P_x}{P_y} UM_y$ es positivo, tenemos que $dx > 0$ e implica que $dU < 0$. De igual modo si $UM_x - \frac{P_x}{P_y} UM_y$ es menor que cero, una disminución del consumo de X (y un aumento en el consumo de Y) hará aumentar la utilidad. Cuando la utilidad se encuentra en su nivel máximo, sujeta a la restricción del presupuesto, no puede obtenerse ninguno de estos resultados, y esto significa que $UM_x - \frac{P_x}{P_y} UM_y$ es cero. En otras palabras, una condición necesaria para la utilidad máxima sujeta a la restricción del presupuesto es que X y Y se escojan de modo tal que

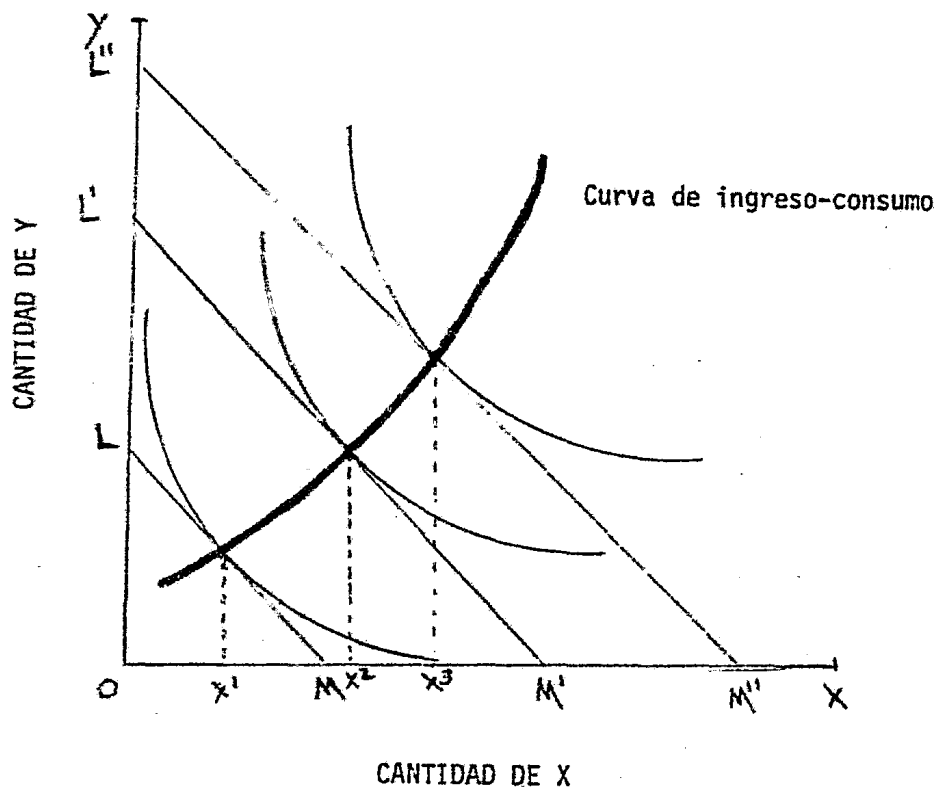
$$UM_x - \frac{P_x}{P_y} UM_y = 0$$

o sea

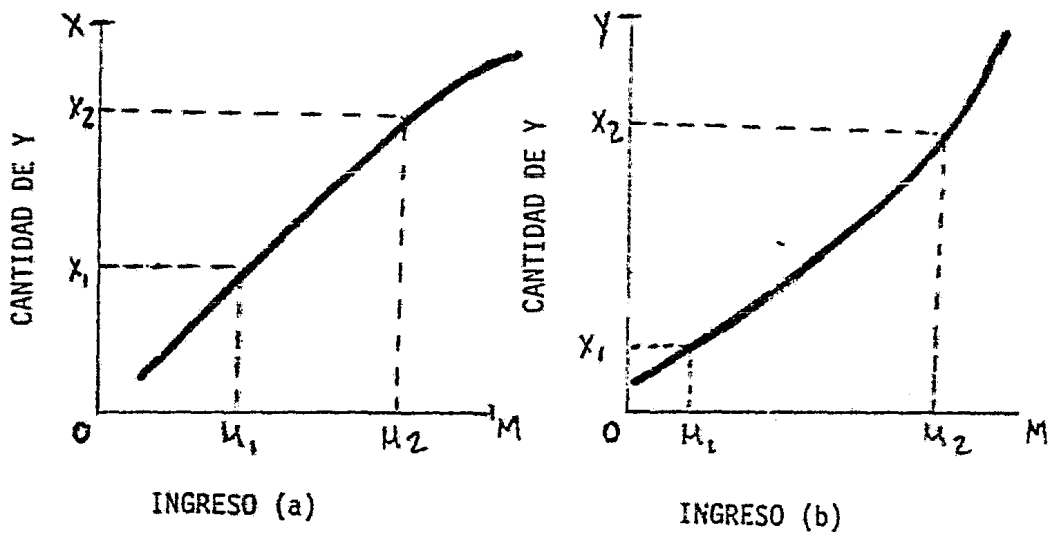
$\frac{UM_x}{UM_y} = \frac{P_x}{P_y}$, por lo que el punto de equilibrio del consumidor requiere que la tasa marginal de sustitución de X por Y sea igual a la relativa de precios o sea:

$$TMgS_{x \text{ por } y} = \frac{P_x}{P_y}$$

Cuando el ingreso varía también se modifica la situación de equilibrio del consumidor, ya sea por situarse en una curva de indiferencia más cercana al origen, cuando el ingreso disminuye, o porque éste se incrementa, en una más alejada. Al lugar geométrico de las combinaciones de equilibrio que se producen cuando varía el nivel de ingreso y los precios permanecen constantes se le conoce como curva de ingreso y consumo. Esta curva tiene pendiente positiva cuando los bienes son normales.



A partir de la curva de ingreso-consumo podemos derivar curvas de Engel para cada uno de los bienes. Una curva de Engel es una función que relaciona la cantidad que se compra de un bien con el nivel de ingreso, cuando se logra el equilibrio.

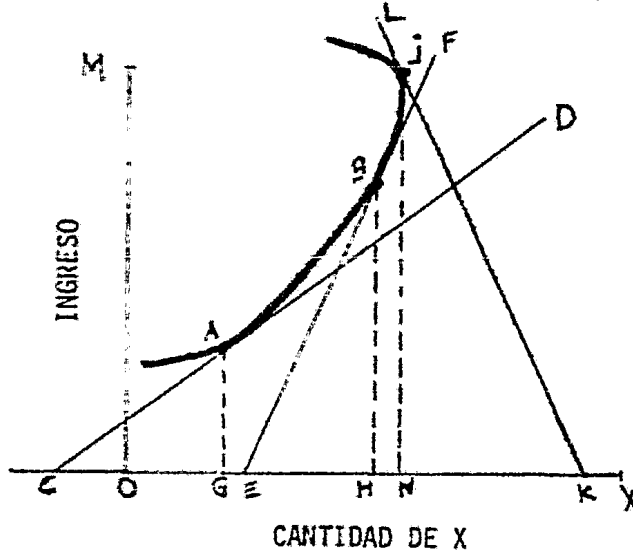


Curvas de Engel

En la primera gráfica el incremento en el consumo es proporcionalmente menor al incremento del ingreso, en la segunda el incremento en el consumo es proporcionalmente mayor que al incremento del ingreso. Esto quiere decir que el bien X tiene una respuesta ante modificaciones en el ingreso o sea X tiene una elasticidad-ingreso de la demanda, entendida como el cambio proporcional del consumo (demanda) de un bien debido al cambio proporcional del ingreso y que se expresa de la siguiente manera:

$$\eta_{Mx} = \frac{dx}{dM} \cdot \frac{M}{x}$$

La elasticidad-ingreso es el recíproco de la pendiente de la tangente a la curva de Engel multiplicado por el recíproco de la proporción del ingreso gastado en el bien X (ver ejemplo).



Las curvas de Engel y la elasticidad ingreso de la demanda

Supongamos que un consumidor del bien X está situado en el punto B de la curva de Engel, en ese punto la pendiente de la curva de Engel es HB/EH de modo que su recíproco es EH/HB. La cantidad comprada de X es OH y el ingreso gastado en X es HB; por lo tanto su recíproco es HB/OH, de modo que la elasticidad-ingreso en el punto B es:

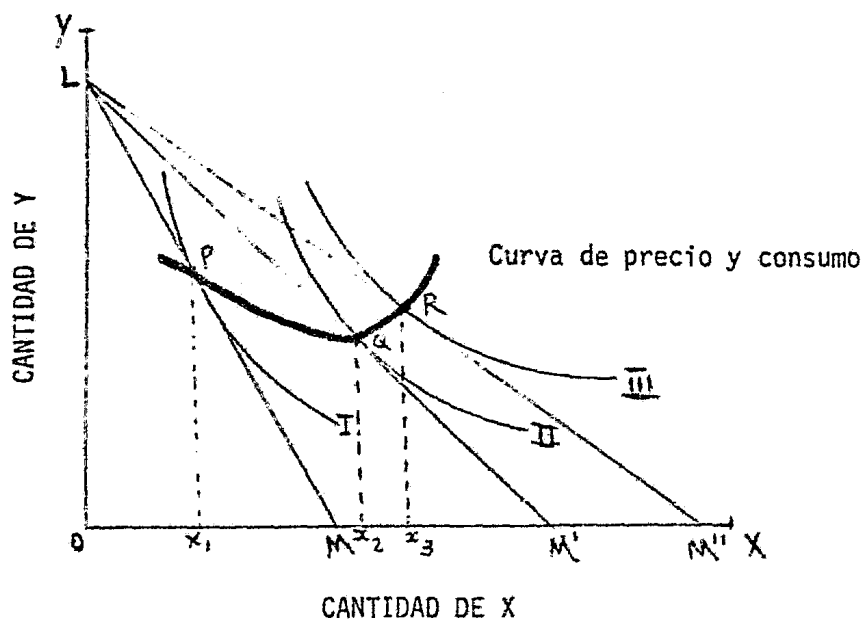
$$\eta_{Mx} = EH/HB \cdot HB/OH = EH/OH < 1$$

A través del comportamiento que se observa en la demanda cuando hay cambios en el ingreso, se infiere que un bien con elasticidad-ingreso negativa es un bien inferior (por ejemplo el maíz en las regiones agrícolas) y por lo tanto, un incremento en el ingreso (se empieza a consumir carne o pescado o pan) disminuye el gasto en el bien.

Cuando la elasticidad-ingreso es mayor que uno, el consumidor aumentará la fracción del ingreso gastada en dicho bien; cuando la elasticidad-ingreso está entre cero y uno es un bien normal.

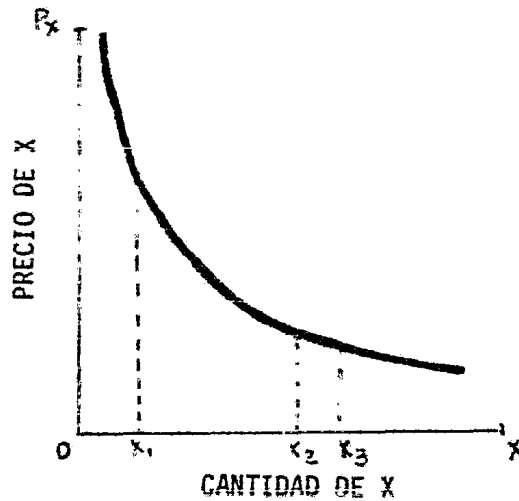
Si bien es importante lo que sucede cuando se modifica el ingreso del consumidor, es todavía más importante saber qué sucede cuando cambian los precios de los bienes y el ingreso permanece constante, dado que es una situación más frecuente.

Para analizar el comportamiento del consumo ante los cambios de precios, se utiliza la curva de precio y consumo (la curva de precio y consumo es el lugar geométrico de las combinaciones de equilibrio - que se producen al variar la relación de precios cuando el ingreso permanece constante) y la curva de demanda de un bien, que es la relación de las cantidades de equilibrio de dicho bien que se compran al precio de mercado, cuando el ingreso y los precios de los otros bienes permanecen constantes.



La curva de precio y consumo

La curva de demanda del consumidor se puede derivar de la curva de precio y consumo, en la misma forma que la curva de Engel de la - curva de ingreso-consumo.



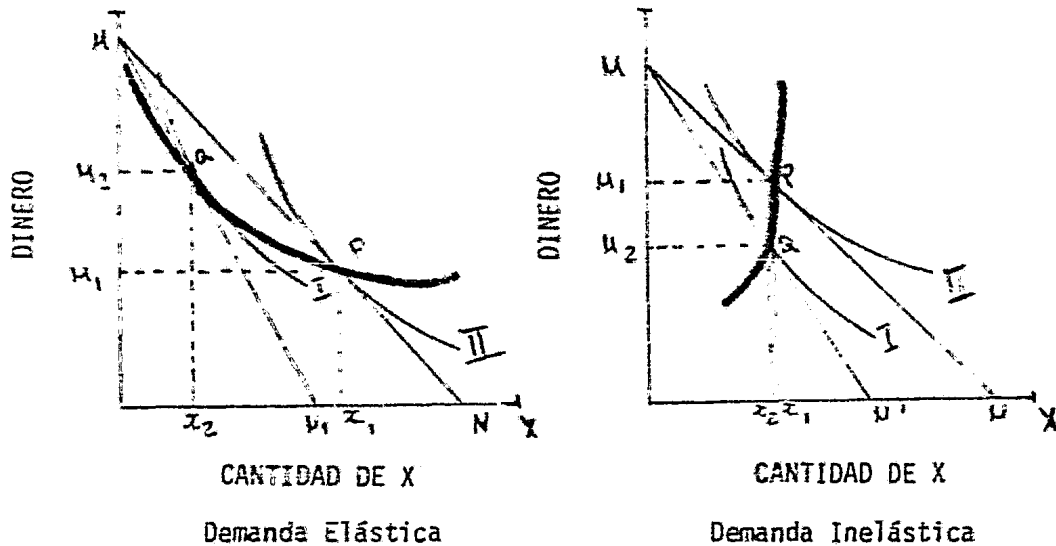
La curva de demanda

La curva de demanda por su forma indica que la cantidad demandada varía inversamente con el precio, cuando el ingreso y los precios de los otros bienes permanecen constantes.

Antes vimos un concepto sumamente importante, la elasticidad-ingreso de la demanda. Ahora veremos la elasticidad precio de la demanda, ésta se refiere al cambio proporcional del consumo de un bien en relación con el cambio proporcional del precio del bien. A partir de este concepto podemos analizar la curva de precio consumo.

Supongamos que el eje vertical representa a todos los demás bienes fuera de X y denominémoslo dinero. El ingreso original se localiza al nivel OM_1 .

Un bien es elástico cuando responde más que proporcionalmente a un aumento, gráficamente se obtiene pendiente negativa: Los bienes inelásticos, son bienes cuyas características los hacen casi indispensables, por lo que la reacción a cambios en el precio son menos que proporcionales, gráficamente tienen pendiente positiva.



