

NACIONES UNIDAS

CONSEJO
ECONOMICO
Y SOCIAL



C.1

GENERAL

E/CN.12/878

22 de febrero de 1971

ORIGINAL: ESPAÑOL

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA

Décimocuarto período de sesiones

Santiago de Chile, 27 de abril al 8 de mayo de 1971

ESTUDIO SOBRE LA CLASIFICACION ECONOMICA Y SOCIAL
DE LOS PAISES DE AMERICA LATINA

Documento de información

BIBLIOTECA NACIONES UNIDAS MEXICO

71-2-826



INDICE

	<u>Página</u>
Capítulo I	1
1. Introducción	1
2. Caracteres o indicadores que sirven de base para la clasificación	3
3. Consideraciones sobre los indicadores	7
4. Resultados de las clasificaciones ..	22
5. Examen comparativo de las clasificaciones	37
6. Cuadro resumen	40
7. Comparación con otras clasificaciones	44
Capítulo II	57
1. Medida de la heterogeneidad o desemejanza entre países	57
2. Otras medidas de desemejanza	59
3. Procedimiento que se ha empleado para la clasificación	60
Anexo 1	67
Bibliografía	74

Capítulo I

1. Introducción

La tipología y clasificación de países de América Latina que se presenta en este documento informativo no constituye un trabajo cerrado, ni menos una propuesta formal de clasificación, sino una contribución a los estudios de indentificación de grados y tipos de desarrollo. Se inicia a la vez el análisis sistemático de los mismos indicadores básicos, por su importancia en los trabajos de evaluación del desarrollo.

Se ha considerado interesante ensayar la formación de tipos o clases de países con base en indicadores socioeconómicos muy diversos, representativos del nivel de vida, de la estructura y de aspectos dinámicos de la economía en los países, aunque podrían obtenerse resultados de interpretación más sencilla limitándose a indicadores puramente económicos, y aún dentro de éstos a los de desarrollo industrial u otras características bien definidas.

En cuanto a los propósitos generales de la clasificación y tipología de los países de América Latina, pueden destacarse los siguientes:

a) Agrupar los países de la región atendiendo a sus analogías y diferencias, de modo que puedan formularse estrategias de acción para el desarrollo socioeconómico acelerado de países afines.

b) Efectuar estudios analíticos, de diagnóstico y de prognosis de clases o tipos de países, señalando pautas de comparación y evaluación en relación al Segundo Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

c) Examinar otros posible usos de las clasificaciones propuestas, bien substantivos, como en la identificación de zonas homogéneas o complementarias para estudiar la integración económica, bien metodológicas, como en la agregación previa de países para la obtención de proyecciones u otros estudios.

/d) Establecer

d) Establecer grados o niveles que reflejen la situación y la capacidad y potencialidad de crecimiento de los países.^{1/}

La clasificación propuesta se basa en la consideración simultánea de varios caracteres o indicadores, y no en la combinación de éstas en un solo índice global. Uno o más índices globales pueden obtenerse como subproducto de la clasificación, para facilitar el cumplimiento del propósito d), pero ahora se ha considerado preferible reflejar las diferencias entre los países de modo que éstos puedan agruparse en tipos distintos no necesariamente ordenables, dejando para más adelante el estudio de su posible ordenación.

La clasificación que aquí se presenta trata de expresar tipos de desarrollo, tanto desde el punto de vista económico, por ejemplo, con el ingreso bruto nacional por habitante, como desde el social, en sus distintos aspectos, que corresponden a un concepto más amplio de desarrollo que el referido estrictamente a la producción de bienes. Parte de los elementos considerados corresponden a los requerimientos a satisfacer para la obtención de un adecuado nivel de vida. Como tales figuran entre los componentes del índice de nivel de vida preparado por el Instituto de Investigación de las Naciones Unidas para el Desarrollo Social.^{2/} Este comprende además otros aspectos como seguros, recreo o distracciones, etc., no incluidos en este trabajo por falta de información, pero que convendría tener en cuenta, lo mismo que contaminación atmosférica, criminalidad, etc., en futuros estudios.

1/ Por ejemplo, el Comité de Planificación del Desarrollo (6a. sesión, Nueva York, 5-16 enero de 1970, E/4776, Apdo. 50) propone establecer un grupo intermedio entre los países desarrollados y en desarrollo que no prestaría ni recibiría ayuda financiera y la Asamblea General de las Naciones Unidas en su XXV período de sesiones, 1931a. sesión plenaria, invita en su resolución 2724 (15-XII-1970) al ECOSOC, UNCTAD, y otros organismos internacionales, a que concedan gran prioridad a la cuestión de indentificación de los países en desarrollo menos adelantados. Es evidente la importancia que puede tener la clasificación de un país, en sus derechos y obligaciones durante el Segundo Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

2/ Ver, Institut de Recherche des Nations Unies pour le Développement Social, "L'indice du niveau de vie", préparé par Jan Drewnosky et Wolf Scott, Rapport N° 4, Gêneve, septiembere 1966. En adelante las notas con referencias a autores sólo incluyen el año, indicándose los demás elementos en la Bibliografía al final del trabajo.

2. Caracteres o indicadores que sirven de base para la clasificación

La elección de los caracteres o indicadores se ha hecho tratando de que cada uno refleje en lo posible, un concepto distinto, teniendo en cuenta los que se encuentran disponibles. Del mismo modo se han incluido sólo aquellos países de América Latina para los que se ha encontrado información homogénea que cubre los distintos indicadores seleccionados.

Los resultados de las primeras clasificaciones realizadas no consideran las características estructurales de la economía de los países ni algunos valores representativos tales como coeficientes medios, propensiones y elasticidades. En la segunda etapa se obtiene resultados basados en la inclusión de estos aspectos y se confrontan con las primeras clasificaciones, a fin de verificar qué grado de correspondencia hay entre ambos.

