

\* TIPOS DE CAMBIO, PARIDADES Y PODER ADQUISITIVO EN EL  
GRUPO ANDINO \*

Por: MAXIMO VEGA-CENTENO

Serie de Documentos de Trabajo

Abril, 1974

Nº 16

Maximo

## INDICE

	<u>Página</u>
INTRODUCCION	1
I. EL ESTUDIO INTERNACIONAL DE PRECIOS DEL PROGRAMA ECIEL	5
II. TIPO DE CAMBIO DE PARIDAD Y SISTEMAS CAMBIARIOS	9
1. Los tipos de cambio de paridad	9
2. Los sistemas cambiarios	11
2.1 Cambio fijo o ajustable	11
2.2 Cambio flexible o libremente fluctuante	12
III. TIPOS DE CAMBIO Y COMPARACIONES DE VALOR	15
1. Los tipos de cambio oficiales	15
2. Los tipos de cambio de equilibrio	16
3. Los tipos de cambio de paridad	16
4. Los tipos de paridad en relación con otros tipos de cambio	17
IV. PODER ADQUISITIVO Y PARIDAD DE PODER ADQUISITIVO	21
V. TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD POR RUPRO DEL GASTO Y TIPOS DE GASTO	25
VI. TASAS Y EQUIVALENCIAS DE PARIDAD, TASAS OFICIALES Y ASIGNACION DE RECURSOS	33
VII. LOS TIPOS DE CAMBIO Y EQUIVALENCIAS DE PARIDAD EN TERMINOS DE DIVISA INTERNACIONAL	35
1. Estimaciones propias (CISEPA-Dep. Economía)	36
2. Estimaciones de CEPAL y ECIEL	37
3. Cálculos en base al estudio de las Naciones Unidas (CISEPA).	43
VIII. CAMBIOS DE PARIDAD REFERIDOS A GRUPOS DE BIENES	47
IX. COMPARACION Y SIGNIFICADO DE RESULTADOS OBTENIDOS CON DIFERENTES FORMULAS	53
X. LA EVOLUCION DE PARIDADES Y PODER ADQUISITIVO	59
XI. LOS TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD: AJUSTES A NIVEL NACIONAL	63

	<u>Página</u>
APENDICE I	69
NUMEROS INDICES: FORMULAS Y PROPIEDADES	
1. El índice de Laspeyres	69
2. El índice de Paasche	70
3. El índice de Palgrave	71
4. El índice ideal de Fisher	72
5. El índice de Theil	73
6. El índice de Walsh	73
APENDICE II	77
COMPOSICION DE LA CANASTA Y PONDERACIONES	
APENDICE III.	
NUMERO DE OBSERVACIONES EN MAQUINARIA, EQUIPO Y BIENES DE CONSUMO DURABLE. (Países del Grupo Andino).	99
APENDICE IV.	101
LA ESTIMACION DE ERRORES ESTANDAR PARA LAS ESTADISTICAS DE LOS ESTUDIOS DE CONSUMO Y DE PRECIOS.	
1. Naturaleza del problema	101
2. Posibles soluciones	101
3. Estimación por replicación	102
4. Procedimiento sugerido	104
5. Referencias	104
BIBLIOGRAFIA	107

## INTRODUCCION

El presente trabajo es un primer intento de utilización de los resultados del Estudio Internacional de Precios del Programa ECIEL, a nivel de la Subregión Andina y se ha realizado con el auspicio de la Junta del Acuerdo de Cartagena.

En efecto, el Programa de Estudios Conjuntos para la Integración Económica Latinoamericana (ECIEL) realizó en 1968 (en las condiciones y bajo la modalidad que reseñamos en la Sección I) una encuesta de precios a nivel de los países miembros de ALALC y con la finalidad de realizar estudios comparativos de precios, poder adquisitivo y producto e ingreso real. La etapa de recolección, de depuración y prueba de consistencia de la información ha sido larga y laboriosa y sólo a comienzos de 1973 se ha podido conformar un archivo completo de precios y ponderaciones para todos los países y todos los rubros del gasto. En esta fase del trabajo, nuestro instituto recibió el apoyo sustancial de la Coordinación del Programa y el de diversas instituciones nacionales e internacionales.

Más adelante, para la presentación de los resultados finales y el análisis de los mismos, el Programa ECIEL había previsto la preparación de dos volúmenes que constituyeran una exposición sistemática del estudio realizado, y además, como parte de éstos o conformando un tercer volumen, análisis centrados en temas específicos o referidos a grupos restringidos de países dentro de la muestra. Estos trabajos debían ser preparados por el Coordinador y los responsables de los institutos según su interés.

Ahora bien, es justamente en esta circunstancia que el trabajo que presentamos toma su origen. En efecto, nuestro instituto, el CISEPA, debía definir la naturaleza y contenido de su contribución; al mismo tiempo que funcionarios de la Junta del Acuerdo de Cartagena (que habían seguido de cerca el desarrollo de los trabajos del Grupo de Precios) estuvieron en condiciones de precisar los requerimientos de la Junta en relación con sus responsabilidades. Se concretó pues así, una propuesta de hacerlo a propósito de los Tipos de Cambio de Paridad y se concretó igualmente un auspicio que nos ha permitido afrontar esta fase final del estudio.

La Junta del Acuerdo de Cartagena, en cumplimiento del convenio suscrito con la Universidad Católica ha contribuido con el apoyo financiero y técnico que era indispensable y ha permitido al Centro de Investigaciones Sociales, Económicas, Políticas y Antropológicas, de la Universidad Católica, elaborar un trabajo de la envergadura del que acá se presenta. La Universidad Católica, por su parte, asumiendo el apoyo y estímulo que el Convenio implica, quiere ofrecer algo de lo que es propio del trabajo universitario, es decir un aporte al mejor conocimiento de la realidad de nuestros países que permita a los responsables tomar decisiones y definir proyectos en forma más segura.

Este trabajo resulta pues naturalmente complementario de otros que se preparan en el mismo marco y que engloban la totalidad de países en que se realizó el estudio de ECIEL, algunos de los cuales ya circulan en forma restringida y en versión preliminar. Sin embargo, su preparación y presentación creemos que tiene un valor altamente significativo, pues abre la posibilidad de utilizar sus resultados en aplicaciones concretas e inmediatas relacionadas con el proceso de integración subregional andina.

En lo que toca al contenido y estructura de nuestro estudio, presentamos en primer lugar y como antecedente que sirva de marco al trabajo ejecutado, una breve reseña del Estudio Internacional de Precios del Programa ECIEL, del cual forma parte (Sección I). A continuación, y dada la finalidad precisa de nuestro trabajo debíamos centrar la atención en las nociones de "paridad de poder adquisitivo" y de "poder adquisitivo de la moneda", y para ello ubicarnos en la teoría del cambio y definir la utilidad y límites de los conceptos a emplear (Secciones II y III). Luego, presentamos lo esencial de los resultados obtenidos y las distintas formas de leerlos e interpretarlos (Secciones IV y V).

En la Sección VI derivamos algunas implicaciones de la discrepancia entre los tipos de cambio oficiales o practicados en los diferentes países y los tipos de cambio de paridad, tanto a nivel global como desagregado. Posteriormente en la Sección VII presentamos algunas alternativas para la estimación de los mismos tipos y equivalencias de paridad en términos de divisa internacional. Este es un punto particularmente importante y al mismo tiempo difícil en razón del carácter estrictamente regional del estudio de base. De todas maneras, pensamos que aún en esas condiciones, es fundamental el poder disponer de las equivalencias dólar y aún recalcular índices de precios utilizando esos tipos de cambio en lugar de los Oficiales.

La codificación de los bienes incluidos en la canasta 1/ de bienes y servicios y las ponderaciones utilizadas se refieren al gasto o empleo final de los bienes, de manera que con el fin de complementar la evaluación, presentamos en la Sección VIII un cálculo de equivalencias de paridad por tipo de productos, empleando la nomenclatura de la CIIU, para estos cálculos se utilizó el cuadro de correlación de clasificaciones preparado en colaboración por la Junta del Acuerdo de Cartagena y nuestro Departamento. En la Sección IX salimos del cuadro de la comparación multilateral que emplea la fórmula de Walsh, para presentar y comparar las equivalencias que resultan de cálculos que emplean otras fórmulas y que valen para comparaciones binarias.

En las Secciones X y XI, finalmente, presentamos algunas extensiones del trabajo, ya que la encuesta que nos sirve de base se realizó a nivel de ciudades principales y para el año 1968. Hay pues una doble fijación que eventualmente puede limitar el valor de nuestros resultados y por ello se han practicado algunos ajustes en los cálculos. En realidad se ha incorporado información adicional proveniente de estadísticas corrientes para ofrecer cifras para los años más recientes y a nivel nacional.

Como Apéndices presentamos, finalmente, lo fundamental de los instrumentos de análisis y la sistematización de la información empleada en el estudio y la bibliografía de apoyo; lo hacemos con el fin de entregar a los lectores todas las posibilidades de utilización de los resultados, de evaluación y refinamiento. El primer apéndice se refiere a las fórmulas de Números Índices, sus propiedades y las condiciones de empleo; en el apéndice II presentamos la Canasta de Bienes y Servicios Seleccionada y las ponderaciones o proporción del gasto total que representa cada ítem de la canasta. Los apéndices III y IV se refieren al número de observaciones de precios en bienes de inversión y bienes durables de consumo; y, a la estimación de desviaciones estándar en el cálculo de precios promedio o representativos de cada ítem. Esta última Nota Metodológica fue preparada por el Profesor R. Ferber, de la Universidad de Illinois y Asesor del Programa ECIEL.

---

1/ La canasta utilizada aparece en el Apéndice No. II.

El Apéndice V, por último, presenta en forma sistemática la bibliografía empleada a lo largo del estudio y particularmente la que está directamente referida al tema central de nuestro trabajo. Para su elaboración hemos contado con material proporcionado por la coordinación del Programa ECIEL y del Programa de Investigaciones de la Junta del Acuerdo de Cartagena.

Tal como hemos señalado anteriormente, nuestro estudio se basa en los resultados de la encuesta de precios realizada por el programa ECIEL en mayo de 1968, en los 6 países que hoy conforman el GRAN y otros más. Por consiguiente, hemos podido contar con resultados finales, precios y ponderaciones, como también con los cálculos de índices de precios y de tipos de cambio de paridad preparados por la Coordinación del Programa y que nos han sido proporcionados con conocimiento de los responsables del estudio en cada país, como es norma en el grupo ECIEL.

Se trata pues, el nuestro, de un trabajo que es de carácter colectivo a más de un punto de vista. En efecto, once "institutos" <sup>1/</sup>, en el lenguaje de ECIEL, o grupos de investigación, han asegurado la formación de un archivo de precios y ponderaciones de alta precisión y detalle; y un equipo de coordinación que además de cumplir su cometido eficientemente ha suplido incluso deficiencias y discontinuidades a nivel de institutos, son los que hacen posible la preparación de ensayos como el nuestro. A todos ellos con quienes hemos compartido las tareas, a veces ingratas de preparar o elaborar la información y de quienes hemos aprendido mucho, nuestra gratitud y nuestro compromiso de ser fieles a la tarea emprendida y a la finalidad del Programa: servir a la integración de nuestros países como una vía para lograr su liberación y desarrollo.

Quisiéramos mencionar muy especialmente nuestro reconocimiento a Joseph Grunwald, Coordinador General del Programa ECIEL y gran animador de sus trabajos, y a Jorge Salazar que como Coordinador del Grupo de Precios ha brindado generosamente su esfuerzo, su competencia y buen humor para que el estudio pudiera culminar.

---

1/ Los participantes en el Grupo de Precios de ECIEL han sido: Jorge Salazar Carrillo (Coordinador Técnico y Miembro de la Coordinación General del Programa ECIEL); María Echart de Bianchi (Fundación de Investigaciones Económicas FIEL); Juan Ríos Hinojosa (Instituto Poliviano de Estudios Económicos); George Kingston (Instituto Brasileiro de Economía, Fundação Getúlio Vargas); Aquiles Arellano (Instituto de Economía y Planificación, Universidad de Chile); Rafael Izaza y Jorge Celis (Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE) y Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE); Mauro del Castillo (Instituto Nacional de Estadística del Ecuador); Raúl de la Peña (Centro de Estudios Económicos y Demográficos -El Colegio de México); Sindulfo Moreno (Centro Paraguayo de Estudios de Desarrollo Económico y Social); Marinus Boenders y Máximo Vega-Centeno (CISEPA, Dpto. de Economía PUC); Héctor Bencomo (Banco Central de Venezuela).

Igualmente, debemos mencionar a Marinus Boenders quien como Profesor visitante en nuestra Universidad, dentro del Programa de Ayuda de las Universidades de Nimega y Tilburgo (Holanda) inició nuestra participación institucional en el estudio de Precios. Desde 1969 hasta 1971 Marinus Boenders fue responsable de los trabajos de selección de la muestra, realización de las encuestas y estimación de las ponderaciones y contó con la colaboración de Teobaldo Pinzás, Jorge Málaga y Leonardo Matos principalmente. Confiamos en haber completado el trabajo iniciado por ellos y sin el cual no podríamos afrontar en la etapa del análisis de resultados.

Este trabajo es también colectivo en su preparación específica en el CISEPA (Departamento de Economía). En efecto los señores Oscar Millones y Luis Beltran, Asistentes de Investigación, han colaborado en la complementación de la información y en la depuración de precios y ponderaciones, así como en las estimaciones de precios en construcción y servicios del Sector Público. La Srta. Pilar Cebreco y el Sr. Bruno Barletti, del Departamento de Economía de la Universidad Católica, igualmente, han estado más estrechamente asociados con el autor en la revisión de los cálculos, la preparación de cálculos complementarios y estimaciones propias (como por ejemplo, los de las Secciones VII y VIII) y por último en el análisis previo y en la redacción del presente documento. Todos ellos, a lo largo del trabajo han aportado competencia y espíritu de equipo que deseo valorizar y agradecer. Los Srs. César Penaranda y Adolfo Lopez, del Programa de Investigaciones de la Junta del Acuerdo de Cartagena, encargados de asegurar un vínculo con el equipo de investigadores de la Universidad, han aportado apoyo personal, opinión y comentarios siempre oportunos y muy útiles. Quisiéramos agradecer su colaboración a lo largo del trabajo y muy especialmente las críticas y sugerencias a la versión preliminar de nuestro estudio y que en buena medida hacen posible la presentación que hoy ofrecemos.

Confiamos en complementar más adelante este ensayo, introduciendo algunos otros aspectos no tratados ahora y, en general, intentando superar esta primera presentación, cuyo objetivo fundamentalmente ha sido entregar oportunamente a la Junta los elementos requeridos para que puedan ser utilizados en los trabajos actualmente en elaboración.

MAXIMO VEGA-CENTENO

## I. EL ESTUDIO INTERNACIONAL DE PRECIOS DEL PROGRAMA ECIEL

Desde hace algún tiempo (1963) una serie de instituciones de investigación económica en América Latina han venido colaborando en un programa de estudios sobre integración y desarrollo económico en el área de ALALC, bajo la Coordinación de la Brookings Institution.

Este programa, que actualmente reúne a veinte institutos participantes, se conoce con el nombre de ECIEL (Estudios Conjuntos sobre Integración Económica Latinoamericana) 1/. Su inclinación es de carácter empírico y además, dado que agrupa varios países, comparativa por naturaleza.

Uno de los estudios que se planteó en el mencionado Programa, era el de determinar los niveles y estructuras de precios y los tipos de cambio de paridad entre las monedas latinoamericanas, es decir, tipos de cambio que estén basados en las relaciones de precios de todos los bienes en las varias economías, y no tan sólo en las transacciones del sector externo.

Al respecto, existen pocos antecedentes de estudios internacionales en la materia y muy concretamente en el área latinoamericana. Así, a pesar de que la preocupación por la variación de los precios ha sido general, los trabajos se han circunscrito a estudios de carácter nacional y para determinados rubros del gasto, como son los cálculos del índice de precios al consumidor o índice del costo de vida que se calculan en todos los países, para algunas ciudades y con metodologías que no son equivalentes.

Para América Latina en su conjunto, sólo se ha realizado el estudio de la CEPAL entre 1960-1962, cuyos resultados y metodología son ampliamente conocidos. Dicho estudio tiene el mérito de aplicar una metodología uniforme y de cubrir diferentes rubros del Gasto Nacional. 2/

Los institutos participantes en el Programa ECIEL, proyectaron la realización de un estudio internacional similar, actualizado a la fecha de su ejecución (mayo de 1968) y apoyado sobre el trabajo de grupos nacionales que contribuirían a la recolección de la información y a su posterior elaboración. El proyecto del Grupo ECIEL trataba de ser una contribución que, avanzando en cuanto a precisión de los estimados, sea sin embargo susceptible de comparaciones con el de CEPAL. Igualmente se proponía ensayar el uso de Índices de Precios en la extrapolación de las paridades de poder adquisitivo a través del tiempo. Por último, se proponía contribuir a una selección de bienes suficientemente representativos para hacer posible una recogida de precios más simple y asegurarse en el futuro una precisión equivalente en el cálculo de índices.

El método a seguir consideraría, al igual que CEPAL, los diferentes rubros del Producto Bruto Interno con referencia al Gasto Nacional. Así, los índices y cálculos podrían expresarse según los principales rubros del Gasto, tales como: Consumo Privado, Consumo de Gobierno, Inversión Bruta Interna (descompuesta en maquinaria y equipo, variación de existencias y construcciones) y la Balanza Comercial.

La modalidad de trabajo del Grupo ECIEL, que en el caso concreto engloba once países de la ALALC, es de realizar una elaboración conjunta en

---

1/ A partir de enero de 1974, el Programa ECIEL se ha estructurado en forma autónoma en base a una coordinación y organismos propios, actualmente con sede en Río de Janeiro, Brasil.

2/ Medición del Nivel de Precios y el Poder Adquisitivo de la Moneda en América Latina, 1960-62. E/CN. 12/653 del 30 de agosto de 1967 - CEPAL.

seminarios semestrales y bajo la coordinación de un miembro de la Coordinación General del Programa, en ese entonces con sede en la Brookings Institution. Posteriormente, cada instituto, por intermedio de su investigador responsable en su país, efectúa los trabajos acordados y los remite a la Coordinación o bien los presenta en un próximo seminario.

[En esta forma, se procedió inicialmente a construir una canasta latinoamericana, es decir, la lista de bienes que constituyen el consumo final de los países] 1/.

Para la elaboración de esta canasta se tomaron como referencia la experiencia de cada uno de los países, la canasta de CEPAL y las listas de bienes elaborador por las N.U. y otros organismos. En esta etapa jugó un papel preponderante el conocimiento de la estructura del Gasto en los países participantes, es decir, el material que se emplea en los cálculos de índices nacionales, la información de Cuentas Nacionales y los estudios de Presupuestos Familiares, principalmente el que otro grupo del mismo Programa ECIEL realizaba en forma paralela en los mismos países.

Dicha canasta cubrió 410 bienes para el rubro consumo privado, los cuales se subdividieron en 140 bienes para el subrubro de alimentos y bebidas, 101 para indumentaria y textiles, 55 para combustible y utilidades, 50 para bienes de consumo no durable, 55 para servicios y 9 para el subrubro otros (tabaco, etc.). El rubro consumo público o de gobierno cubrió 41 observaciones con sueldos y salarios y 50 en bienes intermedios. El rubro inversión bruta interna incluyó 45 bienes para el ítem maquinaria y equipo y 44 para construcción, el ítem cambio en inventarios fue limitado a una observación tomada directamente de las Cuentas Nacionales. Finalmente, el sector externo se trató tomando el Saldo de la Balanza Comercial, es decir, que resultó de una sola observación.

La selección de bienes se hizo con el criterio de comprender los más representativos en las diferentes categorías del Gasto. Sin embargo, la definición de la canasta tropezó con numerosos problemas inherentes a la diferencia de patrones de Gasto, y a la heterogeneidad de bienes. Estos problemas se trataron de superar examinando la proporción que el Gasto en determinado bien representa en el Gasto Total, evitando la inclusión de bienes cuyo consumo se circunscribe a un solo país y resolviendo además por vía de una especificación precisa, los problemas que surgen de la diferente denominación. Luego de ser revisada por cada instituto participante, la canasta tentativa con sus respectivas especificaciones fue aprobada en cada país, quedando la lista definitiva según aparece en el Apéndice No. II, la cual se descompone en los grandes rubros y subrubros del Gasto Nacional.

En lo que toca a precios, se recogieron aquellos que paga el consumidor, o sea los precios del mercado. La recolección de precios se realizó en mayo de 1968, aplicándose una encuesta por muestreo en las ciudades principales de cada país (la capital generalmente), definiendo tres niveles de precios para cada artículo, es decir, correspondientes a bienes de calidad superior, media e inferior, según el tipo de tienda y especificación. De esta manera se averiguaron entre 7 y 12 precios por cada artículo y calidad (es decir entre 21 y 36 precios por bien). Esto fue sobre todo aplicado al sector consumo, pues en lo que toca a bienes de capital o a servicios de gobierno, se siguieron otros criterios; en el primero se re

---

1/ En el Apéndice No. II se presenta el detalle de la canasta utilizada y la importancia relativa a cada bien o servicio incluido, dentro del Costo Nacional.

cogieron precios en un solo tipo de tienda (distribuidor) 1/ y en el segundo se ha estimado indirectamente el costo de los servicios gubernamentales para el beneficiario. Para la definición de calidad se recurrió a calidades en Chile como referencia para los bienes de consumo y a calidades en Brasil para los bienes de inversión.

Para los bienes cuyos precios se consideraban afectados por las variaciones estacionales, se procedió a practicar correcciones con el fin de asegurar una representatividad de los precios para todo el año considerado; esto se realizó consultando los precios correspondientes al mes de ventas mínimas para ciertos bienes o el de menores precios para otros, así como tomando los precios de un mes considerado "normal". Concluida la encuesta, cada instituto participante debió aun revisar la consistencia y representatividad de la información recogida antes de proceder a una codificación única por la Coordinación del estudio, lo que permitió evaluar el carácter completo y equivalente de la información recogida por el conjunto.

Posteriormente, se procedió al cálculo de los precios promedio o representativos para cada artículo y para ello se recurrió a información adicional sobre el gasto total por tipo de calidad y se utilizaron métodos de regresión, aunque no en forma general. Se tiene pues una información sobre precios única para todos los rubros de la canasta.

En lo que toca a las ponderaciones, se ha partido de la información de las Cuentas Nacionales desagregando los volúmenes de gasto hasta donde era posible. En el sector consumo, donde esa desagregación no era posible en la totalidad de los países dado el método de elaboración de sus Cuentas, se recurrió a la información proveniente de los estudios de Presupuestos Familiares que el mismo programa ECIEL realizaba paralelamente. Para los rubros de servicios gubernamentales, y en razón de que la encuesta se realizó en 1968, se optó por utilizar los gastos realizados en 1967 según las cuentas de los "Gastos Administrativos", en todos los sectores y dependencias directas, dejándose de lado "Gastos de Defensa", clasificados en lo posible con el mayor desglose de acuerdo a la metodología de Cuentas Nacionales. En el caso de los alquileres, se ponderó los precios de viviendas con sus respectivos gastos, en distintos estratos de ingreso, tomados del Estudio de Presupuestos Familiares, antes mencionados, considerándose como patrón de medida para las comparaciones el área del local sujeto a alquiler. El cálculo se realizó en base a los alquileres reales observados, en caso contrario se imputaba un precio proporcional al valor del local o se calculaba una media geométrica entre el alquiler antiguo y el nuevo de un local similar en base a la encuesta de consumo.

Para maquinaria y equipo se utilizaron estadísticas de importación y producción (consumo aparente) correspondientes al año 1967, ajustándose en el caso de que estas ponderaciones estuviesen influidas por situaciones anormales que no se esperaban nuevamente en 1968. En el caso de las Construcciones se utilizó, para las obras completas, la partida "Gastos de Inversión" de las Cuentas Nacionales de 1967 y, para el detalle de obra, se obtuvo un promedio ponderado de acuerdo a su participación en la obra terminada.

Es evidente que la información, en cuanto a precios se refiere, es variable para las ciudades principales, pero en términos de índices no creemos que difieran enormemente de verdaderos índices nacionales, dado que involucran una fuerte proporción del Gasto. Por lo demás y, justamente en busca de una prueba de lo anterior o, en su defecto, de un criterio de corrección, se ha realizado un estudio complementario sobre los índices de precios calculados por los Institutos de Estadística de cada país para ciudades del interior. Sobre esto se ha revisado precios, especificaciones y ponderaciones para compararlos con la información propia del estudio y proceder a los ajustes que se deriven para que los índices ECIEL tengan representatividad nacional

1/ Ver el Apéndice III, a propósito del número de observaciones.



## II. TIPO DE CAMBIO DE PARIDAD Y SISTEMAS CAMBIARIOS.

### 1. Los tipos de cambio de paridad.

La teoría de los tipos de cambio de paridad surgió como una alternativa o como un criterio para redefinir el sistema de cambios entre las monedas europeas luego de la Primera Guerra Mundial. Ocurría, en ese entonces, una grave pérdida de vigencia de los tipos de cambio de la pre guerra, por una parte, y por otra el hecho de que el grado de inflación en los diferentes países había sido distinto. G. Cassel 1/ propuso entonces un tipo de cambio que reflejara la variación de precios entre países.

Cassel supone que el único motivo por el que se demanda dinero es por el poder adquisitivo de éste (motivo de transacción), es decir, por la capacidad que otorga para comprar bienes y servicios, lo cual sería igualmente válido para la moneda nacional como para las monedas extranjeras. Consecuentemente, el tipo de cambio entre dos monedas debe ser el que iguale sus poderes adquisitivos, es decir, que el tipo de cambio debe reflejar los niveles generales de precios en los países en cuestión, de lo contrario se producirían distorsiones. Más aún, la tasa de cambio de equilibrio vendría a ser la que iguala, para un país, su poder adquisitivo interior y exterior.

Así, si designamos  $P_n$  el nivel general de precios nacionales y  $P_e$  el de los precios del país extranjero, tendremos que el tipo de cambio que iguala el poder adquisitivo de ambas monedas será igual a la relación que existe entre esos niveles de precios.

$$c = \frac{P_n}{P_e} \quad (1)$$

o bien

$$P_n = P_e \cdot c$$

expresión de los poderes adquisitivos de las monedas de ambos países.

Esta definición corresponde a lo que B. Balassa 2/ ha llamado la "versión absoluta" de la teoría, y que no tiene gran validez teórica ni práctica por el hecho de apoyarse sobre supuestos sumamente irreales como son la movilidad perfecta de recursos y factores entre países, la inexistencia de costos de transporte, de tarifas, y en general de restricciones al comercio.

Ahora bien, para intentar una recuperación de lo valioso de la teoría, admitamos que habrá una tasa de cambio y niveles de precios en ambos países en un período "o" caracterizado por el equilibrio en la balanza de pagos y la estabilidad de los precios. Para ese período "normal" o de base, tendremos:

---

1/ G. Cassel, "Abnormal Deviations in International Exchange", E.J., Set. 1918.

2/ B. Balassa. "The Purchasing Power Parity Doctrine: A Reappraisal", J.P.E. Dic. 1964, pp. 525 y siguientes.

$$c_o = \frac{Pn_o}{Pe_o}$$

como tipo de cambio de paridad. Admitamos que luego de un período de inflación, los niveles de precio han variado y los expresaremos con el subíndice que corresponde a ese período (t). Es evidente que se debe cumplir la definición (1),

$$c_t = \frac{Pn_t}{Pe_t}$$

Es decir que la modificación de los precios entrañan una modificación de la tasa de paridad, la cual podemos expresar así:

$$\frac{c_t}{c_o} = \frac{Pn_t / Pe_t}{Pn_o / Pe_o}$$

$$\frac{c_t}{c_o} = \frac{Pn_t / Pn_o}{Pe_t / Pe_o} \quad (2)$$

expresión en la que numerador y denominador del segundo miembro constituyen los índices de precios nacionales y extranjeros respectivamente para el período "t" y sobre la base del período "o" normal. Si despejamos el nuevo tipo de cambio  $c_t$ , tenemos

$$c_t = c_o \frac{Pn_t / Pn_o}{Pe_t / Pe_o} \quad (3)$$

En otra forma, el nuevo tipo de cambio debe ser igual al anterior multiplicado por la relación de los índices de precios calculados sobre la base de un período de equilibrio y estabilidad.