La mayor parte de los bienes existentes se ajustan a las reacciones descritas, pero existen un número pequeño que reaccionan en forma diferente, estos bienes o más bien la reacción que presentan estos bienes se conoce como paradoja de Giffen, y es que los bienes a que nos referimos reaccionan en su demanda directamente con el precio, o sea, a mayor precio mayor demanda.

Estos elementos de la teoría del consumidor que hemos visto nos sirven de base para conocer los problemas teóricos con los que debe enfrentarse la estructuración de un Índice de Precios al Consumidor y nos permitirá conocer su validez y limitantes teóricas.

De las curvas de indiferencia podemos inferir números índices, como veremos. Bajo el supuesto que el consumidor sólo compra dos bienes, X_1 y X_2 , en dos periodos diferentes 0 y 1. En el periodo 0 compra x_1^0 unidades de X_1 al precio p_1^0 y x_2^0 unidades de X_2 al precio p_2^0 . De igual manera en el periodo 1 compra x_1^1 y x_2^1 unidades de X_1 y X_2 , a los precios p_1^1 y p_2^1 , respectivamente. El problema esencial de los números índices es el de determinar si el nivel de vida del consumidor ha subido o bajado en el periodo 1 en comparación con el periodo 0. Es necesario para este análisis suponer que los gustos del consumidor no sufren cambio de un periodo a otro.

Lo que sabemos es que si el gasto total del periodo 1 supera al coste del conjunto del periodo 0, en términos de los precios del periodo 1, el consumidor se encontrará mejor en el periodo 1 (suprimiendo sub-índices) cuando:

$$\sum p_1^1 x^1 > \sum p_1^1 x^0$$

por el mismo razonamiento

$$\sum p^0 x^0 > \sum p^0 x^1$$

el individuo estará mejor en el periodo base. Esto es así porque la desigualdad muestra que el conjunto del periodo 1 no se escogió en el periodo base aunque pudo haber sido escogido.

Midiendo el cambio en el ingreso del consumidor al pasar del año base al año dado; ya que el ingreso es igual al gasto, los ingresos del año base y del año (0) dado (1) serán $\sum p^0 x^0$ y $\sum p_1^1 x^1$, respectivamente. En consecuencia el índice de cambio en el ingreso es:

$$E = \frac{\sum p_1^1 x^1}{\sum p^0 x^0}$$

Si medimos el coste de comprar las cantidades del año base a los precios del año dado, relacionandolo con el gasto del año base, tenemos el índice de Laspeyres. El coste de las cantidades del año base, a los precios del año dado es $\sum p^1 x^0$.

$$L = \frac{\sum p^1 x^0}{\sum p^0 x^0}$$

Midiendo el coste de comprar las cantidades del año dado, a los precios de ese año, en relación con el coste de dichas cantidades a los precios del año -- a los precios del año base, que viene dada por $\sum p^0 x^1$, obtenemos el índice de Paasche.

$$P = \frac{\sum p^1 x^1}{\sum p^0 x^1}$$

Las características de los números índices existentes y los aspectos teóricos más importantes, los veremos en el siguiente capítulo, en este hemos señalado los aspectos relevantes de la conducta del consumidor como ente económico.

Siendo nuestro objetivo la medición o la aproximación, a los cambios en el costo de la vida, ocasionados por las variaciones en los precios resulta de gran importancia, éste capítulo.

B.- TEORIA DE LOS INDICES DE PRECIOS

La teoría de los Índices de Precios nos posibilita la selección del método idóneo a nuestras necesidades específicas. Un número índice es una medida estadística diseñada para mostrar los cambios en una variable o un grupo de variables relacionadas, con respecto al tiempo, situación geográfica u otra característica.

El ejemplo más sencillo de número índice es un precio relativo, éste registra el comportamiento en el tiempo, entre un precio base y un precio de estudio. Por ejemplo si consideramos como nuestro precio base el comportamiento habido en el precio del maíz hace dos años \$3.00 pesos y el actual \$7.00 pesos como nuestro precio de estudio, nuestra relativa de cambio, o número índice vendría dada por la división de nuestro precio de estudio entre nuestro precio base.

$$P_n/P_o = P_r = 7/3 = 2.333 = 233.3^* \text{ donde:}$$

P_n = Precio de estudio

P_o = Precio base

P_r = Precio relativo

233.3 es por lo tanto nuestro precio relativo del maíz en el periodo actual, respecto a hace dos años.

El precio relativo es la base para la comprensión de las fórmulas estadísticas existentes para la construcción de índices de precios de agregación ponderada. La ponderación en la construcción de índices de precios es resultado de la observación de que no todos los componen-

*/ Por convención se le da la anotación de 233.3. Ello debido a que a nuestro año base le asignamos un valor de 100.

tes en un índice agregado guardan la misma importancia entre sí, se recordará que hemos visto esto dentro de la teoría del consumidor, al estudiar la elasticidad ingreso de la demanda y al clasificar los bienes en inferiores y superiores.

Si hasta el momento pudiésemos pensar que los índices de precios se reducen a aritmética elemental, estamos en un grave error ya que son todo un sistema estadístico complejo. Como principio tenemos una gran cantidad de fórmulas para elegir de entre ellas, aquella que se adecúe más a nuestras necesidades y a las limitaciones para la construcción de un índice de precios.

Las fórmulas más conocidas y utilizadas son las siguientes:

1) Índice de Laspeyres o método del año base. Este índice está construido con índices de precios agregados y ponderados con pesos de las cantidades del año base.

$$\frac{\sum P_n Q_0}{\sum P_0 Q_0}$$

2) Índice de Paasche o método del año dado. Es un índice de precios de agregación ponderada con pesos de las cantidades del año dado.

$$\frac{\sum P_n Q_n}{\sum P_0 Q_n}$$

3) Método del año típico; éste índice es ponderado con pesos de las cantidades del año tipo. Se denota Q_t como la cantidad durante algún periodo típico.

$$\frac{\sum P_n Q_t}{\sum P_0 Q_t}$$

Para $T = 0$, la fórmula corresponde a Laspeyres

Para $T = m$, la fórmula corresponde a Paasche

4) Índice Ideal de Fisher

$$\sqrt{\left[\frac{\sum p_n Q_0}{\sum p_0 Q_0} \right] \left[\frac{\sum p_n Q_m}{\sum p_0 Q_m} \right]}$$

Que no es más que la media geométrica de los números índices Laspeyres y Paasche.

5) Índice de Marshall-Edgeworth. La fórmula propuesta por estos autores emplea el método de agregación ponderada en un año tipo, donde los pesos se toman como la media aritmética de las cantidades del año base y del año dado.

$q_t = \frac{1}{2} (q_0 + q_n)$, sustituyendo en la fórmula

$$\frac{\sum p_n Q_t}{\sum p_0 Q_t} \quad \text{tenemos} \quad \frac{\sum p_n (q_0 + q_n)}{\sum p_0 (q_0 + q_n)}$$

El Índice de Precios de Laspeyres determina las observaciones a partir de ponderaciones fijas, mientras que la fórmula de Paasche, del año típico, Ideal de Fisher, Marshall-Edgeworth, utilizan ponderaciones variables. Las ponderaciones para cada uno de los índices vistos se calculan como sigue:

$$\text{Laspeyres} \quad \frac{\sum p_0 Q_t}{\sum p_0 Q_0} = W$$

$$\text{Paasche} \quad \frac{\sum p_t Q_n}{\sum p_0 Q_n} = W$$

$$\text{Marshall Edgeworth } \frac{P_0 Q_0 + P_n Q_n}{\sum P_0 (Q_0 + Q_n)} = w$$

$$\text{Ideal de Fisher } \frac{P_0 \sqrt{P_0 Q_0}}{\sum P_0 \sqrt{P_0 Q_n}} = w$$

De esta manera las fórmulas para el cálculo de los Índices de Precios con ponderaciones explícitas están representadas de la siguiente manera:

$$\text{Laspeyres } \sum \frac{P_n}{P_0} \left(\frac{P_n Q_0}{\sum P_0 Q_0} \right)$$

$$\text{Paasche } \sum \frac{P_n}{P_0} \left(\frac{P_0 Q_n}{\sum P_0 Q_n} \right)$$

$$\text{Marshall Edgeworth } \sum \frac{P_1}{P_n} \left(\frac{P_0 (Q_0 - \frac{Q_0}{2} + \frac{Q_n}{2})}{\sum P_0 (Q_0 + \frac{Q_n}{2})} \right)$$

$$\text{Ideal de Fisher } \sqrt{I \text{ Laspeyres} \times I \text{ Paasche}}$$

Algunos autores consideran que un Índice de Precios es de mejor calidad si cumple con las siguientes propiedades:

1a. Propiedad de Identidad $I_a^a = 1$

2a. Propiedad de reversibilidad temporal $I_a^b \times I_b^a = 1$

3a. Propiedad Circular $I_a^b \times I_b^c \times I_c^d \times I_d^a = 1$

4a. Propiedad Circular modificada $I_a^b \times I_b^c \times I_c^d = I_a^d$

Aplicando éstas pruebas a los Índices para un sólo artículo, se cumplen las cuatro propiedades.

I_a^b = Índice del periodo a, con base en b.

$$1a. \text{ Propiedad } \frac{P_1}{P_1} = 1$$

$$2a. \text{ Propiedad } \frac{P_1}{P_0} \times \frac{P_0}{P_1} = 1$$

$$3a. \text{ Propiedad } \frac{P_1}{P_0} \times \frac{P_2}{P_1} \times \frac{P_0}{P_2} = 1$$

$$4a. \text{ Propiedad } \frac{P_1}{P_0} \times \frac{P_2}{P_1} \times \frac{P_3}{P_2} = \frac{P_3}{P_0}$$

Esto dió origen a que se pensara que éstas pruebas aplicadas a las fórmulas para el cálculo de índices agregados, podrían ser indicativos de su bondad. La fórmula Ideal de Fisher cumple las propiedades de identidad y reversibilidad, mientras que el resto sólo la de identidad. Lo que llevó a este autor a pensar que su fórmula era la mejor ideada para el cálculo de los Índices de Precios.

C.- EL INDICE DE PRECIOS DE PONDERACIONES FIJAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Un problema al que se enfrentan comunmente los interesados en la construcción de un índice de precios es, aparte de las cualidades técnicas de las fórmulas existentes, la factibilidad de ser desarrolladas prácticamente. Considerando la limitación de recursos y la necesidad de contar con un estimador adecuado del comportamiento de los índices agregados que están representando el comportamiento de los bienes para una población y poder así separar del valor monetario de un conjunto de artículos, la influencia de los precios de una fecha inicial a una fecha dada.

hemos visto que podemos dividir las fórmulas para el cálculo de los Índices de Precios de agregación ponderada, en dos grupos, aquellos que requieren el cálculo de las cantidades consumidas (q_n) en el año de estudio para ponderaciones variables y cuando sólo se requiere el conocimiento de las cantidades consumidas en el año base (Q_0) de ponderaciones fijas.

Cuando utilizamos el Índice de Ponderaciones Fijas, estamos considerando una utilidad constante, estamos situándonos en una curva de indiferencia y suponemos que durante periodos razonables en el tiempo no existen modificaciones en la relación de Ingreso y Precio lo suficientemente fuertes para determinar un cambio en la situación de equilibrio de los consumidores.

El problema básico que se plantea para la utilización del Índice de Ponderaciones Fijas es que de acuerdo a la Ley de Oferta-Demanda, los artículos al subir en precio tienden a bajar su ponderación. Un Índice de Ponderaciones Fijas al no considerar ésta baja tiende a sobrevaluar el resultado, ocasionando un sesgo hacia arriba, inversamente, si el precio de un artículo baja, la ponderación tiende a subir subvaluando el resultado, situación que muy raramente se presenta.

La crítica a la sobrevaluación de los Índices de Precios de Ponderaciones Fijas se debe ver por medio del análisis del comportamiento del consumo ante los cambios de precios, es decir, a través de la elasticidad precio de la demanda; que para bienes normales no es tan preocupante cuando no existen cambios bruscos en los precios.

Por otra parte, estadísticamente hay demostraciones de que las diferencias de resultados entre las fórmulas de Paasche (Ponderaciones Variables) y Laspeyres (Ponderaciones Fijas) son prácticamente despreciables, para un lapso razonable.

Dado lo anterior y considerando sobre todo el costo que significaría el mantenimiento de las encuestas encaminadas a mantener al día las cantidades en el periodo de estudio (Q_n) es recomendable y - prácticamente comprobado en las estadísticas sobre Índices de Precios en el mundo, el uso de las Ponderaciones Fijas.

D.- EL INDICE VERDADERO DEL COSTO DE LA VIDA

El consumidor como ente económico se enfrenta a la necesidad de buscar el máximo de satisfacción a partir de un ingreso limitado, por lo que sólo puede elegir las combinaciones de bienes comprendidos dentro de su plano de presupuesto, siendo preferibles las situadas sobre la línea del mismo. La curva de indiferencia que está formada por la combinación de bienes, ofrece sólo un punto tangencial a la línea del presupuesto, y es precisamente en ese punto, donde el consumidor obtiene la utilización más adecuada de su ingreso y por consiguiente el máximo beneficio posible del mismo. Pero precios e ingreso están sujetos a cambios, por lo que la situación de máximo beneficio del consumidor no es estática sino sumamente dinámica.

El costo de la vida es una función de orden en las preferencias del consumidor considerando bienes, servicios, tiempo, medio ambiente, etc. que proporcionan un nivel dado de satisfacción, o sea, es el costo mínimo para situarse en una curva de indiferencia sobre el orden de preferencia. Para determinar dicho costo se requiere conocer los precios de todos los bienes, cantidades y todos los costos restantes que pudiera tener el consumidor.

Los índices de precios son la relativa de cambio entre dos situaciones similares en periodos diferentes, por lo que el Índice verdadero del costo de la vida debe comparar el costo de la permanencia en una curva de indiferencia en el orden de preferencia del consumidor para diferentes periodos.

Dado el carácter cóncavo de las curvas de indiferencia (funciones de utilidad), como resultados de los cambios en los precios, el consumidor puede sustituir o disminuir el consumo de los bienes cuyo precio se ha elevado más, por el consumo de los bienes sustitutos cuyo pre-

cio se ha elevado menos. Esto implica que aún considerando cambios en los precios, es posible mantenerse en una misma curva de indiferencia, sin que necesariamente exista un desplazamiento de la línea de presupuesto hacia otra curva. Esta es la principal propiedad del índice verdadero del costo de la vida, que toma en cuenta la sustituibilidad que existe entre el consumo de los distintos bienes.