Es conveniente señalar que entre los indicadores utilizados se comprenden básicamente los que el Comité de Planificación del Desarrollo ha considerado necesarios para una evaluación global del progreso a saber: a) producción global y sectorial; b) empleo; c) niveles de vida; d) inversión y ahorro, y e) comercio exterior y balance de pagos.

Será posible además, en trabajos sucesivos, considerar los indicadores que permitan la evaluación del esfuerzo realizado por los países de la región durante el Segundo Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

a) Los caracteres o indicadores del nivel de vida, convenientemente agrupados son los 23 siguientes:^{3/}

Grupo I. Nivel de ingreso

a) Ingreso bruto nacional por habitante.

Grupo II. Salud y nutrición

a) Esperanza de vida al nacer.

b) Número de camas de hospital por 1 000 habitantes.

c) Consumo de calorías por habitante.

d) Consumo de proteínas por habitante.

^{3/} Estos caracteres se eligieron como consecuencia de consultas y discusiones con personal de varias divisiones y organismos especializados.

Grupo III. Educación

- a) Porcentaje de alfabetos en relación a la población mayor de 15 años.
- b) Población con nivel secundario en relación al total de población.
- c) Escolarización primaria en relación a población en edad escolar.
- d) Matrícula secundaria vocacional en relación a población 15-19 años.
- e) Número de graduados universitarios por 100 000 habitantes.
- f) Gasto público en educación en porcentaje del ingreso nacional.

Grupo IV. Vivienda

- a) Promedio de personas por cuarto.
- b) Porcentaje de viviendas con disponibilidad de agua.
- c) Porcentaje de viviendas con disponibilidad de alcantarillado.
- d) Porcentaje de viviendas con disponibilidad de luz eléctrica.

Grupo V. Consumo

- a) Consumo aparente de energía por habitante.
- b) Consumo aparente de papel para periódicos por habitante.
- c) Consumo aparente de cemento por habitante.
- d) Consumo aparente de productos laminados por habitante.
- e) Vehículos a motor por 1 000 habitantes.
- f) Receptores de radio por 1 000 habitantes.
- g) Teléfonos por 1 000 habitantes.
- h) Aparatos de televisión por 1 000 habitantes.

b) A continuación se han considerado nuevos indicadores que se refieren a la estructura y crecimiento de la economía. Estos indicadores corresponden en general a dos periodos, uno que comienza en 1950 y se prolonga hasta 1959, y otro de 1960 a 1969.^{4/}

Los indicadores seleccionados tratan de representar algunos de los principales aspectos socioeconómicos de los países de América Latina, el crecimiento y la composición del producto, la dimensión del mercado interno de cada país, la ocupación de mano de obra, el grado de urbanización, el ritmo de crecimiento de la población, el grado de apertura del sistema económico hacia el comercio exterior, los efectos de los términos de intercambio así como la incidencia de los pagos de la deuda y de las utilidades e intereses.

A diferencia de otros trabajos de clasificación, no se ha partido en este caso de un esquema conceptual determinado al cual referir estrictamente la clasificación, sino que se han considerado con gran amplitud distintos problemas a fin de que la base de la clasificación abarque la generalidad de la situación socioeconómica.

Es evidente que la mayor parte de los indicadores son descriptivos, y no son suficientes en sí mismos para descubrir las causas y los procesos que dieron origen a la situación que representan. Sólo con estas limitaciones es posible entender las clasificaciones resultantes, que no establecen tipologías de las causas determinantes sino de las situaciones existentes. Por eso es también importante la consideración simultánea del mayor número de aspectos generales ya que así se diluye el efecto que un determinado indicador o conjunto de indicadores relativos a un aspecto parcial puede tener en el resultado final. Por otra parte, si se quisiera, no habría ningún inconveniente en aplicar el método con especial adaptación a un objetivo determinado.

Es muy importante tener esto en cuenta, por cuanto muchas veces al tratar de evaluar los resultados de una clasificación dada, se pueden estar considerando tácitamente factores no incluidos entre los indicadores utilizados.

^{4/} Además de la población total en 1960 se consideran 20 conceptos extendidos a dos periodos. Es decir, 41 indicadores.

Los indicadores para la clasificación por características del desarrollo son:

I. Aspectos demográficos

- a) Población total (según resultados censales, alrededor de 1960)

Porcentaje sobre población total
para censos 1950 y 1960:

- b) Población económicamente activa ocupada en agricultura
c) Población económicamente activa ocupada en minería
d) Población económicamente activa ocupada en industria
e) Población económicamente activa ocupada en servicios
f) Población económicamente activa ocupada total
g) Distribución urbano-rural de la población:

Porcentaje población urbana sobre
población total. Censos
1950 y 1960

- h) Tasa de crecimiento de la población:

Crecimiento medio anual para período
intercensal y período 1976-80

II. Estructura del producto bruto interno

Porcentaje promedio en el producto bruto interno
total para 1950-59 y 1960-69:

- a) Agricultura, silvicultura, caza y pesca
b) Minería
c) Industria manufacturera

III. Comercio exterior y balanza de pagos

Promedio período 1950-59 y 1960-69:

- a) Coeficiente de exportaciones (porcentaje sobre el producto bruto interno)
b) Efecto términos de intercambio en relación al total de exportaciones
c) Pagos netos a factores del resto del mundo (utilidades e intereses) en porcentaje del total de exportaciones
d) Volumen de amortizaciones, depreciaciones (en porcentaje sobre el total de exportaciones)

/IV. Aspectos

IV. Aspectos dinámicos

Periodos 1950-60 y 1960-69:

- a) Tasa media de crecimiento anual del producto bruto interno
- b) Tasa media de crecimiento anual, del sector manufacturero
- c) Tasa media de crecimiento anual, del sector minería
- d) Tasa media de crecimiento anual, de la agricultura, silvicultura, caza y pesca
- e) Tasa media de crecimiento anual, de las exportaciones

V. Otros valores representativos de la estructura económica que han servido de base a las proyecciones

Periodo 1950-69:

- a) Relación histórica marginal producto-capital
- b) Propensión marginal al ahorro histórico.