Esta viene a ser la "versión relativa" de la teoría según la interpretación de B. Balassa y que ofrece un criterio para practicar ajustes en el tipo de cambio de equilibrio.

Según esta versión, las variaciones en los precios internos están relacionadas con cambios en la oferta monetaria. Se basa pues en la teoría cuantitativa del dinero en la que se da esa influencia y a su vez, la variación de los precios internos influyen sobre los tipos de cambio. No se considera lo inverso que sin embargo es plausible, es decir que ajustes en los tipos de cambio modifiquen los niveles de precios internos.

Otra limitación de la teoría, a más de los ya señalados, está en que su aplicación requeriría que ambos países mantengan la misma estructura de precios y la composición de los flujos de comercio internacional. En otras palabras, en países con diferente grado de inflación o con transacciones cambiantes, el tipo de cambio de paridad no reflejaría correctamente el poder adquisitivo de sus monedas.

Por último, la teoría de la paridad de poder adquisitivo ha sido discutida por no considerar el "motivo de especulación" para demandar dinero; y aún, porque la demanda de divisas no depende de su poder adquisitivo en general y como noción abstracta, sino por su poder adquisitivo particular, es decir referido a bienes concretos, lo cual plantea necesidades de desagregación de los índices, a más de los clásicos problemas de elegir un índice que satisfaga y un período de base que cumpla las severas condiciones de estabilidad y equilibrio.

Debemos anotar igualmente, más allá de la discusión que ha hecho rechazar habitualmente la "versión absoluta" y acoger con reservas la "versión relativa", que la definición del tipo de cambio de paridad incluye, al introducir el nivel general de precios, tanto los bienes que son materia de comercio internacional como los que no lo son, y no toma en cuenta los movimientos de capital. Se puede esperar entonces, que estos tipos de cambio no reflejen el equilibrio exterior de una economía, y, por otra parte notemos que, no es plausible esperar que una variación de los precios relativos se traduzca en una correspondiente variación de los tipos de cambio.

Hay pues debilidades teóricas y dificultades prácticas en esta definición del tipo de cambio en cuanto a su uso como "proxi" del tipo de cambio de equilibrio, pero esto no excluye su utilización para realizar comparaciones en términos de valor, por ejemplo, como veremos más adelante.

## 2. Los sistemas cambiarios.

En la teoría monetaria del comercio internacional se consideran básicamente dos tipos de cambio, a saber, el tipo de cambio fijo y el libremente fluctuante. Ambos están referidos a distintos mecanismos de ajuste de los pagos internacionales y definiciones del patrón monetario. Ahora bien, dado el carácter híbrido del sistema creado en Bretton Woods no se puede optar en forma excluyente ni concebir el empleo de alguno de ellos al estado puro; será necesario introducir matices y juzgar en cada caso lo que es pertinente.

Dados los objetivos del presente trabajo, dejamos para una etapa ulterior una revisión más profunda de estos mismos enfoques y de otros que suponen un empleo combinado de los sistemas de cambio fijo y libremente fluctuante, como se desprende por ejemplo, de la teoría de las áreas monetarias óptimas. No es la política cambiaria ni el problema de las liquideces internacionales que deseamos estudiar directamente, sino más bien evaluar los tipos de cambio desde el punto de vista de su capacidad para permitir comparaciones valederas en términos de valor y a este título debemos evaluar los tipos de cambio practicados.

### 2.1. Cambio fijo o ajustable.

El tipo de cambio fijo ha prevalecido desde la creación del Fondo Monetario Internacional y consiste básicamente en la definición de una relación estable entre la moneda de un país y otra que es considerada como su divisa, en la mayoría de los casos, el dólar o la libra esterlina. Esta relación entre la moneda nacional y la divisa se mantiene estable, aun cuando las condiciones del intercambio comprometan esa estabilidad, recurriendo a préstamos del FMI o de países extranjeros.

Con este sistema, la devaluación o "ajuste controlado" de la moneda ocurre solamente cuando aparecen "desequilibrios fundamentales"

en la balanza de pagos, es decir desequilibrios graves y persistentes que no pueden ser compensados o resueltos por la implementación de políticas fiscales o monetarias. En estos casos, una modificación del tipo de cambio, por decisión de la autoridad monetaria, podría tener eficacia más allá del sector interno de la economía y restablecer el equilibrio con el exterior.

Usualmente, los "tipos de cambio oficial" expresan estos tipos de cambio fijo, en razón de la facilidad de determinarlos y de la preferencia de las autoridades, generalmente deseosas de estabilidad o por lo menos de ofrecer, a través de una estabilidad aún precaria o ilusoria, la garantía de una moneda fuerte.

Es necesario tener en cuenta, a propósito de los tipos de cambio fijo, que su definición y mantenimiento plantea también dificultades, ya que puede crear conflicto entre las políticas destinadas a resolver desequilibrios internos y externos; igualmente, porque el sistema obliga a evaluar los "desequilibrios fundamentales", cosa que no es sencilla ni inmediata, y a definir el grado en que se debe devaluar. Una prueba de esta dificultad está, ciertamente en lo tardío y drástico de la mayoría de devaluaciones que se han operado desde el fin de la Guerra Mundial. Habría que añadir por último, que en situación pre-devaluación, se generan expectativas, a veces exacerbadas, que favorecen la especulación y contribuyen a desestabilizar aún más la economía de un país.

## 2.2 Cambio flexible o libremente fluctuante.

El tipo de cambio flexible es el que refleja las variaciones y el equilibrio del mercado; se puede decir que el tipo de cambio es el precio de una moneda en términos de otra y por eso debería fluctuar libremente según el juego de fuerzas en el mercado para que se pueda equilibrar la oferta y demanda de divisas.

Este sistema supone el funcionamiento fluido de mercados competitivos, gran movilidad de recursos y factores y alta elasticidad en las demandas por importación. Cumplidas estas condiciones ideales, las variaciones en el tipo de cambio inducirían cambios en los volúmenes y composición de importaciones y exportaciones y en los movimientos de capital.

Así definido el sistema, es evidente que cualquier tendencia de déficits o excedentes en la balanza de pagos afecta inmediatamente el tipo de cambio, al alza o a la baja, en forma que se modifican las relaciones de precios internos e internacionales, se modifican luego los volúmenes de operación y el equilibrio se restablece. Por ejemplo, si la balanza de pagos de un país está en déficit, esto implica una pérdida de valor de su moneda i.e. una depreciación, lo que hace que los precios internos de los bienes importados suban y este hecho, lleva a una reducción de las cantidades importadas. Lo contrario ocurrirá con las exportaciones, y cumplida la condición de altas elasticidades, se operaría un mejoramiento, si es que no un reequilibrio de la balanza de pagos.

Las ventajas que se pueden reconocer al tipo de cambio flexible son fundamentalmente dos. Una, que por reflejar las condiciones del mercado asegura un ajuste automático y continuo; por lo mismo evita el recurso a la devaluación y las distorsiones que arrastra un período eventualmente prolongado de desequilibrio. La otra es que la definición del tipo de cambio no dependería de decisiones de autoridad ni condicionaría a éstos para la definición de la política económi-

ca en general; básicamente, se excluirían los sesgos que el prestigio y la voluntad de poder introducen muchas veces con resultados desastrosos.

Sin embargo, el sistema no ha sido muy ampliamente acogido, por las condiciones ideales que supone y por la inestabilidad que introduce. En efecto, el mercado internacional no es perfectamente competitivo, nada garantiza las altas elasticidades, y por último las expectativas por variaciones en el tipo de cambio, que pueden ser a pesar de todo, importantes, pueden provocar movimientos especulativos de efecto fuertemente desestabilizador.



### III. TIPOS DE CAMBIO Y COMPARACIONES DE VALOR.

La necesidad de comparar magnitudes económicas en términos de valor, o bien de hacerlo aún al más mínimo nivel de agregación que implique heterogeneidad de las unidades de medida, plantea de inmediato, como es conocido, el problema de adoptar un patrón común de evaluación. Ahora bien, una solución generalmente adoptada es la de reducir las mediciones al común denominador de sus valores monetarios en términos, por supuesto, de la moneda nacional.

Es de esperar además que esta forma de hacer comparables magnitudes (flujos o stocks) económicas presente algunas distorsiones en la medida que el dinero no es un bien neutro, un simple numerario en el sistema. Pero más todavía y en razón del carácter activo del dinero en la economía, el problema de las comparaciones vuelve a presentarse necesariamente si las comparaciones son entre magnitudes generadas por distintos países, donde el valor de la moneda puede ser diferente y en grado importante. Se trata pues, en este caso, de encontrar una tasa o un tipo de cambio entre las monedas de los países involucrados que asegure una comparación correcta.

Anteriormente hemos discutido algunos elementos conceptuales acerca de las diversas definiciones del tipo de cambio entre monedas. En lo que sigue examinaremos la conveniencia o inconveniencia de su empleo para asegurar comparaciones válidas en un grupo de países relativamente homogéneos.

#### 1. Los tipos de cambio oficiales.

Así pues sabemos que para prácticamente todos los países existe una tasa de cambio sancionada oficialmente por la autoridad competente del país (TCO), la misma que rige en el mercado formal de divisas o bien que es reflejo de las transacciones que allí se operan, de manera que parecería sencillo y aun útil su empleo para comparaciones internacionales.

No es así sin embargo, por cuanto no existen TCO estrictamente en todos los países y en aquellos que los fijan, no se emplean los mismos criterios. Hay pues dificultades para que TCO, respondiendo a definiciones distintas y calculadas a niveles de agregación también distintos, garanticen la necesaria coherencia de las comparaciones. Más aún, a suponer que exista una única TCO en un país <sup>1/</sup>, nada asegura que tal tasa corresponda a una situación de equilibrio, es decir que refleje correctamente la intensidad y sentido del intercambio, y al contrario, la situación que se encuentra comúnmente es la de un desequilibrio que indica sub-valoración o sobre-valoración de la moneda. Esta situación que es común a los países que nos interesan directamente, y a los países latinoamericanos en general, en razón de la vulnerabilidad de su sector externo, implica que las estructuras de precios internos sean diferentes de las de precios internacionales, de manera que las comparaciones en términos de valor que nos interesan, adquirirían un sesgo en sentido contrario al desequilibrio monetario.

Estos problemas que aparecen por una modificación relativamente rápida en los precios que no es seguida por un reajuste de las TCO se refuerza por las políticas de control de cambios y en general por las diversas restricciones que habitualmente introducen los estados nacionales al Comercio Exterior.

---

<sup>1/</sup> Es conocido que en algunos países existen tasas diferenciales.

Ahora bien, si aceptamos, tal como se ha mencionado líneas arriba, que en algunos países existen tasas diferentes según las transacciones de que se trate y en función de la política interna, se planteará además el problema de precisar cuál de esas tasas es la que se debe utilizar, o bien cuál es la más representativa. Se requeriría en realidad una información bastante desagregada sobre las tasas practicadas y los volúmenes de operación que se realizan con ellas para formar un juicio correcto o ensayar promedios que satisfagan como estimación de una TCO única. En esta situación, se puede apreciar que además de los clásicos problemas de agregación que habría que afrontar, aparecerían problemas de imposibilidad de obtener la información requerida.

## 2. Los tipos de cambio de equilibrio.

Parecería pues, que cuando se trata de comparar precios o costos a nivel internacional, lo más conveniente sería utilizar como factor de conversión las tasas que se forman en un mercado sin restricciones y que expresan una correcta evaluación de la moneda, es decir, las tasas de cambio de equilibrio (TCE). Sin embargo, estas serían aún más difíciles de establecer con una aproximación razonable en razón de lo exigente de las definiciones que implican y aún de lo precario de los equilibrios de corto plazo comparados con relaciones normales entre magnitudes económicas.

Es cierto que estos problemas pueden ser resueltos pragmáticamente allí donde las restricciones al comercio son pequeñas y donde el mercado de divisa extranjera esté libre de controles, o bien, allí donde el tipo de cambio no constituye una variable instrumental en la política económica. Aun en ese caso, sin embargo habría que tener en cuenta que las eventuales TCE reflejan el equilibrio de los flujos internacionales exclusivamente y que por tanto, su validez estricta se limitaría a los sectores involucrados. En otras palabras, los TCE no pueden reflejar el valor real de la moneda ni su capacidad adquisitiva, pues no toman en cuenta ni reflejan, a pesar de las complejas relaciones en la economía, el nivel de precios internos.

Ahora bien, si tenemos en cuenta que una muy fuerte proporción de los bienes y servicios que conforman la Demanda Final en nuestros países, no es objeto de comercio internacional, parece claro que el empleo de TCE resulta inadecuado para evaluar en términos de una unidad común de medida, el nivel general de precios y el poder adquisitivo de las monedas. Tal conversión y las comparaciones que se deriven estarían distorsionadas en razón de que la estructura de precios internos no se refleja o lo es, a lo sumo, indirectamente. Esto es particularmente grave en países en que los sectores "exterior" e "interior" tienen, justamente, estructuras de costos y precios bastante diferentes y cuando se toma como base de comparación una "canasta" de bienes y servicios que abarca todos los renglones del gasto.

## 3. Los tipos de cambio de paridad.

Debemos pues recurrir a otro concepto de tasa de cambio, capaz de reflejar la estructura de precios de toda la economía. Este lo encontramos en la definición de Paridad de Poder Adquisitivo de las monedas, cuyos fundamentos y limitaciones hemos revisado anteriormente. Un tipo de cambio que corresponda a este concepto, es decir un tipo de cambio de Paridad (TCP) viene a ser pues el tipo o tasa de cambio que igualaría el poder adquisitivo de las monedas en los países de que se trate; en otras palabras, se trata de la definición que B. Balassa llama la "versión ab

soluta" de la teoría original de G. Cassel y que asumiremos exclusivamente como un factor de homogenización de medidas de valor para hacer posibles y coherentes las comparaciones entre países. Por la misma razón que nos lleva a utilizarla para la comparación, es decir que involucre los precios de todos los rubros del gasto, no esperamos que refleje correctamente los niveles de equilibrio de cambio, ni mucho menos que su eventual empleo en las transacciones corrientes conduzca a un equilibrio de la balanza de pagos.

Del enunciado mismo que acabamos de presentar, se desprenden dos criterios alternativos y más bien complementarios que son los de Tipo de Cambio de Paridad y de Poder Adquisitivo de la Moneda (PAM). Ahora bien, como nuestro principio de comparación es el de una canasta representativa del gasto, podemos decir que el PAM de un país comparado con la moneda de otro es la cantidad relativa de bienes y servicios (la fracción o múltiplo de la canasta) que se puede comprar en cada país con una unidad monetaria o igual número de los mismos; en otras palabras, el PAM viene a ser el valor inverso del costo total de la canasta. Por su parte, el TCP será la cantidad o número de unidades de una moneda determinada que son necesarias para comprar la misma cantidad de bienes y servicios que se logran con una cantidad de otra moneda. Anotemos que cuando medimos los TCP, nos referimos tanto a tasas que involucran todos los rubros del gasto como aquellas referentes a algún grupo particular de transacciones; en el primer caso tendríamos un TCP "global" mientras en el otro tipos de cambio de paridad "por rubro del gasto" (TCP<sub>i</sub>), cuya estructura es básicamente la misma que aquella de los TCP "global" pero que considera transacciones particulares o grupos restringidos de transacciones en forma independiente y exclusiva. Se puede por tanto establecer un TCP<sub>i</sub> para "bienes de inversión" por ejemplo. 1/

Los Tipos de Cambio "globales" y los tipos de cambio "por rubro del gasto" los utilizaremos, por tanto, como factor para reducir las magnitudes a un común denominador y evaluarlos y compararlos en términos reales.

#### 4. Los tipos de Paridad en relación con otros tipos de cambio.

A pesar de que en el párrafo precedente hemos afirmado que sólo reconocemos la utilidad de los tipos de cambio de Paridad como base de comparaciones en términos de valor, creemos conveniente resumir algunos argumentos que excluyen o desaconsejan su empleo como indicador de equilibrio o como instrumento de política de cambios.

Son fundamentalmente tres hipótesis lanzadas en años recientes y en un esfuerzo de "re-apreciar" o actualizar la vigencia de la teoría original de Cassel que deseamos discutir. Se trata de) la existencia de correlación entre el TCP, la Tasa de Cambio y el nivel del ingreso; de) la pretendida proximidad de la TCP con la TCE y finalmente de) la afirmación que la variación de la TCP a través del tiempo refleja correctamente la variación de la TCE.

---

1/ Hemos tomado esta definición de Tipos de Cambio de Paridad "por rubros del gasto" (TCP<sub>i</sub>) para facilitar la lectura del documento, a pesar de que dentro de la teoría de los tipos de cambio de paridad y en especial en el Grupo ECIEL de precios, al tratarse, las comparaciones de algún grupo particular de transacciones (ya sea consumo, inversión, etc.), se les define generalmente como Equivalencias de Poder Adquisitivo.

Sobre la primera relación causal, propuesta por B. Balassa en su conocido artículo de 1964 1/, podemos decir que posula una correlación necesaria entre el grado de sobre-valoración monetaria y un indicador del grado de desarrollo, como es el Ingreso Nacional. La sobre-valoración por su parte está medida por la relación entre la tasa de cambio externo y la tasa de Cambio de Paridad. Sobre el particular, y utilizando datos preliminares del estudio de ECIEL, (que empleamos nosotros en su versión final), G. Grunwald y J. Salazar 2/ han demostrado que es una proposición que no se prueba empíricamente para el conjunto de países de América Latina. En efecto se encuentran los más diversos grados de sobre-valoración en países con niveles de ingreso tan diferente como Bolivia y Argentina y aún se encuentran casos de sub-valoración con respecto a las tasas de paridad.

En cuanto a considerar las tasas de paridad como aproximación de la tasa de cambio de equilibrio, creemos que en realidad se trata de una extensión un tanto "abusiva" de afirmaciones como la de S. Braithwaite 3/ respecto de que cuando se comparan países con niveles de vida cercanos, las diferencias entre los tipos de cambio externo y de paridad son menores que cuando se comparan países muy diferentes. Braithwaite aclara que si bien las diferencias no son "sustanciales", son sin embargo "significativas" y no podría ser de otra manera dadas las transacciones que reflejan ambos tipos de cambio. No creemos que exista fundamento para considerar las TCP como buenos estimadores de las TCE, y aún para afirmar que se aproximen más que las TCO con todo lo arbitrario que incorporan. Es muy difícil que una proposición sobre el particular tenga validez general y a lo sumo, lo que se puede esperar de una comparación entre las TCO, TCP y las del mercado o tasas libres (que serían una mejor aproximación del equilibrio) allí donde se puede estimar los en forma conveniente, es que el ordenamiento entre los TCO y TCP puede ofrecer una indicación importante sobre el sentido de los desequilibrios monetarios, pero no los evalúa ni los explica completamente. Las razones se encuentran fundamentalmente en la estructura de precios que reflejan los TCP y los de equilibrio respectivamente, y la no consideración, en la primera, de los movimientos de capital.

En otra perspectiva, esperar que las variaciones a través del tiempo, tanto de TCP como de TCE sean comparables, como lo sugiere L. Yeager 4/, teniendo en cuenta lo que acabamos de recordar, supone que se operen cambios en los niveles de precios internos y externos y en los movimientos de capital, de tal magnitud y dirección que den resultados estrictamente complementarios, o bien, hay que aceptar supuestos muy exigentes sobre la estructura interna y externa de las economías en cuestión. No encontramos, con la escasa evidencia empírica que se dispone, que la hipótesis pueda probarse en nuestros países y aún nos parece que hay razones para pensar que si en alguna sería se prueba, hay que buscar una explicación propia.

Por último, H. Houthakker ha afirmado que considerando el equilibrio en largo plazo del comercio internacional y haciendo abstracción de los mo-

1/ Balassa, B. "The Purchasing Power Parity Doctrine: A Reappraisal", J.P.E., Dic. 1964, pgs. 585 y siguientes.

2/ Grunwald, J. y J. Salazar, "Economic Integration, Rate of Exchange and Value Comparisons in Latin America". Conf. IARIW. Toronto 1970.

3/ Braithwaite, S. "Real Income Levels in Latin America" en RI & W, Junio 1963.

4/ Ver Yeager, L. "A reconsideration of the Purchasing Doctrine", JPE, Dic. 1958.

vimientos de capital, "la tasa de cambio de equilibrio entre dos países debe ser igual a la relación de los costos unitarios de factores", i.e. el costo de factores por unidad de producto  $\frac{1}{}$ . En esta perspectiva, la medida de sobrevaluación expresa que el valor oficial de la moneda de un país en términos de la moneda de otro es menor que la relación de sus costos unitarios, e inversamente la subvaluación.

$$TCO_{12} \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} \frac{CUF_1}{CUF_2}$$

Los movimientos de capital modifican evidentemente esta medida, pero es conveniente recordar que una proporción, de importancia variable entre países, tal vez, está relacionada con la estructura de costos y de costos relativos, como es el caso de las inversiones, tanto por las consideraciones de costos-precios que incorpora su decisión, como por los flujos de importación que originan.

Ahora bien, a falta de información específica y reconocidas las dificultades para elaborarla, H. Hauthakker establece una relación, en largo plazo, entre el costo de factores y los bienes y servicios ofrecidos al consumo, sea cual fuera su origen que concluye en la comparación entre países podría hacerse en términos de bienes consumidos más bien que de bienes producidos, y eso implica considerar los bienes que conforman toda la canasta de consumo y no sólo los que son materia de comercio internacional. Anotemos que esta forma de evaluar los costos unitarios de factores y ligarlos por la tasa de cambio, como lo anota el propio Hauthakker, es otra forma y muy particular, de utilizar las nociones de PAM y TCP que venimos revisando.

Fundamentalmente, creemos que tal aproximación es sumamente débil como base de política y en esto reafirmamos las conclusiones que avanzáramos en párrafos anteriores. Esta vez, podemos ir más allá, en el sentido que la medida de desequilibrios monetarios con respecto a la tasa de paridad, no sólo omite la consideración de los movimientos de capital, sino que no incorpora toda la complejidad del intercambio multilateral y la diversidad de estructuras de costos que implica. Sólo así podemos explicar nos resultados divergentes y aún opuestos cuando se cambia la base; el hecho sin embargo, puede constituir una valiosa indicación cuando hay que diferenciar grupos o pares de países, como puede ocurrir a propósito de la definición de la política intra-Grupo Andino y del Grupo con respecto al resto del mundo.

Por otra parte, la importancia cuantitativa porcentual de la discrepancia entre TCO y TCP para un país debe ser interpretada como una indicación consistente de la existencia y del sentido del desequilibrio. Esto no dispensa, de ninguna manera, de un examen específico que recupere los elementos causales importantes y supere lo circunstancial de hechos meramente coyunturales. La comparación con la tasa de paridad nos ofrece pues una orientación inicial valiosa pero no constituye ni una medida correcta ni permite un juicio definitivo.

En resumen, aparte de la utilización para las comparaciones de magnitudes reales, no nos parece aconsejable el uso de los tipos de cambio de paridad y, recíprocamente, en esos casos nos parece que no se puede prescindir de ellos.

---

1/ H. Hauthakker, "Exchange Rate Adjustment", in Factors affecting the U.S. Balance of Payment" Washington, D.C., dec. 1964, p. 293-294 y 296-298.



IV. PODER ADQUISITIVO Y PARIDAD DE PODER ADQUISITIVO

En párrafos anteriores hemos revisado algunas implicaciones que se derivan del uso de estos conceptos; en lo que sigue vamos a presentar y comentar los resultados que se han obtenido empíricamente.

Tal como se señala en otra sección del presente trabajo, disponemos de una información bastante completa y aún refinada sobre los precios practicados en cada país referidos a una canasta y a una fecha común (Mayo de 1968). La evaluación del costo de esa canasta, desde el punto de vista de las economías nacionales, se ha hecho con referencia a la cuenta del gasto.

Anotemos que el cálculo podría haberse efectuado con respecto a la cuenta de producción, pero la información básica del estudio, que comporta precios al consumidor, nos sugería como más propio hacerlo en la óptica del gasto. Por lo demás, existe mayor experiencia en trabajos realizados en esta perspectiva y ello facilita, sin duda alguna, las tareas de control, comprobación y comparación.

Se han calculado pues índices de precios y equivalencias de poder adquisitivo para toda la economía y para los rubros principales del gasto utilizando la fórmula geométrica de Walsh, en razón de las propiedades que de reversión de base y de transitividad señalamos en otro párrafo 1/. Las cifras de TCP que aparecen en el Cuadro N° IV - 1 corresponden a este cálculo.

Cuadro N° IV - 1

TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD

(Mayo - 1968)

	Bolivia	Chile	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela
Bolivia	1.000	0.695	1.197	1.560	3.216	0.491
Chile	1.434	1.000	1.722	2.244	4.627	0.706
Colombia	0.836	0.581	1.000	1.303	2.687	0.410
Ecuador	0.641	0.446	0.767	1.000	2.062	0.315
Perú	0.311	0.216	0.372	0.485	1.000	0.153
Venezuela	2.037	1.416	2,438	3.178	6.552	1.000

1/ La reversión de base, que puede ser, según el tipo de comparación que se quiera realizar reversibilidad en el tiempo, o en el espacio (entre países o ciudades) expresa que el cambio porcentual entre dos países debe ser el mismo si se toman alternativamente estos como base siempre que se aplique el mismo sistema de ponderaciones y utilice la misma fórmula de números índices. La de transitividad o circularidad determina que las comparaciones hechas directamente entre países, deben dar igual resultado que las comparaciones obtenidas a través de un tercer país.

<u>Tipo de Cambio de Paridad</u>			<u>Tipo de Cambio de Paridad</u>		
(Unidades de Moneda Nacional por Sucre)			(Suces por unidad de moneda nacional)		
Bolivia	0.641	(3)	1.560	(4)	
Chile	0.446	(2)	2.244	(5)	
Colombia	0.767	(4)	1.303	(3)	
Ecuador	1.000	(5)	1.000	(2)	
Perú	2.062	(6)	0.485	(1)	
Venezuela	0.315	(1)	3.175	(6)	

En los cuadros resumen hemos tomado Ecuador como base, en razón de que sus índices están más cerca del promedio que los de cualquier otro país en la Subregión.

La forma matricial del cuadro, los cambios de base posibles y la comparación multilateral se basan en las propiedades de la fórmula empleada 1/. Ahora bien, en lo que toca a la lectura del cuadro, debemos indicar que los países que aparecen como cabeza de fila son los que funcionan como base de la comparación, es decir, que en el caso concreto, los tipos de cambio estarán referidos a la moneda de ese país; mientras que los países que encabezan las columnas vienen a ser aquellos que se comparan con la base.

Así, el TCP del Peso boliviano en Suces (Ecuador como base) es de 0.641, y el que corresponde al Sol Peruano es de 2.062 por Sucre. Ahora bien, el carácter transitivo de la fórmula nos permite, con esas dos lecturas, comparar la paridad de la moneda boliviana con la peruana, es decir que estarán en una relación de  $0.641/2.062$ , lo que efectivamente encontramos leyendo el cuadro sea en base Bolivia: 3.216 Soles por Peso, o bien, en base Perú, 0.311 Pesos por Sol.

El cuadro nos muestra en general, que la moneda con paridad más alta es el Bolívar venezolano, seguido por el Escudo chileno. En el otro extremo, la moneda cuya paridad es menor es el Sol peruano, en posiciones intermedias y en orden decreciente, aunque con equivalencias muy próximas, están el Peso Boliviano, el Peso colombiano y el Sucre ecuatoriano.

Por otra parte, la noción de poder adquisitivo de la moneda, o poder de compra nos refiere inmediatamente a la situación general de los precios, incluyendo el que pagaríamos por la moneda de otro país, es decir la tasa de cambio. Así, para hacer posible la comparación presentamos los Índices Generales de Precios, los mismos que constituyen un indicador inverso del PAM, estos índices han sido calculados reduciendo todos los valores monetarios al común denominador del tipo de cambio oficial con relación al dólar americano.

1/ Para mayor aclaración ver el Apéndice N° I, Números, Índices, Fórmulas y Propiedades.