La elaboración de un Índice de este tipo es poco práctico debido a que la consideración de la sustituibilidad entre bienes, implica el conocimiento de la tasa marginal de sustitución (ver página 8) entre cada par de bienes que son sustitutos. Estas tasas entre bienes pueden inferirse a través de modelos lineales o no lineales de gasto, aunque la experiencia de algunos experimentos realizados, indican que la diferencia entre el índice verdadero del costo de la vida y el índice estadístico de ponderaciones fijas no es significativa. En base a lo anterior se ha optado por la elaboración de Índice de Precios al Consumidor que aproximen a la medición del costo de la vida, a través de un modelo estadístico de ponderaciones fijas, representando a poblaciones definidas y considerando su factibilidad teórica.

E.- DEFINICION DE INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

El índice de Precios al Consumidor es un sistema estadístico que sirve para medir el comportamiento del nivel general de precios a través del tiempo, utilizando para ello una canasta definida de bienes y servicios que estadísticamente es representativa del total del consumo de la población a representar. Es una aproximación a la medición del costo de la vida.

Teóricamente, puede definirse como el relativo que contiene el incremento porcentual en que debe elevarse el presupuesto (ingreso) del consumidor a fin de mantenerse en el mismo nivel de utilidad, considerando los cambios absolutos y relativos en el nivel general de precios.

La utilidad del Índice de Precios al Consumidor viene dada por su función como indicador económico general sobre la tasa de inflación; como deflactor de series estadísticas tales como las cuentas nacionales; como respaldo en las negociaciones salariales contractuales, y como base y censor de la política económica y monetaria.

CAPITULO II

LA ENCUESTA DE INGRESO - GASTO DE LAS FAMILIAS

La encuesta de ingreso-gasto de las familias es un procedimiento estadístico que busca a través del muestreo de una población definida, conocer la estructura del ingreso-gasto de la misma.

Las características de la encuesta están dadas por la definición de:

a) OBJETIVOS: El problema de definir los objetivos de una encuesta está estrechamente ligado a los usos que quiera dársele a la información. Históricamente fueron hechas para análisis sociales, en cuanto que se basan en la observación directa del comportamiento económico de las familias, lo que permite conocer la estructura, composición y distribución de los ingresos y la composición y finalidad de los gastos. Y como objetivos secundarios los de proporcionar información para las ponderaciones de los Indices de Precios al Consumidor; la definición de canastas de bienes y servicios; y para la elaboración de las cuentas económicas de las familias, entre otros.

Los objetivos múltiples señalados siguen vigentes en los países con recursos limitados para la observación estadística.

Los países con mayor capacidad de recursos buscan en ella la obtención de un banco de datos para la elaboración de sus índices de precios al consumidor. Obteniendo de éste ponderaciones de gasto; marco muestral de bienes y servicios y marco muestral de establecimientos o puntos de venta. Teniendo como objetivos secundarios los de análisis económico y del bienestar social, que complementan con otras encuestas.

b) MARCO CONCEPTUAL

1.- La unidad muestral: La unidad muestral más utilizada es el hogar, definido como una unidad constituida por una persona que viva sola, o por dos o más personas que unidas o no, por relaciones de parentesco, ocupan habitualmente una misma vivienda y consumen, en común, alimentos y otros bienes y servicios indispensables para la vida, mediante un fondo generalmente aportado por los miembros que perciben ingreso. Se excluye a los hospitales, cuarteles, monasterios e instituciones similares, porque salen de la estructura normal. La muestra más clara de la unidad de encuesta es la familia.

2.- El ingreso: Se considera como ingreso a todas las entradas ya sea en dinero o en especie, en forma regular u ocasional.

Los ingresos monetarios se refieren a:

a) Entradas de dinero provenientes de sueldos, salarios, sobresueldos, compensaciones, pagos por horas extras, propinas, aguinaldos, gratificaciones, primas de vacaciones, participación de utilidades.

b) Ingresos devengados por los propietarios de un negocio o por los trabajadores independientes, ya sea de una actividad agropecuaria o no agropecuaria.

c) Ingresos por transferencias, es decir ingresos que no constituyen un pago por trabajos realizados. Entre éstos están: Las pensiones y jubilaciones, ingresos procedentes de seguros de riesgos, - las becas de estudiantes, los subsidios por enfermedad y maternidad, las pensiones de divorcio.

d) Las que provienen de intereses y dividendos procedentes de depósitos de ahorros, bonos. Los ingresos procedentes del alquiler de propiedades como casas, terrenos, autos. Se incluye aquí el estimado para las casas propias habitadas por los propietarios.

e) Otros ingresos provenientes de donaciones o ayudas periódicas procedentes de personas o instituciones benéficas.

Los ingresos en especie se refieren a:

a) Los bienes que reciben como pago los miembros del hogar que son asalariados.

b) Los bienes y servicios producidos por el propio consumidor.

c) Los bienes o servicios recibidos a título gratuito por la familia o alguno de sus componentes.

3.- El Gasto: Se define como gasto en consumo final de las familias aquella parte del ingreso corriente destinado a la adquisición de bienes y servicios dirigidos a satisfacer las necesidades propias de la familia.

En la encuesta se busca detectar la compra de los bienes y servicios adquiridos por los hogares en un periodo de referencia, que incluye:

a) El gasto en alimentos, bebidas y tabaco; en prendas de vestir, calzado y accesorios; en arreglos y cuidados personales; en vivienda; mantenimiento y combustible; en muebles y enseres domésticos; en servicios médicos y educativos; en transporte; en esparcimiento y diversión; y otros servicios.

b) Los pagos a las compañías de seguros por la adquisición de seguros de riesgos.

c) Los pagos que hacen los hogares por concepto de impuestos sobre la posesión o uso de bienes.

d) Pagos por cuotas o donaciones que realizan los hogares a sindicatos, organizaciones políticas, asociaciones religiosas.

e) Pagos por servicios que sólo la administración pública puede prestar.

f) Pagos por violaciones a las disposiciones establecidas.

g) Ayudas a otros hogares.

La encuesta de ingreso-gasto de las familias, está referida solamente a las transacciones corrientes, dejando de lado la acumulación y el financiamiento, esto es las transacciones de capital.

El cuadro adjunto nos permite ver las transacciones económicas que son susceptibles de ser realizadas por los hogares.

TRANSACCIONES QUE REALIZAN LOS HOGARES

34.

		Renta de la propiedad
		Sueldos y salarios
		Ingresos de los miembros de las cooperativas de producción y consumo
	INGRESOS	Renta empresarial
		Utilidades recibidas
		Transferencias del seguro de riesgos
		Transferencias corrientes sin contrapartida
CORRIENTES		Créditos recibidos
		Renta de la propiedad
		Transferencias del seguro de riesgos
	GASTOS	Transferencias corrientes sin contrapartida de consumo
TRANSACCIONES		Amortizaciones
		Ahorro
		Depreciación
	FINANCIAMIENTO DE LA ACUMULACION	Transferencias netas de capital
		Emisión neta de pasivos
CAPITAL		Formación bruta de capital
	ACUMULACION	Adquisición neta de tierras y terrenos
		Adquisición neta de intangibles
		Adquisición neta de pasivos financieros

C) COBERTURA

La encuesta de ingreso-gasto de las familias, aparte de cubrir los objetivos conceptuales que hemos visto, debe también cubrir de acuerdo a las necesidades de información que esté motivando su realización, - áreas de población y áreas geográficas determinadas, como pueden ser las siguientes:

- a) Cobertura de Población:
 - 1. Características familiares y ocupacionales de la población.
 - 2. Grupos por ingresos.
 - 3. Grupos por ocupaciones.
 - 4. Números de miembros por familia.
 - 5. Sector de actividad.
 - 6. Grado de instrucción.
- b) Cobertura Geográfica:
 - 1. Todo el país.
 - 2. Regiones.
 - 3. Algunas ciudades.
 - 4. Urbano - Rural.

El marco muestral para la selección en donde se ha de levantar la encuesta, puede ser:

- a) El censo de población.
- b) Listas electorales.
- c) Nóminas.
- d) Otras listas.

La cobertura que ha de tener la encuesta de ingreso-gasto al igual que los objetivos que deba perseguir, está ligada a los usos que quiera dársele. Cuando la intención es la de contar con información de una área geográfica limitada y para un grupo de ocupación definido, no hay más necesidad que la de cubrir ese aspecto de la población y esa área de la geografía.

Normalmente las encuestas de ingreso-gasto, como ya habíamos hecho referencia, responden a una necesidad nacional de contar con estadísticas para el análisis económico y social, aprovechándose la información obtenida para la construcción de Índices de Precios al Consumidor.

En México por ejemplo, la encuesta de Ingresos y Gastos familiares en 1963 tuvo por objetivos, obtener información para hacer estimaciones de la demanda de productos agropecuarios y hacer proyecciones.

En 1968 la encuesta buscaba conocer la estructura del gasto de las familias y sus niveles de ingreso.

Para la encuesta de 1970, se buscó conocer la formación y distribución del ingreso nacional.

Y la encuesta realizada en 1975 situó su objetivo en investigar el origen del ingreso, especialmente sueldos y salarios según la rama de actividad.

El tamaño de la muestra debe establecerse en base a una estimación previa de la varianza de los ingresos de la población, a fin de garantizar la obtención de estimadores eficientes, cuando menos a nivel de ingresos.

El método para seleccionar la muestra debe ser el de estratificación en varias etapas, especialmente si se pretende obtener representatividad nacional.

Las consideraciones presupuestales han de tomarse en cuenta a fin de garantizar su factibilidad.

La representatividad debe protegerse y garantizarse con una adecuada recopilación y para ello debe seleccionarse y capacitarse al personal que deba desempeñarla.

D) FORMA DE REALIZACION DE LA ENCUESTA

Determinados los objetivos y el marco conceptual se procede a definir el tamaño de la muestra y su selección* garantizando su representatividad estadística.

Definida y seleccionada la muestra, es de suma importancia la forma de coleccionar la información, dado que una mala recopilación puede invalidar la encuesta a pesar de las bondades técnicas de la misma.

Existen dos métodos básicos para la recopilación de la información, uno es el método de entrevistas, que consiste en visitar periódicamente a las familias seleccionadas para registrar los ingresos y gastos que han realizado en periodos definidos. El método de entrevista presenta la ventaja de que el costo de captación y la revisión y crítica es menor, aparte de que existe mayor disposición a colaborar. Pero existe el inconveniente de que los ingresos y gastos descansan en la memoria del entrevistado, perdiendo detalle de los -

*/ Estos pasos no se analizaron por encerrar problemas técnicos cuyo estudio está fuera de los objetivos de ésta tesis.

gastos diarios y en ocasiones la omisión de los mismos. El otro método es el Diario o libro de registro, la información en éste es registrada por el ama de casa o algún miembro del hogar, en sus ratos de ocio, el problema que puede presentar es el de distorsión de los gastos. Lo más conveniente es la utilización combinada de los dos métodos con una adecuada supervisión del levantamiento de la encuesta.

Debe darse atención a la preparación de los instructivos y cuestionarios, tratando de que estos sean claros y cubran las necesidades de la encuesta.

Por ejemplo, podemos en principio esquematizar la cobertura deseada en los datos solicitados:

- 1.- Datos relacionados con el consumo y el ingreso.
 - a) Alimentos, vivienda, vestido y otros artículos necesarios.
 - b) Ingresos fijos y otros ingresos.
 - c) Otro tipo de gastos importantes.
 - d) Autoconsumo, pago en especie, otro tipo de pagos.
 - e) Considerar que lo recibido debe ser igual a lo desembolsado.

<u>Ingresos</u>	<u>Gastos</u>
Otros ingresos monetarios	Prestaciones (seguros)
+	+
Disminución de activos	Regalos y contribuciones
+	+
Aumento en obligaciones	Aumento del activo
	+
	Disminución en obligaciones

- f) Método de pagos
- g) Lugar de compras
- h) Inventarios de consumidor
- i) Planes de compras, disposiciones, perspectivas

2.- Características del hogar.

- a) Fijar la utilidad de los datos.
- b) Nivel de ingreso o estrato.
- c) Tamaño de la familia.
- d) Tipo de familia
- e) Ocupación.
- f) Número de personas con ingreso.
- g) Nivel de preparación.
- h) Edad de los miembros de la familia.

Se debe asimismo, establecer la frecuencia en que se van a presentar los entrevistadores en los hogares; periodos de recordatorio; sistema de incentivos y las necesidades de procesamiento.

En el diseño de la encuesta se debe considerar:

- a) El sesgo por no respuesta.
- b) La utilización de sistemas de refuerzo.
- c) La cooperación de los informantes debe ser motivada con:
 - 1) Publicidad
 - 2) Algún tipo especial de incentivo.
- d) El problema del lenguaje en áreas rurales.

Para probar la bondad del cuestionario y los instructivos, es conveniente levantar una encuesta piloto que sirva para:

- a) Evaluar el financiamiento del cuestionario en diferentes grupos poblacionales.
- b) Evaluar la reacción del informante en los diferentes grupos poblacionales para las diversas partes del cuestionario.
- c) Establecer para cada grupo poblacional las causas más generales de rechazo, la duración de la entrevista y el número de visitas requeridas para lograr la entrevista.
- d) Establecer para cada grupo poblacional el informante adecuado para las diferentes secciones de la entrevista.

Una encuesta detallada, aún siendo larga, si está bien diseñada, resulta más económica en tiempo y dinero.

También es sumamente importante la capacitación de los supervisores y recopiladores de información, debido a que el éxito del estudio depende grandemente en la habilidad de ellos. Las mujeres como recopiladoras ofrecen la ventaja de la identificación con el informante en cuanto que en su mayoría son amas de casa; pero independiente al sexo las personas seleccionadas deben recibir un adiestramiento de la manera en que se debe llevar la entrevista; los diferentes tipos de información que se piensa obtener y la forma de anotarlo; y los métodos de comprobar la exactitud de la información.

Se debe proporcionar a cada uno de los que intervienen en la colección de información, la documentación necesaria para identificarse y darse la publicidad necesaria sobre el tiempo en que se realizará la encuesta y los fines de la misma.

Para evitar la pérdida de calidad en la información, es conveniente una revisión sistemática del trabajo hecho por los recopiladores.

Hay que considerar la utilización de muestras sombra ante la posibilidad de que el número de observaciones realizadas no sea suficiente; la muestra sombra se obtiene del mismo marco muestral utilizado.

Un problema que ha de presentarse es el de la no posibilidad del levantamiento de la encuesta en el sitio señalado por lo que es conveniente tener también considerada una metodología de reemplazo de la unidad muestral.

E) PRESENTACION DE RESULTADOS

Antes del procesamiento computacional de lo reportado en las encuestas, éstas deben revisarse cuidando que $Y \geq G$ (ingreso mayor o igual al gasto) con el fin de desechar los cuestionarios falseados. En la revisión debe cuidarse de corregir errores cometidos durante el levantamiento del cuestionario que no hayan sido advertidos.

Una vez criticadas las entrevistas ya se podrá realizar el procesamiento electrónico mediante programas debidamente probados en su funcionamiento.

La presentación de los resultados se realiza de acuerdo a los objetivos o prioridades señaladas. Para una encuesta que ha tenido por objetivo conocer la distribución del ingreso y su formación, la presentación puede ser la siguiente:

a) Primera prioridad

- 1.- Distribución de los ingresos según su origen, por tamaño y/o tipo de hogar.