3. Consideraciones sobre los indicadores

El ingreso bruto nacional por habitante se ha seleccionado por la importancia de su uso como indicador general del nivel de desarrollo, que más adelante se examina. Los demás indicadores tratan de reflejar aspectos diversos, refiriéndose cada grupo de primera etapa a necesidades cuya satisfacción se considera determinante en el proceso de desarrollo, y sin la cual no se considera viable este último.

Puede objetarse a tipos de trabajos como el presente la dudosa calidad de algunos de los indicadores utilizados. Sin embargo, su utilidad no debe contemplarse sólo a la luz de los resultados actuales sino también como guía para la sistematización futura de la información y por consiguiente para su perfeccionamiento, con lo cual sin desconocer las deficiencias de parte de la información utilizada queda abierto el camino para su ampliación y su gradual mejora.

Como antes se ha advertido, estos indicadores no agotan todos los aspectos del proceso de desarrollo, tales como cambios institucionales, culturales, etc., gran parte de los cuales no tienen indicadores que los representen adecuadamente, pero el método utilizado permite introducirlos posteriormente a medida que se cuente con más y mejor información. A continuación figuran comentarios sobre algunos de los indicadores de nivel de vida (ver cuadro 1).

/Cuadro 1

Guadro 1
INDICADORES UTILIZADOS EN LA CLASIFICACION (NIVEL DE VIDA)

Argentina	Bolivia	Brasil	Colombia	Costa Rica	Chile	Ecuador	El Salvador	Guatemala	Haití	Honduras	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	República Dominicana	Uruguay	Venezuela
916.8	199.5	353.9	358.9	528.5	645.3	299.7	330.8	330.0	97.5	248.7	628.5	354.6	640.0	275.6	419.7	237.4	698.5	627.2
67.4	45.3	60.6	58.5	66.8	60.9	57.2	54.9	51.1	44.5	48.9	62.4	49.9	63.4	59.3	58.0	52.1	69.2	63.7
160	435	350	400	268	253	440	457	420	1 400	480	500.0	430	318	440	418	391	158	315
2 920	1 980	2 690	2 200	2 610	2 830	2 020	1 840	2 220	1 580	2 010	2 550	2 350	2 500	2 520	2 340	2 290	3 170	2 490
88.0	48.0	66.3	52.3	70.0	76.0	56.0	47.0	56.8	37.4	58.0	65.7	59.0	64.7	65.5	54.0	54.0	116.0	67.5
91.4	39.8	60.6	72.9	85.8	88.8	72.0	50.8	37.9	18.8	47.0	65.4	49.8	78.3	69.0	67.0	53.1	89.4	85.0
12.5	5.21	3.70	7.33	8.05	18.0	7.56	4.45	3.39	1.84	3.71	4.98	4.44	14.35	4.69	8.23	6.58	13.0	6.5
104.6	84.77	114.34	84.67	110.88	116.7	90.29	82.30	54.87	39.12	76.20	93.96	68.78	108.34	102.17	127.96	81.56	119.0	91.4
38.5	26.4	27.8	26.6	20.4	24.3	27.1	20.4	11.3	7.4	12.2	24.0	16.6	50.2	17.4	39.6	20.9	56.6	43.0
72	12	22	20	41	70.0	10	9	5	8.0	8	13	14	32	17	40	17	29	34.0
3.2	2.2	1.1	3.1	4.6	3.2	2.2	3.1	1.8	1.4	2.3	2.3	1.7	4.8	1.9	4.9	3.9	2.0	4.3
1.4	-	1.3	1.9	1.5	1.7	2.5	2.2	2.6	-	2.4	2.9	2.8	2.4	2.6	2.3	2.0	-	1.6
62.3	10.2	23.0	45.1	63.6	43.4	26.8	23.6	12.1	3.1	21.1	40.5	16.8	44.4	6.0	21.5	22.7	58.0	68.0
45.0	40.4	54.5	61.4	29.7	44.8	52.8	39.0	30.3	-	50.5	70.4	21.9	59.0	22.8	57.3	17.2	47.7	42.6
77.6	-	38.7	68.2	54.6	70.6	32.3	-	22.0	2.5	14.6	28.6	32.9	44.0	13.2	26.0	20.0	79.2	78.4
1 218.0	183	354.0	506.0	255.0	1 020.0	192	148	178	35.0	152	942.0	224	816.0	103	537.0	173	822.0	2 620.0
137.1	14.2	69.6	95.3	85.5	146.4	52.3	37.8	36.7	6.1	22.5	92.6	37.2	128.0	13.2	80.9	60.9	143.6	207.8
8.9	0.6	2.5	2.5	3.8	4.7	1.9	2.6	1.0	0.1	0.7	2.8	1.6	2.8	0.6	3.0	0.9	8.3	4.6
50.0	5.7	17.9	7.3	18.7	12.6	3.6	9.6	7.1	1.5	4.6	20.1	7.1	26.3	3.0	15.8	7.4	51.7	48.1
308.0	142	95	118.0	91.0	187.0	122	130	-	14.0	59	224.0	62	401	89	186.0	40	364.0	185.0
66.8	7.8	17.2	38.3	17.3	31.7	8.2	12.0	7.4	0.9	4.2	22	7.4	43.5	7.4	12.3	8.8	70.1	35.0
82.0	-	30	21	44	6.0	10.0	12.0	13.0	2.0	4.0	42	11.0	60	-	23	17.0	74.0	75.0
70.2	8.1	31.5	20.7	32.3	52.4	10.4	9.6	12.4	-	10.0	43.6	18.2	19.9	6.4	20.0	2.9	28.5	65.0

consultadas y calificación de los indicadores ver anexo N° 1.