Cuadro N° IV - 2

RELACION DE PRECIOS Y PODER ADQUISITIVO DE LAS MONEDAS

(Convertidas al Tipo de Cambio Oficial)

(Mayo - 1968)

	Bolivia	Chile	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela
Bolivia	1.000	1.288	0.897	1.057	1.022	1.352
Chile	0.777	1.000	0.697	0.821	0.790	1.050
Colombia	1.115	1.435	1.000	1.177	1.134	1.506
Ecuador	0.947	1.218	0.849	1.000	0.963	1.280
Perú	0.983	1.266	0.882	1.038	1.000	1.329
Venezuela	0.740	0.952	0.663	0.782	0.752	1.000

<u>Indice de Precios</u> (Base:Ecuador)			<u>P.A.M. con respecto a</u> <u>Ecuador</u>	
Colombia	0.849	(1)	1.177	(6)
Bolivia	0.947	(2)	1.057	(5)
Perú	0.963	(3)	1.038	(4)
Ecuador	1.000	(4)	1.000	(3)
Chile	1.218	(5)	0.821	(2)
Venezuela	1.280	(6)	0.782	(1)

La lectura del cuadro N° IV.2 expresa que este cuadro visto por fi las (horizontal) indica índices internacionales de precios y visto por columnas (vertical) indica poderes adquisitivos de las monedas, es decir, con lo que se podría adquirir con una unidad en el país base qué porcentaje de ello se podría adquirir con esa misma unidad en los otros países. En definitiva cada columna indica el poder adquisitivo que tiene el país ba se en cada uno de los países restantes. Las filas representan índices de precios calculados tomando como común denominador el tipo de cambio ofi cial, si estos índices son multiplicados por lo tanto por el tipo de cam bio oficial, obtendríamos los tipos de cambio de paridad.

Así, podemos apreciar en este cuadro, los índices de precios con base o con respecto al país que aparece como cabeza de fila, es decir, si tomamos la primera fila (Bolivia como base), encontramos que los índices serán 1.288 en Chile, 0.897 en Colombia, etc; o en otras palabras, que en Chile los precios son 28.8% más altos que en Bolivia, mientras que en Colombia lo son 10.3% más bajos. En igual forma podemos tomar cualquier país y evaluar las diferencias.

En cualquier caso en lo que toca a la base elegida, se pueda apreciar que Colombia es el país que acusa un índice menor y por tanto puede ser considerado como país "más barato". En el otro extremo, como país "más caro" encontramos a Venezuela cuyos precios son 50.6% superiores a los colombianos. Igualmente podemos anotar que Ecuador es el país que se sitúa más cerca del promedio de la Subregión y que este promedio es más alto (en algo de 3.5%) que el promedio de todos los países de ALALC.

Ahora bien, si leemos el cuadro en vertical y ya no en horizontal, podemos obtener otra información importante. En efecto, puesto que se trata de un grupo de países de estructura semejante y por el hecho de haber construido los índices sobre la base de una canasta común, i.e. con una estructura del gasto parecida, podemos deducir de las mismas cifras, cuál es el poder adquisitivo de las monedas involucradas, el mismo que será el recíproco del nivel general de precios. Así, si nuevamente tomamos Bolivia, utilizando el tipo de cambio oficial con un peso boliviano podríamos adquirir en Chile solamente el 77.7% de lo que se adquiere en este país con un escudo, mientras que en Colombia se adquiriría 11.5% más de lo que adquiriría el peso colombiano. En otras palabras, y de acuerdo con la naturaleza de las fórmulas empleadas y de la matriz de índices que resulta, el poder adquisitivo de las monedas es pues la inversa del índice de precios.

Si realizamos una comparación global, podemos ver que la moneda que tiene un mayor poder adquisitivo, es el Bolívar venezolano, que el Peso colombiano se sitúa en el otro extremo en el grupo, es decir que se necesitan menos y más unidades de moneda nacional respectivamente para realizar una compra equivalente a un peso boliviano. Ahora, las escalas crecientes o decrecientes de precios o de poder de compra son las mismas sea cual fuere la base.

## V. TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD POR RUBRO DEL GASTO Y TIPOS DE GASTO

Más allá de las comparaciones a nivel global entre economías, es interesante examinar la situación a niveles más desagregados, como pueden ser los principales rubros del gasto en las Cuentas Nacionales y aún de algunos sub-rubros importantes dentro de ellos. Se trata pues de una comparación a nivel de sub-índices que indudablemente tiene limitaciones pero que puede aportar a una mejor comprensión de la compleja estructura de costos y precios en los diferentes países y de las posibilidades de bienestar de las poblaciones.

En efecto, los índices de paridad de poder adquisitivo, calculados con respecto a una canasta de bienes y servicios común, que es a su vez expresión de patrones de consumo similares, vienen a ser en realidad índices de posibilidad de asignación del gasto, tanto más expresivos cuanto los agentes de decisión sean sensibles a los precios. Los tipos de cambio de paridad "por rubro del gasto", tal como hemos definido las equivalencias de poder adquisitivo son, para cada tipo de gasto, el número de unidades monetarias de un país necesarias para adquirir una cierta cantidad de bienes o servicios que se pueden comprar con una unidad monetaria del país que es base de la comparación. Están pues en juego precios y poder adquisitivo de ambos países y sus respectivas monedas con relación a una categoría de bienes y/o servicios.

En esto hay una diferencia fundamental con el análisis al nivel global, es decir de TCP. Estas tasas paritarias, al involucrar todos los bienes y servicios de la canasta, pasan por alto, como ya hemos señalado la existencia de sectores internos junto a otros de intercambio internacional y su eventual diferenciación de precios y costos. Ahora bien, si los países materia de la comparación experimentan procesos inflacionarios y en grado fuertemente diferente, puede ocurrir que los países en que se desarrolla una mayor inflación de costos eleven el nivel de los precios interiores, mientras que los precios en el comercio internacional estén sujetos más bien a los movimientos de precios en otros países; o bien, en el caso de que sus precios a la exportación reflejen la propia inflación, deberán soportar la competencia de otros países con precios estables o que conocen una inflación menor.

Es indudable que un examen exhaustivo de estos cambios requerirían para una prueba rigurosa, y en el caso concreto, una comparación intertemporal, para la cual no disponemos de información estrictamente equivalente. Nuestro interés se dirige más bien a poner en evidencia las diferenciales de equivalencia de poder adquisitivo entre países según los tipos de gasto y aun los diferenciales que existen en un mismo país según el gasto de que se trate. Más adelante recurriremos a los resultados de estudios anteriores de la CEPAL para explorar el sentido y magnitud de los cambios en el poder adquisitivo de las monedas en los años recientes.

Anteriormente habíamos señalado que Colombia aparecía como el país con un índice de precios menor (el más barato) y Venezuela en el otro extremo. Esto vale no sólo en términos de índice general, sino también para los gastos de Consumo Privado. En este rubro que representa el 71.8% del gasto para el conjunto de países, encontramos que las cifras menores de Tipos de Cambio de Paridad (TCPi) corresponden a Venezuela y los más altos al Perú; en efecto, para efectuar la misma compra destinada a satisfacer necesidades de consumo de los particulares que se realiza en Ecuador, por ejemplo, con 1 Sucre, deben gastarse 0.34 Bolívares en Venezuela o 2.08 Soles en el Perú. La información completa y con referencia a cada uno de los países podemos examinarla en el cuadro siguiente.

CUADRO V - 1

TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD: CONSUMO PRIVADO

Países País Base	Bolivia	Chile	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela
Bolivia	1.00	0.65	1.10	1.45	3.01	0.49
Chile	1.53	1.00	1.69	2.22	4.61	0.75
Colombia	0.91	0.59	1.00	1.31	2.73	0.44
Ecuador	0.69	0.45	0.76	1.00	2.08	0.34
Perú	0.33	0.22	0.37	0.48	1.00	0.16
Venezuela	2.04	1.33	2.25	2.96	6.14	1.00

Los países que aparecen en el cuadro como cabezas de fila, son como ya se indicó, los países que sirven de base en la comparación, y los países que encabezan las columnas son los que se comparan con el país base; así a más del caso que acabamos de mencionar sobre Venezuela y Perú con respecto a Ecuador, podemos, tomar por ejemplo una fila completa, es decir una base como Colombia; los TCPI serán.

CUADRO V - 2

TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD: GASTOS DE CONSUMO PRIVADO

Base: Colombia = 1.00: (Unidades de M.N. por peso colombiano)

(Mayo 1968)

País	TCPI	Ordenamiento
Bolivia	0.91	3
Chile	0.59	2
Colombia	1.00	4
Ecuador	1.31	5
Perú	2.73	6
Venezuela	0.44	1

Esta lectura del cuadro nos permite hacer comparaciones entre todos los países, establecer un orden y, si fuera necesario, calcular la dispersión de los TCPI.

En general, si tomamos en cuenta los gastos de consumo en conjunto, los índices que estamos presentando nos indican que a pesar de que en Venezuela se encuentra el nivel de precios más alto, el Bolívar es la moneda que tiene mayor poder adquisitivo en la Subregión. No ocurre algo similar con Colombia, o con Perú, que aparecen con índices de precios bajos, pero cuyas TCPI están entre los más altos.

En lo que toca a Gastos del Gobierno, que representan el 11% del gasto total, los índices de precios nos indican un nivel de precios más bajo para Bolivia que para el resto de países y aún que dentro del rubro, es el sub-índice que corresponde a sueldos y salarios que viene a ser el menor. Bolivia sería pues en lo que se refiere a Gastos del Gobierno, "el país más barato" y Venezuela "el más caro".

Los Tipos de Cambio de Paridad para este rubro que, como en el caso anterior del Consumo Privado, relacionan valores en moneda de los países directamente involucrados, nos revelan que el peso boliviano tiene el mayor poder adquisitivo y el Sol peruano, el menor; en otras palabras, que se necesita un menor número de unidades de moneda boliviana para financiar los gastos del gobierno y al contrario para el Perú. Tomando las diferentes bases de comparación tenemos el cuadro siguiente:

CUADRO V - 3

TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD: GASTOS DEL GOBIERNO

(Mayo 1968)

	Bolivia	Chile	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela
Bolivia	1.00	1.45	2.78	3.73	6.90	1.47
Chile	0.69	1.00	1.92	2.57	4.76	1.02
Colombia	0.36	0.52	1.00	1.34	2.49	0.53
Ecuador	0.27	0.39	0.75	1.00	1.85	0.40
Perú	0.14	0.21	0.40	0.54	1.00	0.21
Venezuela	0.68	0.98	1.89	2.53	4.69	1.00

Ahora bien, leyendo el cuadro en la misma forma que el anterior, nos percatamos que la actividad del gobierno evaluada por los gastos que realizan los Gobiernos en adquirir bienes y servicios y en pagar sueldos y salarios, exige un desembolso de 45% mayor en Chile que en Bolivia (TCPI 1.45 Chile con base Bolivia), o bien que lo que cuesta 1 peso en Bolivia cuesta 1.45 escudos en Chile, y así sucesivamente. Si adoptamos nuevamente como base el peso colombiano, tendremos:

CUADRO V - 4

TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD: GOBIERNO

Base: Colombia = 1.00 (unidades de moneda nacional por peso colombiano)

(Mayo 1968)

País	TCPI	Ordenamiento
Bolivia	0.36	1
Chile	0.52	2
Colombia	1.00	4
Ecuador	1.34	5
Perú	2.49	6
Venezuela	0.53	3

Es decir que en el rubro que nos ocupa, el mayor poder adquisitivo se encuentra en Bolivia y luego en Chile y Venezuela. Anotemos que este ordenamiento que difiere del que corresponde a Consumo Privado, Inversión y Sector Exterior, como veremos más adelante, obedece en el caso de Bolivia a un nivel general de sueldos y salarios más bajo que en los otros países. En el caso de Chile y Venezuela, se trata de países que muestran conjuntamente con Ecuador, los mayores niveles de precios y sin embargo tienen elevados TCPI, es decir que se necesita, proporcionalmente, una menor cantidad de unidades monetarias.

En el rubro Inversiones cuyo peso relativo es de 17% observamos que el orden correlativo mantiene a Venezuela como el país con mayor Tipo de Cambio de Paridad por Rubro del Gasto, pero esta vez esta primacía corresponde al menor índice de precios en la Subregión. En otras palabras, Venezuela es el país "más barato" para la compra de bienes de inversión. En el otro extremo, el sol peruano es el que tiene el menor poder adquisitivo, aunque el nivel de precios en el país es menor que en Bolivia y Chile. El cuadro completo de equivalencias viene a ser pues el siguiente:

CUADRO V - 5

TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD: INVERSIONES

(Mayo 1968)

	Bolivia	Chile	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela
Bolivia	1.00	0.57	0.99	1.22	2.65	0.25
Chile	1.76	1.00	1.75	2.15	4.67	0.45
Colombia	1.01	0.57	1.00	1.23	2.66	0.26
Ecuador	0.82	0.47	0.81	1.00	2.17	0.21
Perú	0.38	0.21	0.38	0.46	1.00	0.10
Venezuela	3.93	2.23	3.91	4.79	10.40	1.00

Podemos ver que una inversión que cuesta 1 Sucre en Ecuador, cuesta 0.82 pesos bolivianos, 2.17 Soles peruanos o 0.21 centavos de Bolívar respectivamente. Ahora bien, en el caso de las Inversiones, percibimos de inmediato que las distancias en términos de Poder Adquisitivo son mayores o más marcadas que en los rubros de Consumo Privado o Gastos del Gobierno que hemos revisado previamente; y aún más, que el distanciamiento no corresponde al que se manifiesta en los índices de precios. Así si examinamos la situación con respecto al peso colombiano como referencia tenemos lo siguiente:

CUADRO V - 6

PRECIOS Y PODER ADQUISITIVO- GASTOS DE INVERSION

Base Colombia

(Mayo 1968)

	TCPI	Orden	Índice de Precios	Orden
Bolivia	1.01	4	1.25	5
Chile	0.57	2	1.43	6
Colombia	1.00	3	1.00	2
Ecuador	1.23	5	1.12	3
Perú	2.66	6	1.14	4
Venezuela	0.26	1	0.97	1

En efecto, mientras hay una fuerte concentración de los índices de precios (reducidos a común denominador por la T.C.O) en torno del promedio (1.17) y con una distancia de 0.46 entre el "más caro", Chile y el "más barato", Venezuela, es decir un 47% del segundo; podemos ver que los valores y el orden de las equivalencias de paridad varían, por ejemplo Chile que es el país más caro, ocupa el segundo lugar desde el punto de vista de TCPI. Ahora, la diferencia entre el mayor y menor poder adquisitivo, es decir entre el Bolívar venezolano y el Sol peruano, esta vez es de 0.26 a 2.66, es decir de aproximadamente 10 veces. Este contraste es bastante importante para evaluar en términos de incentivos eficientes, la incitación a invertir que se crea en cada uno de los países.

Ahora bien, antes de concluir en forma indiscriminada, es necesario asumir la existencia de tres categorías de gasto cuya significación es muy diferente y que están reputadas como inversión. Nos referimos por una parte a la adquisición de maquinaria y equipo y por otra a los gastos de construcción; sobre todo, ya que el tercer rubro, Cambio en Inventario reviste menor importancia desde diversos puntos de vista. En el primer caso se trata en forma más clara de incremento o renovación del stock de capital pero en el segundo, junto con habilitación de infraestructura y edificaciones industriales, está la construcción de viviendas particulares y edificaciones urbanas no directamente reproductivas. Desde el punto de vista de la importancia relativa de estos subrubros, tenemos que la importancia relativa de cada subrubro es de 9% para Construcción, 7% para Maquinaria y Equipo y 1% para cambio de Inventarios.

Anotemos que el subrubro Maquinaria y Equipo comprende un conjunto de bienes que, en principio son materia de intercambio entre países, de manera que las diferencias de poder adquisitivo y de precios abriría la posibilidad de explorar el sentido y magnitud del aumento de los flujos de comercio. No será así sin embargo en el caso de los países que tomamos en cuenta, porque una gran parte de los bienes involucrados son importados de países fuera de la región, como ocurría con el grueso de la maquinaria de transporte y en general el equipo de producción en 1968; ciertamente no esperamos que el montaje de vehículos en las condiciones que se realizaba en esa fecha, modifique la apreciación. Lo que nos muestran los índices son más bien las posibilidades de importar esos bienes y aun la forma como las políticas de cambio y de precios estimulan esas importaciones. Pa recida reflexión se impondría para el subrubro Cambio en Inventarios aún con algunas matices importantes sobre la forma como están constituidos los inventarios en cada país y la naturaleza residual de la evaluación de su monto.

En lo que toca a Construcción, el carácter compuesto de los productos obliga a una consideración distinta. Así, en términos de producto final, no es un sector que pueda ser considerado en vista del comercio, pero sí puede serlo si se toman en cuenta los insumos que utiliza y que muy bien pueden ser objeto de intercambio, como son el cemento, la madera, la cerrajería entre otros. Sin embargo, el método empleado de evaluar los "componentes de obra", es decir paredes, pisos, techos, etc. no nos permite ir muy lejos en esa dirección. Por último, tratándose de una actividad, por lo general, fuertemente intensiva en mano de obra, habría que imputar una importante proporción de los precios, a los servicios de los trabajadores, lo cual puede explicar niveles de precios y equivalencias diferentes con relación a los otros subrubros.

Es así que, teniendo en cuenta que Venezuela es el país de menores precios en Maquinaria y Equipo seguido de Bolivia y Perú, y que Chile es el de mayores precios y, teniendo en cuenta igualmente que Colombia es

el país que registra menores precios en Construcción, seguido por Venezuela, y Ecuador (Bolivia es el país más caro), podemos examinar las siguientes equivalencias referidas al promedio de la Subregión como un país imaginario, con el fin de observar la variación de seis países simultáneamente.

CUADRO V - 7

TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD: INVERSION

Basa: Promedio de los 6 Países

(Mayo 1968)

	Construcción	Maq. y Eq.	Cambio Inv.	Inversión
Bolivia	1.46	0.89	0.94	1.14
Chile	0.65	0.64	0.62	0.65
Colombia	0.96	1.33	1.10	1.13
Ecuador	1.27	1.51	1.39	1.39
Perú	2.98	3.04	2.80	3.01
Venezuela	0.29	0.29	0.40	0.29

Es decir que en casos como Bolivia y Colombia se puede apreciar una fuerte diferencia de poder adquisitivo, en el primer caso a favor de los bienes de equipamiento y en el segundo, a favor de la construcción. Esto parece contradictorio con la afirmación que hacíamos líneas arriba respecto del peso de los salarios en los precios de construcción. En efecto, dado un menor nivel de salarios en Bolivia, su capacidad adquisitiva debería elevarse, de manera que el comparativamente elevado número de unidades monetarias que se necesitan en ese país, sólo podemos explicarlos por un elevado precio de los materiales empleados, muchos de ellos importados y en condiciones desventajosas dada la situación geográfica y las dificultades de transporte.

Finalmente, cuando nos referimos al Sector Externo, en realidad nos estamos refiriendo al saldo de operaciones corrientes con otros países, o más exactamente, al saldo en Balanza Comercial. Es evidente que tratán dose de una sola observación, ese saldo no es particularmente indicativo, pues puede haberse formado por circunstancias fortuitas o coyunturales. Sin embargo, en razón de haber utilizado como principio de ponderación, la proporción del Gasto Agregado, necesitábamos conseguir este saldo. El cálculo que sigue, en realidad viene a expresar los precios relativos entre los países del área, cuando se considera al saldo del Comercio exterior.

CUADRO V - 8

TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD: SALDO DEL COMERCIO EXTERIOR

(Mayo 1968)

	Bolivia	Chile	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela
Bolivia	1.00	0.55	1.36	1.50	3.23	0.37
Chile	1.82	1.00	2.46	2.73	5.86	0.68
Colombia	0.74	0.41	1.00	1.11	2.38	0.28
Ecuador	0.67	0.37	0.90	1.00	2.15	0.25
Perú	0.31	0.17	0.42	0.47	1.00	0.12
Venezuela	2,68	1.47	3.63	4.01	8.63	1.00

Ahora bien, como los saldos están evaluados a los precios monetarios, es evidente que lo que nos muestra simultáneamente el cuadro, viene a ser el conjunto de tasas de cambio practicadas. En otras palabras, para el sector externo, TCO y TCPi se igualan.



## VI. TASAS Y EQUIVALENCIAS DE PARIDAD, TASAS OFICIALES Y ASIGNACION DE RECURSOS

Tal como hemos mencionado en la Sección II, uno de los aspectos importantes del uso de los TCP es el de compararla con las TCO, o en general con los tipos de cambio externo para transacciones específicas, sobre todo allí donde existen en forma diferenciada, y al hacerlo explorar los efectos de la eventual discrepancia sobre las economías en cuestión.

Quisiéramos insistir en esta sección en el carácter exploratorio de los juicios en razón de la naturaleza teórica de las tasas y equivalencias que confrontamos y del no conocimiento, en general, de las tasas de equilibrio, con respecto a los cuales se deberían evaluar las discrepancias. Quisiéramos sobre todo, poner en evidencia algunas implicaciones sobre la asignación de recursos.

En efecto, el conocimiento de los Tipos de Cambio de Paridad a niveles más desagregados en los países que nos interesan, nos permite desprender otras consecuencias de la diferencia que puede existir entre ellas y las tasas oficiales, es decir, las efectivamente empleadas en el intercambio.

Ambos elementos, TCO y TCP intervienen de hecho en las decisiones de asignación del gasto, pues por un lado está la evaluación o el cálculo de los pagos de realizar para adquirir ciertos bienes, y por otro, la estructura de precios y costos de la economía en que se desenvuelve el agente, de manera que habría una indicación respecto del costo de oportunidad de efectuar ese u otro gasto.

Así pues, a la indicación inicial de las diferenciales de precios según categorías de bienes, vendrían a sumarse el poder adquisitivo de la moneda que le está fuertemente ligado y el precio formal de la moneda extranjera o TCO. Dados los dos primeros elementos, la TCO puede funcionar como un elemento que oriente la decisión de gasto, por comparación con los indicadores de poder adquisitivo.

En efecto, la existencia de equivalencias de paridad diferentes según los rubros y sub-rubros del gasto, comparadas con las tasas de cambio practicados puede mostrar, cuando éstas son mayores (subvaluación de la TCO), que el agente de decisión tendrá mayor interés de asignar sus recursos en ese rubro y no en otro en que la relación sea inversa (sobreevaluación de la TCO). Consecuentemente, la definición de una TCO estimulará la asignación de recursos en los rubros en que esa subvaluación se prueba y tenderá a restringir el gasto en los rubros en que existe más bien sobreevaluación. En otras palabras, la relación entre TCO y  $TCP_i$  o mejor, la definición de un TCO en presencia de una variedad del  $TCP_i$  puede convertirse en un instrumento de política. 1/

Para el conjunto de países andinos tenemos la siguiente estructura de tasas:

---

1/ Entiéndase, nuevamente, los  $TCP_i$  como Equivalencias de Poder Adquisitivo.

CUATRO No. VI.1

TASAS OFICIALES Y TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD POR RUBROS DEL GASTO

Base Ecuador  
(Mayo - 1968)

	TCO 1/	Const. Priv.	G. de Gob.	Inv.	Const.	Maq. y Eq.
Bolivia	0.65	0.69	0.27	0.82	1.15	0.59
Chile	0.37	0.45	0.39	0.47	0.51	0.42
Colombia	0.90	0.76	0.75	0.82	0.75	0.78
Ecuador	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Perú	2.13	2.07	1.85	2.17	2.35	1.96
Venezuela	0.25	0.34	0.40	0.21	0.23	0.19

Es decir que en el caso de Bolivia, los únicos rubros que tendrían estímulo son los de Gastos del Gobierno y el subrubro Maquinaria y Equipo, el primero fácilmente explicable por los niveles de sueldos y salarios y el segundo estrechamente y en forma un tanto sorprendente. En Chile, la sobrevaluación fuerte pesa sobre todos los rubros, mientras que en Venezuela, a pesar de la sobrevaluación, todo el rubro de inversiones y particularmente el de Maquinaria y Equipo estaría incentivado por las diferencias entre tasas. Colombia y Perú muestran pequeñas diferencias, favorables en ambos casos a los gastos públicos y en el caso de Colombia, a las Inversiones. Perú, muestra favorecer el consumo por sobre la inversión en general, pero esto es por la baja equivalencia para construcción.

El mismo ejercicio se puede hacer con otro país como base, con el fin de observar las variantes en el caso de Ecuador, y encontraremos una situación muy vecina a la de Bolivia, es decir que estimula o muestra como ventajoso el gasto en servicios del Gobierno y en Maquinaria y Equipo.

Igualmente, se podría examinar la situación a un nivel mayor de desagregación y juzgar concretamente al tipo o grupo de bienes cuyo consumo se está implícitamente estimulando o restringiendo.

1/ Los TCO utilizados son los que aparecen en las Cuentas Nacionales de los países. En los casos donde existieran varios tipos de cambio, se utilizó un promedio ponderado.

## VII. LOS TIPOS DE CAMBIO Y EQUIVALENCIAS DE PARIDAD EXPRESADAS EN TERMINOS DE DIVISA INTERNACIONAL

Con el mismo objeto de realizar comparaciones en términos reales en forma más general y no sólo circunscritos al grupo de países andinos, es realmente importante poder conocer las equivalencias de paridad de poder adquisitivo con países cuya moneda funciona como divisa. Particularmente es necesario poder obtener resultados en dólares norteamericanos, ya que dentro del sistema monetario vigente, aunque en crisis, la mayoría de los países y en todo caso los seis países andinos que estudiamos, han definido los valores de sus respectivas monedas con respecto al dólar.

Reconocida la importancia, creemos que también hay una enorme exigencia de precisión en las estimaciones, por cuanto las indicaciones de posibilidades de bienestar, y de incidencia sobre la asignación de recursos, que nos interesan principalmente serán más inmediatos y aún decisivos en la medida que las transacciones y por tanto las comparaciones implícitas que suponen, se realizan en términos de divisa (dólar) aun cuando se trate de operaciones en las que no intervienen directamente agentes norteamericanos.

Ahora bien, dentro del marco del presente trabajo, es justamente la limitación de precisión y seguridad sobre los resultados que nos preocupan mayormente. En efecto, la única manera de obtener resultados seguros sería la de elaborar los cálculos en base a una información estrictamente equivalente para los países del GRAN y para los Estados Unidos, es decir, se necesitaría comparar o equiparar las canastas de bienes y servicios, conocer los precios y la proporción del gasto que se asigna a cada categoría de bienes y, esta vez, para los siete países.

No disponemos sin embargo de información detallada para los Estados Unidos, en razón del carácter regional de las encuestas de ECIEL que nos sirven de base. Incluso encontramos limitaciones por la naturaleza y propiedades de la fórmula de Walsh que empleamos en general, pues en ella se usan ponderaciones promedio para los países que entran en la comparación y, naturalmente, en nuestros cálculos no se han promediado las ponderaciones de los Estados Unidos.

Al efecto disponemos de la actualización de las tasas de paridad del estudio de CEPAL para 1960-1962, realizada por la propia CEPAL y de cálculos basados en resultados muy preliminares del Estudio Comparativo Internacional de Precios actualmente en curso sobre la base de datos de 1970 <sup>1/</sup>. Ahora bien, ninguno de estos resultados nos parecen satisfactorios, tanto por debilidades conceptuales, como por la consistencia de la información, de manera que, sin perjuicio de exponerlos suscintamente, vamos a presentar nuestras propias estimaciones, cuyos resultados parecen mucho más plausibles.

---

<sup>1/</sup> Este es un estudio de Comparación Internacional de Precios a nivel mundial que están desarrollando en colaboración las Naciones Unidas, el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, y la Universidad de Pensylvania, en base a una encuesta realizada en 1970 en un grupo de países entre los que están los Estados Unidos y Colombia. En una segunda etapa del estudio (1974) la muestra incorporará a Venezuela y posiblemente al Perú. (Sobre las características y escala del IPC, ver "El Proyecto de las Naciones Unidas sobre Comparación Internacional", en el resumen de las discusiones de trabajo del XIX Seminario de ECIEL, Quito, enero 1973.