- 2.- Distribución de los hogares según origen y/o niveles de sus ingresos.
- 3.- Distribución de los gastos del hogar, según su nivel de ingreso.
- 4.- Distribución de los gastos en consumo del hogar, según su nivel de ingreso.
- 5.- Distribución de los gastos en alimentos, bebidas y tabaco, según nivel de ingreso.
- 6.- Número de miembros del hogar, por niveles de ingreso, y/o según el número de miembros de la familia que perciben ingresos.

b) Segunda prioridad

- 1.- Distribución de los hogares según estratos de ingresos familiares por la rama de actividad de la ocupación principal del jefe del hogar.
- 2.- Distribución de hogares según estrato de ingreso familiar por ocupación principal del jefe del hogar.
- 3.- Distribución de los hogares según estratos de ingreso familiar por categoría ocupacional del jefe del hogar.
- 4.- Distribución de los hogares según nivel de estudio del jefe del hogar.
- 5.- Distribución de hogares según estratos del gasto familiar por la estructura del gasto.
- 6.- Distribución de hogares según estratos del gasto familiar por estratos del ingreso familiar según el tamaño del hogar.

- 7.- Distribución de los hogares según estrato del gasto familiar por número de miembros de las familias que trabajan.
- 8.- Distribución de los hogares según estrato del gasto familiar por número de miembros de la familia que perciben ingreso.
- 9.- Distribución de los hogares según estrato del gasto familiar por origen del ingreso de la ocupación principal del jefe del hogar.
- 10.- Distribución de los hogares según la estructura del ingreso familiar por nivel de estudios del jefe del hogar.
- 11.- Promedio del gasto familiar sobre la estructura del gasto por posición en la ocupación principal del jefe de la familia.
- 12.- Distribución de los hogares según la ocupación principal del jefe del hogar por nivel de estudio del mismo.
- 13.- Distribución de los hogares según el tamaño y tipo de hogar por rama de actividad y posición en la ocupación del jefe del hogar.
- 14.- Nivel de ingreso del jefe del hogar según el origen del ingreso por ocupación .

La encuesta de ingreso-gasto de las familias, aparte de satisfacer las necesidades específicas de los objetivos básicos planteados, debe de quedar adecuadamente registrada, formando un banco de datos, para que cada usuario pueda obtener mediante la estructuración

de programas, la información que requiera para sus investigaciones u otros trabajos estadísticos.

Del banco de datos, creados con los resultados de cada encuesta, se obtiene la información (mediante la programación) para gastos medios del consumo, utilizando éstos para la formación de canastas y ponderaciones para los tipos de índices de precios que se quieran construir.

En la formación de canastas y ponderaciones es necesario criticar detalladamente cada uno de los gastos reportados en la encuesta auxiliándose con series estadísticas probadas y estimaciones, esto con el fin de evitar al máximo posible los errores por sesgo en la citada encuesta.

CAPITULO III

DISENO DE UN INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Como objetivo en la construcción de un IPC, hemos señalado la aproximación a los cambios en el costo de la vida. Para lograrlo, se ha decidido utilizar la fórmula de Laspeyres, que ofrece la ventaja de las ponderaciones fijas que factibilizan su realización en oportunidad y costo.

El presente capítulo persigue señalar los puntos básicos que han de considerarse al diseñar un IPC.

- a) Selección y clasificación de una canasta de bienes y servicios para el IPC.

Una vez que se cuenta con resultados estadísticamente confiables de la encuesta de ingresos-gastos de las familias (normalmente en países como el nuestro, el objetivo principal de dicha encuesta, como ya fue mencionado, es el análisis socioeconómico y de manera secundaria, el de proporcionar el marco muestral para la elaboración de un IPC. Por lo que dicha información normalmente debe complementarse con encuestas de respaldo y estadísticas de producción para garantizar su consistencia) nos enfrentamos a la necesidad de elegir al conjunto de bienes y servicios que representen de manera adecuada el consumo de la población que deseamos observar.

Para la formación de la canasta, iniciaremos por elegir aquellos bienes* que de acuerdo al resultado de la ENIG^{**}, y de nuestras investigaciones complementarias tienen alto gasto en consumo por lo que

*/ Al referirnos a bienes estamos haciendo también referencia a servicios.

**/ ENIG. Encuesta Nacional de Ingreso-Gasto.

son por sí mismos representativos. Los bienes y el gasto ejercido en ellos se van haciendo cada vez más heterogéneos a medida que van cumpliendo con satisfacciones menos básicas, por lo que se hace necesario buscar bienes para que representen su propio gasto y el gasto de otras similares, el proceso de selección se va repitiendo hasta llegar a un adecuado equilibrio entre la representatividad y el presupuesto. Se debe tener muy en cuenta que se busca la mayor representatividad posible, con un presupuesto limitado, por lo que los grupos definidos con menor gasto se representarán con menos bienes.

El clasificar los bienes de acuerdo a algún criterio bien definido, una vez tomados los autorepresentativos, y manteniendo siempre la visión de importancia de cada grupo en el total, facilita la determinación de el número de bienes que se debe de considerar en cada uno de esos grupos, para cada nuevo proceso de selección.

b) Clasificación.

Una vez que se ha determinado el conjunto de bienes que han de integrar nuestra canasta, podemos continuar con la clasificación en subíndices, grupos, subgrupos y genéricos, tomando consideraciones tales como: El objeto del gasto; el sector de origen; la durabilidad u otros.

Las clasificaciones se realizan partiendo de la totalidad a la particularidad. Por ejemplo, si clasificamos nuestro índice de acuerdo al objeto del gasto, podríamos obtener una clasificación como sigue* o al menos muy parecida.

*/ La clasificación es burda y sólo sirve como un ejemplo ilustrativo.

Indice General

- I.- Alimentos
- II.- Vestido
- III.- Vivienda
- IV.- Salud
- V.- Diversiones

En esta clasificación, el índice general tiene el total del gasto ejercido en la adquisición de los bienes de la canasta, independientemente del subíndice en que estén comprendidos.

El subíndice de alimentos está referido a todo aquél bien que al ser adquirido lleva como fin el de proporcionarnos en mayor o menor grado, un aprovechamiento alimenticio.

Vestido, comprende todos aquellos bienes que sirven para proteger al cuerpo humano de las inclemencias de la naturaleza y que a la vez satisfacen su necesidad de presentarse ante sus congéneres.

Vivienda, incluye tanto el lugar físico de permanencia habitual, como todo aquello que sirva para dar mayor comodidad y facilite la salud, se integra tanto por el gasto en las medidas preventivas que la población normalmente toma para mantenerse sana, como por las encaminadas a recuperarla.

El subíndice de diversiones está formado por los gastos que la población realiza en la consecución de relajamiento físico y mental que requiere.

Es sumamente importante para cualquier clasificación que utilizemos, el definir de la mejor manera posible, el objetivo que se persigue al realizarla, para así evitar en gran medida confusiones por interpretación inadecuada de la misma y facilitar su análisis.

Una clasificación muy usada es la que se refiere al sector productivo del que procede cada uno de los bienes que integran el índice y cuyos subíndices son los siguientes:

- I.- Sector económico primario.
- II.- Sector económico secundario.
- III.- Sector económico terciario.

Para ésta clasificación, se utiliza la agrupación por ramas de actividad definidas en la matriz de insumo-producto.

Al igual que en cualquier otra clasificación, cada uno de los subíndices se pueden ir desagregando hasta llegar a los artículos específicos. Así tenemos que en el subíndice que comprende al sector económico primario tenemos:

- I.- Sector económico primario
 - 1) Agricultura
 - 2) Ganadería
 - 3) Pesca
 - 4) Otros

Desagregando el agrupamiento de agricultura, podemos considerar:

- I.- Agricultura
 - 1.1 Legumbres frescas
 - 1.2 Frutas frescas

Continuando con el proceso de desagregación, llegamos a los genéricos. Tomando el subgrupo de legumbres frescas tenemos lo siguiente:

1.1 Legumbres frescas

- 1.1.1 Jitomate
- 1.1.2 Tomate
- 1.1.3 Chile verde
- 1.1.4 Cebolla
- 1.1.5 Ajo
- 1.1.6 Papa
- 1.1.7 Zanahoria
- 1.1.8 Chícharo fresco
- 1.1.9 Calabaza
- 1.1.10 Chayote
- 1.1.11 Lechuga
- 1.1.12 Pepino
- 1.1.13 Elote fresco
- 1.1.14 Espinacas

Los genéricos, por último, puede ser que se descompongan en variedades específicas o que en sí sean los específicos. Por ejemplo, el genérico jitomate se puede desagregar como sigue:

- 1.1.1 Jitomate
 - 1.1.1.1 Jitomate bola o gordo
 - 1.1.1.2 Jitomate huaje o bule
 - 1.1.1.3 Jitomate ensaladero

Las clasificaciones a los diferentes niveles de desagregación, pueden ser diversas en cuanto que son diversos los requerimientos de análisis. Debido a lo anterior, nos encontraremos muy diversos tratamientos a los bienes que se han seleccionado para formar la canasta base del cálculo, para el IPC deseado, de ahí que se debe buscar la mejor selección posible.

c) Cobertura geográfica y poblacional

La cobertura geográfica y poblacional, está totalmente ligada a la ENIG, en cuanto que ésta es, la que en principio, provee de la información básica para el diseño del IPC. La cobertura de éste no puede ser mayor que la determinada por la encuesta.

Desde el inicio del diseño de un IPC, existe plena conciencia de lo que se requiere en ambas coberturas, dado que la necesidad motivadora de su implementación, surge de problemas específicos.

La cobertura poblacional puede referirse al total de la población, a la población rural, a la población urbana o alguna otra clasificación. Para definir poblaciones se recurre a los lineamientos dados en los censos poblacionales. El conocer las características del consumo que realiza la población objeto del índice, facilita el diseño de los mecanismos de captación de precios que han de alimentar el IPC. Por ello es necesaria una clara definición de objetivos, posibilitando así el diseño preciso, para alimentar de información al sistema de precios.

La cobertura geográfica, puede referirse al total de la nación o circunscribirse a las ciudades más importantes o algún punto geográfico específico.

Cuando se desea dar representatividad nacional, se deben analizar todas las características regionales existentes, en cuanto al consumo que realiza la población en ellas.

La regionalización que se haga debe de ser totalmente pensada para satisfacer esa cobertura nacional y facilitar un análisis preciso. No es totalmente necesaria una regionalización para el IPC, en cuanto que puede ya existir una que cubra ampliamente nuestras necesidades, con lo que ~~podemos~~ ahorramos esfuerzos. Lo que si es indispensable es tener plena seguridad en las bondades de la regionalización adoptada.

La selección de las ciudades que han de representar región y población en el índice, son seleccionadas, (cuando no hay requisitos preestablecidos) en función de su importancia tanto poblacional como geográfica, en una primera selección. Y aleatoriamente para completar la muestra deseada, dando representatividad total, en selecciones subsecuentes.

d) Ponderaciones

Los bienes que integran el IPC, no tienen la misma importancia para el consumidor como tampoco la tienen las regiones, ni las ciudades en el contexto de un país, por lo que es necesario ponderar cada elemento del índice, señalando así, la importancia que realmente tienen dentro del agregado.

Para cuantificar la ponderación de los bienes genéricos, se usa el porcentaje que de su gasto destinan los consumidores a cada uno de ellos; para las regiones y ciudades se pondera en función

de la importancia económica. Medida a través de varios indicadores, como son: Población, actividad comercial, comunicaciones, etc.

Las ponderaciones, cuando son fijas (nosotros hemos elegido Laspeyres, que es de ponderaciones fijas) significa que se les atribuye una importancia relativa constante a través del tiempo. Dentro del primer capítulo señalamos las ventajas de la utilización de las ponderaciones fijas, así como sus desventajas. Sólo para recalcar, volvemos a repetir que es el de menor costo, aparte de que el problema de sobrevaluación o subvaluación que podrían resultar de la elasticidad precio de la demanda, no son tan preocupantes, si se van actualizando las ponderaciones en periodos razonables de tiempo. En circunstancias normales pueden dejarse pasar hasta diez años para realizar revisiones del índice, debido a que lo que más podría influir en la estructura de ponderaciones serían los cambios en el gusto de los consumidores. Pero en periodos inflacionarios hay que mantener estudios de respaldo que permitan realizar algunas adecuaciones. Por otro lado, está el supuesto de que los precios de los bienes tienden a un comportamiento similar en periodos medios en el tiempo y de que siendo el índice de precios al consumidor una aproximación al costo de la vida, los incrementos salariales están orientados a buscar al menos el mantenimiento del poder adquisitivo.

En cuanto a las ponderaciones por ciudad o región, se presentan menos problemas, debido a la menor movilidad en relación de importancia de ellas en condiciones no extraordinarias.

e) Período base

En la elaboración práctica de los índices de precios, pueden considerarse dos variables del concepto período base. Uno es el de precios y el otro el de ponderación. El período base de precios consiste en el conjunto de precios que sirven de punto de comparación para las que se observan en los períodos siguientes al base. El base de ponderación hace referencia al patrón de gasto ejercido por los consumidores usado para estructurar y ponderar la canasta de bienes y servicios del IPC.

Conviene que la base de ponderación y los precios base coincidan para mayor precisión y mejor interpretación del IPC. Como esto no es siempre posible lo que se realiza son estudios que permitan la actualización de las ponderaciones, para poder acoplarlas a los precios base.

f) Diseño de la muestra de establecimientos y selección

Hasta el momento hemos tenido que decidir sobre la fórmula de cálculo del IPC. También sobre los productos y servicios que hemos de considerar para mantenerlos en observación ante la imposibilidad de realizar una observación total de los bienes, buscando con ello hacer posible tanto en función de recursos, como de realización del IPC. De igual manera se ha buscado clasificar los bienes y se les ha ponderado para darles su representatividad adecuada en la canasta elegida. Hemos supuesto la necesidad de un índice nacional, por lo que se ha planteado una estructura de ponderación por ciudad y región de acuerdo a su importancia económica.

Puede decirse que hasta el momento sabemos qué hacer, falta donde hacerlo y cómo.

El dónde hacer las observaciones dentro de las ciudades determinadas, lo sabremos a través de la elección de una muestra de establecimientos*, del total de los mismos en las localidades tomadas como representativas para la integración del IPC.

Para conformar la muestra deseada, se debe recabar toda la información existente, en cada localidad en estudio, sobre los establecimientos, giro e importancia en el mercado. Por ejemplo, en la ciudad N, contamos con la información sobre los ingresos anuales declarados por el sector comercio, en el año anterior (ver cuadro 1 del apéndice). Esto nos permite conocer las características generales del mercado y nos da asimismo una idea sobre los puntos de concurrencia de los consumidores. En el cuadro 2 (ver anexo) se nos proporciona una clara imagen de la concentración que existe en el comercio, en él vemos que los establecimientos con percepciones superiores a los diez millones de pesos anuales, siendo únicamente el .69% del total representan el 53.18% de los ingresos del estado, pagados por el sector comercio. Basándonos en éstas estadísticas, se concluye que los grandes almacenes son puntos determinantes en el comportamiento de los precios y por consiguiente los liderean. Así pues, es importante informarnos sobre cuáles son y qué giros representan. Si se quiere llegar a una estratificación del mercado en función del ingreso de los consumidores habrá que definir cada uno de ellos de acuerdo al estrato.