Ingreso bruto nacional por habitante

Representa la suma de los bienes y servicios producidos internamente que quedan disponibles para el país. Es el producto bruto interno corregido por el efecto de los términos de intercambio y el pago a factores del exterior, medido en dólares constantes del año 1960. Puede considerárselo representativo del desarrollo económico en la medida en que refleja el resultado del esfuerzo productivo realizado. Su utilización como indicador deriva del reconocimiento implícito del aumento de la producción de bienes y servicios para la utilización interna como uno de los objetivos del desarrollo. Varios autores, como M. Lipton (1968), opinan que el crecimiento del producto es el mejor indicador global de demanda en las economías pobres por abarcar recursos de todo tipo, que pueden permitir mejorar las condiciones de trabajo, apoyo al arte y a las investigaciones científicas y mayor productividad. P. Heinz (1968) y S. Schwartzman (1968) también consideran el ingreso por habitante como indicador de desarrollo en sentido amplio.

Su empleo en muchos estudios respondió a la facilidad con que es posible obtenerlo, y a las ventajas de representar un concepto suficientemente claro y permitir un ordenamiento cuantitativo por niveles.

Sin embargo no es posible en la actualidad, y particularmente después de las distintas modificaciones que de acuerdo a los diferentes autores ha sufrido el concepto de desarrollo, limitar su problemática al aspecto puramente económico del volumen disponible de bienes. Es necesario incluir los aspectos sociales, políticos e institucionales que forman parte del mismo y los cuales pueden llegar a constituir por sí solos obstáculos lo suficientemente importantes como para perturbar el funcionamiento de los factores estrictamente económicos.

Si se atiende a esta concepción más ampliada, es obvia la insuficiencia del indicador del ingreso bruto nacional por habitante para representar la totalidad de los procesos y cambios que están implícitos en el concepto de desarrollo.

La inclusión de este indicador por separado permitirá analizar dos aspectos importantes: a) en qué medida puede considerarse representativo de los otros aspectos sociales, particularmente de aquellos para los

/cuales se

cuales se cuenta asimismo con indicadores. b) si no es suficientemente representativo, qué otros aspectos dan lugar a modificaciones y cómo es posible considerar estos cambios, para describir con un número adecuado de tipos las características del desarrollo, tal como se presentan actualmente en América Latina. Es difícil creer que el desarrollo, como un proceso de transformación económico-social, siga una misma pauta para todos los países, y que, de acuerdo con los aumentos que se realicen en su producto, se establezcan las características estructurales según esquemas más o menos fijos. En general se reconoce que este proceso, aunque tenga manifestaciones exteriores más o menos similares, como por ejemplo, el crecimiento dinámico de los sectores industriales, introducción de tecnología, incorporación de nuevas industrias, mayor grado de alfabetización, etc., también está afectado profundamente por las características propias de cada país y que sólo pueden ser detectadas a través de análisis que basándose en la evolución histórica, identifiquen el origen y el significado actual de las estructuras económicas sociales e institucionales vigentes.

Las pautas seguidas por los países considerados de mayor nivel de desarrollo no determinan necesariamente las líneas a seguir por el resto de los países, por lo que las tipologías que se puedan establecer en un momento dado no necesariamente tiene validez hacia un futuro en el que el continuado desarrollo de los países puede alcanzar características totalmente distintas de las ya establecidas. De ahí también la inconveniencia de representar con este solo índice el complejo proceso de cambio.

Tampoco puede considerárselo como un indicador de bienestar, por cuanto si bien representa un volumen de bienes y servicios disponibles por unidad de población, no tiene en cuenta los aspectos de su distribución, ni por consiguiente la utilidad marginal que ésta proporciona a la población del país. Por otra parte esta disponibilidad de bienes y servicios puede ser modificada también como consecuencia de los saldos de la balanza comercial que pueden aumentarla o reducirla. Un país con un ingreso bruto nacional por habitante menor que otro, puede disponer

/para un

para un período dado de un consumo e inversión mayores como resultado de una mayor entrada de bienes importados. (Otro factor que podría modificar esta oferta de bienes es la variación de los inventarios.) En este caso dicho indicador tampoco reflejaría adecuadamente los bienes efectivamente disponibles. Tampoco suministra información respecto al grado de aprovechamiento de los recursos con que cuenta el país considerado, situación que para algunos autores resulta indispensable para medir el grado de desarrollo. Sin embargo a los efectos de esta clasificación se considera que lo importante es el nivel alcanzado en cuanto a la disposición de bienes y servicios más que la intensidad en el aprovechamiento de los propios recursos. Esto no impedirá que las características del esfuerzo realizado en este sentido puedan ser analizadas posteriormente al considerar los aspectos estructurales del desarrollo.

Sin embargo, pese a todas estas críticas y deficiencias, se puede aceptar que es muy difícil concebir un proceso de desarrollo económico que no esté acompañado por un aumento en la producción y disposición de servicios (condición necesaria pero no suficiente), independientemente de cuál sea esa composición. De ahí que la utilidad de este indicador reside en el reflejo o medida de ese esfuerzo productivo, corregido en este caso por dos efectos de particular influencia en las economías de América Latina, el de términos de intercambio y el pago de factores al exterior. El primero mide el aumento o la disminución en la capacidad adquisitiva de las exportaciones, respecto del año base, como resultado de las variaciones de los precios de exportación e importación. En el segundo se reflejan los pagos a que están sujetos los países como consecuencia de las inversiones y de los préstamos recibidos.

No se considera necesario insistir en las dificultades de estimación de las cifras del producto bruto interno que en muchos casos acarrear errores en las cifras finales, pero para las que no se cuenta con métodos prácticos de corrección que puedan ser aplicados con facilidad.

El otro orden de críticas que se formula a estos indicadores se refiere a conversión a una moneda única de poder adquisitivo estable, en este caso dólares de 1960.