1. Estimaciones propias (CISEPA, Departamento de Economía).

La estimación de los tipos de cambio de paridad, expresados en dólares americanos, tanto globales como referidos a los diferentes rubros del gasto, exige como acabamos de señalar, conocimiento exhaustivo de precios y volúmenes de gasto en los Estados Unidos y a un nivel bastante desagregado, o en su defecto, tomar como punto de partida alguna tasa obtenida anteriormente y proceder a una actualización.

Reconociendo la superioridad de la primera alternativa, que nos permitiría en realidad un cálculo directo y seguro, hemos debido excluirla por que no disponemos de información de detalle que es indispensable. Debemos optar por la segunda, es decir de actualizar tasas, y para ello recurriremos a lo que por otra parte es la única información disponible, es decir, los TCP globales y por rubro del gasto calculados por CEPAL para 1960, los cuales incluso, los encontramos a un nivel suficiente de desagregación.

Cuadro N° VII-1

TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD PARA 1960  
(Unidades de Moneda Nacional por Dólar)

	Bolivia	Chile	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela
Consumo Privado	8.30	1.04	5.53	12.33	17.62	4.89
Gastos del Gobierno	3.36	0.52	2.79	6.04	8.03	4.30
Inversión	11.75	1.20	6.06	14.34	23.69	3.73
Construcción	6.64	0.69	3.52	8.20	15.68	3.62
Maquinaria y Equipo	17.20	2.00	9.27	21.60	35.80	4.15
Cambio de Inventarios	9.41	1.10	5.87	14.00	19.45	4.80
Balance del Sector Externo.	11.88	1.05	6.60	15.78	27.24	3.35
Total PBI <sup>*/</sup>	7.90	0.99	5.08	11.39	16.83	4.61

FUENTE: Boletín Económico para América Latina, N.U., Vol. XII, N° 2, Oct. 1967. Pág. 224.

<sup>\*/</sup> Las cifras para el total del PBI, que no aparecen en la referencia del Cuadro VII-1, han sido tomadas del "Estudio Económico de América Latina, 1968" de la ONU, cuya fuente señalada es CEPAL, Sección de Estudios Especiales.

Ahora bien, como nuestro problema es el de estimar un cuadro similar para 1968, debemos considerar la variación de los niveles de precios y la variación de la estructura del gasto en cada país.

Sobre lo primero, el nivel de precios, hemos tomado como indicador la tasa de inflación registrada en los siete países (los del GRAN y los Estados Unidos). En efecto, a partir de los deflatores implícitos del PIB y otras informaciones sobre las tasas de inflación, hemos hecho una aproximación de cómo se ha operado la variación relativa de precios entre cada país del GRAN y los Estados Unidos. Luego, en vista de que este cálculo se opera implícitamente en el supuesto de una estructura del gasto constante, hemos procedido a corregir los resultados con la información referente a las ponderaciones para los años incluidos y fundamentalmente para 1968.

En forma más precisa, la metodología que hemos empleado y que se apoya en la correspondencia entre los conceptos de Índice General de Precios y Deflator Implícito del PNB y de los sub-índices que comprenden, se ha aplicado en dos etapas.

La primera busca corregir los tipos de cambio de paridad calculados por CEPAL para 1960 (que presentamos en el Cuadro VII-1) en razón de la variación de los niveles de precios. Para ello se ha aplicado un deflator que resulta de relacionar las tasas de inflación de los Estados Unidos y el país andino correspondiente entre los años 1960 y 1968 1/. En cada caso se considera pues la variación del nivel general o por rubro del gasto, de los precios "nacionales" de cada país del GRAN, i.e., la tasa de inflación que denotaremos " $\Delta P_n$ ", y la correspondiente variación de los precios "extranjeros" o de los Estados Unidos, como " $\Delta P_e$ ", las cuales relacionaremos en forma similar a la que se desprende de la "versión relativa" de la teoría de las Paridades de Poder Adquisitivo 2/. El cociente nos proporciona un indicador de la variación relativa de los precios en ambos países y, dada la relación entre nivel de precios y poder adquisitivo tal como lo discutimos en la Sección IV, ese indicador puede ser un factor de corrección de los tipos de cambio de paridad. Así tenemos 3/:

$$\frac{1 + \Delta P_n}{1 + \Delta P_e} = D_p \quad (1)$$

Este factor de corrección o deflator relativo puede ser calculado para cada rubro del gasto y para el PBI total, de manera que si se aplica al correspondiente tipo de cambio (global o para algún rubro del gasto), se obtienen tipos de cambio paritarios para el año deseado y corregidos por inflación.

1/ Los Deflatores Implícitos han sido tomados del "Yearbook of National Accounts Statistics, 1971", Volume I y II (Individual Country Data), publicación de las Naciones Unidas.

2/ Ver B. Balassa (1964), e igualmente la Sección II.1 del presente trabajo.

3/

$$\frac{P_n_t / P_n_o}{P_e_t / P_e_o} = \frac{1 + \Delta P_n}{1 + \Delta P_e} = D_p$$

donde:  $P_n$  y  $P_e$ , índices de precios nacionales y extranjeros, y los sub-índices o y t, el año base y el de referencia.

Cuadro No. VII-2

TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD 1968

CORRECCION POR INFLACION

(Unidades de Moneda Nacional por Dólar)

	Bolivia	Chile	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela
Consumo Privado	9.71	6.04	11.34	14.07	31.32	5.28
Gastos del Gobierno	3.75	3.88	5.80	6.89	14.54	3.52
Inversión	12.70	7.75	13.27	13.73	36.89	4.30
Maquinaria y Equipo	17.69	12.07	21.73	24.63	52.94	4.87
Construcción	6.84	4.19	8.25	9.35	23.18	3.54
Cambio en Inventarios	2.69	6.05	13.75	16.03	28.76	5.63
Balance del Sector Externo	12.33	8.08	5.01	15.90	48.61	3.09
Total PBI	9.59	6.19	10.57	12.99	30.91	4.27

La segunda etapa de la estimación asume el cambio en las ponderaciones que debe surgir de una variación en la estructura del gasto, tanto a nivel de cada país como en forma comparativa y que se manifiesta a través del tiempo. Ahora bien, es evidente que esto no afecta al TCP global, sino a los que corresponden a los diferentes rubros cuya importancia se ha modificado.

Así, pues, tomando la variación porcentual de las ponderaciones como una aproximación del cambio en las paridades parciales, podemos obtener la serie completa de estas y, por otra parte, conocidas las ponderaciones para 1968, agregar el TCP total. Los TCP<sub>i</sub> corregidos por ponderaciones se obtienen así:

$$TCP_i = (TCP_i)_{inf.} + \frac{W_{68} - W_{60}}{W_{60}} \quad (2)$$

donde W son las ponderaciones.

Por otra parte, la agregación sobre los TCP<sub>i</sub> nos conduce a un TCP global diferente del que habíamos obtenido anteriormente (corrección por inflación) y que consideramos válido por cuanto la descomposición de las ponderaciones no lo afecta (w<sub>60</sub> = w<sub>68</sub> = 1.00). Tenemos pues una discrepancia que se traduce en una relación diferente de la unidad:

$$\frac{\text{Paridad Total por Inflación}}{\text{Paridad Total por Ponderaciones}} = 0.5$$

factor este último que empleamos para corregir los TCP por rubros obtenidos mediante (2). El resultado se divide por las ponderaciones correspondientes a 1968 y se obtiene así el Cuadro de Tipos de Cambio de Paridad Estimados.

Cuadro No. VII-3

TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD ESTIMADOS

(Unidades de Moneda Nacional por Dólar)

1968

	BOLIVIA	CHILE	COLOMBIA	ECUADOR	PERU	VENEZUELA
Consumo Privado	10.51	6.15	10.47	13.77	32.87	4.76
Gastos del Gobierno	3.89	4.07	5.52	6.93	14.80	3.21
Inversión	12.85	7.36	12.33	14.07	38.00	4.36
Maquinaria y Equipo	12.23	12.38	19.96	23.75	52.43	5.00
Construcción	7.14	4.18	7.81	9.44	22.83	3.73
Cambio en Inventarios	10.00	5.68	12.71	15.50	28.00	5.33
Balance del Sector Externo	13.00	8.00	4.72	7.00	48.00	2.43
TOTAL PBI	9.59	6.19	10.57	12.99	30.91	4.27

A manera de comprobación, podemos afirmar que si aplicamos las ponderaciones correspondientes a 1968, a los TCP por rubro del gasto así corregidos, llegamos, con una aproximación a los milésimos, a los TCP globales, lo cual es ampliamente satisfactorio 1/.

Estos resultados difieren de los que calcula la CEPAL y aún escapan a los límites del cálculo de Grunwald y Salazar, como veremos más adelante, lo cual es explicable tanto por el método empleado por estos últimos y que se apoya exclusivamente en los gastos de consumo privado, como por las ponderaciones utilizadas. Sin embargo, queremos hacer notar que los cambios con respecto a los valores calculados para 1960 nos parecen corresponder mejor a la apreciación global intuitiva o a la que se puede llegar por el examen de otros indicadores de la evolución de nuestras economías con respecto a la norteamericana. En efecto, si bien es de esperar una ganancia de poder adquisitivo de Venezuela con respecto a los Estados Unidos nos parece más aceptable el resultado que nos indica un cambio de 4.61 a 4.27 Bolívares por dólar que aquel de una variación de 4.61 a 3.63, como aparece de otros cálculos.

Anotemos finalmente que este cálculo no se apoya en los valores de un solo país, sino que utiliza los tipos de paridad iniciales (de CEPAL) para todos los países; de manera que cada extrapolación es independiente, lo cual es un elemento de control adicional, ya que como en el ejemplo que acabamos de proponer, se puede introducir información adicional de tipo binario.

1/ Las ponderaciones para cada uno de los países del GRAN han sido tomadas del "Yearbook of National Accounts Statistics, 1971".

## 2. Estimaciones de CEPAL y ECIEL

A partir de sus propios resultados para 1960 la CEPAL realizó una extrapolación de las tasas y equivalencias de paridad con el dólar norteamericano, empleando los índices de precios de cada país y trabajando en base a los gastos de consumo privado.

En esta extrapolación reconocemos la ventaja de haber sido hecha por la misma CEPAL, lo cual puede ofrecer garantía de un tratamiento coherente de la información inicial y de las correcciones. Sin embargo, nos parece que el hecho de trabajar en base a un solo rubro del gasto, por muy importante que sea (el consumo privado representa el 72% del gasto) constituye una limitación para el resultado final y, además permite únicamente una aproximación de la TCP global, ya que no hay manera de estimar directamente las TCP para rubros o sub-rubros del gasto, lo cual puede ser interesante en más de un caso. Indudablemente que el uso de los índices de precios al consumidor juega aquí un papel importante.

La extrapolación de la CEPAL ofrece el siguiente resultado que presentamos conjuntamente con los tipos de Cambio Oficial.

Cuadro N° VII-4

### TIPOS DE CAMBIO OFICIALES Y DE PARIDAD

(Unidades de Moneda Nacional por US dólar)

	Tipo de Cambio Oficial (1963) <sup>1/</sup>	Tipo de Cambio de Paridad (Mayo 1968)
Bolivia	11.88	8.29
Chile	6.66	4.30
Colombia	16.30	8.74
Ecuador	18.18	11.97
Perú	38.70	26.80
Venezuela	4.50	3.63

<sup>1/</sup> Los TCO mencionados son los que aparecen en las Cuentas Nacionales de cada país, y en los casos en que existían varios tipos de cambio, se ha calculado un promedio ponderado.

Comparando los TCP de CEPAL con los TCO, el Cuadro N° VII-4 nos muestra que para todos los Países Miembros del GRAN, los TCO, expresados en dólares están subvaluados, ya que  $TCO > TCP$ . Esto parecería demostrar la consistencia de las afirmaciones de B. Balassa respecto a que las monedas de países subdesarrollados están subvaluados con referencia a los países de más altos ingresos, ya que en éstos usualmente se da que los bienes "puramente domésticos" (ciertos bienes de consumo y servicios) son relativamente más caros. Ahora bien, como ya hemos afirmado anteriormente, no se puede deducir si es que hay realmente una sobre o subvaluación de las monedas con respecto al dólar o con respecto a otra moneda, únicamente a partir de las comparaciones entre los TCO y los TCP, ya que ambos engloban diferentes transacciones.

Ahora bien, en razón de las reservas que esta extrapolación le merecía, la coordinación del Programa ECIEL buscó una comparación indirecta que además modificara en alguna medida el resultado. Es aquí que J. Grunwald y J. Salazar <sup>1/</sup> en el estudio que ya hemos mencionado, hacen un nuevo cálculo empleando la paridad del bolívar venezolano, es decir, apoyarán su nuevo cálculo en un país (o moneda) que funciona como puente, ofreciendo la equivalencia dólar a un conjunto de países cuyas equivalencias son conocidas.

En realidad ellos se apoyan en algunas proposiciones teóricas para elegir el país que servirá de puente. La primera es que cuanto menor sea la equivalencia, hay menor riesgo de sobreestimar la paridad-dólar de los otros países y la segunda, que la discrepancia entre la TCO y la TCP sea mínima, por las razones que veremos más adelante. Venezuela cumple esas dos condiciones.

Se afirma que la extrapolación de CEPAL no "define" completamente los TCP y que es más prudente trabajar con un rango dentro del cual deben estar las verdaderas tasas. Ahora bien para determinar los extremos, se recurre explícitamente a la hipótesis de B. Balassa respecto de la sobrevaluación frente al dólar, en razón del grado de desarrollo, como recordamos líneas arriba. Como límite inferior se toma simple y sencillamente la tasa extrapolada de CEPAL, es decir que se hace implícitamente la hipótesis de estimación mínima sobre ella.

Así establecido el rango para Venezuela, es decir postulado que la verdadera TCP estará entre 4.50 Bs/dólar (TCO) y 3.63 Bs/dólar (TCP-CEPAL), se recalculan las paridades para los demás países en base a las paridades con el Bolívar. Tenemos pues el resultado siguiente:

---

<sup>1/</sup> J. Grunwald & J. Salazar "Economic Integration, Rate of exchange and Value Comparisons in Latin America", Conferencia de IARIW, Toronto, 1971.

Cuadro N° VII-5

TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD CON RESPECTO AL U.S. DOLAR

(1968)

	Hip. 4.5 Bs=1 U.S.\$	Hip. 3.63 Bs=1 U.S.\$	Tipo de Cambio Oficial
Bolivia	8.42	6.79	11.88
Chile	6.12	4.94	6.66
Colombia	10.38	8.37	16.30
Ecuador	13.58	10.95	18.18
Perú	29.06	23.44	38.70
Venezuela	4.50	3.63	4.50

Según Grunwald y Salazar, con estos resultados se llega a la misma conclusión que cuando se compara los TCO con los TCP de CEPAL, es decir que los TCO expresados en dólares están subvaluados. Señalan también que estos resultados "no son sorprendentes" debido al nivel de desarrollo de los países de América Latina en comparación con Estados Unidos.

La conclusión a la cual llegan, sin embargo, está ya implícita en la hipótesis de partida, ya que establece como límite superior el TCO, con la cual se tendrá necesariamente  $TCO > TCP$ ; y además, escoge como puente la moneda que presenta TCO y TCP más bajos, reforzando el resultado. Esto no nos prueba, por tanto, si es que realmente en 1968 los TCO estaban subvaluados. Por otro lado, si bien es cierto lo que dice Harrod que "los bienes puramente domésticos parecen ser más caros en los países de más eficiencia" <sup>1/</sup> también es cierto que la mayor parte de nuestros países mantienen tipos de cambios fijos por un tiempo considerable y a la vez soportan fuertes presiones inflacionarias, mientras que los países más desarrollados poseen un sistema de cambios más flexible; y, este tipo de razonamiento nos llevaría incluso a conclusiones opuestas.

<sup>1/</sup> Harrod, F. Roy, "International Economics, Imprenta de la Universidad de Chicago, pp. 75, citado por J. Grunwald y J. Salazar Op.cit, pág. 76.

De todas maneras, pensamos que puede ser útil presentar los tipos de Cambio de Paridad (TCPi) por grandes rubros del gasto, aunque esta vez se incorpora el sesgo adicional de suponer para Venezuela un rango de equivalencias idéntico para los tres rubros considerados.

Cuadro N° VII-6

TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD POR RUBROS DEL GASTO

(Valores extremos en U.S.dólares)

	Consumo Privado	Consumo del Gobierno	Maquinaria y Equipo	Tipo de Cambio Oficial
Bolivia	9.23- 7.44	3.12- 2.52	15.87- 11.19	11.88
Chile	6.07- 4.89	4.51- 3.64	10.04- 8.10	6.66
Colombia	9.92- 8.00	8.58- 6.92	20.81- 16.78	16.30
Ecuador	13.21- 10.65	11.02- 8.89	23.60- 19.04	18.18
Perú	28.96- 23.37	20.86- 16.83	47.41- 38.24	38.70
Venezuela	4.50- 3.63	4.50- 3.63	4.50- 3.63	4.50

Pensamos que la introducción de un rango en lugar de valores únicos, no enteramente satisfactorios, es una medida de prudencia. Sin embargo en el caso presente, la definición de los extremos sobre todo el límite inferior nos parece muy poco fiable, por lo arbitrario, y porque no ofrece en realidad ningún criterio adicional para comparaciones como lo que acabamos de criticar.

3. Cálculos en base al estudio de las Naciones Unidas (CISEPA; Dpto. de Economía)

Desde 1970, se desarrolla un estudio de comparación internacional de cuantía del producto y del poder adquisitivo de las monedas bajo el auspicio de las Naciones Unidas y con la colaboración del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento y la Universidad de Pensylvania. Este estudio que en sus fases preparatorias ha sido confrontado con el estudio de ECIEL 1/, ha podido ya concretar algunos resultados preliminares para los

1/ Los señores Zoltan Kenessey (en Quito, enero de 1973) e Irwin Kravis (en San José, julio 1973) asistieron a los Seminarios de ECIEL y discutieron con los participantes, los problemas de comparabilidad de ambos estudios.

diez países que comprendía la primera etapa, y entre ellos Colombia y los Estados Unidos. Conocido pues el tipo de cambio de paridad del peso colombiano con respecto al dólar a partir de un estudio de base realizado en ambos países, se podría calcular los TCP para los otros países, en forma muy satisfactoria.

El problema que confrontamos con respecto a esta posibilidad, es que no se disponen aún de resultados publicados y esto postergaría algunos meses la preparación de nuestros cálculos. Nos vemos pues obligados a recurrir a aproximaciones nuevamente, esta vez en base a los esfuerzos de comparación del estudio ECIEL con el Estudio Comparativo Internacional, realizados en base a resultados preliminares, por J. Salazar, coordinador del Grupo de Precios de ECIEL.

J. Salazar en sus cálculos 1/ llega a establecer que tomando como base a los Estados Unidos, el índice general de precios para Colombia sería de 43 (USA=100), y los sub-índices para los rubros Consumo Privado, Gastos del Gobierno e Inversión respectivamente, de 41, 34 y 53 respectivamente. Ahora bien, puesto que estos índices han sido calculados mediante la fórmula de Fisher y reduciendo las monedas colombianas a su equivalente en dólares mediante la TCO (18.56 pesos/dólar), podemos calcular las TCP globales y por rubro del gasto mediante la relación:

$$TCP_i = I_p \cdot TCO$$

Luego, las TCPi en dólares para Colombia nos permiten calcular las correspondientes para los otros países. Llegamos pues a establecer el siguiente cuadro:

Cuadro N° VII-7

TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD (BASE U.S.A. 1970)

(Unidades de Moneda Nacional por dólar)

	Bolivia	Chile	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela
Consumo Privado	6.36	7.20	7.70	9.95	20.35	3.02
Gastos del Gobierno	2.09	5.27	6.40	8.52	15.24	3.02
Inversión	8.86	8.75	9.80	11.62	24.01	2.19
Total PIB	6.73	7.22	8.20	10.40	20.48	2.65

1/ Discusiones del Seminario ECIEL, Río de Janeiro, enero de 1974. En realidad se trata de notas tomadas por nosotros, ya que el volumen que debe contener la transcripción oficial de los trabajos aún no han sido publicados.

En estos resultados queremos llamar la atención sobre la referencia a un período distinto (1970) pues la comparación con los otros cálculos no es totalmente lícita; y aún, sobre el hecho de que un resultado obtenido con la fórmula de Fisher lo estamos empleando en realidad como si fuera un índice de Walsh, y no tenemos evidencia específica de que en este caso haya una proximidad muy grande.

Para el caso del cálculo en base al estudio de las Naciones Unidas se utilizó la siguiente relación: (por ejemplo en el caso de Bolivia)

$$\frac{\text{TCP Colombia, base USA}}{\text{TCP Colombia, base Bolivia}} = \text{TCP Bolivia, base U.S.A.}$$

#### 4. Resumen y Conclusión

El examen conjunto de los tipos de paridad obtenidos, nos ofrece en realidad una imagen de la evolución de los precios relativos entre cada uno de nuestros países y los Estados Unidos.

Cuadro N° VII-7

#### TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD EN DOLARES

	CEPAL 60 1/	CISEPA 68 2/	CEPAL 68 3/	ECIEL 68 4/	TCO 68 5/	CIP 70 6/
Bolivia	7.80	9.59	8.29	8.42- 6.79	11.38	6.73
Chile	0.99	6.19	4.30	6.12- 4.94	6.66	7.22
Colombia	5.08	10.57	8.74	10.38- 8.37	16.30	8.20
Ecuador	11.39	12.99	11.97	13.58- 10.95	18.18	10.40
Perú	16.83	30.91	26.80	29.06- 23.44	38.70	20.48
Venezuela	4.61	4.27	3.63	4.50- 3.63	4.50	2.65

1/ Corresponden a los tipos de Cambio de Paridad elaborados por CEPAL, ver "Estudio Económico de América Latina, 1968-O.N.U."

2/ Corresponde a los tipos de cambio de paridad, elaborados durante este estudio y recomendados por CISEPA, Departamento de Economía.

3/ Corresponde a los tipos de Cambio de Paridad elaborados por CEPAL en un documento de carácter restringido proporcionado a ECIEL.

4/ Corresponden a los Tipos de Cambio de Paridad elaborados por la coordinación ECIEL.

5/ Corresponde a los tipos de Cambio Oficial, a la fecha de la realización de la encuesta (en los casos en que existían mas de un tipo de cambio se obtuvo el promedio ponderado, cuyo resultado se tomó el tipo de cambio oficial).

6/ Corresponde a los tipos de cambio elaborados por CISEPA, Departamento de Economía, en base a datos preliminares del estudio mundial de precios.

En efecto, la diferencia entre los TCP para 1960 y 1968 nos indican, si  $TCP_{68} > TCP_{60}$  por ejemplo, que ha ocurrido una pérdida de poder adquisitivo del país en cuestión con respecto al dólar, y esto ocurre por los procesos inflacionarios y por los desequilibrios en el sector exterior, fenómenos éstos que pueden ser percibidos y evaluados en forma exógena a nuestro estudio.

Así pues, salvo los casos de Venezuela y Ecuador (en menor medida) se puede esperar que haya ocurrido una variación de precios y poder adquisitivo que significa pérdida con respecto a los Estados Unidos, a pesar de la conocida y persistente inflación en ese país. Ahora bien, en estas condiciones nos parece que la estimación nuestra (CISEPA, Departamento de Economía), sería la de mayor confiabilidad para realizar las estimaciones de PBI en términos reales y comparar los niveles y estructuras de precio entre los países que integran el Grupo Andino, el rango superior de la de ECIEL y la de CEPAL serían la "segunda mejor alternativa" para realizar las comparaciones de cifras en términos de valor; y al contrario pensamos que el rango inferior de la de CEPAL y el cálculo en base a resultados preliminares del CIP, ofrecen resultados que no nos parecen plausibles. En todo caso, si en la versión final del CIP, se llegara a cifras parecidas, creemos que muchas ideas y conclusiones habitualmente aceptadas deberían ser puestas en tela de juicio.

## VIII. CAMBIOS DE PARIDAD REFERIDOS A GRUPOS DE BIENES

Tal como hemos manifestado en otras secciones, el criterio general de nuestro estudio ha sido el de evaluar y comparar precios y poder adquisitivo en la óptica del gasto, y en lo que a bienes y servicios se refiere, por tanto, su destino o consumo final. Esa perspectiva es mayormente útil cuando se trata de comparar magnitudes reales y puede sugerir conclusiones respecto del bienestar o la eficiencia en el empleo de los recursos.

En una óptica que considere más bien la producción y la orientación de su evolución o intensificación, puede ser interesante conocer y comparar niveles de precio, de precios relativos y de poder adquisitivo referidos a productos o a grupos de productos. Tales indicadores podrían constituir una indicación valiosa para preparar o evaluar decisiones de inversión a nivel nacional y para preparar y evaluar igualmente las decisiones de promoción, liberalización y programación a nivel GRAN.

Con el fin de aproximar ese tipo de resultados, hemos utilizado la información de precios a nivel artículo de la encuesta ECIEL y la proporción de gasto que su consumo representa. Luego, hemos utilizado, para establecer los reagrupamientos necesarios, los documentos J/PR 23 y J/PR 24 preparados por el Programa de Investigaciones de la Junta del Acuerdo de Cartagena en colaboración con el Departamento de Economía de la Universidad Católica del Perú 1/. Los resultados que obtenemos aparecen en el cuadro que transcribimos a continuación con una desagregación a nivel GRUPO (4 dígitos) 2/

---

1/ "Correlación de Clasificaciones Internacionales" y "El Código ECIEL de Precios y su correlación con algunas Clasificaciones Internacionales". Lima, Julio 1973.

2/ Como es conocido, la CIIU establece "División Mayor" (1 dígito), "División" (2 dígitos), "Grupo Mayor" (3 dígitos) y "Grupo" (4 dígitos), como categorías para el reagrupamiento de productos.

CUADRO No. VIII.1

EQUIVALENCIAS DE PARIDAD SEGUN EL CODIGO CIIU

(Unidades de moneda nacional por Sucre Ecuatoriano) 1/

(Mayo - 1968)

Código CIIU	CATEGORIA	No. de Observaciones	Bolivia	Chile	Colombia	Perú	Venezuela
1110	Prod. Agropecuarios	42	0.70	0.35	1.00	2.25	0.35
1220	Silvicultura y Ext. Madera	1	1.36	2.52	2.45	6.19	1.64
1301	Pesca	3	0.50	0.31	1.38	2.25	0.22
2200	Petróleo Crudo, Gas Nat.	1	1.83	1.12	1.85	6.32	1.18
3111	Matanza, Prep. y Cons. Carne	15	0.43	0.38	0.65	1.83	0.29
3112	Productos Lácteos	9	0.49	0.23	0.47	1.19	0.22
3113	Frutas y Legumbres en Conserva	14	1.15	0.31	1.10	2.57	0.29
3114	Pescado en Conserva	3	1.29	0.27	1.24	2.66	0.25
3115	Aceites y Grasas	4	0.41	0.51	0.68	1.20	0.30
3116	Harina y Derivados	5	0.84	0.45	1.07	4.32	0.42
3117	Prod. Panadería	6	0.72	0.46	1.35	1.89	0.38
3118	Azúcar	2	0.59	0.47	0.65	1.37	0.24
3119	Cocoa, Chocolate, Confitería	4	1.72	1.18	0.95	6.56	0.51
3121	Prod. Alimenticios No Clasif.	20	1.07	0.49	1.03	2.35	0.35
3131	Destilación, Rect. Alcohol	5	0.56	0.36	0.96	1.67	0.30
3132	Ind. Vitivinícolas	1	0.38	0.14	1.14	1.41	0.29
3133	Licores Malteados y Malta	2	0.72	0.37	0.69	1.88	0.22
3134	Refrescos y Agua Mineral	5	0.56	0.22	0.44	1.90	0.44
3140	Manufact. Tabaco	5	0.95	0.62	0.57	2.98	0.39
3211	Hilado, Tejido	16	0.68	0.34	0.83	1.79	0.21
3212	Manufact. Textiles	5	1.20	0.54	1.35	2.45	0.37
3214	Manufact. Alfombras	1	1.39	1.08	0.85	2.98	0.30
3220	Manufact. Ropa de Uso	51	0.73	0.50	0.84	2.42	0.28
3233	Productos de Cuero	1	1.50	0.43	0.77	5.49	0.37
3240	Manufactura Zapatos	13	1.03	0.63	0.85	2.36	0.35
3311	Aserradero y Manuf. Madera	1	1.21	0.27	0.96	1.72	0.14
3320	Manuf. Muebles	8	0.87	1.11	1.66	4.60	0.64
3419	Manuf. Pulpa y Art. Papel	2	0.64	0.25	0.44	1.12	0.12
3420	Ind. Imprenta y Public.	8	0.66	0.55	0.77	2.80	0.39
3511	Manuf. Prod. Químicos Básicos	1	0.49	0.55	0.26	1.88	0.23
3522	Prod. Farmacéuticos	7	2.33	0.90	1.77	4.82	0.47
3523	Manuf. Jabón, Perfumes, etc.	12	0.48	0.20	0.39	1.16	0.18
3529	Manuf. Prod. Químicos no Clasif.	6	0.52	0.27	0.62	1.14	0.13
3530	Refinación Petróleo	1	0.26	0.25	0.46	0.84	0.13
3551	Ind. Llantas y Tubos	1	0.77	0.58	0.45	1.51	0.12
3560	Manuf. Prod. Plásticos no Clasif.	1	0.89	0.58	1.37	2.08	0.28
3610	Manuf. Vajilla	2	0.50	0.40	0.68	1.52	0.19
3620	Manuf. Vasos y Prod. Vidrios	2	0.85	0.52	0.70	3.95	0.41

1/ Se ha tomado como base el Ecuador en razón de que sus índices están más cerca del \* promedio que los de cualquier otro país de la Subregión.