*/ Por establecimientos debe entenderse los puntos físicos de observación.

Para tener la representatividad total de los puntos de compra, debemos incluir a través de una selección aleatoria, puntos representativos del resto de los lugares de compra.

g) Artículos específicos

Se entiende por artículo específico al bien en su desagregación total, o sea, a los bienes definidos por tipo, marca, tamaño, calidad, peso y demás características observables.

Estos bienes son la materia prima del IPC, uno o más de ellos forman los genéricos. Dentro de cada genérico están comprendidos en la mayor parte de las casas varias marcas, presentaciones, tipos, estilos y variedades, por lo que es sumamente importante contar con artículos específicos representativos del consumo de la población.

h) Selección de la muestra de productos específicos por establecimiento.

La parte medular para el cálculo de un IPC, es la que se refiere a la captación del precio de los artículos específicos, la cual debe ser continua y perfectamente definida.

La recopilación, como se conoce al proceso de captación de precios, la podemos englobar en dos grandes grupos, el de los productos de especificación continua y el de variable en las características secundarias.

a).- Productos de especificación continua.

Para realizar la selección a nivel de artículo específico, o sea, de los que van a ser objeto de observación de manera física

y concreta y cuya especificación es continua, debemos, en los establecimientos seleccionados, solicitar nos proporcionen el comportamiento registrado de cada uno de los artículos que expenden en el último año. De no ser posible lo anterior se buscará la asesoría sobre la importancia de cada uno de ellos en cuanto a desplazamiento. En el último de los casos se recurre al registro del espacio en exhibición dentro del almacén.

El contar con la información anterior posibilita la selección de artículos específicos representativos de la demanda.

b).- Muestreos.

Cuando no es posible el registro de una especificación que garantice su presencia de manera continua, se recurre a la utilización del muestreo para realizar la observación. El muestreo, para este caso, se refiere al registro de un número determinado de productos, definiendo sus características básicas, que permitan sustituir componentes sin alteración de la esencia del bien, evitando así los movimientos erráticos en los precios, o al menos suavizándolos, sin que por ello se pierda representatividad.

i) Preparación de especificaciones

Es importante que un IPC, refleje sólo los cambios de precio y no los cambios debido a otros factores, como los determinados por las diferencias en presentación o calidad.

La manera adecuada para lograr evitar los errores señalados, es utilizando el registro descriptivo de cada uno de los bienes que integran el IPC, incluyendo los elementos de las muestras utilizadas.

Estas descripciones designadas como especificaciones, incluyen todas las características del bien que permiten identificar cada producto por establecimiento y en todas y cada una de las fechas de cotización. La adecuada especificación de los productos facilitan la crítica, las sustituciones y el análisis.

j) Recopilación de precios, procesamiento y validación

El diseño de un IPC, debe garantizar un adecuado sistema de captación de precios a través de personal especializado que supervise éstas y capacite adecuadamente al personal adscrito a tales funciones. Por principio, todo recopilador debe tener una visión clara y precisa de la importancia de su trabajo y las características del mismo. El trabajo de recopilación debe estar programado por tiempo y rutas de trabajo. Si falla la captación de precios, el IPC sufre sesgos que redundan en su calidad y representatividad.

Dada la gran cantidad de artículos específicos que integran el IPC y la necesidad de que los resultados sean oportunos, se hace necesario el uso de paquetes computacionales que permiten la obtención tanto del índice general como las clasificaciones consideradas.

Como veremos en el siguiente capítulo, el cálculo del índice es sumamente laborioso, aún para una pequeña clasificación, por lo que los procesos computacionales en su cálculo son totalmente necesarios.

- CUADROS -

INGRESOS ANUALES DECLARADOS POR EL SECTOR COMERCIO

CIUDAD M

Giro y Actividad	Establecimientos		Ingreso Anual	
	No.	%	(\$ 000)	%
ANIMALES VIVOS:	10	0.11	95	0.00
Ganado	6	0.06	33	0.00
Aves y Otros Animales	4	0.04	62	0.00
PIELES Y CUEROS	7	0.07	154	0.00
Pieles y Cueros	4	0.04	66	0.00
Artículos de Cuero y Piel	3	0.03	88	0.00
MATERIAS PRIMAS DE ORIGEN ANIMAL	4	0.04	26	0.00
ARTICULOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	4 332	46.62	1 689 155	29.50
Abarrotes	3 153	33.93	1 025 071	17.90
Carnes y Mariscos	171	1.84	164 748	2.88
Leches y sus Derivados	85	0.91	12 588	0.22
Dulces, Refrescos y Nieve	199	2.14	27 988	0.49
Pan y Pasteles	101	1.09	32 833	0.57
Cereales, Frutas y Legumbres	176	1.89	75 093	1.31
Tortillas, Huevos y Otros	319	3.43	63 935	1.12
Bebidas Alcohólicas	79	0.85	57 474	1.01
Aceites, Grasas y Mantecas; Alimentos Congelados y Otros	27	0.29	229 425	4.00
MATERIAS PRIMAS VEGETALES Y FORESTALES	61	0.66	48 938	0.85
SUBSTANCIAS Y PRODUCTOS QUIMICOS Y HIERBAS MEDICINALES	193	2.08	180 298	3.15

Continúa

Giro y Actividad	Establecimientos		Ingreso Anual	
	No.	%	(\$ 000)	%
CASAS Y TERRENOS	2	0.02	65	0.00
MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION:	95	1.02	116 864	2.04
Expendio de Adobe, Cal, Cemento y Otros	46	0.49	54 588	0.95
Fierro y Varilla	3	0.03	39 614	0.69
Plomería y Artículos de Concreto, Asbesto, Etc.	3	0.03	560	0.00
Pinturas, Triplay, Vidrio y Similares	43	0.46	22 100	0.39
ARTICULOS DE FERRETERIA Y TLAPALERIA, MAQ. Y SIMILARES	203	2.18	540 974	9.44
APARATOS CIENTIFICOS, ELECTRICOS, FOTOGRAFICOS Y MATERIALES INHERENTES:	69	0.74	42 083	0.73
Aparatos Científicos y de Precisión	5	0.05	2 541	0.04
Aparatos y Material Eléctrico	40	0.43	30 783	0.54
Artículos de Fotografía, Cinematografía y Óptica	24	0.26	8 763	0.15
INSTRUMENTOS MUSICALES Y ARTICULOS PARA DEPORTE	18	0.19	4 528	0.08
ARTICULOS DE PAPELERIA Y SIMILARES	151	1.62	75 863	1.32
MUEBLES Y OTROS ARTICULOS	248	2.67	558 564	9.75
Muebles	136	1.46	523 960	9.15
Otros Artículos	112	1.20	34 606	0.60

Continúa

Giro y Actividad	Establecimientos		Ingreso	Anual
	No.	%	(\$ 000)	%
ARTICULOS PARA EMPAQUE Y ENVASADO	3	0.03	59 008	1.03
ARTEFACTOS DE HULE Y DESPERDICIOS	6	0.06	862	0.01
ARTICULOS DE VESTUARIO Y DE USO PERSONAL	679	7.31	402 272	7.02
Casimires y Telas	19	0.20	80 004	1.40
Almacenes	276	2.97	222 580	3.89
Calzado	144	1.55	60 292	1.05
Ropa y Artículos para Mujer	30	0.32	5 130	0.09
Ropa y Artículos para Hombre	38	0.41	8 425	0.15
Artículos de Piel, Tocador y Cortinas	14	0.15	9 527	0.17
Estambres, Hilos y Medias	1	0.01	143	0.00
Mercerías, Sederías, Paraguas y Sombrillas	122	1.31	13 718	0.24
Flores Naturales y Juguetes	34	0.37	2 468	0.04
JOYAS, OBJETOS DE ARTE Y CURIOSIDADES	53	0.57	22 506	0.39
TABACOS LABRADOS, BILLETES DE LOTERIA Y ESTAMPILLAS	4	0.04	120	0.00
AMBULANTES, IMPORTADORES Y EXPORTADORES, COMISIONISTAS Y COMERCIO NO ESPECIALIZADO	432	4.65	514 204	8.98
VEHICULOS Y PIEZAS DE REPUESTO	115	1.24	627 757	10.96
COMBUSTIBLES, LUBRICANTES Y GARAGES	268	2.88	113 304	1.98

Continúa

Giro y Actividad	Establecimientos		Ingreso	Anual
	No.	%	(\$ 000)	%
SERVICIOS DE REPÁRACION	868	9.34	92 926	1.62
SERVICIOS DE REFRIGERACION, MUELLE Y ATRAQUE Y DE PASO POR CAMINOS Y PUENTES	81	0.87	32 901	0.57
SELECCION DE DESPERDICIOS Y PINTURA COMERCIAL	38	0.41	2 297	0.04
FUMIGACION Y LABORES AGRICOLAS Y AVICOLAS	83	0.89	52 651	0.92
HOTELES, CASAS DE HUESPEDES, MESONES, POSADAS	89	0.96	58 686	1.02
RESTAURANTES, FONDAS, LONCHERIAS, ROSTICERIAS	628	6.76	126 531	2.20
ESPECTACULOS, DIVERSIONES Y JUEGOS PERMITIDOS	136	1.46	34 977	0.61
SERVICIOS DE ASEO	245	2.64	15 032	0.26
HOSPITALES Y LABORATORIOS	34	0.37	9 513	0.17
ENSEÑANZA PARTICULAR	14	0.15	832	0.01
ALQUILERES	52	0.56	82 104	1.43
AGENCIAS FUNERARIAS, AMBULANCIAS Y PANTEONES	9	0.10	3 031	0.05
AGENCIAS Y AGENTES COMERCIALES, ADUANALES, DE ENCARGOS, ETC.	40	0.43	28 185	0.49
SERVICIOS O ASISTENCIA TECNICA	23	0.25	190 131	3.32
TOTALES:	9 293	100.00	5 727 437	100.00

CUADRO 2

CLASIFICACION DE LOS ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES POR NIVELES DE INGRESO

Nivel de Ingresos (\$ 000)	Establecimientos		Ingreso Anual	
	No.	%	(\$ 000)	%
De 0 a 100	24 415	72.86	551 418	4.04
De 101 " 200	3 512	10.48	505 104	3.70
De 201 " 300	1 645	4.91	406 919	2.98
De 301 " 400	869	2.59	301 511	2.21
De 401 " 500	562	1.68	252 121	1.85
De 501 " 1 000	1 056	3.15	740 191	5.42
De 1 001 " 5 000	1 013	3.02	2 216 385	16.24
De 5 001 "10 000	205	0.62	1 416 654	10.38
Más de 10 000	232	0.69	7 258 240	53.18
TOTALES	33 509	100.00	13 648 543	100.00

CAPITULO IV

CALCULO DE UN INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR HIPOTETICO

Como conclusión al presente trabajo se ha querido presentar un ejemplo práctico sobre el cálculo de un Índice de Precios al Consumidor de Ponderaciones Fijas. Se comprenderá que se han dado por realizados los pasos del levantamiento de una encuesta de ingresos - gastos de los hogares, así como la determinación de los bienes y servicios que integran la canasta del ejercicio, asimismo, la canasta definida es limitada y no responde a ningún criterio de representatividad.

a) CANASTA Y GASTO MEDIO MENSUAL

La selección fue realizada en función del gasto medio mensual reportado en el país &, la representatividad es sobre la población urbana, nacional, las áreas geográficas de observación son la Ciudad Norte y la Sur, con determinación de gasto para cada una.

La canasta y el gasto para cada caso son los siguientes:

GASTO MEDIO MENSUAL, POR ARTICULO, DE LA CANASTA SELECCIONADA EN BASE A LA
ENCUESTA DE INGRESO - GASTO DE LOS HOGARES EN EL PAIS &

ARTICULOS	CIUDAD NORTE	CIUDAD SUR	NACIONAL
1. Arroz	20.00	26.50	46.50
2. Pan	40.00	32.00	72.00
3. Tortillas	70.00	47.60	117.60
4. Carne de vacuno	30.00	36.10	66.10
5. Carne de pollo	60.00	47.80	107.80
6. Carne de cerdo	40.00	41.00	81.00
7. Leche pasteurizada	70.00	61.00	131.00
8. Mantequilla	15.00	12.50	27.50
9. Crema	15.00	13.00	28.00
10. Huevo	50.00	54.30	104.30
11. Plátano	15.00	20.00	35.00
12. Manzana	16.00	16.00	32.00
13. Naranja	16.00	15.00	31.00
14. Jitomate	35.00	30.20	65.20
15. Zanahoria	10.00	14.30	24.30
16. Lechuga	18.00	6.40	24.40
17. Renta casa - habitación	102.00	100.00	202.00
18. Electricidad	40.00	35.80	75.80
19. Gas	37.00	30.50	67.50
20. Camisa hombre	26.00	22.60	48.60
21. Pantalón hombre	28.00	11.00	39.00
22. Traje	29.00	4.60	33.60

ARTICULOS	CIUDAD NORTE	CIUDAD SUR	NACIONAL
23. Zapatos	30.00	26.80	56.80
24. Camisa niño	17.00	18.10	35.10
25. Pantalón niño	18.00	17.10	35.10
26. Uniforme escolar niño	16.00	5.60	21.60
27. Zapatos niño	12.90	10.00	22.90
28. Tenis niño	14.25	14.00	28.25
29. Blusa mujer	20.00	17.50	37.50
30. Falda mujer	14.00	10.45	24.45
31. Conjunto mujer	16.00	15.95	31.95
32. Zapatos mujer	30.00	25.90	55.90
33. Blusa niña	11.00	10.95	21.95
34. Falda niña	11.00	9.60	20.60
35. Zapatos niña	12.00	10.00	22.00
36. Recámara	17.00	9.95	26.95
37. Sala	18.00	10.50	28.50
38. Comedor	19.00	9.80	28.80
39. Estufa	17.00	11.70	28.70
40. Refrigerador	18.00	10.85	28.85
41. Lavadora	18.00	9.60	27.60
42. Televisor	29.00	11.80	40.80
43. Equipo modular	19.00	11.95	30.95
44. Consulta médica	30.00	25.55	55.55
45. Consulta dental	19.00	8.20	27.20
46. Hospitalización	21.00	20.20	41.20
47. Autobús urbano	50.00	78.00	128.00
48. Taxi	20.90	12.00	32.90

ARTICULOS	CIUDAD NORTE	CIUDAD SUR	NACIONAL
49. Autobús foráneo	25.00	29.10	54.10
50. Avión	24.00	5.65	29.65
51. Ferrocarril	8.00	12.00	20.00
52. Cine	35.00	10.20	45.20
53. Teatro	19.00	3.20	22.20
54. Estadio	13.95	10.00	23.95
55. Restaurante	69.55	60.00	129.55
56. Bar	24.65	10.00	34.65
57. Hotel	30.00	24.70	54.70
58. Escuela primaria	29.00	2.50	31.50
59. Escuela secundaria	25.00	3.50	28.50
60. Escuela preparatoria	24.00	3.30	27.30
61. Universidad	24.00	1.80	25.80
62. Libro	16.00	15.10	31.10
63. Cuaderno	18.00	17.40	35.40
64. Lápiz	3.50	2.00	5.50
TOTAL DEL GASTO REPORTADO	1,683.70	1,310.70	2,994.40

b) PONDERACIONES

Hemos señalado que la ponderación nos indica la importancia de cada uno de los bienes y servicios. Para medirla hemos utilizado la información del gasto medio mensual, en una relación matricial, esto es, que los juegos de ponderaciones, señalan la importancia de cada uno de los bienes y servicios en relación a los demás bienes y servicios en la canasta y la importancia del bien o servicio mismo en las áreas definidas.