/Este procedimiento

Este procedimiento es necesario para que el indicador sea comparable; de lo contrario, en moneda de cada país, sólo sería utilizable para cálculos y estimaciones internas. La dificultad mayor deriva de la elección del tipo de cambio a utilizar. Si se utiliza el oficial, su significación suele ser a menudo bastante restringida como consecuencia de no reflejar una relación verdadera entre el poder adquisitivo de ambas monedas. Si existe una sobrevaluación de la unidad monetaria local se obtendrá una estimación mayor del ingreso y lo contrario en una subvaluación. En muchos casos, tampoco puede hablarse de una tasa de cambio única, ante la presencia de aranceles, impuestos, subsidios, que determinan de hecho distintas cotizaciones de acuerdo al empleo que se haga de la divisa. La tasa de cambio libre, tampoco es aconsejable en el caso de la existencia de control de cambios, por cuanto son muy escasas las transacciones que se realizan a ese nivel. La presencia de estas situaciones introduce distorsiones que perjudican seriamente los resultados. Para el presente trabajo se utilizó la tasa de cambio correspondiente a la equivalencia del poder adquisitivo, establecida por CEPAL y que tiene la ventaja de establecer una relación entre los poderes de compra de las respectivas monedas.^{5/} Corresponden a mediciones efectuadas en junio de 1960 y mediante la fórmula del promedio geométrico de las canastas de América Latina y Estados Unidos.

Salud y nutrición

Forman parte de los objetivos primordiales del desarrollo. Se consideraron estos dos aspectos simultáneamente ya que el avance hacia mejores metas de salud está obviamente vinculado al mejoramiento en el consumo de alimentos. Esto no significa desconocer la incidencia de otros factores, como las condiciones de vivienda y su salubridad, que se han tratado separadamente en otros grupos.

5/ Ver, "La medición del ingreso real latinoamericano", Boletín Económico de América Latina, vol. XII, N° 2, y Estudio Económico de América Latina, 1968, "Criterios para la conversión en dólares de las cifras de ingreso expresadas en unidades monetarias nacionales de los países latinoamericanos".

Entre los indicadores utilizados figuran los siguientes:

a) Esperanza de vida al nacer 1965-70. Es la duración de la vida media, o número medio de años que se espera que vivan los recién nacidos.^{6/} Se consideró conveniente ya que no está afectado por la estructura de edades y refleja en general las condiciones sanitarias. Se desistió de utilizar un indicador de mortalidad más específico debido a que ya estaría implícito en este indicador.

b) Habitantes por cama de hospital. Mide la disponibilidad de atención médica, aunque hay que tener en cuenta que no refleja la eficiencia con que ésta se realiza. Indicadores similares podrían estar reflejando situaciones distintas, debido a que una mayor eficiencia podría aumentar el número de enfermos atendidos por cama disponible.

c) Consumo de calorías por día por habitante. Este indicador no sería estrictamente comparable entre países. Según las estimaciones de requerimientos efectuadas para distintos países ^{7/} teniendo en cuenta la composición de la población por edad y sexo, el peso normal y deseable y la temperatura media anual del país, las necesidades difieren. Sin embargo, como la diferencia entre el mínimo y el máximo de esos requerimientos sólo llega al 13 %, se ha preferido usar directamente el índice de consumo sin ninguna modificación. Aparte de la poca seguridad en los datos generales de consumo, hay que tener en cuenta la importancia de la defectuosa distribución incluso dentro de las mismas familias.^{8/}

Educación

La educación no sólo contribuye a la satisfacción de las necesidades culturales, por lo cual se la incluye como componente de los índices de nivel de vida, sino que constituye una inversión cuya importancia se acrecienta cada vez más por las necesidades de asimilación e introducción de nuevas tecnologías y ante la eventualidad de crear otros procedimientos que se adapten a las disponibilidades de recursos de los países subdesarrollados.

^{6/} Diccionario demográfico plurilingüe, Edición junio 1954. Estudios de Población N° 19, Naciones Unidas, Nueva York, 1954.

^{7/} U.N. Compendium of Social Statistics, New York, 1968.

^{8/} Véase, por ejemplo, H.A. Osborn (1970).

Este doble carácter le asigna un lugar especial ya que no sólo puede considerársela como parte integrante de los objetivos a satisfacer por el proceso de desarrollo sino también como una forma de inversión, de efectos a largo plazo.

En esta etapa del trabajo, la introducción de los indicadores sobre educación se hizo atendiendo a su función de objetivos a ser satisfechos por el proceso de desarrollo.

Entre los indicadores utilizados figuran los siguientes:

a) Porcentaje de alfabetos en relación a la población mayor de 15 años.

Mide el estado de educación de la población en un momento dado. Se consideró más adecuado que el referido a la población a partir de una edad menor, a fin de no incluir grupos de edades comprendidas en los indicadores sobre matrícula primaria. Más que un nivel de eficiencia mínimo del sistema educacional en funcionamiento mide el resultado de la política educacional seguida con anterioridad.

b) Habitantes con nivel de educación secundaria en relación al total de población.

Representa la relación entre la población con nivel secundario en un momento dado respecto del total de la población. Corresponde a información recogida en los censos, de allí que haya gran discrepancia en cuanto a las fechas para las que fue recogida. En el total de la población no se consideró la que tenía nivel instructivo desconocido.

Lo más conveniente hubiera sido contar con un perfil educativo completo por nación que permitiera identificar con más precisión los niveles educativos de la población. Esto es, indicar no solamente valores medios, sino el número o proporción de habitantes para cada nivel educativo.

c) Escolarización primaria en relación a la población en edad escolar.

Mide la relación existente entre el total de alumnos matriculados y la población en edad escolar correspondiente.

Este índice suele calcularse en relación a la población de 5 a 14 años de edad, pero en este caso presenta el inconveniente de que este tramo de

edades no coincide con los años de escolaridad de cada país. En los países con un ciclo corto de enseñanza primaria, este coeficiente resulta excesivamente reducido, en relación a otros con un ciclo mayor. Por eso se ha efectuado un reajuste mediante el cómputo para cada país de la población en edad escolar.