Código CIIU	CATEGORIA	No. de Obser- vaciones	Colom				Vene- zuela
			Bolivia	Chile	bia	Perú	
3710	Ind. Hierro y Acero	3	1.00	0.59	0.67	2.38	0.35
3811	Manuf. Herramientas y Cuchill.	5	0.60	1.16	0.98	3.01	0.27
3812	M. de Muebles e instalaciones preferentemente de metal	1	1.22	0.98	0.44	2.28	0.34
3819	Manuf. Prod. Metálicos	8	0.72	0.33	0.38	2.58	0.20
3821	Manuf. Máquinas y Turbinas	3	0.51	0.32	0.59	2.53	0.18
3822	Manuf. Maq. y Eq. Agrícola	5	0.63	0.40	0.80	2.30	0.18
3823	Maq. Metálica y de Madera	4	0.62	0.56	0.97	2.09	0.27
3824	Manuf. Maq. y Eq. Ind. Especial	3	0.54	0.36	0.68	1.64	0.19
3825	Maq. de Oficina	8	0.49	0.41	0.92	2.11	0.17
3829	Maq. y Ea. No Clasif., excepto Eléct.	12	0.64	0.52	0.93	2.31	0.22
3831	Maq. y Ap. Ind. Eléctricos	8	0.43	0.31	0.87	1.96	0.18
3832	Eq. y Ap. Radio, TV. Común.	6	0.80	0.61	0.95	3.14	0.24
3833	Manuf. Ap. Electrodomésticos	4	0.60	0.45	0.76	2.20	0.11
3839	Ap. Eléctricos no Clasif.	2	0.67	0.30	0.81	2.44	0.20
3843	Manuf. Vehículos motor	4	0.81	0.49	1.09	1.86	0.17
3844	Manuf. Motocicletas y Bicicletas	1	0.56	0.52	1.05	1.97	0.17
3845	Manuf. Aviones	1	0.51	0.25	0.64	1.67	0.21
3849	Manuf. Eq. Transporte no Clasif.	1	0.51	0.33	0.91	1.87	0.22
3851	Eq. Profesional y Científico	1	0.96	1.33	1.77	6.56	0.66
3852	Manuf. bienes Fotográficos, Opticos	2	1.03	0.52	0.52	1.13	0.46
3853	Manuf. Relojes	1	0.34	0.69	0.98	3.85	0.15
3902	Manuf. Instrumentos Musicales	1	0.71	1.02	0.69	2.37	0.24
3903	Manuf. Bienes Deportivos	4	0.79	0.86	1.39	3.45	0.22
3904	Juguetería	6	0.73	0.50	0.79	4.50	0.33
3909	Manuf. no clasif.	5	0.65	0.35	1.14	3.89	0.33

La forma como se presenta el cuadro es ya bastante expresiva, pero deseáramos ampliar algunos comentarios y sobre todo algunas reservas que a nuestro juicio aconsejan prudencia en el uso de estos resultados.

Anotemos, en primer término, el carácter bastante diferente de los códigos que estamos correlacionando. En efecto, mientras el de ECIEL se interesa en la forma de empleo final y su importancia cuantitativa (proporción del gasto), el código CIIU se interesa sobre todo en cuestiones relacionadas con la técnica de producción y la naturaleza técnica de los productos; la clasificación reagrupa, por tanto, bienes en función del tipo de establecimiento en que se elaboran, del proceso tecnológico y de la organización de la producción. Aún en los casos en que se considera el uso al que se destinan los productos, la consideración fundamental si gue siendo en torno de la producción.

Ese carácter que diferencia ambos códigos dá origen, cuando tratamos de emplear información recogida para elaborar índices con respecto a ambos, que ocurran ciertos desbalances en cuanto a la proporción de respuestas por ítem. Así, tal como se indica en el cuadro, hay ítems sobre los cuales se puede considerar que hay incluso exceso de información, mientras que hay otros para los cuales se tiene una única información o bien no se tiene ninguna. En los casos, sobre todo, en que hay información muy reducida, se plantea el problema de representatividad, como es el caso del ítem 3812 que corresponde a "Manufacturas de Muebles e Instalaciones de Metal" y que resulta cubierta en nuestra encuesta por "cama metá-

lica", con una proporción de gasto ínfima. Ocorre por lo demás, que la mayor parte de valores extremos de los TCP<sub>i</sub> calculados, corresponden a esos casos de escasa información.

Por otra parte, hay el hecho de que este cálculo, siguiendo los lineamientos de los documentos antes mencionados, sólo han considerado los bienes de Consumo Privado y los de Inversión, y aún dentro de estos los que se reagrupan en Maquinaria y Equipo. Esto en razón del método empleado para estimar el costo de los servicios del Gobierno y de Construcción que no se presta a la conversión de código.

En resumen, pensamos que si bien los cálculos que presentamos constituyen una indicación valiosa, es sobre todo el conjunto de TCP<sub>i</sub> para las categorías que incorporan información sobre un buen número de ítems que pensamos se pueden utilizar con mayor seguridad.

Finalmente, en lo que toca a la referencia a otra base de comparación es decir la posibilidad de expresar los TCP en términos de otra moneda, debemos indicar que ello es posible y en forma muy sencilla. Bastará, en efecto, considerar que en el cuadro VIII-1 existe una columna adicional, correspondiente a Ecuador y cuyos valores paritarios son la unidad; luego, el cambio de base supone que el país seleccionado deba cumplir esa condición (TCP<sub>i</sub> = 1.00), para lo que se debe proceder a dividir todos los TCP correspondientes al ítem por el valor que tiene la base actual. Así por ejemplo: Si tomamos el rubro CIU 3113, (frutas y legumbres en conserva) y queremos obtener los TCP en Es cudos chilenos, debemos dividir toda la línea por 0.31 y así sucesivamente.

CUADRO VIII-2

TCP: FRUTAS Y LEGUMBRES EN CONSERVA

Pais Base \ Pais	Bolivia	Colombia	Chile	Ecuador	Perú	Venezuela
Bolivia	1.00	0.96	0.27	0.87	2.23	0.25
Colombia	1.04	1.00	0.28	0.91	2.34	0.26
Chile	3.70	3.55	1.00	3.22	8.30	0.94
Ecuador	1.15	1.10	0.31	1.00	2.57	0.29
Perú	0.45	0.43	0.12	0.39	1.00	0.11
Venezuela	3.96	3.80	1.05	3.46	8.89	1.00

En otras palabras, según las necesidades del análisis, podríamos obtener las líneas que nos interesen de la matriz que se puede construir para cada ítem.



**IX. COMPARACION Y SIGNIFICADO DE RESULTADOS OBTENIDOS CON DIFERENTES FORMULAS**

Los resultados que venimos presentando, se han obtenido en base a la fórmula de Walsh para realizar comparaciones multilaterales. Ahora bien, puesto que en la mayor parte de países se calculan habitualmente los índices de precios en base a las fórmulas de Laspeyres y Paasche, puede ser interesante tener un punto de comparación estricto en base a los datos de nuestra encuesta. Está demás recordar que con esos índices se puede obtener el de Fisher.

Otra razón, para valorar resultados en base a otras fórmulas es la conveniencia eventual de realizar comparaciones binarias. En efecto, las tres fórmulas que acabamos de señalar sólo son utilizables en comparaciones de esa naturaleza. Por último es interesante examinar la justificación de empleo del índice ideal de Fisher como proxi del Walsh con el fin de hacer comparables, por ejemplo, el estudio de las Naciones Unidas con el de ECIEL.

Como se desprende de la naturaleza de cada fórmula, una diferencia que queremos hacer notar es que mientras en los resultados que hemos discutido hasta el momento se han empleado ponderaciones promedio para el conjunto de países andinos (Walsh), resulta que en las fórmulas de Laspeyres y Paasche se emplearán las del país base o las del que se compara con ella. Esto introduce algún sesgo en el resultado y es conveniente tenerlo en consideración: se afirma habitualmente que el Índice de Laspeyres sobreestima el nivel de precios del país que se compara con otro como base y el de Paasche lo subestima, y esto se reflejará en la medición de las paridades de poder adquisitivo de las monedas respectivas. Para los países del GRAN hemos obtenido los siguientes resultados, a nivel global.

Cuadro N° IX - 1

COMPARACION DE TCF OBTENIDO CON DISTINTAS FORMULAS

(Mayo 1968)

	Base: Ecuador		Base: Colombia		Base: Venezuela	
	Laspeyres	Paasche	Laspeyres	Paasche	Laspeyres	Paasche
Bolivia	0.75	0.53	1.02	0.64	2.53	1.61
Chile	0.51	0.38	0.67	0.48	1.67	1.18
Colombia	0.83	0.68	1.00	1.00	3.04	2.07
Ecuador	1.00	1.00	1.47	1.21	3.72	2.71
Perú	2.45	1.69	3.25	2.26	7.58	5.86
Venezuela	0.37	0.27	0.41	0.33	1.00	1.00

En el cuadro presentamos resultados con respecto a tres países como base, con el fin de apreciar que los mismos varían según la base elegida; consiguientemente, la idea que uno se hace del poder adquisitivo de una moneda está muy ligado al correspondiente poder adquisitivo de la que se toma como base. Igualmente podemos apreciar que el rango de variación entre mayores y menores tipos de paridad es de 1 a 6 y aún de 1 a 8. Aunque en eso juega la distinta definición a la par de cada moneda, no deja de ser una discrepancia importante.

En cuanto a la diferencia entre los dos índices, es casi constante y del orden de 16%, es decir que el Índice de Laspeyres representa el 116% del valor calculado con la fórmula de Paasche. Esto querría decir que la canasta ecuatoriana (Índices con base Ecuador) costaría en Colombia el 83% (Laspeyres) de lo que costaría en Ecuador, pero si consideramos el financiamiento de la canasta colombiana en su propio país, costaría el 68% (Paasche). Este tipo de diferencia y su significación son los que se mantienen constantes prácticamente.

Por otra parte, cuando se recurre a los llamados índices promedios, es decir que no se apoyen en ponderaciones de un solo país, hay ciertamente un menor riesgo de ambigüedad, pero subsisten los problemas clásicos de los números índices.

En los cuadros que siguen presentamos los resultados en una forma sintética y algo más desagregada. (Ver cuadros N° 2 a 6).

Es indudable que sería útil en más de un caso, revisar las conclusiones a propósito en las comparaciones que hemos hecho hasta aquí, teniendo en cuenta los valores alternativos y el tipo de influencias que ponen en evidencia. Por la extensión de este trabajo no entraremos en mayor detalle.

Un punto que desearíamos anotar, es que con las dos bases que empleamos, encontramos valores muy próximos de las equivalencias calculadas con las fórmulas de Fisher y Walsh, lo cual nos indica que, por ejemplo, paridades calculadas con el primero de esos índices, podrían ser puente para una comparación general con un estudio como el de ECIEL que emplea la segunda fórmula. Desde luego, es este tipo de razonamiento que nos ha servido para las estimaciones de la Sección VII en lo referente a los cálculos en base al estudio de las Naciones Unidas (En el estudio CIP 70 se utiliza la fórmula de Fisher).

### B O L I V I A

#### Cuadro N° IX - 2

##### TIPOS Y EQUIVALENCIAS DE PARIDAD-DISTINTAS FORMULAS

(Unidades de Moneda Nacional por Sucre Ecuatoriano)

Mayo - 1968

Rubro \ Fórmula	Laspeyres	Paasche	Fisher	Walsh
Consumo Privado	0.78	0.59	0.68	0.69
Gastos del Gobierno	0.37	0.22	0.29	0.27
Inversión	0.88	0.72	0.80	0.82
Total PIB	0.75	0.53	0.63	0.64

##### TIPO Y EQUIVALENCIAS DE PARIDAD-DISTINTAS FORMULAS

(Unidades de Moneda Nacional por Peso Colombiano)

Mayo - 1968

Rubro \ Fórmula	Laspeyres	Paasche	Fisher	Walsh
Consumo Privado	1.08	0.73	0.88	0.91
Gastos del Gobierno	0.46	0.27	0.36	0.36
Inversión	1.15	0.87	1.00	1.01
Total PIB	1.02	0.64	0.81	0.84

C H I L E

Cuadro N° IX-3

TIPOS Y EQUIVALENCIAS DE PARIDAD-DISTINTAS FORMULAS

(Unidades de Moneda Nacional por Sucre ecuatoriano)

Mayo-1963

Rubro \ Fórmula	Laspeyres	Paasche	Fisher	Walsh
Consumo Privado	0.52	0.38	0.44	0.45
Gastos del Gobierno	0.47	0.35	0.41	0.39
Inversión	0.50	0.41	0.45	0.47
Total PIB	0.51	0.38	0.44	0.45

TIPOS Y EQUIVALENCIAS DE PARIDAD-DISTINTAS FORMULAS

(Unidades de Moneda Nacional por Peso colombiano)

Mayo - 1968

Rubro \ Fórmula	Laspeyres	Paasche	Fisher	Walsh
Consumo Privado	0.71	0.48	0.59	0.59
Gastos del Gobierno	0.51	0.58	0.50	0.52
Inversión	0.61	0.53	0.59	0.57
Total PIB	0.67	0.48	0.57	0.58

vas.

COLOMBIA

Cuadro N° IX - 4

TIPOS Y EQUIVALENCIAS DE PARIDAD-DISTINTAS FORMULAS

(Unidades de Moneda Nacional por Sucre ecuatoriano)

Mayo - 1968

Rubro \ Fórmula	Laspeyres	Paasche	Fisher	Walsh
Consumo Privado	0.82	0.55	0.73	0.76
Gastos del Gobierno	0.81	0.78	0.80	0.75
Inversión	0.84	0.74	0.79	0.82
Total PIB	0.83	0.68	0.74	0.77

E C U A D O R

TIPOS Y EQUIVALENCIAS DE PARIDAD-DISTINTAS FORMULAS

(Unidades de Moneda Nacional por Peso colombiano)

Mayo - 1968

Rubro \ Fórmula	Laspeyres	Paasche	Fisher	Walsh
Consumo Privado	1.54	1.23	1.40	1.31
Gastos del Gobierno	1.28	1.23	1.29	1.34
Inversión	1.35	1.18	1.16	1.23
Total PIB	1.47	1.21	1.34	1.30

vas.

P E R U

Cuadro N° IX - 5

TIPOS Y EQUIVALENCIAS DE PARIDAD - DISTINTAS FORMULAS

(Unidades de Moneda Nacional por Sucre ecuatoriano)

Mayo - 1968

Rubro \ Fórmula	Laspeyres	Paasche	Fisher	Walsh
Consumo Privado	2.56	1.75	2.11	2.07
Gastos del Gobierno	2.05	1.56	1.79	1.85
Inversión	2.21	2.05	2.13	2.17
Total PIB	2.45	1.79	2.09	2.06

TIPO Y EQUIVALENCIAS DE PARIDAD-DISTINTAS FORMULAS

(Unidades de Moneda Nacional por Peso colombiano)

Mayo - 1968

Rubro \ Fórmula	Laspeyres	Paasche	Fisher	Walsh
Consumo Privado	3.44	2.19	2.76	2.73
Gastos del Gobierno	2.54	2.42	2.49	2.49
Inversión	2.96	2.47	2.71	2.66
Total PIB	3.25	2.26	2.71	2.69

vas.

VENEZUELA

Cuadro N° IX - 6

TIPOS Y EQUIVALENCIAS DE PARIDAD-DISTINTAS FORMULAS

(Unidades de Moneda Nacional por Sucre ecuatoriano)

Mayo - 1968

Rubro / Fórmula	Laspeyres	Paasche	Fisher	Walsh
Consumo Privado	0.39	0.27	0.32	0.34
Gastos del Gobierno	0.44	0.38	0.41	0.40
Inversión	0.23	0.19	0.21	0.21
Total PIB	0.37	0.27	0.32	0.32

TIPO Y EQUIVALENCIAS DE PARIDAD-DISTINTAS FORMULAS

(Unidades de Moneda Nacional por peso colombiano)

Mayo - 1968

Rubro / Formula	Laspeyres	Paasche	Fisher	Walsh
Consumo Privado	0.52	0.33	0.41	0.44
Gastos del Gobierno	0.55	0.51	0.54	0.53
Inversión	0.29	0.23	0.26	0.26
Total PIB	0.41	0.33	0.40	0.41

X. LA EVOLUCION DE PARIDADES Y PODER ADQUISITIVO

Nuestra encuesta y todas las posibilidades de controlar la consistencia de la información adicional se concentran en el año 1968. En efecto, se recogieron los precios para el mes de mayo y se han hecho correcciones de estacionalidad y otras para asegurar la representatividad anual de los datos; y, se han empleado, por otra parte, las cifras de las Cuentas Nacionales para ese período.

Consecuentemente, nuestra presentación se basa fundamentalmente en los resultados que se obtienen directamente, pero nos parece que puede ser un buen complemento el de ensayar la construcción de una serie cronológica que permita percibir la evolución de las tasas de paridad.

Con ese fin, a partir de los resultados del estudio de la CEPAL, hemos obtenido los Tipos de Cambio de Paridad para los años 1960 y 1962 <sup>1/</sup>, y a partir de los resultados del estudio ECIEL, se han hecho, por la Coordinación del propio estudio, extrapolaciones para los años siguientes hasta 1971. Indudablemente que cuando se dispongan de datos del estudio ECIEL para 1973 <sup>2/</sup>, se podrá evaluar mejor la consistencia de las extrapolaciones y eventualmente corregirlas.

Tomando sucesivamente Ecuador y Colombia como base, tenemos los siguientes resultados

CUADRO No. X - 1

TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD

(Unidades de moneda nacional por Sucre ecuatoriano)

	1960	1962	1968	1969	1970	1971
Bolivia	0.66	0.69	1.15	0.62	0.59	0.57
Chile	0.08	0.09	0.51	0.57	0.72	0.82
Colombia	0.43	0.44	0.75	0.79	0.78	0.83
Ecuador	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Perú	1.48	1.48	2.35	2.09	2.02	2.01
Venezuela	0.43	0.39	0.73	0.30	0.28	0.27

Fuente: Para 1960 y 1962, CEPAL; los restantes ECIEL.

1/ Medición del Nivel de Precios y el Poder Adquisitivo de la Moneda en América Latina, 1960-62. E/CN.12/653 del 30 de agosto de 1967.

2/ El Programa ECIEL con el propósito de actualizar el estudio de 1968 ha realizado una nueva encuesta en noviembre de 1973.

CUADRO No. X - 2

TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD

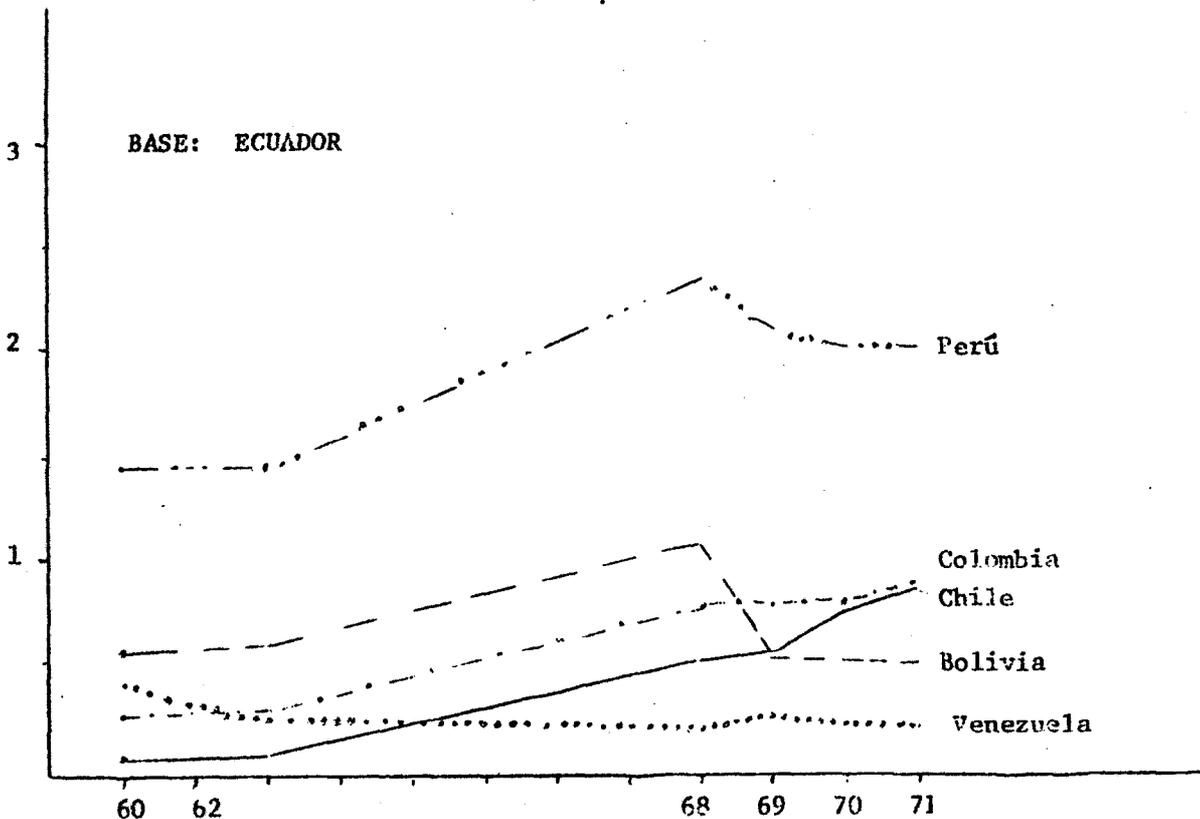
(Unidades de moneda nacional por Peso colombiano)

	1960	1962	1968	1969	1970	1971
Bolivia	1.52	1.56	0.84	0.78	0.76	0.70
Chile	0.19	0.20	0.58	0.73	0.91	0.99
Colombia	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Ecuador	2.31	2.27	1.30	1.27	1.28	1.22
Perú	3.41	3.34	2.69	2.65	2.58	2.45
Venezuela	0.98	0.89	0.41	0.38	0.36	0.33

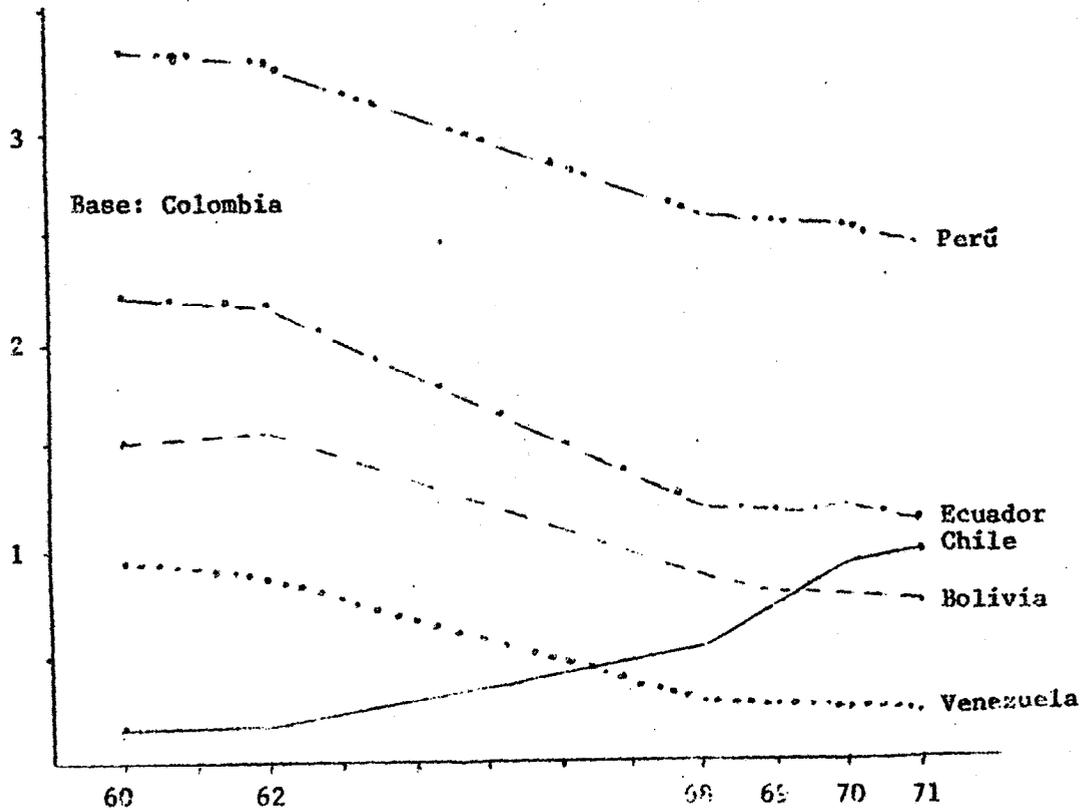
Fuente: Para 1960 y 1962, CEPAL; los restantes ECIEL.

GRAFICO X - 1

TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD



TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD



El hecho de tomar dos bases se debe a la conveniencia de tener puntos de referencia que nos permitan observar la variación de Tipos Paritarios en todos los países, y al mismo tiempo hacerlo en la forma más breve. Admitimos, sin embargo, que en razón de expresarse cada vez el Tipo de Cambio con respecto a un país en forma que se están comparando sus niveles de precios y poder de compra, implica que cada comparación binaria puede ofrecer ordenamientos y evolución distintas. Gráficamente podemos observar algo de esto, aunque no en forma muy espectacular.

El sentido de la evolución parece confirmarse en ambos casos (ambas bases) y sería el de una fuerte pérdida de poder adquisitivo del Escudo a partir de 1962, o mejor, dentro del período 62-68, tendencia que se acentúa en los años sucesivos. Con la moneda peruana ocurre una ganancia de poder adquisitivo entre 1960-62, luego una pérdida casi equivalente (si tomamos Colombia como comparación; y una muy fuerte pérdida si tomamos como base Ecuador), y finalmente una suave recuperación. En este caso, pensamos que estos cambios reflejan bastante el conjunto de fenómenos que precipitaron las devaluaciones de 1959 y 1967, respectivamente.

Por último, Colombia ha perdido continua y moderadamente poder adquisitivo, mientras que Venezuela, Bolivia y Ecuador lo han ganado.



## XI. LOS TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD: AJUSTES A NIVEL NACIONAL

Los resultados que venimos presentando y comentando han sido establecidos, (como ya lo hemos manifestado en diversos párrafos del presente trabajo y muy específicamente en el capítulo I) en base a una encuesta de precios realizada en la ciudad capital de cada uno de los países involucrados. En este sentido, podrá parecer excesivo el haber identificado prácticamente los resultados a nivel de ciudad principal con los que se obtendrían para el país como conjunto.