El cálculo de la importancia señalada se realizó de acuerdo a la fórmula de Laspeyres:

$$\frac{P_o Q_o}{\sum P_o Q_o} = W$$

$P_o Q_o$ = Gasto medio mensual reportado para cada uno de los bienes y servicios en nuestra canasta.

La determinación de la importancia de cada bien, en función de sí mismo para la integración nacional se realizó en base al gasto medio mensual de las dos ciudades definidas.

Los juegos de ponderaciones son los siguientes:

PONDERACIONES POR ARTICULO, NACIONAL Y POR CIUDAD

ARTICULO	CIUDAD NORTE W	CIUDAD SUR W	NACIONAL W
1. Arroz	1.19	2.02	1.55
2. Pan	2.38	2.44	2.40
3. Tortilla	4.16	3.63	3.93
4. Carne de vacuno	1.78	2.75	2.21
5. Carne de pollo	3.56	3.65	3.60
6. Carne de cerdo	2.38	3.13	2.71
7. Leche pasteurizada	4.16	4.65	4.37
8. Mantequilla	0.89	0.95	0.92
9. Crema	0.89	0.99	0.94
10. Huevo	2.97	4.14	3.48
11. Plátano	0.89	1.53	1.17
12. Manzana	0.95	1.22	1.07
13. Naranja	0.95	1.14	1.04
14. Jitomate	2.08	2.30	2.18
15. Zanahoria	0.59	1.09	0.81
16. Lechuga	1.07	0.49	0.81
17. Renta casa - habitación	6.06	7.65	6.76
18. Electricidad	2.38	2.73	2.53
19. Gas	2.20	2.33	2.25
20. Camisa hombre	1.54	1.75	1.62
21. Pantalón hombre	1.66	0.84	1.30
22. Traje	1.75	0.35	1.12
23. Zapatos	1.78	2.34	1.90

ARTICULO	CIUDAD NORTE W	CIUDAD SUR W	NACIONAL W
24. Camisa niño	1.08	1.38	1.17
25. Pantalón niño	1.07	1.30	1.17
26. Uniforme escolar niño	0.95	0.43	0.72
27. Zapatos niño	0.77	0.76	0.76
28. Tenis niño	0.85	1.07	0.94
29. Blusa mujer	1.19	1.34	1.25
30. Falda mujer	0.83	0.80	0.82
31. Conjunto mujer	0.95	1.22	1.07
32. Zapatos mujer	1.78	1.98	1.87
33. Blusa niña	0.65	0.84	0.73
34. Falda niña	0.65	0.73	0.69
35. Zapatos niña	0.71	0.76	0.73
36. Recámara	1.01	0.76	0.90
37. Sala	1.07	0.80	0.95
38. Comedor	1.13	0.75	0.96
39. Estufa	1.01	0.89	0.96
40. Refrigerador	1.07	0.83	0.96
41. Lavadora	1.07	0.73	0.92
42. Televisor	1.72	0.90	1.36
43. Equipo modular	1.13	0.91	1.03
44. Consulta médica	1.78	1.95	1.86
45. Consulta dental	1.13	0.63	0.91
46. Hospitalización	1.25	1.54	1.38
47. Autobús urbano	2.97	5.96	4.27
48. Taxi	1.24	0.92	1.10

ARTICULO	CIUDAD NORTE W	CIUDAD SUR W	NACIONAL W
49. Autobús foráneo	1.48	2.22	1.81
50. Avión	1.43	0.43	0.99
51. Ferrocarril	0.48	0.92	0.66
52. Cine	1.78	0.72	1.34
53. Teatro	1.13	0.24	0.74
54. Estadio	0.83	0.76	0.80
55. Restaurante	4.13	4.52	4.33
56. Bar	1.46	0.76	1.15
57. Hotel	1.78	1.28	1.83
58. Escuela primaria	1.72	0.19	1.05
59. Escuela secundaria	1.48	0.27	0.95
60. Escuela preparatoria	1.43	0.25	0.91
61. Universidad	1.43	0.14	0.86
62. Libro	0.95	1.15	1.04
63. Cuaderno	1.07	1.33	1.18
64. Lápiz	0.21	0.15	0.12
TOTAL	100.00	100.00	100.00

CLASIFICACION POR OBJETO DEL GASTO
GASTO Y PONDERACION DE CADA PRODUCTO EN SU SUBINDICE

	CIUDAD NORTE		CIUDAD SUR		NACIONAL	
I. ALIMENTOS	520.00	100.00	473.70	100.00	993.70	100.00
1. Arroz	20.00	3.85	26.50	5.59	46.50	4.68
2. Pan	40.00	7.69	32.00	6.76	72.00	7.25
3. Tortillas	70.00	13.45	47.60	10.05	117.60	11.83
4. Carne de vacuno	30.00	5.77	36.10	7.62	66.10	6.65
5. Carne de pollo	60.00	11.54	47.80	10.04	107.80	10.85
6. Carne de cerdo	40.00	7.69	41.00	8.66	81.00	8.15
7. Leche pasteurizada	70.00	13.46	61.00	12.88	131.00	13.18
8. Mantequilla	15.00	2.88	12.50	2.64	27.50	2.76
9. Crema	15.00	2.88	13.00	2.74	28.00	2.82
10. Huevo	50.00	9.62	54.30	11.46	104.30	10.50
11. Plátano	15.00	2.88	20.00	4.22	35.00	3.52
12. Manzana	16.00	3.08	16.00	3.38	32.00	3.22
13. Naranja	16.00	3.08	15.00	3.17	31.00	3.12
14. Jitomate	35.00	6.74	30.20	6.38	65.20	6.56
15. Zanahoria	10.00	1.92	14.30	3.01	24.30	2.45
16. Lechuga	18.00	3.45	6.40	1.35	24.40	2.46
II. VIVIENDA	179.00	100.00	166.30	100.00	345.30	100.00
1. Renta casa - habitación	102.00	56.98	100.00	50.13	202.00	58.50
2. Electricidad	40.00	22.35	35.80	21.53	75.80	21.95
3. Gas	37.00	20.67	30.50	18.34	67.50	19.55

III. PRENDAS DE VESTIR Y CALZADO	CIUDAD NORTE		CIUDAD SUR		NACIONAL	
	305.15	100.00	230.15	100.00	535.39	100.00
1. Camisa hombre	26.00	8.50	22.60	9.82	48.60	9.32
2. Pantalón hombre	28.00	9.12	11.00	4.78	39.00	7.90
3. Traje	29.00	9.50	4.60	2.00	33.60	6.22
4. Zapatos hombre	30.00	9.83	26.80	11.65	56.80	12.61
5. Camisa niño	17.00	5.57	18.10	7.86	35.10	6.55
6. Pantalón niño	18.00	5.90	17.10	7.43	35.10	6.55
7. Uniforme escolar niño	16.00	5.24	5.60	2.43	21.60	4.67
8. Zapatos niño	12.90	4.23	10.00	4.35	22.90	4.69
9. Tenis niño	14.25	4.67	14.00	6.08	28.25	5.75
10. Blusa mujer	20.00	6.55	17.50	7.60	37.50	7.01
11. Falda mujer	14.00	4.59	10.45	4.54	24.45	4.57
12. Conjunto mujer	16.00	5.24	15.95	6.93	31.95	5.97
13. Zapatos mujer	30.00	9.83	25.90	11.25	55.90	12.44
14. Blusa niña	11.00	3.61	10.95	4.76	21.95	4.10
15. Falda niña	11.00	3.61	9.60	4.17	20.60	3.85
16. Zapatos niña	12.00	3.93	10.00	4.35	22.00	4.11
IV. APARATOS Y MUEBLES PARA EL HOGAR	155.00	100.00	86.15	100.00	241.15	100.00
1. Recámara	17.00	10.97	9.95	11.55	26.95	11.18
2. Sala	18.00	11.61	10.50	12.19	28.50	11.22
3. Comedor	19.00	12.26	9.80	11.38	28.80	11.94
4. Estufa	17.00	10.97	11.70	13.58	28.70	11.90
5. Refrigerador	18.00	11.61	10.85	12.59	28.85	11.96
6. Lavadora	18.00	11.61	9.60	11.14	27.60	11.45
7. Televisor	29.00	18.71	11.80	13.70	40.80	16.92
8. Equipo modular	19.00	12.26	11.95	13.87	30.95	12.13

	CIUDAD NORTE		CIUDAD SUR		NACIONAL	
V. SALUD	70.00	102.00	53.95	100.00	123.95	100.00
1. Consulta médica	30.00	42.86	23.55	47.36	55.55	44.82
2. Consulta dental	19.00	27.14	8.20	15.20	27.20	21.94
3. Hospitalización	21.00	30.00	20.20	37.44	41.20	33.24
VI. TRANSPORTE	127.90	100.00	136.75	100.00	264.65	100.00
1. Autobús urbano	50.00	39.10	78.00	57.04	128.00	48.37
2. Taxi	20.90	16.34	12.00	8.77	32.90	12.43
3. Autobús foráneo	25.00	19.55	29.10	21.28	54.10	20.44
4. Avión	24.00	18.76	5.65	4.13	29.65	11.20
5. Ferrocarril	8.00	6.25	12.00	8.78	20.00	7.56
VII. DIVERSIONES	187.15	100.00	118.10	100.00	305.25	100.00
1. Cine	30.00	16.03	10.20	8.64	40.20	13.17
2. Teatro	19.00	10.15	3.20	2.71	22.20	7.27
3. Estadio	13.95	7.45	10.00	8.47	23.95	7.85
4. Restaurante	69.55	37.17	60.00	50.80	129.55	42.44
5. Bar	24.65	13.17	10.00	8.47	34.65	11.35
6. Hotel	30.00	16.03	24.70	20.91	54.70	17.92
VIII. EDUCACION	139.50	100.00	45.60	100.00	185.10	100.00
1. Escuela primaria	29.00	20.79	2.50	5.48	31.50	17.82
2. Escuela secundaria	25.00	17.92	3.50	7.68	28.50	15.40
3. Escuela preparatoria	24.00	17.20	3.30	7.24	27.30	14.75
4. Universidad	24.00	17.20	1.80	3.95	25.80	13.94

5.	Libro	16.50	11.47	15.10	33.11	31.10	16.80
6.	Cuaderno	18.00	12.91	17.40	38.16	35.40	19.12
7.	Lápiz	3.50	2.51	2.00	4.38	5.50	2.97

5.	Libro	16.00	11.47	15.10	33.11	31.10	16.30
6.	Cuaderno	18.00	12.91	17.40	38.16	35.40	19.12
7.	Lápiz	3.50	2.51	2.00	4.38	5.50	2.97

CLASIFICACION POR OBJETO DEL GASTO
GASTO Y PONDERACION DE CADA SUBINDICE RESPECTO AL INDICE GENERAL

INDICE GENERAL	CIUDAD NORTE		CIUDAD SUR		NACIONAL	
	GASTO	W	GASTO	W	GASTO	W
INDICE GENERAL	1,683.70	100.00	1,310.70	100.00	2,994.40	100.00
I. ALIMENTOS	520.00	30.88	473.70	36.14	993.70	33.19
II. VIVIENDA	179.00	10.63	166.30	12.69	345.30	11.53
III. PRENDAS DE VESTIR Y CALZADO	305.15	18.12	230.15	17.56	535.30	17.88
IV. APARATOS Y MUEBLES PARA EL HOGAR	155.00	9.21	86.15	6.57	241.15	8.05
V. SALUD	70.00	4.16	53.95	4.12	123.95	4.14
VI. TRANSPORTE	127.90	7.60	136.75	10.43	264.65	8.84
VII. DIVERSIONES	187.15	11.11	118.10	9.01	305.25	10.19
VIII. EDUCACION	139.50	8.29	45.60	3.48	185.10	6.18

GASTO Y PONDERACION DE CADA ARTICULO EN LA FORMACION DEL INDICE NACIONAL

ARTICULOS	CIUDAD NORTE		CIUDAD SUR		NACIONAL	
	GASTO	W	GASTO	W	GASTO	W
1. Arroz	20.00	.4301	26.50	.5699	46.50	100.00
2. Pan	40.00	.5556	32.00	.4444	72.00	100.00
3. Tortillas	70.00	.5952	47.60	.4048	117.60	100.00
4. Carne de vacuno	30.00	.4539	36.10	.5461	66.10	100.00
5. Carne de pollo	60.00	.5566	47.80	.4434	107.80	100.00
6. Carne de cerdo	40.00	.4938	41.00	.5062	81.00	100.00
7. Leche pasteurizada	70.00	.5344	61.00	.4656	131.00	100.00
8. Mantequilla	15.00	.5455	12.50	.4545	27.50	100.00
9. Crema	15.00	.5454	13.00	.4727	28.00	100.00
10. Huevo	50.00	.4794	54.30	.5206	104.30	100.00
11. Plátano	15.00	.4286	20.00	.5714	35.00	100.00
12. Manzana	16.00	.5000	16.00	.5000	32.00	100.00
13. Naranja	16.00	.5161	15.00	.4839	31.00	100.00
14. Jitomate	35.00	.5368	30.20	.4632	65.20	100.00
15. Zanahoria	10.00	.4115	14.30	.5885	24.30	100.00
16. Lechuga	18.00	.7377	6.40	.2623	24.40	100.00
17. Renta casa - habitación	102.00	.5050	100.00	.4950	202.00	100.00
18. Electricidad	40.00	.5277	35.80	.4723	75.80	100.00
19. Gas	37.00	.5481	30.50	.4519	67.50	100.00
20. Camisa hombre	26.00	.5350	22.60	.4650	48.60	100.00
21. Pantalón hombre	28.00	.7179	11.00	.2821	39.00	100.00
22. Traje	29.00	.8631	4.60	.1369	33.60	100.00
23. Zapatos	30.00	.5282	26.80	.4718	56.80	100.00
24. Camisa niño	17.00	.4843	18.10	.5156	35.10	100.00