La interpretación de este índice debe hacerse con sumo cuidado por cuanto hay distintos factores que pueden reflejarse en él. En efecto, un índice bajo supone una política ineficiente de educación que no permite absorber la población en edad escolar mientras que si es superior a 100 está reflejando las ineficiencias del sistema educacional que genera una masa de alumnos que aparentemente no logra terminar sus cursos en el período normal. También la existencia de doble matrícula a comienzos del año escolar, puede alterar las cifras, ya que lo más conveniente sería computarlas por alumno que concurre regularmente y no por inscripción.

d) Matrícula secundaria y vocacional como porcentaje de población de 15 a 19 años de edad.

De la misma manera que con la educación primaria hubiera sido conveniente relacionarlo con la población en edad escolar, pero en este caso los límites no son tan precisos, de ahí que se haya determinado respecto de la población entre 15 y 19 años.

No se ha analizado la estructura de matrícula, para conocer la composición de la enseñanza, sino que, dados los objetivos del trabajo, se consideró suficiente el índice total, al menos en esta etapa.

Si se considera conjuntamente este índice con el de matrícula primaria, se observa un vacío en las edades cubiertas entre el límite superior de la población en edad escolar para la escuela primaria y los 15 años en que comienza el tramo de edad considerado para este índice.

e) Número de graduados universitarios por 100 000 habitantes por año.

El enfoque de este indicador de la enseñanza universitaria es distinto al de los índices de matrícula primaria y secundaria, por cuanto no se consideró en este caso la matrícula sino el número de graduados relacionándoselos con el total de la población.

Más que representar el acceso a la enseñanza, se ha medido la producción anual de graduados universitarios.

Vivienda

El problema de la falta de vivienda es uno de los más serios que se presentan en el proceso de desarrollo de los países de América Latina. La magnitud del déficit de viviendas es tal que aún reconociendo la imposibilidad de una solución inmediata, aparecen también difíciles las perspectivas de solución a más largo plazo.

La dificultad de una aproximación objetiva al problema reside en la calidad deficiente de los indicadores que pueden usarse, aparte de los inconvenientes que se presentan en cuanto a la posibilidad de realizar comparaciones, debido a aspectos tales como la diferencia de climas, la distinta composición de las familias, la influencia ejercida por la tradición, etc.

Los indicadores utilizados no permiten completar un cuadro de la situación general de la vivienda, ya que sólo reflejan aspectos parciales. Si bien se ha utilizado un índice de hacinamiento "promedio de personas por cuarto en las casas habitadas" es obvio que éste nada informa sobre el déficit de viviendas ni sobre las condiciones actuales de las mismas. En cierta medida este último aspecto es reflejado, aunque en forma incompleta, por los tres indicadores restantes sobre los servicios provistos a la vivienda.

Finalmente no se puede dejar de mencionar la inconveniencia de contemplar la vivienda como unidad aislada, cuando debería hacérselo dentro de un marco urbanístico, en función de todos los servicios necesarios para cumplir con las condiciones habitacionales mínimas, y que no sólo comprenden los servicios de agua, luz y alcantarillado, sino también los centros de abastecimiento, parques, y servicios comunales como escuelas, dispensarios, etc. Sin embargo, el estado actual de las estadísticas no permite un tratamiento más completo.

/Consumo

Consumo

En este grupo se incluyen varios indicadores relacionados con diferentes aspectos del consumo, pero sin pretender abarcarlo totalmente.

No hay indicadores sobre alimentación y vestido, aunque los primeros están implícitos en el grupo "salud y nutrición", pero sin ninguna consideración respecto a la calidad de la alimentación.

Se han utilizado dos tipos básicos de indicadores: los relativos al consumo aparente de algunos productos básicos que se consideraron representativos: energía, papel para periódicos, cemento y productos laminados y aquellos que reflejan las existencias de productos caracterizados por un nivel más sofisticado de producción y asociados con una demanda dinámica que tiende a acelerarse a medida que se obtienen mejores niveles de desarrollo: existencia por 1 000 habitantes de vehículos a motor, receptores de radio, teléfonos y aparatos de televisión.

Sin embargo, con esto no se quiere vincular rígidamente el logro de altas metas de consumo de este tipo de bienes con mayores niveles de ingreso. Si bien es natural asociar con el crecimiento económico la disponibilidad de un mayor número de bienes, esta situación no debe suponer patrones estrictos en cuanto a composición. No sólo puede haber una distinta adjudicación entre consumos e inversiones, sino también en cuanto a la prioridad de los distintos elementos que componen el primero.

La inclusión de estos indicadores tampoco pretende la determinación de un nivel de bienestar, ya que éste no sólo dependería del tipo de los bienes consumidos, sino de las pautas internas en cuanto al nivel e importancia de las necesidades.

Dentro de la metodología interesaba saber si, pese a todas las objeciones anteriores, estos indicadores podrían contribuir a definir más precisamente las características de las tipologías resultantes, teniendo en cuenta principalmente la importancia que la introducción de nuevas líneas de consumo puede tener en la estrategia de desarrollo de cada país.

/Entre los

Entre los indicadores elegidos que registran consumos aparentes, hay dos que están vinculados tanto al consumo como a la inversión: energía, y productos laminados, y uno más directamente relacionado con la inversión: cemento. Sin embargo, representan líneas de producción cuya expansión está ligada al aumento de los consumos representados por los otros cuatro indicadores: vehículos a motor, receptores de radio, teléfonos y aparatos de televisión. Así ocurre con la construcción de viviendas y la mayor producción de energía que favorece la difusión de los artefactos domésticos, como también la producción de artículos laminados que está vinculada por su parte a la producción de vehículos a motor.

Toda la información referente a las fuentes y confección de los indicadores figuran en el Anexo 1.

Indicadores para la clasificación por características del desarrollo

Se consideran los siguientes indicadores relativos a las características del desarrollo. (Ver cuadro 2.)

Población

No es necesario subrayar la importancia de esta variable, y su incidencia en múltiples aspectos económicos, sociales y políticos de un país. Basta aludir a su significado inmediato en cuanto a la extensión del mercado interno y con respecto a la diversificación, potencialidad y autosuficiencia económica.