Hay algunas razones, sin embargo, que cubren esa utilización de los resultados (índices) de un juicio de completa arbitrariedad. En efecto, desde el punto de vista de las ponderaciones, se han tomado las proporciones que se desprenden de las Cuentas Nacionales, de manera que el patrón de gasto (con las indudables simplificaciones que la agregación implica) a nivel de cada país estaría correctamente reflejado.

Las discrepancias pueden venir más bien por el lado de los precios, pues es evidente que existen, en cada país, diferencias de precios reconocidas habitualmente por el establecimiento de diferentes Índices de Costo de Vida y por salarios mínimos, también distintos. Se puede esperar razonablemente que los precios de los bienes de consumo privado producidos local o regionalmente sean menores que los de la ciudad capital cuando ésta debe "importarlos" del interior; pero, hay que tener en cuenta que también algunas poblaciones del interior deben cubrir sus consumos con productos de otras regiones, como ser el caso de las zonas de Selva, de producción bastante especializada. En lo que toca a productos intermedios y de equipamiento, las diferencias corresponden habitualmente a los costos de transporte a partir de las ciudades principales para los bienes producidos en el país, y de los puertos principales para los importados. No debemos ignorar sin embargo que ha existido en nuestros países una modalidad de política promocional o de compensación (caso de catástrofe, como sequías, inundaciones o terremotos) que ha convertido más que en subvenciones, en liberación temporal de impuestos en general y de tarifas a la importación.

En lo que toca a Gastos del Gobierno y a Construcción, las dificultades son menores dado el método de estimación que se ha empleado. En el primer caso, se ha partido del Gasto Total y se han estimado los costos de los diferentes sub-rubros a partir de informaciones presupuestales. En el segundo, los "componentes de obra", han sido calculados para la ciudad capital, pero por su carácter complejo, creemos que compensan las diferencias que pueden venir por el costo de los materiales de un lado y de los servicios de la mano de obra del otro.

Por otra parte, si pensamos en la composición de la canasta que evaluamos y en la distribución de la población, podemos percibir otros matices. En lo que toca a la canasta de bienes y servicios, por el hecho mismo de haber sido seleccionada para una recolección de precios en las ciudades capital, consideran un conjunto de ítems que son total o mayormente pertinentes sólo en esas ciudades, dado el desarrollo desigual al interior de nuestros países y las posibilidades de nivel de vida a que se puede acceder en sus distintas regiones. En lo que toca a la población, es sabido que una muy fuerte proporción de la población urbana en nuestros países se concentra en la capital, de manera que en términos de representatividad, no creemos que se introduzca mayor distorsión al emplear una muestra capitalina. Además, si pensamos en la proporción del gasto que se realiza en los medios urbanos principales, y aún en las ciudades principales del orden del 50% podemos concluir en que los índices que se puedan establecer con precios para la ciudad capital y ponderaciones de las Cuentas Nacionales no deben encontrarse muy lejos del verdadero valor de los correspondientes índices para el conjunto del país.

De todas maneras, el grupo ECIEL ha considerado la importancia de introducir correcciones que, en cada caso particular, puedan mostrar las variaciones de precios y poder adquisitivo. Al efecto, se han utilizado los Índices de Costo de Vida y de Precios al Por Mayor que calculan las Oficinas de Estadística para diferentes regiones de cada país, así como la relación de bienes incluidos y la respectiva ponderación. Igualmente se ha tomado en cuenta la proporción del gasto realizado en cada provincia o departamento. Como resultado de estas correcciones, se obtiene el siguiente resultado, con las diferentes bases de evaluación.

CUADRO No. XI - 1

TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD AJUSTADOS A NIVEL NACIONAL

(1968)

	Bolivia	Chile	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela
Bolivia	1.00	0.74	1.28	1.76	3.16	0.50
Chile	1.36	1.00	1.74	2.40	4.30	0.67
Colombia	0.78	0.58	1.00	1.38	2.47	0.39
Ecuador	0.57	0.42	0.72	1.00	1.79	0.28
Perú	0.32	0.23	0.40	0.56	1.00	0.16
Venezuela	2.02	1.48	2.58	3.56	6.37	1.00

Este cuadro, como los que hemos presentado en secciones precedentes, debe ser leído tomando como base el país que encabeza la fila y cada nudo de los que encabezan una columna, como los que se comparan con él. Este cuadro, por otra parte, nos presenta estrictamente la misma información que el cuadro IV-1 de la página 21 pero esta vez con las correcciones que se han introducido para asegurar su representatividad a nivel de los países. Ahora bien, comparando estos dos cuadros, observamos una conformación muy parecida que nos indica, en todo caso, que la posición relativa de los países no se ha modificado por las correcciones, o mejor, que éstas no implican un cambio importante a nivel global. Para corroborar este acierto, presentamos a continuación la diferencia porcentual de los TCP corregidos con respecto a los TCP originales.

CUADRO No. XI - 2

TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD AJUSTADOS A NIVEL NACIONAL

(TCP PARA CIUDAD CAPITAL = 100)

(1968)

	Bolivia	Chile	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela
Bolivia	-	106	107	113	98	102
Chile	95	-	101	107	93	94
Colombia	93	100	-	106	92	95
Ecuador	89	93	94	-	86	87
Perú	103	105	108	114	-	107
Venezuela	99	104	106	112	97	-

Vemos pues en primer término, que las discrepancias son relativamente pequeñas, salvo en los casos en que interviene Ecuador, sea como base o como país que se compara, y que varían entre 7 y 14%. Para los otros países los porcentajes de variación son netamente menores y, en ningún caso llegan a ser tan importantes como para modificar el ordenamiento o posición relativa de los países desde el punto de vista del nivel de precios y poder adquisitivo. Nuestros comentarios de las secciones precedentes permanecen por tanto válidos a nivel estrictamente nacional.

De todas maneras, con el fin de ofrecer una imagen de las discrepancias a un nivel más desgregado, presentamos un cuadro resumen de la estructura de Tipos de Cambio y Equivalencias o tipos de Paridad por Rubros del Gasto con respecto a Ecuador como base. Lo escogemos tanto porque su nivel de precios se acerca del promedio de la Subregión, como porque, acabamos de comprobar, a propósito de la corrección de los índices, muestra las mayores discrepancias.

CUADRO No. XI - 3

EQUIVALENCIAS O TIPOS DE PARIDAD POR RUBROS DEL GASTO

(Unidades de Moneda Nacional Por Sucre)

(1968)

	Bolivia		Chile		Colombia		Perú		Venezuela	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Consumo Privado	0.69	0.65	0.45	0.45	0.76	0.77	2.07	1.92	0.34	0.32
Gasto del Gobierno	0.27	0.22	0.39	0.30	0.75	0.60	1.95	1.49	0.40	0.31
Inversión	0.82	0.58	0.47	0.36	0.82	0.63	2.17	1.51	0.21	0.16
Sector Externo	0.67	0.67	0.37	0.37	0.90	0.90	2.15	2.15	0.25	0.25
Total PIB	0.64	0.57	0.45	0.42	0.77	0.72	2.06	1.79	0.32	0.28;

(1) Cálculo Inicial

(2) Cálculo Ajustado

Este cuadro muestra, aunque en grados diversos que la equivalencia de paridad, es decir el número de unidades monetarias de cada país que es necesaria para financiar la canasta, es menor en el interior de los países considerados que en la capital, pues sólo así pueden haber influido en una menor equivalencia global. De toda maneras, y aunque en estos resultados influye la estructura de precios del país base, es interesante notar que en el rubro de Consumo Privado, las diferencias son pequeñas o aún desaparecen (la mayor discrepancia es para Perú, y es del 7%) esas diferencias se cumplirían para todos los países en los rubros de Gastos del Gobierno e Inversión. En el primer rubro, la discrepancia es del orden del 20% y son Bolivia y Venezuela que registran la menor y mayor discrepancia respectivamente.

En lo que toca a Inversión, las discrepancias son aún mayores y llegan al 29% para Bolivia y al 26% para Perú, los otros tres países registran 23%.

Ahora bien, este mayor poder adquisitivo podría parecer sorprendente en el interior de nuestros países, pero hay que tener en cuenta que estas paridades resultan de agregar, por ejemplo Construcción y Maquinaria y Equipo; consumos alimenticios de producción local y consumos de bienes durables, lo cual da origen a resultados que no pueden ser interpretados muy ligeramente.

Si tomamos otro país como base, concretamente Colombia, tendremos un cuadro similar.

CUADRO No. XI - 4

TIPOS DE CAMBIO DE PARIDAD POR RUBROS DEL GASTO

(Unidades de Moneda Nacional por Peso Colombiano)

(1968)

	Bolivia		Chile		Ecuador		Perú		Venezuela	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Consumo Privado	0.91	0.85	0.59	0.59	1.31	1.30	2.73	2.50	0.44	0.41
Gasto del Gobierno	0.36	0.37	0.52	0.50	1.34	1.66	2.49	2.48	0.53	0.51
Inversión	1.01	0.92	0.57	0.55	1.23	1.57	2.66	2.38	0.26	0.25
Sector Externo	0.74	0.74	0.41	0.44	1.11	1.11	2.38	2.38	0.28	0.28
Total PIB	0.84	0.78	0.58	0.58	1.30	1.38	2.69	2.48	0.41	0.39

(1) Cálculo Inicial

(2) Cálculo Ajustado

La lectura de este cuadro hace percibir que en Ecuador, el poder adquisitivo en el interior del país es menor que en las ciudades principales (Quito y Guayaquil) tanto en el rubro Gastos del Gobierno como en el de Inversión, y lo es en ambos casos en el orden de 25%. Esto, indudablemente se refleja en la comparación que toma a Ecuador como base. Otro aspecto que aparece en este cuadro es que en el rubro de Consumo Privado, Bolivia, Perú y Venezuela acusan una discrepancia del orden de 7%, es decir que los ICPI a nivel nacionales son menores que las que se calcularon con precios para la capital.

En fin, un examen más detallado de la información desagregada muestra que las mayores diferencias se encuentran específicamente en los subrubros de Servicios Públicos y Consumo Durable con signo contrario, es decir, que mientras en el primer caso de ICPI es mayor para el conjunto del país, es menor en el segundo. Igualmente entre los subrubros de Construcción y Maquinaria y Equipo dentro de los gastos de Inversión.

De todas maneras, tanto por la importancia cuantitativa de las correcciones, como por el hecho de que no modifican la posición relativa, consideramos que las tasas originalmente calculadas constituyen una buena aproximación como tasas nacionales, aunque para la obtención de magnitudes reales, se pueden emplear, con ciertas ventajas las cifras ajustadas que acabamos de presentar. En efecto, los cálculos de Producto Real deberían hacerse con las TCP verdaderas, es decir que reflejen la estructura de precios y poder adquisitivo de toda la economía, pero en razón de que las tasas que acabamos de presentar resultan de ajustes o de extrapolaciones a nivel nacional, nos impide ser categóricos.

## APENDICE I

### NUMEROS INDICES: FORMULAS Y PROPIEDADES

Corrientemente se define un índice como un instrumento estadístico para medir diferencias o para establecer comparaciones entre grupos de datos. Por lo mismo, existen diversas formas de construir índices en relación con los objetivos de análisis que se persigan.

En lo que toca a los precios, el más simple de los índices puede ser el precio relativo, referido a un bien determinado y que funciona como unidad de medida. Más allá de una aproximación como esta, se pueden tomar en cuenta los volúmenes adquiridos (gasto total en un bien) y la importancia de estos en el presupuesto de los agentes; de manera que se van definiendo índices más complejos.

Anotemos también que los índices pueden ser elaborados sobre una base contemporánea y son útiles para comparaciones a través del espacio, o bien pueden resultar de mediciones a través del tiempo, o finalmente una combinación de ambas.

Con el fin de presentar las diferentes fórmulas que se dispone, utilizaremos la notación siguiente:

$p$  = precios

$q$  = cantidades

$i$  (1, .....  $n$ ) = bienes

$j, k$  (1 .....  $m$ ) = países o períodos

#### 1. El Índice de Laspeyres

Para comparar los precios entre dos países (para el mismo bien), este índice propone una ponderación que corresponde a las cantidades adquiridas en el país tomado como base. Así, tendremos:



$$I_1 = \frac{\sum_{i=1}^n P_{ik} q_{ij}}{\sum_{i=1}^n P_{ij} q_{ij}} \quad (1)$$

Lo que viene a ser, expresar los precios del país "k" en términos de los precios del país "j" (base), modificados ambos por una ponderación; formalmente:

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{P_{ik}}{P_{ij}} \cdot V_{ij} \quad (2)$$

donde el factor de ponderación  $V_{ij}$  será

$$V_{ij} = \frac{P_{ij} q_{ij}}{\sum_{i=1}^n P_{ij} q_{ij}}$$

es decir, la proporción del gasto con respecto al total para cada bien (i) en el país base (j)

## 2. El Índice de Paasche

A diferencia del anterior, este índice usa como ponderación las cantidades del país k, es decir del país que se compara con la base. La fórmula es:

$$I_p = \frac{\sum_{i=1}^n P_{ik} q_{ik}}{\sum_{i=1}^n P_{ij} q_{ik}} \quad (3)$$

Igualmente, podemos expresarlo en términos de precios relativos. Para es to invertiremos la fórmula como sigue:

$$I_p = \frac{1}{\frac{\sum_{i=1}^n P_{ij} q_{ik}}{\sum_{i=1}^n P_{ik} q_{ik}}}$$

y podemos apreciar que en el denominador tenemos una expresión del Índice de Laspeyres con base en el país "k". Los índices vienen a ser recíprocos en términos de país base, y por lo demás se puede derivar la expresión correspondiente:

$$I_p = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{P_{ij}}{P_{ik}} V_{ik}} \quad (4)$$

donde el factor de ponderación es

$$V_{ik} = \frac{P_{ik} q_{ik}}{\sum_{i=1}^n P_{ik} q_{ik}}$$

### 3. El Índice de Palgrave

En la misma forma que el índice de Laspeyres puede ser formulado en términos de precios relativos ponderados por la proporción de gasto en el país base (i), es evidentemente posible utilizar la correspondiente proporción del país k. Así, Palgrave, propone la siguiente fórmula:

$$I_{Pal} = \sum_{i=1}^n \frac{P_{ik}}{P_{ij}} V_{ik} \quad (5)$$

donde el factor de ponderación, igual que en los casos anteriores será:

$$V_{ik} = \frac{P_{ik} q_{ik}}{\sum_{i=1}^n P_{ik} q_{ik}}$$

La diferencia entre este índice y el de Laspeyres reside únicamente en que el primero toma las ponderaciones del país base y el de Paalgrave toma las del otro país.

#### 4. El Índice Ideal de Fisher

Este índice es en realidad la media geométrica de los índices de Laspeyres y Paasche, es decir:

$$I_f = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n P_{ik} q_{ij}}{\sum_{i=1}^n P_{ij} q_{ij}} \cdot \frac{\sum_{i=1}^n P_{ik} q_{ik}}{\sum_{i=1}^n P_{ij} q_{ik}}} \quad (6)$$

Anotemos que, a diferencia de los anteriores, cumple con la condición re versión de base y de factores. El primero se refiere a que el cambio porcentual entre países debe ser el mismo, indiferentemente de la base que se utilice; el segundo se refiere a que el índice de precios, multiplicado por el índice de cantidad para cada país debe ofrecer un resulta do igual a la diferencia en el gasto entre los dos países. Anotemos tam bién que no se cumple la condición de circularidad, es decir, que entre los varios países, las comparaciones están ligadas a la elección de la base.

El índice de Fisher, por tanto, no nos ofrece una escala única que pueda reflejar la relación de precios entre los diferentes países.

## 5. El Índice de Theil

H. Theil ha propuesto una variación del índice de Fisher, sobre la base de ponderaciones del gasto. Se trata en realidad de una combinación de los índices de Laspeyres y Palgrave, cuya proximidad hemos mostrado anteriormente, y a partir de combinaciones binarias entre países; la expresión de este índice es en términos logarítmicos:

$$\log. P_{kj} = \sum_{i=1}^n (\log. P_{ik} - \log. P_{ij}) \frac{V_{ij} + V_{ik}}{2} \quad (7)$$

que expresada en términos de las variables originales sería:

$$I_T = P_{kj} = \sum_{i=1}^n \left( \frac{P_{ik}}{P_{ij}} \right)^{\frac{V_{ij} + V_{ik}}{2}} \quad (8)$$

El índice de Theil cumple con la condición de reversión de base, pero no con la de reversión de factores ni con la de circularidad. Ahora bien, dada la enorme importancia de esta última condición en el caso de comparar más de dos países, el propio Theil ha sugerido la construcción de una escala única mediante el cálculo de una media geométrica de las comparaciones binarias alternando la base.

## 6. El Índice de Walsh

Se trata de una formulación geométrica de precios relativos ponderada esta vez, por una media geométrica de las proporciones de gasto de los países comparados.

$$I_w = \prod_{i=1}^n \left( \frac{P_{ik}}{P_{ij}} \right)^{V_{ix}} \quad (9)$$

donde

$$V_{ix} = \frac{\left( \prod_{j=1}^m V_{ij} \right)^{1/m}}{\prod_{i=1}^n \left[ \left( \prod_{j=1}^m V_{ij} \right)^{1/m} \right]}$$

Este índice también puede ser expresado a partir de ponderaciones en forma de media aritmética de las proporciones de gasto, es decir

$$I_w = \prod_{i=1}^n \left( \frac{P_{ik}}{P_{ij}} \right)^{V_{iy}} \quad (10)$$

donde, esta vez.

$$V_{iy} = \frac{1}{m} \frac{\sum_{i=1}^m P_{ij} q_{ij}}{\sum_{i=1}^n P_{ij} q_{ij}}$$

El índice de Walsh, bajo las dos formas propuestas cumple con la prueba de reversión de base (tiempo o países), pero no cumple la condición sobre los factores. Sin embargo, ofrece mayor flexibilidad de uso y no requiere información tan detallada como el caso de la escala única de Theil.

Tal como hemos señalado antes, las diferentes fórmulas de números índices son útiles en circunstancias y con fines determinados; y, en la misma medida, deben satisfacer las condiciones conceptuales y matemáticas correspondientes. Así, las condiciones matemáticas a satisfacer, tal como ya hemos mencionado, son las de reversibilidad y de circularidad. Aquí las formularemos en una forma más precisa aunque sintética, en la línea de lo propuesto por Fisher.

La reversibilidad con respecto a la base puede ser, según el tipo de comparación que se quiera realizar, reversibilidad en el tiempo o a través de países. En la forma más simple, esta condición significa que no debe haber un cambio en las diferencias porcentuales entre países si se procede a intercambiar la base, o sea, a intercambiar los subíndices j y k de las diversas fórmulas

El interés analítico de que se cumpla esta condición aparece cuando se trata de una comparación entre más de dos países y cuando no hay un único punto de comparación, como puede ser en el caso del presente estudio en que conviene alternar la base de comparación. Por esto, el uso de los índices de Laspeyres y/o de Paasche no es conveniente, pues no satisfacen la condición y eso nos priva de la posibilidad de una comparación más amplia con estadísticas corrientes que generalmente las utilizan.

La prueba de reversibilidad se define también como reversibilidad de factores, lo cual se entiende como la condición por la cual un índice de precios multiplicado por un índice de cantidad debe igualar al índice de valor total o bien, que si ese mismo índice se multiplica por los índices de cantidad de cada uno de los países (períodos) concernidos, el resultado debe expresar correctamente la diferencia en el gasto de los dos países (períodos) destinado al mismo bien.

De los índices que hemos revisado, el Índice Ideal de Fisher satisface esta condición.

La prueba de circularidad exigiría que todas las tasas que se pueden elaborar a partir de los índices fueran consistentes. En otras palabras se trata de que la tasa implícita para un país j con un país k como base, coincida con las tasas resultantes de comparar el país k con l como base finalmente j con l, digamos

$$\frac{I_j}{I_k} \cdot \frac{I_k}{I_l} = \frac{I_j}{I_l}$$

La importancia de esta condición surge de la necesidad de comparaciones múltiples y de la conveniencia de utilizar una escala única de medición. De los índices que hemos presentado, sólo el de Walsh satisface esta condición y lo hace en condiciones menos restrictivas y complicadas que las técnicas de ponderación propuestas por Theil, por ejemplo.

Consecuentemente, nuestro estudio ha retenido la fórmula de Walsh por cuanto satisface las condiciones de reversión de base y de circularidad, y aunque no satisface la prueba de reversión de factores, pensamos que responde a nuestro propósito de comparar niveles y estructuras de precios en un conjunto relativamente numeroso de países.

APENDICE II

COMPOSICION DE LA CANASTA Y PONDERACIONES

(Estudio de precios ECIEL)

BIENES DE CONSUMO PRIVADO

I. GASTOS EN ALIMENTOS Y BEBIDAS.

		<u>ALTO</u>	<u>MEDIO</u>	<u>BAJO</u>
1-000-000	Gastos de consumo			
1-100-003	Alimentos			
1-110-003	Carne			
1-111-003	Carne vacuna			
013	Vacuna de primera	0.00000	0.00875	0.00875
023	Vacuna de segunda	0.00770	0.00770	0.00770
033	Vacuna de tercera	0.00900	0.00900	0.00000
043	Hígado	0.00515	0.00000	0.00000
1-112-003	Carne de cordero			
013	Pierna de cordero, (pulpa)	0.00167	0.00000	0.00000
023	Chuletas de cordero	0.00126	0.00000	0.00000
1-113-003	Carne de cerdo			
013	Asado de cerdo	0.00238	0.00000	0.00000
023	Chuletas de cerdo	0.00227	0.00000	0.00000
1-114-003	Carne de aves			
013	Gallina	0.00000	0.00000	0.00000
023	Capón (pollo)	0.00319	0.00000	0.00000
033	Capón (limpio)	0.00744	0.00000	0.00000
1-115-003	Carnes varias, saladas y en conserva			
013	Tecino	0.00018	0.00018	0.00000
023	Jamón cocido	0.00086	0.00086	0.00000
033	Salame	0.00092	0.00092	0.00000
043	Mortadela	0.00070	0.00070	0.00000
053	Paté de hígado	0.00009	0.00009	0.00000
1-120-003	Pescado y mariscos			
1-121-003	Pescado fresco			
013	Pescado de primera	0.00090	0.00090	0.00090
023	Pescado de segunda	0.00092	0.00092	0.00000
033	Pescado de tercera	0.00063	0.00063	0.00000

		<u>ALTO</u>	<u>MEDIO</u>	<u>BAJO</u>
1-122-003	Pescado en conserva y enlatado			
013	Atún en conserva	0.00030	0.00030	0.00030
023	Sardinas en conserva	0.00021	0.00021	0.00021
1-123-003	Mariscos			
013	Camarones	0.00030	0.00030	0.00000
1-130-003	Productos lácteos y huevos			
1-131-003	Leche			
013	Leche-casa	0.00000	0.00000	0.00000
023	Leche-tienda	0.02388	0.00000	0.00000
033	Evaporada	0.00075	0.00000	0.00000
043	Condensada	0.00052	0.00000	0.00000
053	En polvo	0.00153	0.00153	0.00000
1-132-003	Mantequilla, quesos y otros productos lácteos			
013	Mantequilla	0.00337	0.00337	0.00337
023	Queso duro	0.00041	0.00041	0.00000
033	Queso blanco	0.00000	0.00292	0.00000
043	Queso patagrás	0.00031	0.00031	0.00000
053	Queso de crema	0.00061	0.00061	0.00000
1-133-003	Huevos			
013	Huevos frescos de primera	0.00205	0.00205	0.00000
023	Huevos de tercera	0.00308	0.00000	0.00000
1-140-003	Cereales y derivados			
1-141-003	Arroz			
013	Arroz de primera	0.00575	0.00575	0.00575
023	Arroz de inferior calidad	0.00000	0.00000	0.00000
1-142-003	Maíz			
013	Maíz	0.00090	0.00090	0.00000
023	Harina de maíz	0.00019	0.00019	0.00000
033	Maizena	0.00050	0.00000	0.00000
1-143-003	Trigo			
013	Harina de trigo	0.00088	0.00088	0.00000
023	Sémola de trigo	0.00037	0.00000	0.00000
1-144-003	Pastas			
013	Fideos	0.00114	0.00114	0.00114
023	Macarrones	0.00059	0.00059	0.00059
033	Espaguetti	0.00181	0.00181	0.00000

		<u>ALTO</u>	<u>MEDIO</u>	<u>BAJO</u>
1-145-003	Pan y galletas			
013	Pan tipo francés	0.01095	0.01095	0.00000
023	Pan tipo inglés	0.00514	0.00514	0.00000
033	Galletas	0.00165	0.00165	0.00000
1-146-003	Otros cereales			
013	Avena	0.00110	0.00110	0.00000
023	Cebada	0.00070	0.00000	0.00000
033	Corn flakes	0.00028	0.00000	0.00000
1-150-003	Frutas			
1-151-003	Cítricos			
013	Naranjas	0.00153	0.00153	0.00153
023	Limonas	0.00080	0.00080	0.00000
033	Mandarinas	0.00012	0.00012	0.00000
1-152-003	Melones			
013	Sandía o melón de agua	0.00031	0.00000	0.00000
023	Melones	0.00004	0.00004	0.00000
033	Papayas	0.00050	0.00000	0.00000
1-153-003	Otras frutas frescas de clima templado			
013	Manzanas	0.00073	0.00073	0.00073
023	Peras	0.00033	0.00033	0.00000
033	Melocotones, duraznos	0.00088	0.00000	0.00000
1-154-003	Otras frutas subtropicales			
013	Aguacates, paltas	0.00065	0.00065	0.00000
023	Uvas	0.00043	0.00043	0.00043
1-155-003	Otras frutas tropicales			
013	Bananos	0.00150	0.00150	0.00000
023	Piñas	0.00045	0.00000	0.00000
033	Mangos	0.00042	0.00000	0.00000
043	Plátanos	0.00465	0.00000	0.00000
1-156-003	Frutas secas y desecadas			
013	Ciruelas pasas o secas	0.00008	0.00008	0.00000
023	Pasas sultanas	0.00011	0.00011	0.00000
033	Aceitunas	0.00030	0.00030	0.00000
1-157-003	Jugos y frutas en conserva			
013	Melocotones o duraznos en conserva	0.00053	0.00053	0.00000
023	Piñas en conserva	0.00010	0.00010	0.00000
* 033	Jugo de manzana	0.00012	0.00000	0.00000

		<u>ALTO</u>	<u>MEDIO</u>	<u>BAJO</u>
<b>1-160-003 Vegetales</b>				
<b>1-161-003 Papas y otros tubérculos similares</b>				
013	Papas	0.00518	0.00518	0.00000
023	Boniato, batata, camote	0.00069	0.00000	0.00000
033	Yuca o mandioca	0.00078	0.00000	0.00000
<b>1-162-003 Otros tubérculos</b>				
013	Remolachas (beterragas)	0.00038	0.00038	0.00000
023	Zanahorias	0.00077	0.00077	0.00077
033	Cebollas	0.00161	0.00161	0.00161
043	Rábanos, radichas	0.00011	0.00011	0.00000
<b>1-163-003 Menestras</b>				
013	Habichuela o frijol verde	0.00070	0.00070	0.00000
023	Arvejas verdes	0.00088	0.00088	0.00000
033	Habas verdes	0.00092	0.00000	0.00000
043	Ají	0.00072	0.00072	0.00000
053	Zapallo, calabaza	0.00026	0.00026	0.00000
063	Zapallitos	0.00049	0.00000	0.00000
073	Tomates	0.00232	0.00232	0.00232
<b>1-164-003 Legumbres</b>				
013	Repollo, col	0.00093	0.00093	0.00000
023	Coliflor	0.00047	0.00047	0.00000
033	Apio	0.00056	0.00056	0.00000
043	Lechugas	0.00050	0.00060	0.00060
053	Espinaca	0.00076	0.00000	0.00000
063	Choclos	0.00129	0.00129	0.00000
<b>1-165-003 Vegetales secos</b>				
013	Frijoles o porotos secos	0.00083	0.00083	0.00083
023	Arvejas (guisantes) secas	0.00048	0.00048	0.00000
033	Garbanzos	0.00023	0.00023	0.00000
043	Lentejas	0.00069	0.00069	0.00000
<b>1-166-003 Vegetales en conserva</b>				
013	Jugo de tomate	0.00007	0.00007	0.00000
023	Concentrado de tomate	0.00052	0.00052	0.00000
033	Arvejas en conserva	0.00016	0.00016	0.00016
043	Frijoles verdes (habichuelas) en conserva	0.00008	0.00008	0.00000
053	Maíz en conserva (choclo)	0.00006	0.00000	0.00000
063	Palmitos en conserva	0.00009	0.00000	0.00000
<b>1-170-003 Azúcar, mermeladas y jaleas</b>				
<b>1-171-003 Azúcar</b>				
013	Azúcar de caña	0.00700	0.00700	0.00000
023	Panela	0.00049	0.00000	0.00000