ARTICULOS	CIUDAD NORTE		CIUDAD SUR		NACIONAL	
	GASTO	W	GASTO	W	GASTO	W
25. Pantalón niño	18.00	.5128	17.10	.4872	35.10	100.00
25. Uniforme escolar niño	16.00	.7407	5.60	.2593	21.60	100.00
27. Zapatos niño	22.90	.5633	10.00	.4367	22.90	100.00
28. Tenis niño	14.25	.5044	14.00	.4956	28.25	100.00
29. Blusa mujer	20.00	.5333	17.50	.4667	37.50	100.00
30. Falda mujer	14.00	.5726	10.45	.4274	24.45	100.00
31. Conjunto mujer	16.00	.5008	15.95	.4992	31.95	100.00
32. Zapato mujer	30.00	.5367	25.90	.4633	55.90	100.00
33. Blusa niña	22.00	.5455	10.00	.4545	22.00	100.00
34. Falda niña	11.00	.5340	9.60	.4660	20.60	100.00
35. Zapatos niña	22.00	.5455	10.00	.4545	22.00	100.00
36. Recámara	17.00	.6308	9.95	.3692	26.95	100.00
37. Sala	18.00	.6316	10.50	.3684	28.50	100.00
38. Comedor	19.00	.6597	9.80	.3403	28.80	100.00
39. Estufa	17.00	.5923	11.70	.4077	28.70	100.00
40. Refrigerador	18.00	.6239	10.85	.3761	28.85	100.00
41. Lavadora	18.00	.6522	9.60	.3478	27.60	100.00
42. Televisor	29.00	.7108	11.80	.2892	40.80	100.00
43. Equipo modular	19.00	.6139	11.95	.3861	30.95	100.00
44. Consulta médica	30.00	.5401	25.55	.4599	55.55	100.00
45. Consulta dental	19.00	.6985	8.20	.3015	27.20	100.00
46. Hospitalización	21.00	.5097	20.20	.4903	41.20	100.00
47. Autobús urbano	50.00	.3906	78.00	.6094	128.00	100.00
48. Taxi	20.90	.6353	12.00	.3647	32.90	100.00
49. Autobús foráneo	25.00	.4621	29.10	.5379	54.10	100.00
50. Avión	24.00	.8094	5.65	.1906	29.65	100.00

ARTICULOS	CIUDAD NORTE		CIUDAD SUR		NACIONAL	
	GASTO	₡	GASTO	₡	GASTO	₡
51. Ferrocarril	8.00	.4000	12.00	.6000	20.00	100.00
52. Cine	30.00	.7463	10.20	.2537	40.20	100.00
53. Teatro	19.00	.8559	3.20	.1441	22.20	100.00
54. Estadio	13.95	.5825	10.00	.4175	23.95	100.00
55. Restaurante	69.55	.5369	60.00	.4631	129.55	100.00
56. Bar	24.65	.7114	10.00	.2886	34.65	100.00
57. Hotel	30.00	.5484	24.70	.4516	54.70	100.00
58. Escuela primaria	29.00	.9206	2.50	.0794	31.50	100.00
59. Escuela secundaria	25.00	.8772	3.50	.1228	28.50	100.00
60. Escuela preparatoria	24.00	.8791	3.30	.1209	27.30	100.00
61. Universidad	24.00	.9302	1.80	.0698	25.80	100.00
62. Libro	16.00	.5145	15.10	.4855	31.10	100.00
63. Cuaderno	18.00	.5085	17.40	.4915	35.40	100.00
64. Lápiz	3.50	.6364	2.00	.3636	5.50	100.00

CLASIFICACION POR OBJETO DEL GASTO
GASTO Y PONDERACION DE CADA SUBINDICE RESPECTO A SU CORRESPONDIENTE NACIONAL

INDICE GENERAL	1,683.70	56.23	1,310.70	43.77	2,994.40	100.00
I. ALIMENTOS	520.00	52.33	473.70	47.67	993.70	100.00
II. VIVIENDA	179.00	51.84	166.30	48.16	345.30	100.00
III. PRENDAS DE VESTIR Y CALZADO	305.15	57.01	230.15	42.99	535.30	100.00
IV. APARATOS Y MUEBLES PARA EL HOGAR	155.00	64.28	96.15	35.72	241.15	100.00
V. SALUD	70.00	56.47	53.95	43.53	123.95	100.00
VI. TRANSPORTE	127.90	48.33	136.75	51.67	264.65	100.00
VII. DIVERSIONES	187.15	61.31	118.10	38.69	305.25	100.00
VIII. EDUCACION	139.50	75.36	45.60	24.64	185.10	100.00

c) PRECIOS Y RELATIVOS DEL AÑO BASE Y DE SU PERIODO X DE ESTUDIO

Se recordará que hemos señalado ya la importancia de la buena selección de un precio base y que el precio relativo es el ejemplo más simple de un número índice por lo que no redundaremos más en el tema. Los precios base y los relativos para el mismo período y el período X son estos:

PRECIOS Y RELATIVOS, DEL AÑO BASE, PARA
LA CIUDAD NORTE Y SUR, POR ARTICULO

ARTICULOS	PRECIO CD. NORTE	PRECIO CD. SUR	PRECIO RELATIVO CD. NORTE	PRECIO RELATIVO CD. SUR
1. Arroz	40.00	58.00	100.00	100.00
2. Pan	44.00	38.00	100.00	100.00
3. Tortillas	16.00	16.00	100.00	100.00
4. Carne de vacuno	380.00	365.00	100.00	100.00
5. Carne de pollo	228.00	226.00	100.00	100.00
6. Carne de cerdo	430.00	395.00	100.00	100.00
7. Leche pasteurizada	33.00	33.00	100.00	100.00
8. Mantequilla	466.00	456.00	100.00	100.00
9. Crema	258.00	240.00	100.00	100.00
10. Huevo	95.00	90.00	100.00	100.00
11. Plátano	38.00	40.00	100.00	100.00
12. Manzana	200.00	230.00	100.00	100.00
13. Naranja	70.00	65.00	100.00	100.00
14. Jitomate	69.00	60.00	100.00	100.00
15. Zanahoria	45.00	55.00	100.00	100.00
16. Lechuga	28.00	23.00	100.00	100.00
17. Renta casa - habitación	11,775.00	7,079.00	100.00	100.00
18. Electricidad	1,440.00	800.00	100.00	100.00
19. Gas	15.00	15.00	100.00	100.00
20. Camisa hombre	2,873.00	2,471.00	100.00	100.00
21. Pantalón hombre	4,319.00	3,690.00	100.00	100.00
22. Traje	29,200.00	26,500.00	100.00	100.00
23. Zapatos	2,254.00	2,700.00	100.00	100.00
24. Camisa niño	890.00	870.00	100.00	100.00

ARTICULOS	PRECIO CD. NORTE	PRECIO CD. SUR	PRECIO RELATIVO CD. NORTE	PRECIO RELATIVO CD. SUR
25. Pantalón niño	1,430.00	1,448.00	100.00	100.00
26. Uniforme escolar niño	3,550.00	2,600.00	100.00	100.00
27. Zapatos niño	1,960.00	1,696.00	100.00	100.00
28. Tenis niño	1,404.00	1,283.00	100.00	100.00
29. Blusa mujer	3,825.00	2,150.00	100.00	100.00
30. Falda mujer	4,100.00	3,800.00	100.00	100.00
31. Conjunto mujer	9,300.00	7,900.00	100.00	100.00
32. Zapatos mujer	3,500.00	4,120.00	100.00	100.00
33. Blusa niña	2,400.00	2,700.00	100.00	100.00
34. Falda niña	1,553.00	1,648.00	100.00	100.00
35. Zapatos niña	1,250.00	1,696.00	100.00	100.00
36. Recámara	55,800.00	31,700.00	100.00	100.00
37. Sala	95,634.00	75,800.00	100.00	100.00
38. Comedor	39,200.00	18,285.00	100.00	100.00
39. Estufa	34,000.00	34,000.00	100.00	100.00
40. Refrigerador	45,100.00	46,500.00	100.00	100.00
41. Lavadora	53,900.00	64,300.00	100.00	100.00
42. Televisor	28,500.00	29,700.00	100.00	100.00
43. Equipo modular	64,200.00	63,500.00	100.00	100.00
44. Consulta médica	1,000.00	800.00	100.00	100.00
45. Consulta dental	1,400.00	1,600.00	100.00	100.00
46. Hospitalización	3,000.00	2,500.00	100.00	100.00
47. Autobús urbano	7.00	7.00	100.00	100.00
48. Taxi	150.00	140.00	100.00	100.00
49. Autobús foráneo	1,700.00	1,100.00	100.00	100.00
50. Avión	7,200.00	12,000.00	100.00	100.00

ARTICULOS	PRECIO CD. NORTE	PRECIO CD. SUR	PRECIO RELATIVO CD. NORTE	PRECIO RELATIVO CD. SUR
51. Ferrocarril	720.00	700.00	100.00	100.00
52. Cine	70.00	50.00	100.00	100.00
53. Teatro	300.00	300.00	100.00	100.00
54. Estadio	300.00	150.00	100.00	100.00
55. Restaurante	800.00	700.00	100.00	100.00
56. Bar	240.00	200.00	100.00	100.00
57. Hotel	3,500.00	3,600.00	100.00	100.00
58. Escuela primaria	4,094.00	3,170.00	100.00	100.00
59. Escuela secundaria	2,813.00	2,159.00	100.00	100.00
60. Escuela preparatoria	4,361.00	5,600.00	100.00	100.00
61. Universidad	12,400.00	12,600.00	100.00	100.00
62. Libro	436.00	395.00	100.00	100.00
63. Cuaderno	94.30	94.30	100.00	100.00
64. Lápiz	11.50	15.00	100.00	100.00

CALCULO DEL PRECIO RELATIVO PARA LA CIUDAD NORTE EN UN
PERIODO X DE ESTUDIO

ARTICULO	PRECIO AÑO BASE	PRECIO DE ESTUDIO	PRECIO RELATIVO
1. Arroz	40.00	40.00	100.00
2. Pan	44.00	60.00	136.36
3. Tortillas	16.00	20.00	125.00
4. Carne de vacuno	380.00	400.00	105.26
5. Carne de pollo	228.00	228.00	100.00
6. Carne de cerdo	430.00	450.00	104.65
7. Leche pasteurizada	33.00	33.00	100.00
8. Mantequilla	466.00	500.00	107.30
9. Crema	258.00	258.00	100.00
10. Huevo	95.00	95.00	100.00
11. Plátano	38.00	40.00	105.26
12. Manzana	200.00	290.00	145.00
13. Naranja	70.00	65.00	92.86
14. Jitomate	69.00	56.00	81.16
15. Zanahoria	45.00	50.00	111.11
16. Lechuga	28.00	19.00	67.86
17. Renta casa - habitación	11,775.00	15,000.00	127.39
18. Electricidad	2,440.00	1,460.00	101.39
19. Gas	15.90	15.00	100.00
20. Camisa para hombre	2,873.00	2,900.00	100.94
21. Pantalón para hombre	4,319.00	4,319.00	100.00
22. Traje	29,200.00	30,000.00	102.74
23. Zapatos	2,254.00	2,300.00	102.04

ARTICULOS	PRECIO AÑO BASE	PRECIO DE ESTUDIO	PRECIO RELATIVO
24. Camisa niño	890.00	890.00	100.00
25. Pantalón niño	1,430.00	1,430.00	100.00
26. Uniforme escolar niño	3,550.00	3,600.00	101.41
27. Zapatos niño	1,960.00	1,960.00	100.00
28. Tenis niño	1,404.00	1,404.00	100.00
29. Blusa mujer	3,825.00	3,900.00	101.96
30. Falda mujer	4,100.00	4,100.00	100.00
31. Conjunto mujer	9,300.00	9,300.00	100.00
32. Zapatos mujer	3,500.00	3,500.00	100.00
33. Blusa niña	2,400.00	2,800.00	116.67
34. Falda niña	1,553.00	1,600.00	103.03
35. Zapatos niña	1,250.00	1,250.00	100.00
36. Recámara	55,800.00	60,000.00	107.53
37. Sala	96,634.00	100,000.00	104.57
38. Comedor	39,200.00	39,200.00	100.00
39. Estufa	34,000.00	34,000.00	100.00
40. Refrigerador	45,100.00	47,000.00	104.21
41. Lavadora	53,900.00	53,900.00	100.00
42. Televisor	28,500.00	28,500.00	100.00
43. Equipo modular	64,200.00	64,900.00	101.09
44. Consulta médica	1,000.00	1,900.00	190.00
45. Consulta dental	1,400.00	1,700.00	121.43
46. Hospitalización	3,000.00	3,000.00	100.00
47. Autobús urbano	7.00	7.00	100.00
48. Taxi	150.00	150.00	100.00
49. Autobús foráneo	1,700.00	1,900.00	111.76

ARTICULOS	PRECIO AÑO BASE	PRECIO DE ESTUDIO	PRECIO RELATIVO
50. Avión	7,200.00	8,000.00	111.11
51. Ferrocarril	720.00	720.00	100.00
52. Cine	70.00	70.00	100.00
53. Teatro	300.00	300.00	100.00
54. Estadio	300.00	300.00	100.00
55. Restaurante	800.00	800.00	100.00
56. Bar	240.00	290.00	120.83
57. Hotel	3,500.00	3,500.00	100.00
58. Escuela primaria	4,094.00	4,094.00	100.00
59. Escuela secundaria	2,813.00	2,813.00	100.00
60. Escuela preparatoria	4,361.00	4,361.00	100.00
61. Universidad	12,400.00	12,400.00	100.00
62. Libro	436.00	436.00	100.00
63. Cuaderno	94.30	99.00	104.98
64. Lápiz	11.50	15.00	130.43

CALCULO DEL PRECIO RELATIVO PARA LA CIUDAD SUR EN UN PERIODO
X DE ESTUDIO

ARTICULO	PRECIO AÑO BASE	PRECIO DE ESTUDIO	PRECIO RELATIVO
1. Arroz	58.00	58.00	100.00
2. Pan	38.00	38.00	100.00
3. Tortillas	16.00	25.00	156.25
4. Carne de vacuno	365.00	400.00	109.59
5. Carne de pollo	226.00	320.00	141.59
6. Carne de cerdo	395.00	400.00	101.27
7. Leche pasteurizada	33.00	60.00	181.82
8. Mantequilla	456.00	510.00	111.84
9. Crema	240.00	240.00	100.00
10. Huevo	90.00	100.00	111.11
11. Piátano	40.00	45.00	112.50
12. Manzana	230.00	160.00	69.57
13. Naranja	65.00	50.00	76.92
14. Jitomate	60.00	45.00	75.00
15. Zanahoria	55.00	20.00	36.36
16. Lechuga	23.00	20.00	86.96
17. Renta casa - habitación	7,079.00	9,000.00	127.14
18. Electricidad	800.00	860.00	107.50
19. Gas	15.00	17.00	113.33
20. Camisa hombre	2,471.00	2,500.00	101.17
21. Pantalón hombre	3,690.00	3,690.00	100.00
22. Traje	26,500.00	29,000.00	109.43
23. Zapatos	2,700.00	2,700.00	100.00
24. Camisa niño	870.00	900.00	103.45