Aspectos demográficos

Además de la población total, que es la primera variable antes mencionada, se incluyen las que representan grandes sectores económicos, como aportación básica a los estudios relativos a la mano de obra.

Se considera asimismo la distribución urbano-rural, por su importancia intrínseca y su papel central en los estudios sociológicos de tensión, así como la tasa de crecimiento de población, que complementa el indicador de nivel, y tiene influencia directa en los valores del producto y consumo por habitante y otros factores socioeconómicos.

Cuadro 2

INDICADORES UTILIZADOS EN LA CLASIFICACION (SEGUNDA ETAPA) PRIMERA PARTE

País	I. Población total (según resultados censales período 1960) Miles de habitantes	II. Estructura del producto bruto interno (porcentaje promedio del P.B.I.)						III. Aspectos demográficos													
		Agricultura, silvicultura, caza y pesca		Minería		Industria manufacturera		Población económicamente activa sectorial y total (en porcentaje sobre población total)								Distribución urbano-rural		Tasa de crecimiento población (intercensal)			
		1950-59	1960-69	1950-59	1960-69	1950-59	1960-69	Agricultura %		Minería %		Industria %		Servicios %		Pob. económico activa total %		1950	1960	1950-60	1965-70
								1950	1960	1950	1960	1950	1960	1950	1960	1950	1960	1950	1960		
Argentina	20 010.5	19.3	16.7	0.7	1.5	30.3	33.7	10.2	6.8	0.2	0.2	9.0	9.4	16.7	15.4	40.6	37.6	62.5	73.8	1.7	1.5
Bolivia	3 304.8	29.6	27.8	16.0	11.3	12.8	12.7	36.0	-	1.6	-	4.1	-	7.0	-	50.3	-	35.0	40.5	2.1	2.4
Brasil	70 119.1	25.3	21.5	0.3	0.6	19.5	23.3	19.0	16.7	0.9	0.8	4.3	2.9	8.6	7.6	39.0	32.3	36.2	46.3	3.0	2.8
Colombia	17 484.5	36.6	32.0	3.6	3.5	15.6	17.9	18.0	13.9	0.5	0.5	4.2	3.8	8.4	9.0	33.4	29.4	38.9	52.8	3.4	3.4
Costa Rica	1 336.3	31.2	25.1	-	-	16.0	17.6	18.6	14.5	0.1	0.1	3.7	3.4	9.1	9.4	34.0	29.6	33.5	34.5	4.1	3.8
Chile	7 374.1	-	11.0	-	10.0	-	25.4	10.9	9.0	1.7	1.2	6.9	5.8	13.8	12.5	36.9	32.4	60.2	68.2	2.6	2.3
Ecuador	4 476.0	38.8	34.9	2.1	2.2	15.4	16.4	19.1	17.9	0.2	0.1	9.2	4.7	7.6	7.5	38.6	32.2	28.5	36.6	2.8	3.4
El Salvador	2 511.0	34.5	29.6	0.4	6.2	13.0	15.8	22.2	19.4	8.1	0.0	4.8	4.2	6.7	7.4	35.2	32.1	36.5	38.5	2.8	3.3
Guatemala	4 209.8	31.2	28.9	0.2	0.1	10.2	11.8	23.6	20.5	8.1	0.8	4.0	3.6	5.9	6.2	34.7	31.3	25.0	34.0	3.0	2.8
Haití	3 784.2	49.5	46.8	1.8	-	11.5	13.1	46.9	-	0.0	-	2.8	-	4.8	-	56.4	-	12.2	14.9	2.0	2.4
Honduras	1 884.8	46.2	42.8	1.5	1.7	10.7	14.1	39.3	20.1	0.2	0.1	2.7	2.3	3.3	5.6	47.3	30.1	31.0	23.2	3.0	3.4
México	34 923.1	17.8	14.9	4.2	4.4	18.9	20.4	18.7	17.6	0.4	0.4	3.8	4.5	7.0	8.6	32.4	32.4	42.6	50.7	3.1	3.4
Nicaragua	1 535.6	38.5	33.2	1.9	1.6	8.8	11.2	21.1	18.4	0.3	0.3	3.6	3.6	5.4	7.5	31.2	30.9	34.9	40.9	2.9	3.0
Panamá	1 013.4	28.4	22.8	0.3	0.6	10.7	15.6	17.6	15.4	0.1	0.0	2.7	2.5	9.8	10.9	35.0	33.3	38.3	44.0	3.0	3.2
Paraguay	1 819.1	40.2	37.5	0.1	0.2	17.7	17.9	17.6	17.6	0.0	0.0	5.1	4.9	8.1	7.9	32.6	32.2	34.6	35.8	2.7	3.4
Perú	9 906.7	24.2	20.8	6.0	7.1	16.2	19.9	17.8	15.7	0.7	0.7	4.4	4.1	7.9	8.7	32.7	31.5	41.2	47.4	2.2	3.1
República Dominicana	3 047.1	29.8	27.5	0.4	1.6	12.5	13.0	21.8	16.5	0.0	0.1	2.7	2.2	5.8	5.6	38.7	26.9	23.8	30.3	3.6	3.4
Uruguay	2 595.5	22.2	20.8	-	-	20.0	21.2	-	7.1	-	0.1	-	8.4	-	17.8	-	38.2	77.5	80.8	1.4	1.2
Venezuela	7 524.0	7.6	7.6	26.9	25.6	9.8	12.2	14.0	10.1	0.9	0.7	3.4	3.8	10.9	13.1	33.9	31.3	53.8	67.4	4.0	3.3

Cuadro 2 (conclusión)