		<u>ALTO</u>	<u>MEDIO</u>	<u>BAJO</u>
1-172-003	Mermeladas y jaleas			
013	Mermelada de albaricoque, durazno, damasco, ciruela o naranja	0.00009	0.00009	0.00000
023	Mermelada de fresa o frutilla	0.00013	0.00013	0.00000
033	Jaleas de fruta	0.00005	0.00005	0.00000
1-180-003	Aceites y grasas			
1-181-003	Grasas			
013	Margarina	0.00027	0.00027	0.00000
023	Manteca vegetal	0.00072	0.00000	0.00000
033	Manteca de cerdo	0.00169	0.00000	0.00000
1-182-003	Aceites			
013	Aceite de oliva	0.00016	0.00016	0.00016
023	Aceite corriente (vegetal)	0.00634	0.00634	0.00000
1-190-003	Otros alimentos			
1-191-003	Sopas envasadas			
013	Sopa enlatada	0.00009	0.00000	0.00000
023	Sopa en polvo	0.00031	0.00031	0.00000
1-192-003	Alimentos envasados para bebé			
013	Compotas de ciruelas	0.00066	0.00000	0.00000
023	Carne con vegetales	0.00038	0.00000	0.00000
1-193-003	Bebidas calientes			
013	Café de primera	0.00136	0.00136	0.00136
023	Café soluble (extracto de café)	0.00070	0.00070	0.00000
033	Té	0.00035	0.00035	0.00000
043	Chocolate	0.00089	0.00089	0.00000
1-194-003	Condimentos			
013	Pimienta	0.00070	0.00070	0.00000
023	Ajo	0.00225	0.00000	0.00000
033	Sal refinada	0.00072	0.00072	0.00000
043	Vinagre	0.00030	0.00030	0.00000
1-195-003	Caramelos y otras golosinas compradas fuera del hogar			
013	Chicles	0.00014	0.00000	0.00000
023	Chocolate en barras	0.00029	0.00029	0.00000
033	Caramelos	0.00047	0.00047	0.00000
043	Helados de frutas	0.00050	0.00000	0.00000
1-196-003	Comidas y bebidas compradas fuera del hogar			
013	Sandwich	0.00314	0.00314	0.00000
023	Lomito, con papas fritas	0.00533	0.00583	0.00000

		<u>ALTO</u>	<u>MEDIO</u>	<u>BAJO</u>
033	Ensalada de frutas	0.00081	0.00081	0.00000
043	Leche	0.00044	0.00000	0.00000
053	Café	0.00175	0.00000	0.00000
<b>1-200-003 Bebidas</b>				
<b>1-210-003 Sin alcohol</b>				
013	Refresco nacional	0.00508	0.00000	0.00000
023	Agua mineral	0.00017	0.00000	0.00000
<b>1-220-003 Alcohólicas</b>				
013	Vino en botella (tinto)	0.00022	0.00022	0.00022
023	Cerveza	0.00098	0.00098	0.00000
033	Vermouth	0.00012	0.00000	0.00000
043	Cinzano	0.00009	0.00000	0.00000
053	Aguardiente o ron	0.00046	0.00046	0.00046
<b>1-230-003 Bebidas compradas fuera del hogar</b>				
013	Refresco nacional	0.00084	0.00000	0.00000
023	Cerveza	0.00123	0.00000	0.00000
033	Whisky	0.00016	0.00000	0.00000
043	Ron	0.00012	0.00000	0.00000
053	Bebida nacional	0.00018	0.00000	0.00000

II. TABACO

<b>1-300-003 Tabaco</b>				
<b>1-310-003 Cigarrillos</b>				
013	Cigarrillos nacionales sin filtro	0.00063	0.00063	0.00063
023	Cigarrillos nacionales con filtro	0.00287	0.00287	0.00000
033	Cigarrillos importados sin filtro	0.00016	0.00000	0.00000
043	Cigarrillos importados con filtro	0.00027	0.00000	0.00000
<b>1-320-003 Puros</b>				
013	Puro	0.00021	0.00021	0.00000

III. INDUMENTARIA Y TEXTILES

<b>1-400-002 Indumentaria y textiles</b>				
<b>1-410-002 Ropa de hombre y niño</b>				
<b>1-411-002 Abrigos o sobretodos</b>				
012	Abrigo de lana	0.00037	0.00037	0.00037
<b>1-412-002 Trajes y ternos</b>				
012	Terno de invierno	0.00155	0.00155	0.00155
022	Terno de verano	0.00132	0.00132	0.00132

		<u>ALTO</u>	<u>MEDIO</u>	<u>BAJO</u>
032	Terno de verano	0.00199	0.00199	0.00199
042	Ambo de invierno (niño)	0.00000	0.00000	0.00000
052	Ambo de verano (niño)	0.00108	0.00000	0.00000
<b>1-413-002 Pantalones</b>				
012	Pantalón de calle	0.00081	0.00081	0.00081
022	Pantalón de trabajo	0.00017	0.00017	0.00017
032	Blue-jeans (niño)	0.00070	0.00070	0.00070
042	Overol de kaki (niño)	0.00038	0.00038	0.00038
<b>1-414-002 Camisas</b>				
012	Camisas de calle	0.00175	0.00175	0.00175
022	Camisa de sport	0.00044	0.00044	0.00044
032	Camisa de deporte (niño)	0.00062	0.00062	0.00062
<b>1-415-002 Ropa interior</b>				
012	Calzoncillos (algodón)	0.00039	0.00039	0.00039
022	Camisetas	0.00033	0.00033	0.00033
032	Pijamas (algodón)	0.00027	0.00027	0.00027
042	Calzoncillos (niño)	0.00011	0.00011	0.00011
052	Camiseta de punto (niño)	0.00000	0.00000	0.00000
062	Pijama (niño)	0.00000	0.00000	0.00000
<b>1-416-002 Medias y calcetines</b>				
012	Medias	0.00007	0.00007	0.00007
022	Calcetines de nylon	0.00013	0.00013	0.00013
032	Medias de algodón (niño)	0.00000	0.00000	0.00000
042	Calcetines de nylon (niño)	0.00018	0.00018	0.00018
<b>1-417-002 Materiales para confección y arreglo de ropa de hombre y niño.</b>				
012	Corte de rayón de color	0.00000	0.00020	0.00000
022	Popelina de algodón	0.00015	0.00015	0.00015
032	Casimir	0.00016	0.00016	0.00016
042	Dacrón	0.00011	0.00011	0.00011
052	Lana para tejer	0.00020	0.00020	0.00020
<b>1-418-002 Sastre y otra hechura de ropa para hombre y niño</b>				
012	Sastre	0.00011	0.00011	0.00011
<b>1-419-002 Otra ropa de hombre y niño</b>				
012	Pañuelos	0.00025	0.00025	0.00025
022	Corbatas	0.00031	0.00031	0.00031
032	Sweters	0.00073	0.00073	0.00073
042	Impermeable	0.00036	0.00036	0.00036
052	Impermeable	0.00016	0.00016	0.00000
062	Sweter (niño)	0.00103	0.00103	0.00000

		<u>ALTO</u>	<u>MEDIO</u>	<u>BAJO</u>
1-420-002	Ropa de mujer y niña			
1-421-002	Tapados o abrigos			
012	Sobretudo	0.00029	0.00029	0.00029
022	Abrigo o tapado liviano	0.00020	0.00020	0.00020
1-422-002	Trajes y vestidos			
012	Traje	0.00097	0.00097	0.00097
022	Vestido de lana	0.00115	0.00115	0.00115
032	Vestido de rayón	0.00117	0.00117	0.00117
042	Vestido de algodón	0.00141	0.00141	0.00141
052	Vestido de calle (niña)	0.00000	0.00000	0.00000
1-423-002	Blusas y sayas			
012	Blusa	0.00082	0.00082	0.00082
022	Blusa de deporte	0.00044	0.00044	0.00044
032	Falda o saya	0.00193	0.00193	0.00193
1-424-002	Ropa interior			
012	Bombacha o calzón de jersey	0.00019	0.00019	0.00019
022	Bombacha o calzón de nylon y algodón	0.00026	0.00026	0.00026
032	Enagua, refajo o visor de jersey de nylon	0.00041	0.00041	0.00041
042	Enagua, refajo o visor de rayón	0.00069	0.00069	0.00069
052	Sostén	0.00043	0.00043	0.00043
062	Bombacha o calzón de algodón (niña)	0.00019	0.00019	0.00019
1-425-002	Medias			
012	Medias de nylon	0.00147	0.00147	0.00147
022	Medias de algodón	0.00000	0.00000	0.00000
032	Medias (niña)	0.00036	0.00036	0.00036
1-426-002	Sweters			
012	Sweter de lana	0.00051	0.00051	0.00051
022	Sweter de punto (niña)	0.00031	0.00031	0.00000
032	Conjunto de banlón	0.00042	0.00042	0.00000
042	Conjunto de banlón (niña)	0.00000	0.00000	0.00000
1-427-002	Materiales para confección y arreglo de ropa de mujer y niña			
012	Tafetán de rayón o acetato	0.00020	0.00020	0.00020
022	Percal de algodón estampado	0.00024	0.00024	0.00024
032	Piqué de algodón	0.00016	0.00016	0.00016
042	Batista de algodón	0.00019	0.00019	0.00019
052	Rayón seda fría	0.00036	0.00036	0.00036
062	Lanilla	0.00043	0.00043	0.00043
072	Pana (cotelé)	0.00012	0.00012	0.00012

		<u>ALTO</u>	<u>MEDIO</u>	<u>BAJO</u>
1-428-002	Costurera y otra hechura de ropa para mujer y niña			
012	Costurera	0.00015	0.00015	0.00015
022	Costurera	0.00023	0.00023	0.00023
1-429-002	Otra ropa de mujer y niña			
012	Impermeable de algodón	0.00031	0.00031	0.00000
022	Impermeable de nylon	0.00000	0.00171	0.00000
032	Cuantes	0.00091	0.00091	0.00000
042	Pañuelos	0.00036	0.00036	0.00036
052	Impermeable de nylon (niña)	0.00037	0.00037	0.00000
1-430-002	Ropa para bebé			
012	Pañales para bebé	0.00060	0.00060	0.00060
022	Calzón de jebe	0.00047	0.00047	0.00000
1-440-000	Textiles para el hogar			
1-441-002	Telas para el hogar			
012	Manta sucia o tocuyo	0.00003	0.00003	0.00003
022	Cretona	0.00003	0.00003	0.00003
032	Tela para cortinas	0.00004	0.00004	0.00004
042	Tela de plástico transparente	0.00003	0.00003	0.00000
1-442-002	Productos textiles para el hogar (semi-durables)			
012	Carpeta estampada (mantel)	0.00021	0.00021	0.00021
022	Sábanas	0.00082	0.00082	0.00082
032	Toallas	0.00040	0.00040	0.00040
1-443-001	Productos textiles para el hogar (durables)			
011	Frazadas	0.00066	0.00066	0.00066
021	Frazadas para bebés	0.00016	0.00016	0.00016
031	Alfombra	0.00018	0.00018	0.00018
1-450-002	Materiales para trabajos manuales			
012	Hilo para coser	0.00033	0.00033	0.00000
022	Agujas para coser	0.00023	0.00000	0.00000
032	Agujas para tejer	0.00043	0.00043	0.00043
042	Dedales	0.00023	0.00023	0.00023
1-460-002	Calzado			
1-461-002	Calzado de hombre y niño			
012	Calzado de becerro	0.00294	0.00294	0.00294
022	Botas de trabajo	0.00037	0.00037	0.00000
032	Calzado de básquet	0.00018	0.00018	0.00018
042	Calzado de fútbol	0.00018	0.00018	0.00018
052	Alpargatas	0.00010	0.00010	0.00010
062	Calzado de becerro (niño)	0.00336	0.00000	0.00000
072	Botas de caucho (niño)	0.00000	0.00036	0.00000

		<u>ALTO</u>	<u>MEDIO</u>	<u>BAJO</u>
1-462-002	Calzado de mujer y niña			
012	Calzado de tacón alto, (1-1/4 a 1-1/2)	0.00179	0.00179	0.00179
022	Calzado de tacón bajo o cubano	0.00239	0.00239	0.00239
032	Zapatillas	0.00017	0.00017	0.00017
042	Calzado de tenis	0.00018	0.00018	0.00000
052	Calzado de charol (niña)	0.00106	0.00106	0.00106
1-463-002	Calzado para bebé			
012	Botitas	0.00024	0.00024	0.00024
1-500-014	Area apt. residencial	0.01634	0.00000	0.00000
1-500-024	Area apt. comercial	0.00990	0.00000	0.00000
1-500-034	Area casa comercial	0.04628	0.00000	0.00000
1-500-044	Apt. público	0.00087	0.00000	0.00000
1-500-054	Area hotel residencial	0.11431	0.00000	0.00000
1-500-064	Area hotel público	0.02076	0.00000	0.00000

IV. COMBUSTIBLES Y UTILIDADES

1-600-004

1-610-004	Gas			
014	Gas corriente	0.00000	0.00000	0.00000
024	Gas licuado	0.00647	0.00000	0.00000
1-620-004	Electricidad			
014	Electricidad	0.02131	0.00000	0.00000
1-630-004	Agua			
014	Agua	0.00540	0.00000	0.00000
1-640-004	Otros combustibles y utilidades			
014	Carbón vegetal	0.00060	0.00000	0.00000
024	Leña	0.00000	0.00000	0.00000
034	Kerosene	0.00459	0.00000	0.00000
044	Fósforos	0.00078	0.00078	0.00000

V. BIENES DE CONSUMO DURABLE

1-700-001 Bienes de consumo durable

1-710-001 Utensilios del hogar durable

1-711-001	Platos y cristalería			
011	Plato para sopa	0.00019	0.00019	0.00019
021	Taza y platillo para café o té	0.00015	0.00015	0.00015
031	Cántaro plástico	0.00002	0.00002	0.00002
041	Vaso	0.00016	0.00016	0.00016

	<u>ALTO</u>	<u>MEDIO</u>	<u>BAJO</u>
<b>1-712-001 Cuchillería</b>			
011 Cuchillo de mesa	0.00004	0.00004	0.00004
021 Cuchillo para verduras	0.00002	0.00002	0.00002
031 Cuchara	0.00003	0.00003	0.00003
<b>1-713-001 Ollas y sartenes</b>			
011 Olla esmaltada	0.00015	0.00015	0.00015
021 Olla de presión	0.00009	0.00009	0.00000
031 Sartén de aluminio	0.00014	0.00014	0.00014
041 Plato pyrex	0.00012	0.00000	0.00000
<b>1-720-001 Muebles</b>			
<b>1-721-001 Camas</b>			
011 Cama doble	0.00048	0.00048	0.00048
021 Cama de metal	0.00167	0.00000	0.00000
031 Colchón de resortes	0.00008	0.00008	0.00008
041 Colchón de algodón	0.00011	0.00011	0.00011
<b>1-722-001 Sillas y mesas</b>			
011 Mesa de cocina	0.00102	0.00102	0.00000
021 Taburete (o piso) de cocina	0.00013	0.00013	0.00013
031 Silla de madera dura	0.00027	0.00027	0.00027
041 Silla para niño	0.00015	0.00015	0.00000
051 Sillón	0.00118	0.00118	0.00000
<b>1-730-001 Artefactos grandes del hogar</b>			
011 Refrigerador eléctrico	0.00106	0.00106	0.00106
021 Máquina de coser	0.00074	0.00074	0.00000
031 Cocina a gas	0.00060	0.00060	0.00000
041 Cocina de kerosene	0.00024	0.00000	0.00000
051 Lavadora	0.00046	0.00046	0.00000
061 Lustradora	0.00018	0.00018	0.00000
<b>1-740-001 Artefactos pequeños del hogar</b>			
011 Licuadora	0.00016	0.00016	0.00000
021 Plancha eléctrica	0.00023	0.00023	0.00023
031 Ventilador eléctrico	0.00014	0.00014	0.00000
041 Reloj despertador	0.00006	0.00006	0.00000
<b>1-750-001 Radio y televisión</b>			
011 Radio	0.00041	0.00041	0.00041
021 Televisor	0.00116	0.00116	0.00000
031 Tocabiscos, con altoparlante	0.00061	0.00061	0.00000
041 Radio transistor	0.00029	0.00029	0.00029

		<u>ALTO</u>	<u>MEDIO</u>	<u>BAJO</u>
1-760-001	Herramientas			
011	Metro	0.00001	0.00001	0.00001
021	Destornillador	0.00001	0.00001	0.00001
031	Martillo	0.00001	0.00001	0.00001
041	Máq. cortar grass	0.00001	0.00001	0.00001
1-770-001	Equipo de automóvil			
011	Neumáticos	0.00029	0.00029	0.00000
021	Bujías	0.00003	0.00003	0.00000
031	Baterías	0.00014	0.00014	0.00000
1-780-001	Aparatos médicos			
011	Especjuelos, anteojos, lentes,	0.00032	0.00032	0.00032
021	Vaporizador	0.00000	0.00000	0.00000
1-790-001	Otros bienes durables			
011	Botella termo	0.00019	0.00019	0.00000
021	Balanza	0.00014	0.00014	0.00000
031	Guitarra	0.00015	0.00015	0.00015
041	Discos	0.00073	0.00073	0.00000

VI. BIENES DE CONSUMO NO DURABLE

1-800-003 Artículos no durables

1-810-003 Artículos para el hogar

1-811-003 Para lavar

013	Jabón para lavar	0.00086	0.00086	0.00086
023	Jabón en polvo	0.00023	0.00023	0.00023
033	Detergentes en polvo	0.00125	0.00125	0.00125
043	Agua de Cuba	0.00061	0.00061	0.00000

1-812-003 Otros

013	Cera para pisos	0.00094	0.00094	0.00094
023	Papel higiénico	0.00097	0.00097	0.00097
033	Virutilla	0.00033	0.00000	0.00000
043	Escobas	0.00064	0.00064	0.00064
053	Ampolletas, bombillos	0.00038	0.00000	0.00000

1-820-003 Cuidado y aseo personal

1-821-003 Cosméticos

013	Lápiz de labio	0.00023	0.00023	0.00023
023	Polvo de talco (para niños)	0.00048	0.00048	0.00048
033	Crema facial	0.00058	0.00058	0.00058
043	Colorate (rouge)	0.00015	0.00015	0.00000
053	Pintura para uñas	0.00022	0.00022	0.00022

		<u>ALTO</u>	<u>MEDIO</u>	<u>BAJO</u>
1-822-003	Jabones y pasta dental			
013	Jabón de tocador	0.00195	0.00195	0.00195
023	Crema de afeitar	0.0037	0.0037	0.0037
033	Pasta dental	0.00151	0.00151	0.00151
1-823-003	Otros artículos para cuidado y aseo personal			
013	Cepillo de dientes	0.00019	0.00019	0.00019
023	Hojas de afeitar	0.00059	0.00059	0.00059
033	Toallas higiénicas	0.00020	0.00020	0.00020
1-830-003	Productos farmacéuticos			
013	Aceite de hígado de bacalao	0.00017	0.00017	0.00000
023	Vitamina B12	0.00117	0.00000	0.00000
033	Penicilina	0.00261	0.00000	0.00000
043	Sulfaguanidina	0.00058	0.00000	0.00000
053	Aspirina	0.00230	0.00000	0.00000
063	Tintura de yodo	0.00051	0.00000	0.00000
073	Alcohol	0.00059	0.00000	0.00000
083	Algodón	0.00045	0.00000	0.00000
1-840-003	Materiales de educación y lectura			
1-841-003	Libros y cuadernos escolares			
013	Libro de gramática española	0.00075	0.00075	0.00075
023	Cuaderno escolar	0.00012	0.00012	0.00000
1-842-003	Libros			
013	Libro popular	0.00047	0.00047	0.00000
023	Diccionario español	0.00017	0.00000	0.00000
1-843-003	Diarios y revistas			
013	Revista "Visión"	0.00021	0.00000	0.00000
023	Revista "Selecciones"	0.00034	0.00000	0.00000
033	Revista semanal	0.00031	0.00031	0.00000
043	Diario	0.00174	0.00174	0.00000
1-844-003	Elementos de escritorio			
013	Tinta	0.00005	0.00000	0.00000
023	Pluma "ball point"	0.00021	0.00000	0.00000
033	Pluma fuente	0.00004	0.00000	0.00000
043	Lápiz negro	0.00007	0.00007	0.00000
1-845-003	Otros materiales de educación			
013	Portadocumentos de cuero	0.00010	0.00010	0.00010
023	Discos de idiomas	0.00008	0.00000	0.00000

		<u>ALTO</u>	<u>MEDIO</u>	<u>BAJO</u>
1-850-002 Materiales de recreo				
012	Pelota de fútbol	0.00008	0.00008	0.00008
022	Raqueta de tenis	0.00002	0.00002	0.00002
032	Pelota de tenis	0.00005	0.00005	0.00000
1-852-002 Juguetes				
012	Patines	0.00007	0.00007	0.00000
022	Bloques o cubos de juguete	0.00008	0.00008	0.00000
032	Pistola o revólver de juguete	0.00011	0.00011	0.00000
1-853-003 Otros materiales de recreo				
013	Película fotográfica, 35 mm., 36 exposiciones	0.00008	0.00008	0.00000
023	Película fotográfica, 120, 12 exposiciones	0.00006	0.00006	0.00006

VII. SERVICIOS

1-900-000 Servicios

1-910-004 Transporte

1-911-004 Transporte público

014	Ferrocarril	0.00027	0.00027	0.00027
024	Ferrocarril	0.00003	0.00000	0.00000
034	Ferrocarril suburbano	0.00000	0.00000	0.00000
054	Omnibus	0.00376	0.00376	0.00376
064	Taxi	0.00141	0.00141	0.00141
074	Liebre (taxibuses)	0.00090	0.00000	0.00000
084	Colectivo	0.00226	0.00226	0.00000
094	Avión	0.00066	0.00066	0.00000

1-912-000 Transporte privado

013	Gasolina (bencina) ordinaria	0.00343	0.00343	0.00000
023	Aceite para motor	0.00040	0.00040	0.00000
033	Engrase completo	0.00045	0.00045	0.00000
044	Descarbonización del motor	0.00034	0.00034	0.00034
054	Limpieza de auto	0.00029	0.00029	0.00000
064	Licencia para auto (patente)	0.00028	0.00028	0.00000
074	Seguro de automóvil	0.00059	0.00059	0.00000
084	Auto	0.00029	0.00029	0.00029

1-913-004 Transporte escolar

014	Omnibus escolar	0.00042	0.00042	0.00000
-----	-----------------	---------	---------	---------

	<u>ALTO</u>	<u>MEDIO</u>	<u>BAJO</u>
<b>1-930-004 Comunicaciones</b>			
<b>1-921-004 Teléfono</b>			
014 Teléfono mensual	0.00413	0.00000	0.00000
024 Llamada local	0.00028	0.00000	0.00000
034 Llamada larga distancia	0.00031	0.00000	0.00000
<b>1-922-004 Correo y telegrama</b>			
014 Carta nacional	0.00018	0.00018	0.00000
024 Carta internacional	0.00006	0.00006	0.00006
034 Paquete postal (nacional)	0.00008	0.00008	0.00000
044 Telegrama	0.00020	0.00000	0.00000
<b>1-930-004 Servicios de salud</b>			
<b>1-931-004 Médico</b>			
014 Consulta médica	0.00257	0.00257	0.00257
024 Radiografía	0.00102	0.00000	0.00000
034 Examen de la vista	0.00032	0.00032	0.00000
<b>1-932-004 Dentista</b>			
014 Obturación	0.00109	0.00109	0.00000
024 Extracción	0.00055	0.00055	0.00000
<b>1-933-004 Cirugía y otros</b>			
014 Apendectomía	0.00075	0.00075	0.00000
024 Parto	0.00071	0.00071	0.00071
<b>1-934-004 Hospital</b>			
014 Cama	0.00092	0.00092	0.00092
024 Ambulancia	0.00023	0.00000	0.00000
<b>1-940-004 Otros servicios profesionales</b>			
014 Servicios bancarios	0.00000	0.00000	0.00000
024 Notario	0.00567	0.00000	0.00000
<b>1-950-004 Servicios domésticos</b>			
<b>1-951-004 Empleados</b>			
014 Empleadas puerta adentro	0.00462	0.00462	0.00000
024 Empleadas puerta afuera	0.00136	0.00136	0.00000
034 Lavandera	0.00099	0.00099	0.00000
<b>1-952-004 Limpieza</b>			
014 Lavado y planchado	0.00065	0.00065	0.00000
024 Lavado y planchado (camisa)	0.00058	0.00058	0.00000
034 Limpiado al seco, (tintorería)	0.00144	0.00144	0.00000

		<u>ALTO</u>	<u>MEDIO</u>	<u>BAJO</u>
1-960-004	Servicios personales			
014	Corte de pelo (hombre)	0.00190	0.00190	0.00000
024	Peluquería (mujer)	0.00238	0.00238	0.00000
034	Reparo de calzado	0.00112	0.00112	0.00000
1-970-004	Servicios educacionales			
014	Matrículas	0.00611	0.00611	0.00000
024	Clases privadas	0.00018	0.00018	0.00000
034	Curso de mecanografía	0.00010	0.00010	0.00000
1-980-004	Servicios de recreación			
1-981-004	Entretenimiento público			
014	Cine	0.00393	0.00393	0.00393
024	Partido de fútbol	0.00155	0.00155	0.00155
034	Concierto	0.00037	0.00037	0.00037
1-982-004	Otros servicios de recreo			
014	Revelado	0.00041	0.00041	0.00000
024	Fotografías	0.00043	0.00043	0.00000
1-990-004	Otros servicios			
014	Reparaciones del hogar	0.00376	0.00376	0.00000
024	Tapicería	0.00030	0.00030	0.00000
034	Funda o forro plástica	0.00011	0.00000	0.00000

G O B I E R N O

<u>Código</u>	<u>Producto</u>	<u>Alto</u>	<u>Medio</u>	<u>Bajo</u>
2111014	Profesor ele.	0.02247	0.02247	0.02247
2111024	Director ele.	0.02247	0.02247	0.02247
2111034	Profesor sec.	0.02856	0.02856	0.02856
2112014	Médico	0.00712	0.00712	0.00712
2112024	Enfermera II	0.00712	0.00712	0.00712
2112034	Enfermera SI	0.00712	0.00712	0.00712
2113014	Economista	0.01786	0.01786	0.01786
2113024	Abogado	0.01347	0.01347	0.01347
2113034	Ingeniero Ag.	0.00820	0.00820	0.00820
2114014	Policía	0.02590	0.02590	0.02590
2120014	Aux. de Ofic.	0.04724	0.04724	0.04724
2120024	Secretaría	0.04724	0.04724	0.04724
2120034	Mozo	0.04724	0.04724	0.04724