ARTICULOS	PRECIO AÑO BASE	PRECIO DE ESTUDIO	PRECIO RELATIVO
25. Pantalón niño	1,448.00	1,500.00	103.59
26. Uniforme escolar niño	2,600.00	2,600.00	100.00
27. Zapatos niño	1,696.00	1,696.00	100.00
28. Tenis niño	1,283.00	1,283.00	100.00
29. Blusa mujer	2,150.00	2,300.00	106.98
30. Falda mujer	3,800.00	3,800.00	100.00
31. Conjunto mujer	7,900.00	7,900.00	100.00
32. Zapatos mujer	4,120.00	4,300.00	104.37
33. Blusa niña	2,700.00	2,700.00	100.00
34. Falda niña	1,648.00	1,700.00	103.16
35. Zapatos niña	1,696.00	1,700.00	100.24
36. Recámara	31,700.00	31,700.00	100.00
37. Sala	75,800.00	77,000.00	101.58
38. Comedor	18,285.00	18,285.00	100.00
39. Estufa	34,000.00	36,000.00	105.88
40. Refrigerador	46,500.00	46,500.00	100.00
41. Lavadora	64,300.00	64,300.00	100.00
42. Televisor	29,700.00	29,700.00	100.00
43. Equipo modular	63,500.00	63,500.00	100.00
44. Consulta médica	800.00	900.00	112.50
45. Consulta dental	1,600.00	1,600.00	100.00
46. Hospitalización	2,500.00	2,500.00	100.00
47. Autobús urbano	7.000	9.000	128.57
48. Taxi	140.00	150.00	107.14
49. Autobús foráneo	1,100.00	1,100.00	100.00
50. Avión	12,000.00	16,000.00	133.33

ARTICULOS	PRECIO AÑO BASE	PRECIO DE ESTUDIO	PRECIO RELATIVO
51. Ferrocarril	700.00	800.00	114.29
52. Cine	50.00	50.00	100.00
53. Teatro	300.00	300.00	100.00
54. Estadio	150.00	150.00	100.00
55. Restaurante	700.00	700.00	100.00
56. Bar	200.00	200.00	100.00
57. Hotel	3,600.00	3,600.00	100.00
58. Escuela primaria	3,170.00	3,500.00	110.41
59. Escuela secundaria	2,159.00	2,600.00	120.43
60. Escuela preparatoria	5,600.00	5,600.00	100.00
61. Universidad	12,600.00	12,700.00	100.79
62. Libro	395.00	395.00	100.00
63. Cuaderno	94.30	94.30	100.00
64. Lápiz	15.00	15.00	100.00

d) INTEGRACION DEL INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR, POR CIUDADES DEFINIDAS Y A NIVEL NACIONAL EN EL PERIODO X.

El proceso de integración de un índice de precios es el proceso final, repetitivo, tanto de los trabajos de determinación de la canasta, como de las ponderaciones y lo que es más importante, de la observación cuidadosa de cada uno de los precios que tienen los bienes y servicios. Se señala que es un proceso que finaliza en cada cálculo, pero que es repetitivo; ello es así en cuanto que el comportamiento de los precios, todo en procesos inflacionarios es sumamente dinámico y por lo mismo se deben realizar trabajos de apoyo para mantener la representatividad de los bienes y la estructura del gasto definida.

Los resultados obtenidos en nuestro IPC hipotético son los a continuación presentados:

INTEGRACION DEL INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR, CLASIFICADO POR
OBJETO DEL GASTO PARA LA CIUDAD NORTE Y SUR EN EL
PERIODO X

INDICE GENERAL	CIUDAD NORTE			CIUDAD SUR		
	W	INDICE	W*IND.	W	INDICE	W*IND.
	100.00	106.64	106.64	100.00	111.83	111.83
I. ALIMENTOS	30.88	106.19	32.79	36.14	111.90	42.61
1. Arroz	3.85	100.00	3.85	5.59	100.00	5.59
2. Pan	7.69	136.36	10.49	6.76	100.00	6.76
3. Tortillas	13.46	125.00	16.83	10.95	156.25	15.70
4. Carne de vacuno	5.77	105.26	6.07	7.62	109.59	8.35
5. Carne de pollo	11.54	100.00	11.54	10.09	141.59	14.29
6. Carne de cerdo	7.69	104.65	8.05	8.66	101.27	8.77
7. Leche pasteurizada	13.46	100.00	13.46	12.86	181.82	23.42
8. Mantequilla	2.88	107.30	3.09	2.64	111.84	2.95
9. Crema	2.88	100.00	2.88	2.74	100.00	2.74
10. Huevo	9.62	100.00	9.62	11.46	111.11	12.73
11. Plátano	2.88	105.26	3.03	4.22	112.50	4.75
12. Manzana	3.08	145.00	4.47	3.38	69.57	2.35
13. Naranja	3.08	92.86	2.86	3.17	76.92	2.44
14. Jitomate	6.74	81.16	5.47	6.38	75.00	4.79
15. Zanahoria	1.92	111.11	2.13	3.01	36.36	1.09
16. Lechuga	3.46	67.86	2.35	1.35	86.96	1.17
II. VIVIENDA	10.63	115.92	12.32	12.69	120.37	15.27
1. Renta casa - habitación	56.98	127.39	72.59	60.13	127.14	76.45
2. Electricidad	22.35	101.39	22.66	21.53	107.50	23.14
3. Gas	20.67	100.00	20.67	18.34	113.33	20.78

	CIUDAD NORTE			CIUDAD SUR		
	N	INDICE	N-IND.	N	INDICE	N-IND.
III. PRENDAS DE VESTIR Y CALZADO	18.12	101.46	18.38	17.56	102.00	17.91
1. Camisa hombre	8.52	100.94	8.60	9.82	101.17	9.93
2. Pantalón hombre	9.18	100.00	9.18	4.78	100.00	4.78
3. Traje	9.50	102.74	9.76	2.00	109.43	2.19
4. Zapatos hombre	9.83	102.04	10.03	11.65	100.00	11.65
5. Camisa niño	5.57	100.00	5.57	7.86	103.45	8.13
6. Pantalón niño	5.90	100.00	5.90	7.43	103.59	7.70
7. Uniforme escolar niño	5.24	101.41	5.31	2.43	100.00	2.43
8. Zapatos niño	4.23	100.00	4.23	4.35	100.00	4.35
9. Tennis niño	4.67	100.00	4.67	6.08	100.00	6.08
10. Blusa mujer	6.55	101.96	6.68	7.60	106.98	8.13
11. Falda mujer	4.59	100.00	4.59	4.54	100.00	4.54
12. Conjunto mujer	5.24	100.00	5.24	6.93	100.00	6.93
13. Zapatos mujer	9.83	100.00	9.83	11.25	104.37	11.74
14. Blusa niña	3.61	116.67	4.21	4.76	100.00	4.76
15. Falda niña	3.61	103.23	3.73	4.17	103.16	4.30
16. Zapatos niña	3.93	100.00	3.93	4.35	100.24	4.36
IV. APARATOS Y MUEBLES PARA EL HOGAR	9.21	101.98	9.39	6.57	100.99	6.64
1. Recámara	10.97	107.53	11.80	11.55	100.00	11.55
2. Sala	11.61	104.57	12.14	12.19	101.58	12.38
3. Comedor	12.26	100.00	12.26	11.38	100.00	11.38
4. Estufa	10.97	100.00	10.97	13.58	105.88	14.32
5. Refrigerador	11.61	104.21	12.10	12.59	100.00	12.59
6. Lavadora	11.61	100.00	11.61	11.14	100.00	11.14
7. Televisor	18.71	100.00	18.71	13.70	100.00	13.70

	W	CIUDAD NORTE INDICE	W-IND.	W	CIUDAD SUR INDICE	W-IND.
8. Equipo modular	12.26	101.09	12.39	13.87	100.00	13.87
V. SALUD	4.16	144.39	6.01	4.12	105.92	4.36
1. Consulta médica	42.86	190.00	81.43	47.36	112.50	53.28
2. Consulta dental	27.14	121.43	32.96	15.20	100.00	15.20
3. Hospitalización	30.00	100.00	30.00	37.44	100.00	37.44
VI. TRANSPORTE	7.60	104.38	7.93	10.43	119.56	12.47
1. Autobús urbano	39.10	100.00	39.10	57.04	128.57	73.34
2. Taxi	16.34	100.00	16.34	8.77	107.14	9.40
3. Autobús foráneo	19.55	111.76	21.85	21.28	100.00	21.28
4. Avión	18.76	111.11	20.84	4.13	133.33	5.51
5. Ferrocarril	6.25	100.00	6.25	8.78	114.29	10.03
VII. DIVERSIONES	11.11	102.74	11.41	9.01	100.00	9.01
1. Cine	16.03	100.00	16.03	8.64	100.00	8.64
2. Teatro	10.15	100.00	10.15	2.71	100.00	2.71
3. Estadio	7.45	100.00	7.45	8.47	100.00	8.47
4. Restaurante	37.17	100.00	37.17	50.80	100.00	50.80
5. Bar	13.17	120.83	15.91	8.47	100.00	8.47
6. Hotel	16.03	100.00	16.03	20.91	100.00	20.91
VIII. EDUCACION	8.29	101.40	8.41	3.48	102.17	3.56
1. Escuela primaria	20.79	100.00	20.79	5.48	110.41	6.05
2. Escuela secundaria	17.92	100.00	17.92	7.68	120.43	9.25
3. Escuela preparatoria	17.10	100.00	17.20	7.24	100.00	7.24
4. Universidad	17.20	100.00	17.20	3.95	100.79	3.98
5. Libro	11.47	100.00	11.47	33.11	100.00	33.11
6. Cuaderno	12.91	104.98	13.55	38.16	100.00	38.16

	W	CIUDAD NORTE INDICE	W-IND.	W	CIUDAD SUR INDICE	W-IND.
7. Lápiz	2.51	130.43	3.27	4.38	100.00	4.38

INTEGRACION DEL INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR, CLASIFICADO POR
OBJETO DEL GASTO A NIVEL DE SUBINDICES E INDICE GENERAL

	CIUDAD NORTE		CIUDAD SUR		NACIONAL	
	W.	INDICE	W	INDICE	W	INDICE
INDICE GENERAL	56.23	106.64	43.77	111.83	100.00	108.91
I. ALIMENTOS	52.33	106.19	47.67	117.90	100.00	111.77
II. VIVIENDA	51.84	115.92	48.16	120.37	100.00	118.06
III. PRENDAS DE VESTIR Y CALZADO	57.01	101.46	42.99	102.00	100.00	101.69
IV. APARATOS Y MUEBLES PARA EL HOGAR	64.28	101.98	35.72	100.99	100.00	101.52
V. SALUD	56.47	144.39	43.53	105.92	100.00	127.64
VI. TRANSPORTE	48.33	104.38	51.67	119.56	100.00	112.22
VII. DIVERSIONES	61.31	102.74	38.69	100.00	100.00	101.68
VIII. EDUCACION	75.36	101.40	24.64	102.17	100.00	101.59

INTEGRACION DEL INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR EN BASE A LA
PONDERACION POR SUBINDICE

	W	INDICE	W · IND.
INDICE GENERAL	100.00	108.91	108.91
I. ALIMENTOS	33.19	111.77	37.10
II. VIVIENDA	11.53	118.06	13.61
III. PRENDAS DE VESTIR Y CALZADO	17.88	101.69	18.18
IV. APARATOS Y MUEBLES PARA EL HOGAR	8.05	101.62	8.18
V. SALUD	4.14	127.64	5.28
VI. TRANSPORTE	8.84	112.22	9.92
VII. DIVERSIONES	10.19	101.68	10.36
VIII. EDUCACION	6.18	101.59	6.28

e) PRESENTACION DE RESULTADOS

INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR EN EL PAIS &:

108.91

VARIACION AL PERIODO X:

8.91

TASA MEDIA DE VARIACION OBSERVADA:

8.91

RESULTADOS POR SUBINDICES

	INDICE	VARIACION %
I. ALIMENTOS	111.77	11.77
II. VIVIENDA	118.06	18.06
III. PRENDAS DE VESTIR Y CALZADO	101.69	1.69
IV. APARATOS Y MUEBLES PARA EL HOGAR	101.62	1.62
V. SALUD	127.64	27.64
VI. TRANSPORTE	112.22	12.22
VII. DIVERSIONES	101.68	1.68
VIII. EDUCACION	101.59	1.59

En los resultados, cuando los procesos de cálculo son continuos, es muy importante que se hagan señalamientos sobre los subíndices que se hayan definido, para períodos anteriores, esto es, que permitan evaluar el proceso inflacionario y a la vez determinar las probables áreas de problema en la economía y calificar las políticas correctivas a dichos procesos que se hayan adoptado.

f) ANALISIS

Si la función que nos compete es la del cálculo del IPC, el análisis a realizar es conveniente que se enfoque únicamente en las observaciones estadísticas del fenómeno registrado, comparaciones con periodos anteriores, tasas de crecimiento, dispersión en el comportamiento de los diferentes bienes o de agrupamientos especiales y evitar a juicio del sólo comportamiento de este indicador tratar de explicar el complejo desarrollo de la economía de un país, ciudad o región. Si por el contrario nuestro objetivo es el de un análisis integral de algún fenómeno económico definido, el IPC, resultaría una excelente ayuda para visualizar dicho fenómeno y nos permitirá realizar estudios más completos.

BIBLIOGRAFIA

TEORIA MICROECONOMICA
C.E. FERGUSON Y J.P. GOULD
FONDO DE CULTURA ECONOMICA 1978.

ESTADISTICA
SPIEGEL
SCHAUM MG GRAW-HILL DE MEXICO

ESTADISTICA
TARO YAMANE
HARLA, TERCERA EDICION

CONSUMER PRICE INDEXES:
TECHNIQUES AND METHODOLOGY
U.S. DEPARTMENT OF LABOR
BUREAU OF LABOR STATISTICS

ENCUESTA SOBRE INGRESOS Y GASTOS FAMILIARES EN MEXICO 1963
BANCO DE MEXICO, S.A.
OFICINA DE ESTUDIOS SOBRE PROYECCIONES AGRICOLAS

ENCUESTA SOBRE INGRESOS Y GASTOS FAMILIARES EN MEXICO 1977
SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO

ECONOMETRIA EMPIRICA
J.S. CRAMER
FONDO DE CULTURA ECONOMICA 1969.

ENCUESTA NACIONAL DE INGRESO-GASTO
DOCUMENTO 3
COORDINACION GENERAL DEL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION
SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO

REVISING THE CPI:
A BRIEF REVIEW OF METHODS
U.S. DEPARTMENT OF LABOR
BUREAU OF LABOR STATISTICS 1976
REPORT 484