		<u>ALTO</u>	<u>MEDIO</u>	<u>BAJO</u>
2211004	Ali. Beb. y Ta.	0.00099	0.00000	0.00000
2212004	Vest. y text.	0.00001	0.00000	0.00000
2213004	Alquileres	0.00112	0.00000	0.00000
2214004	Comb. y útil.	0.00012	0.00000	0.00000
2215004	Transporte	0.00048	0.00000	0.00000
2216004	Otros bienes	0.00085	0.00000	0.00000
2217004	Otros serv.	0.00210	0.00000	0.00000
2221004	Ali. y beb. ta.	0.00010	0.00000	0.00000
2222004	Vest. y text.	0.00004	0.00000	0.00000
2223004	Alquileres	0.00045	0.00000	0.00000
2224004	Comb. y útil.	0.00013	0.00000	0.00000
2225004	Transporte	0.00047	0.00000	0.00000
2226004	Otros bienes	0.00046	0.00000	0.00000
2227004	Otros serv.	0.00053	0.00000	0.00000
2231004	Ali. beb. y ta.	0.00673	0.00000	0.00000
2232004	Vest. y text.	0.00550	0.00000	0.00000
2233004	Alquileres	0.00135	0.00000	0.00000
2234004	Comb. y útil.	0.00434	0.00000	0.00000
2235004	Transporte	0.00357	0.00000	0.00000
2236004	Otros bienes	0.00780	0.00000	0.00000
2237004	Otros serv.	0.01057	0.00000	0.00000
2241004	Ali. beb. y ta.	0.00708	0.00000	0.00000
2242004	Vest. y text.	0.00224	0.00000	0.00000
2243004	Alquileres	0.00648	0.00000	0.00000
2244004	Comb. y útil.	0.00302	0.00000	0.00000
2245004	Transporte	0.00646	0.00000	0.00000
2246004	Otros bienes	0.00841	0.00000	0.00000
2247004	Otros serv.	0.01224	0.00000	0.00000

C O N S T R U C C I O N

3111011	Excavaciones	0.00262	0.00000	0.00000
3111021	Excavaciones	0.00260	0.00000	0.00000
3112011	Cimientos	0.04460	0.00000	0.00000
3112021	Cemento Arma	0.00000	0.00000	0.00000
3113011	Muros cement.	0.01511	0.00000	0.00000
3113021	Muros cement.	0.01511	0.00000	0.00000

CAMBIO DE INVENTARIOS

	<u>ALTO</u>	<u>MEDIO</u>	<u>BAJO</u>
3-000-000 Cambio de inventarios			
001 Cambio de inventarios	1.00000	0.00000	0.00000

SECTOR EXTERNO

4-000-000 Sector externo			
001 Sector externo	1.00000	0.00000	0.00000

FORMACION BRUTA DE CAPITAL FIJO

3-000-001 Formación bruta de capital fijo			
3-100-001 Construcción			
3-200-001 Maquinaria y equipo			
3-210-001 <u>Equipo de transporte</u>			
3-211-001 Camiones y ómnibus	0.01796	0.01796	0.01796
3-211-011 Camiones y camionetas	0.02694	0.02694	0.00000
3-211-021 Jeeps	0.02694	0.02694	0.00000
3-211-031 Omnibus			
3-212-001 Automóviles	0.01796	0.01796	0.01796
3-212-011 Automóviles			
3-213-001 Otro equipo de transporte			
3-213-011 Motonetas	0.02694	0.02694	0.00000
3-213-021 Aviones pequeños	0.05388	0.00000	0.00000
3-220-001 <u>Otra maquinaria y equipo</u>			
3-221-001 Maquinaria agrícola			
3-221-011 Arados de discos grandes (4 o más discos)	0.00439	0.00439	0.00439
3-221-021 Arados de discos pequeños (menos de 4 discos)	0.00439	0.00000	0.00000
3-221-031 Cosechadora	0.00879	0.00879	0.00000
3-222-001 Tractores			
3-222-011 Tractores de oruga	0.01125	0.01125	0.00000
3-222-021 Tractores de rueda	0.00750	0.00750	0.00750

		<u>ALTO</u>	<u>MEDIO</u>	<u>BAJO</u>
3113031	Muros ladril.	0.01512	0.00000	0.00000
3113041	Muros ladril.	0.01512	0.00000	0.00000
3114011	Revoque inte.	0.01228	0.00000	0.00000
3114021	Revoque exte.	0.01228	0.00000	0.00000
3114031	Encielado	0.01228	0.00000	0.00000
3115011	Vinil	0.01251	0.00000	0.00000
3115021	Parquet	0.01252	0.00000	0.00000
3115031	Entablado	0.01254	0.00000	0.00000
3116011	Pintura óleo	0.00796	0.00000	0.00000
3116021	Pintura acei.	0.00795	0.00000	0.00000
3117011	Con ducha	0.02222	0.00000	0.00000
3117021	Con tina y D.	0.02220	0.00000	0.00000
3121011	Excavaciones	0.00252	0.00000	0.00000
3121021	Excavaciones	0.00251	0.00000	0.00000
3122011	Cimientos	0.00000	0.00000	0.00000
3122021	Cemento Arma	0.11515	0.00000	0.00000
3123011	Muros cement.	0.00780	0.00000	0.00000
3123021	Muros cement	0.00778	0.00000	0.00000
3123031	Muros ladril.	0.00780	0.00000	0.00000
3123041	Muros ladril.	0.00781	0.00000	0.00000
3124011	Revoque inte.	0.00972	0.00000	0.00000
3124021	Revoque exte.	0.00972	0.00000	0.00000
3124031	Encielado	0.00973	0.00000	0.00000
3125011	Vinil	0.01032	0.00000	0.00000
3125021	Parquet	0.01034	0.00000	0.00000
3125031	Entablado	0.01034	0.00000	0.00000
3126011	Pintura óleo	0.00476	0.00000	0.00000
3126021	Pintura acei.	0.00474	0.00000	0.00000
3127011	Con ducha	0.01450	0.00000	0.00000
3127021	Con tina y D.	0.01449	0.00000	0.00000
3130011	Fundaciones	0.00487	0.00000	0.00000
3130021	Estructura M.	0.12313	0.00000	0.00000
3130031	Albañilería	0.03581	0.00000	0.00000
3130041	Cubierta Asb.	0.02375	0.00000	0.00000
3130051	Cubierta Hie.	0.02375	0.00000	0.00000
3130061	Piso	0.03787	0.00000	0.00000
3141011	Base	0.03214	0.00000	0.00000
3141021	Calzada	0.04617	0.00000	0.00000
3142011	Base	0.02350	0.00000	0.00000
3142021	Calzada	0.15374	0.00000	0.00000

	<u>ALTO</u>	<u>MEDIO</u>	<u>BAJO</u>
3-223-001	Maquinaria para construcción y minería		
3-223-011	0.00574	0.00574	0.00000
3-223-021	0.00574	0.00574	0.00000
3-223-031	0.01148	0.01148	0.00000
3-223-041	0.00765	0.00765	0.00765
3-223-051	0.01148	0.01148	0.00000
3-223-061	0.01148	0.01148	0.00000
3-224-001	Motores de combustión interna		
3-224-011	0.02199	0.02199	0.00000
3-224-021	0.01099	0.01099	0.00000
3-224-031	0.01099	0.01099	0.00000
3-225-001	Maquinaria eléctrica		
3-225-011	0.04870	0.00000	0.00000
3-225-021	0.00974	0.00974	0.00974
3-225-031	0.00974	0.00974	0.00000
3-225-041	0.01623	0.01623	0.01623
3-225-051	0.00695	0.00695	0.00000
3-225-061	0.00695	0.00695	0.00695
3-225-071	0.00695	0.00695	0.00000
3-226-001	Máquinas-herramientas		
3-226-011	0.00395	0.00395	0.00395
3-226-021	0.00395	0.00395	0.00395
3-226-031	0.01186	0.01186	0.00000
3-227-001	Máquinas de reproducción e imprenta		
3-227-011	0.00289	0.00289	0.00289
3-227-021	0.00289	0.00289	0.00289
3-227-031	0.00869	0.00000	0.00000
3-227-041	0.00869	0.00000	0.00000

	<u>ALTO</u>	<u>MEDIO</u>	<u>BAJO</u>
3-228-001 Otra maquinaria			
3-228-011 Máquinas para coser industrial grandes (más de 3000 puntadas por minuto)	0.00503	0.00503	0.00503
3-228-021 Máquinas para coser industrial pequeñas (3000 puntadas por minuto o menos)	0.00503	0.00503	0.00000
3-228-031 Máquinas para cortar telas	0.02517	0.00000	0.00000
3-228-041 Rodamientos de bolas	0.00286	0.00286	0.00000
3-228-051 Máquinas cortadoras de carne	0.00286	0.00286	0.00000
3-228-061 Balanzas comerciales	0.00286	0.00286	0.00000
3-229-001 Equipo de oficina			
3-229-011 Máquinas de escribir	0.00543	0.00543	0.00543
3-229-021 Máquinas calculadoras grandes (más de 12 columnas)	0.00326	0.00326	0.00326
3-229-031 Máquinas calculadoras pequeñas (de 12 columnas o menos)	0.00326	0.00326	0.00000
3-229-041 Máquinas sumadoras eléctricas	0.00407	0.00407	0.00407
3-229-051 Máquinas sumadoras manuales	0.00407	0.00000	0.00000

GASTO NACIONAL (En dólares)  
(1968)

	<u>CONSUMO</u>	<u>GOBIERNO</u>	<u>INVERSION</u>
Bolivia	642.67	39.83	115.50
Chile	4774.24	795.61	1139.70
Colombia	347.85	404.67	1177.55
Ecuador	1136.83	225.28	163.38
Perú	3558.14	501.29	741.60
Venezuela	5751.39	1,321.29	2926.87
PROMEDIO	2602.01	403.50	616.62

Fuente: ECIEL.

PONDERACIONES - 1968 -

PROMEDIO LATINOAMERICANO 1/

CONSUMO	GOBIERNO	INVERSION	SECTOR EXTERNO
0.71836	0.11139	0.17023	0.01

1/ Fuente: ECIEL.

POR PAISES 2/

	BOLIVIA	CUBA	COLOMBIA	ECUADOR	PERU	VENEZUELA
Consumo Privado	0.76	0.71	0.73	0.73	0.74	0.51
Gastos del Gobierno	0.10	0.12	0.07	0.15	0.10	0.14
Inversión	0.18	0.16	0.21	0.15	0.14	0.28
Maquinaria y Equipo	0.09	0.07	0.07	0.04	0.07	0.10
Construcción	0.08	0.08	0.12	0.09	0.06	0.15
Cambio en Inventarios	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.03
Balance del Sector Externo	0.04	0.01	- 0.01	- 0.03	0.02	0.07

2/ Fuente: Yearbook of National Accounts Statistics, 1971, Volume I y II (Individual Country Data), United Nations.

APENDICE III

NUMERO DE OBSERVACIONES EN MAQUINARIA, EQUIPO Y BIENES DE  
CONSUMO DURABLE. (PAISES DEL GRUPO ANDINO)

A. Maquinaria y Equipo

Tractores de oruga	8
Tractores de rueda	8
Arados de disco	8
Cosechadoras	10
Motobombas centrífugas	15
Mezcladoras de concreto	10
Cargadoras frontales	7
Grúas	5
Compresores de aire	10
Motores de gasolina	13
Motores diesel	11
Motores eléctricos de corriente alterna	15
Grupos electrógenos	10
Máquinas para soldar de arco (portátiles)	10
Transformadores	15
Torno paralelos	15
Taladros	10
Máquinas impresoras sistema OFF-SET	10
Máquinas para imprimir direcciones	6
Máquinas para fotocopias	Xerox
Máquinas para coser (Industrial)	8
Máquinas para cortar telas	7
Máquinas para cerrar bolsas	5
Máquinas cortadoras de carne	7

Balanza comerciales	8
Rodamientos de bolas radiales	20
Máquinas de escribir	12
Máquinas calculadoras	15
Máquinas sumadoras	15
Camiones	10
Camionetas	10
Jeeps	5
Omnibus	5
Automóviles	10
Motonetas	3
Aviones pequeños	5
<b>B. <u>Bienes de consumo durable</u></b>	
<b><u>Artefactos grandes del hogar</u></b>	
Refrigerador eléctrico	8
Máquina de coser	10
Cocina a gas	10
Lustradora	5
Lavadora	8
<b><u>Artefactos pequeños del hogar</u></b>	
Licuadora	5
Plancha eléctrica	8
Ventilador eléctrico	12
<b><u>Radio y Televisión</u></b>	
Radio	7
Televisor	8
Tocadisco con altoparlante	10
Radio transistor	7

APENDICE IV

LA ESTIMACION DE ERRORES ESTANDARD PARA LAS ESTADISTICAS  
DE LOS ESTUDIOS DE CONSUMO Y DE PRECIOS 1/

1. Naturaleza del problema

Las muestras utilizadas en los estudios no son aleatorias. Están estratificadas por varias características y/o seleccionadas en distintas etapas. Estos procedimientos son mucho más eficientes que un muestreo puramente aleatorio, pero tienen también sus desventajas:

1.1 Se obtienen estimaciones sesgadas de los errores estándar, en comparación con aquellas provenientes de las fórmulas para muestras aleatorias. Esto sucede no solamente para promedios y porcentajes sino también para coeficientes de regresión. Las estimaciones pueden ser demasiado bajas, si las observaciones son muy agrupadas y existe alta correlación positiva dentro de los grupos; serán demasiado altas, si los efectos de la estratificación sobrecompensan la correlación positiva dentro de grupos.

1.2 Otros estimadores serán sesgados, la dirección del sesgo dependiente del tipo de estimador. Generalmente, resulta factible compensar el sesgo, asignando ponderaciones a las observaciones; a veces no resulta necesario aún hacer esto.

El enfoque de esta nota es, cómo estimar los errores estándar para compensar los sesgos descritos en 1.1 arriba.

2. Posibles soluciones

Básicamente, existen tres posibilidades.

2.1 Utilizar las fórmulas para muestras aleatorias y reconocer la presencia de sesgo. Dado el alto grado de eficiencia logrado mediante la estratificación es de esperar que para la mayoría de las muestras, los estimados del error estándar serían demasiado altos. Es decir, que una estimación que parece significativa según estas fórmulas, sería en realidad aún "más significativa". Pero si no resulta significativa, en realidad podría serlo, y no se daría cuenta de eso. Este procedimiento es bien sencillo pero no deseable, dada la presencia de un sesgo desconocido.

2.2 Utilizar fórmulas que son teóricamente válidas para muestras estratificadas y/o multietápicas. El problema aquí es, que para las muestras complejas utilizadas, en muchos casos resultaría imposible obtener las fórmulas por métodos analíticos. Posiblemente sería factible obtenerlas para promedios y porcentajes, pero para la estimación de errores estándar de coeficientes de regresión, las fórmulas no existen.

2.3 Utilizar la teoría de muestreo replicado. A este procedimiento, que parece el más prometedor, se dedica el resto de esta nota.

---

1/ Documento de consumo c.59. Documento de precios p. 18, 8 de octubre de 1971. Elaborado por Robert Ferber, asesor del Programa ECIEL.

### 3. Estimación por replicación

La teoría de replicación para estimar parámetros y sus errores estándar es todavía reciente y sigue desarrollándose. La teoría en sí es sencilla, pero puede resultar difícil aplicarla.

La base de la teoría consiste en dividir la muestra en dos o más partes, y estimar el error estándar como el promedio de las diferencias cuadradas entre las estimaciones del parámetro obtenidas de las distintas submuestras. Por ejemplo, para estimar el error estándar del promedio de una muestra, se podría tomar  $k$  veces aleatoriamente una mitad de la muestra, reemplazando las observaciones después de cada selección. El error estándar del promedio entonces se estima por las diferencias cuadradas entre los promedios de las submuestras y el promedio de la muestra entera. Así:

$$s_{\bar{x}}^2 = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k (\bar{x}_i - \bar{x})^2$$

siendo

$s_{\bar{x}}^2$  el cuadrado del error estándar del promedio.

$\bar{x}_i$  el promedio de la submuestra  $i$ .

$\bar{x}$  el promedio de la muestra entera.

$k$  el número de submuestras o replicaciones

El mismo procedimiento se puede aplicar para estimar el error estándar de un coeficiente de regresión; por ejemplo, de  $b$  en la ecuación

$$y = a + bX + cZ$$

Una vez estimadas  $a$ ,  $b$  y  $c$  por una regresión utilizando todas las observaciones de la muestra, se seleccionarían -al azar o sistemáticamente-  $k$  veces una mitad de las observaciones, reemplazándolas después de cada selección. Sería entonces estimada la misma ecuación para cada submuestra, resultando:

$$\begin{aligned} y_1 &= a_1 + b_1 X_1 + c_1 Z_1 \\ &\vdots \\ &\vdots \\ &\vdots \\ y_k &= a_k + b_k X_k + c_k Z_k \end{aligned}$$

Entonces la estimación del error estándar del coeficiente  $b$  es:

$$s_b^2 = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k (b_i - b)^2$$

Para un número reducido de replicaciones (valor pequeño de  $k$ ), la estimación puede ser muy inestable. La experimentación hecha sobre esta cuestión indica que el número de replicaciones debe ser entre 15 y 40, en función del diseño muestral y la manera de seleccionar las submuestras.

Parece que se obtiene la mayor eficiencia (permitiendo un valor reducido para  $k$ ), si se seleccionan las submuestras de una manera exactamente paralela al diseño de la muestra global. Así por ejemplo, si originalmente se seleccionó la muestra por 12 estratos, las observaciones deben ser ordenadas por estrato, área y manzana antes de hacer la replicación. Las submuestras entonces serían elegidas de una manera sistemáticamente aleatoria, para asegurar que cada replicación contenga observaciones de las áreas y manzanas de cada uno de los 12 estratos originales.

En la práctica, parece más eficiente el método llamado "replicación repetida balanceada". En este procedimiento, las observaciones en cada estrato se dividen en dos partes por el método descrito en el párrafo anterior. El siguiente cuadro da un ejemplo, siendo  $X_{ij}$  las observaciones del estrato  $i$  ( $i = 1, \dots, 4$ ) y la mitad  $j$  ( $j = 1, 2$ ):

División de la muestra

<u>estrato</u>	<u>Mitad 1</u>	<u>Mitad 2</u>
1	$X_{11}$	$X_{12}$
2	$X_{21}$	$X_{22}$
3	$X_{31}$	$X_{32}$
4	$X_{41}$	$X_{42}$

Cada replicación o submuestra está seleccionada como una combinación de estas mitades, una mitad de cada estrato de la muestra. Las mitades mismas tienen que ser seleccionadas de tal manera que el grupo final de  $k$  replicaciones tenga igual representación de las dos mitades para cada estrato.

El siguiente cuadro demuestra, por ejemplo, cómo se pueden seleccionar ocho replicaciones o submuestras de la tabulación anterior, de acuerdo con estas reglas:

REPLICACION	ESTRATO			
	1	2	3	4
1	$X_{11}$	$X_{22}$	$X_{32}$	$X_{41}$
2	$X_{11}$	$X_{21}$	$X_{32}$	$X_{42}$
3	$X_{11}$	$X_{21}$	$X_{31}$	$X_{42}$
4	$X_{12}$	$X_{21}$	$X_{31}$	$X_{41}$
5	$X_{11}$	$X_{22}$	$X_{31}$	$X_{41}$
6	$X_{12}$	$X_{21}$	$X_{32}$	$X_{41}$
7	$X_{12}$	$X_{22}$	$X_{31}$	$X_{42}$
8	$X_{12}$	$X_{22}$	$X_{32}$	$X_{42}$

Como se puede comprobar examinando el cuadro, en cada estrato, cada mitad resulta seleccionada cuatro veces de las ocho.

La estimación del error estándar (cuadrado) del promedio entonces sería:

$$s_{\bar{x}}^2 = \frac{\sum_{i=1}^8 (\bar{x}_i - \bar{x})^2}{8}$$

siendo  $\bar{x}_i$  el promedio de la replicación (mitad-muestra)  $i$ , y  $\bar{x}$  el promedio de la muestra entera.

#### 4. Procedimiento sugerido

Existen métodos para la selección de estas replicaciones balanceadas. Resulta necesario programar el procedimiento para la selección y para el cómputo de las varianzas estimadas. El procedimiento debe adaptarse, en lo posible, al diseño muestral utilizado en cada ciudad o país.

Una vez desarrollado el procedimiento, puede resultar que todavía será necesario una gran cantidad de computación adicional, para estimar todas las varianzas deseadas. Para evitar parte de este trabajo, se podría considerar un procedimiento alternativo: comparar, para un número reducido de ecuaciones de regresión, los errores estándar obtenidos mediante replicación con aquellos que dan las fórmulas basadas en muestras aleatorias. La razón entre las dos estimaciones de la varianza, que se llama el "efecto del diseño", podría entonces aplicarse, para regresiones posteriores, a las estimaciones de errores estándar obtenidas por el método usual.

Sin embargo, este procedimiento supone que el efecto del diseño no varía mucho entre variables, o tipos de regresión, o diseños muestrales. Este supuesto puede ser más o menos aceptable para los dos primeros casos, según la experimentación hecha para algunos otros estudios; pero es casi cierto que no se debe aplicar a diferencias en el diseño de la muestra. Así sería aconsejable por lo menos probar el efecto de diseño para dos muestras con diseños bien distintos.

#### 5. Referencias

Se adjunta una lista de tres referencias básicas sobre el método de replicación:

McCarthy, P.J., Replication: An Approach to the Analysis of Data from Complex Surveys. U.S. Public Health Service, Publication 1,000, Series 2, No. 14, Government Printing Office, 1966. Una explicación muy clara de la teoría, con algunos ejemplos.

McCarthy, P.J., Pseudoreplication: Further Evaluation and Application of the Balanced Half-Sample Technique. U.S. Public Health Service, Publication 1,000, Series 2, No. 31, Government Printing Office, 1969. Descripción avanzada de la aplicación de mitad-muestras balanceadas a la estimación de varianzas de promedios, coeficientes de regresión, y estadísticas de orden.

Kish, L. and M.R. Frankel, "Balanced Repeated Replications for Standard Errors", Journal of the American Statistical Association, Vol. 65, September 1971, pp. 1071-94. Presenta resultados de varias pruebas empíricas, en un número de estudios del Michigan Survey Research Center, estimando el efecto del diseño para coeficientes de regresiones múltiples.



B I B L I O G R A F I A

- Abraham, William I.- National Income and Economic Accounting. Englewood Cliffs, New Jersey, 1969.
- Balassa, Bela.- "The Purchasing Power Parity Doctrine". Journal of Political Economy (December 1964), pp. 584-596.
- Balassa, Bela and Daniel M. Schydrowsky.- "Effective Tariffs, Domestic Cost of Foreign Exchange, and the Equilibrium Exchange Rate", in The Journal of Political Economy, 1968, pp. 348-360.
- Brady, D. and A. Hurwitz.- "Measuring Comparative Purchasing Power" in Problems in the International Comparison of Economic Accounts". Studies in Income and Wealth; Vol. 20. NBER, New York, 1957.
- Braithwaite, Stanley.- "Real income levels in Latin America" in Review of Income and Wealth, June, 1963.
- Braithwaite, Stanley.- "Price Statistics required by Developing Countries for National Accounting purposes: Availabilities, limitations and priorities". ECLA, Setiembre, 1969.
- Cassel, Gustav.- "Abnormal Deviations in International Exchange" in The Economic Journal, September, 1918.
- Chan-Lee, J. H.- "Intercountry Cost and Price Comparisons" in I.M.F. Staff Papers, March 1972, pp. 332-388.
- Clague, Cristopher and Tanzi, Vito.- "Human Capital, Natural Resources, and the Purchasing Power Parity Doctrine: Some Empirical Results" in Economica Internazionale, March, 1973.
- Cowling, Keith and A. J. Rayner.- "Price, Quality, and Market Share", Journal of Political Economy (1970), Vol. 78, pp. 1292-1309.
- European Economic Community, Statistical Office, "Statistical Note: Consumers Purchasing Power Equivalents in ECSC Countries, 1957 to 1962" General Statistical Bulletin, No. 6, 1963, pp. 13-17.
- French - Davis, Ricardo.- "Dependencia, Subdesarrollo y Política Cambiaria" en el Trimestre Económico, Vol. 37 (II), abril - junio 1970.
- Gailliot, Henry J.- "Purchasing Power as an Explanation of Long-Term Changes in Exchange Rates", Journal of Money, Credit and Banking, Volume II, No. 3, Augusto 1970, pp. 348-357.
- Geary, R. C. Nuevo.- Método de Comparación del Poder Adquirido de las Monedas de Diversos Países, Seminario de las Naciones Unidas sobre Cuentas Nacionales para América Latina, Río de Janeiro, 11-26 de junio, 1959.
- Gilbert, Milton.- "The Problem of Quality Changes and Index Numbers", Monthly Labor Review (september 1961), pp. 992-7.
- Gilbert, M. and Associates.- Comparative National Products and Price Levels (Paris: Organization for European Economic Cooperation, 1958).

Gilbert, M. and Kravis, I.- An International Comparison of National Products and The Purchasing Power of Currencies (Paris: O.E.E.C. 1954).

Griliches, Zvi.- "Notes on the Measurement of Price and Quality Changes", in Conference on Research in Income and Wealth, Models of Income Determination, Studies in Income and Wealth, Vol. 28 (Princeton: Princeton University Press, 1964), pp. 381-404.

Griliches, Zvi.- ed. Price Indexes and Quality Change (Cambridge: Harvard University Press, 1971).

Grunwald, J. and Salazar-Carrillo, J.- "Economic Integration, Rates of Exchange, and Value Comparisons in Latin America", in Don J. Daly, ed. International Comparisons of Prices and Output, New York, National Bureau of Economic Research, 1972, pp. 227-280.

Haberler, Gottfried.- A Survey of International Trade Theory (Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1961).

Haberler, Gottfried.- "The choice of Exchange Rates after the War", in American Economic Review, 1945.

Harberger, Arnold.- "Some Evidence on the International Price Mechanism", Journal of Political Economy (December 1957).

Harrod, Roy.- "International Economics". University of Chicago Press. Chicago.

Houthakker, H. S.- "Exchange Rate Adjustment", in U.S. Congress, Joint Economic Committee, Factors Affecting the United States Balance of Payments, Washington, D.C., 1962, pp. 287-304.

Kingston, Jorge.- "Indexes of building prices and Purchasing Power Parities in Latin America presented in ECIEL International Conference on Consumption and Income. Hamburg, West Germany, October 1-3, 1973.

Kloek, T. and Theil, H.- "International Comparison of Prices and Quantities Consumed", Econometrica (July, 1965).

Kloek, T. and Theil, H.- "Work Time Required to Buy Food: A Comparison of the Purchasing Power of an Hour's Earnings in the United States and 10 Other Countries", Monthly Labor Review, November 1949, pp. 487-493.

Kloek, T. and Zoltan Kenessey.- "Output and Prices in the International Comparison Project"; in Review of Income and Wealth, March 1973, pp. 49-68.

Kloek, T., Z. Kenessey, A. Heston and R. Summers.- "A System of International Comparisons of Gross Product and Purchasing Power", preliminary draft, New York, United Nations International Comparison Project, December 1972.

Mukherjee, M. and D. S. Prasada Rao.- "On Consistent Intergroup Comparisons of Purchasing Power of Money", in Review of Income and Wealth, March 1973, pp. 35-48.

Organización de Naciones Unidas (ONU), Comisión Económica para América Latina.

"La Medición del Ingreso Real Latinoamericano en Dólares Estadounidenses". Boletín Económico de América Latina, Oct. 1967, pp. 221-241.

"Medición del Nivel de Precios y el Poder Adquisitivo de la Moneda en América Latina, 1960-1962". E/CN 12/653, agosto de 1967.

Ruggles, Richard.- "Price Indices and International Price Comparisons", in Ten Economic Studies in the Tradition of Irving Fisher (New York: 1967).

Ruggles, Richard and Nancy Ruggles.- "Price Measurements for International Comparisons", mimeo, progress report, November 15, 1966.

Salazar-Carrillo, Jorge.- "Price, Purchasing Power and Real Product Comparisons in Latin America", in Review of Income and Wealth, March 1973, pp. 117-132.

Salazar-Carrillo, Jorge.- "Tipos de Cambio de Paridad y Niveles de Precio y Producción en América Latina", prepared for the Décima Reunión de Técnicos de Bancos Centrales del Continente Americano, Caracas, Venezuela, 1971

Salazar-Carrillo, Jorge.- "The use of the Computer in Handling Large Price Files: the experience with the 1968 Benchmark Collection for LAFTA countries"; prepared for the Conference on the Role of the Computer in Economic and Social Research in Latin America; Cuernavaca, México, 1971.

Yeager, Leland B.- "A Rehabilitation of Purchasing Power Parity", in The Journal of Political Economy, December 1958, pp. 516-530.