País	IV. Comercio exterior y balanza de pagos								V. Aspectos dinámicos (tasas medias de crecimiento anual)								VI. Valores estructurales			
	Exportaciones		Efecto términos de intercambio en relación al total de exportaciones		Pagos netos a factores del mundo resto del mundo (% s/exportaciones)		Servicios del capital extranjero (% s/exportaciones) (amort. y deprec.)		FBI		Sector manufacturero		Sector minería		Sector agricultura, caza y pesca		Exportaciones		Relación producto capital	Propensión al ahorro
	1950-	1960-	1950-	1960-	1950-	1960-	1950-	1960-	1950	1960	1950	1960	1950	1960	1950	1960	1950	1960	1950-	1950-
	1959	1969	1959a/	1969 a/	1959	1969	1959	1969	1960a/	1969a/	1960a/	1969a/	1960a/	1969a/	1960a/	1969a/	1960a/	1969a/	1968	1968
Argentina	7.3	7.5	-3.7	5.4	2.4	8.2	7.8	24.1	3.1	3.6	4.0	4.2	10.4	8.0	2.1	2.0	2.0	3.7	0.169	0.260
Bolivia	12.9	10.8	-5.0	39.3	0.7	7.3	12.5	17.0	-0.4	5.7	0.4	6.6	-4.4	6.6	-0.1	2.8	-3.5	6.7	0.339	0.174
Brasil	7.9	6.4	19.2	-5.9	8.9	14.0	19.1	32.9	6.8	5.5	9.1	5.6	16.4	8.5	4.4	3.8	2.6	6.4	0.359	0.182
Colombia	11.9	10.5	19.5	-5.2	4.9	12.1	10.4	23.8	4.6	5.0	6.5	5.1	5.6	2.7	3.1	3.4	4.5	4.7	0.250	0.170
Costa Rica	19.5	20.0	20.1	-2.4	10.7	8.0	4.6	20.3	7.1	6.9	8.0	7.9	-	-	4.4	4.9	4.7	9.3	0.378	0.135
Chile	-	12.9	-5.4	12.8	14.1	17.5	18.2	32.6	3.8	4.5	-	5.3	-	3.9	-	2.3	1.9	4.5	0.285	0.219
Ecuador	11.2	13.0	22.3	-4.7	13.8	12.6	5.0	9.6	4.9	4.5	4.7	4.9	5.7	3.9	4.1	2.5	7.0	3.1	0.365	0.096
El Salvador	16.6	20.5	17.4	-7.3	2.7	4.3	2.8	7.0	4.7	5.5	5.5	8.0	-9.4	2.7	3.3	2.4	4.3	7.7	0.418	0.132
Guatemala	9.9	15.6	27.9	-13.9	1.1	8.1	1.5	15.2	3.8	5.2	4.6	7.0	2.3	0.5	2.9	3.5	4.9	10.9	0.437	0.170
Haití	10.1	10.2	28.6	-2.9	7.0	9.0	6.1	7.4	1.9	1.4	2.7	2.3	5.9	5.2	1.3	0.8	3.6	-1.5	-	-
Honduras	18.1	21.5	24.5	16.1	12.9	8.9	3.5	6.3	3.3	5.2	7.0	7.8	-1.2	13.5	2.0	3.6	2.0	8.7	0.318	0.169
México	8.5	6.9	0.5	-6.6	10.5	19.0	8.0	20.7	5.8	6.8	6.2	7.6	6.3	5.2	4.5	3.4	4.1	5.6	0.381	0.201
Nicaragua	18.7	23.3	13.1	9.1	7.4	9.0	6.9	7.7	5.3	6.9	7.3	9.7	2.7	1.4	3.0	4.7	6.4	8.2	0.321	0.121
Panamá	25.5	29.6	11.1	4.0	16.4	8.5	3.8	2.0	4.8	8.1	8.8	10.7	6.4	14.2	2.5	5.5	4.3	8.7	0.444	0.201
Paraguay	8.1	9.4	30.6	5.4	2.4	6.3	11.6	10.7	2.4	4.3	1.9	5.1	21.0	0.1	2.0	2.7	3.2	5.3	0.265	0.11
Perú	11.2	14.0	11.0	19.4	8.6	13.7	5.7	12.9	5.3	5.1	7.3	6.7	10.0	3.1	4.8	1.6	9.6	4.1	0.275	0.171
República Dominicana	20.2	18.0	34.3	34.3	8.2	10.5	7.1	16.0	5.7	3.4	7.4	2.0	1.5	3.2	5.6	1.1	8.1	-0.3	0.224	0.135
Uruguay	11.2	11.1	1.2	-0.6	3.1	6.9	7.8	19.7	2.1	0.8	3.9	1.2	-	-	-0.1	1.6	-3.5	4.3	0.235	-
Venezuela	45.8	42.5	21.9	-21.5	29.1	26.5	5.2	8.4	7.6	4.5	9.7	6.2	7.9	2.2	5.9	4.9	7.0	2.9	0.277	0.102

a/ Para aquellos indicadores en que aparecen valores negativos, a los efectos operatorios se les aplica la transformación siguiente $\frac{x_i - \min_i(x_i)}{\max_i(x_i) - \min_i(x_i)}$ siendo x_i el valor del indicador correspondiente al país i-ésimo.

Estructura del producto interno bruto

Esta variable es la expresión directa de la composición sectorial de la economía del país. Permite no solamente la comparación de situaciones entre países, sino también, y para un mismo país, cuál ha sido su evolución en diferentes períodos, facilitando así las tareas de evaluación del progreso económico y social, a la que tanta importancia se asigna en este Segundo Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Comercio exterior y balance de pagos

La posición clave del sector externo en toda estrategia de desarrollo ha sido objeto de numerosos estudios y constituye uno de los focos de preocupación entre los trabajos relativos al Segundo Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Además de las exportaciones, uno de los más eficaces elementos motores del desarrollo, se incluye entre las variables el déficit o brecha del balance de pagos, que constituye uno de los principales frenos u obstáculos a la expansión económica de los países.

Aspectos dinámicos

Los anteriores indicadores de nivel se complementan con indicadores de tasas de cambio, que se refieren a las potencialidades de evolución y que constituyen un elemento fundamental en la caracterización de los países. A las tasas de crecimiento del producto y sus sectores, metas destacadas en los documentos del Comité de Planificación del Desarrollo de Naciones Unidas, así como la de exportaciones, se uniría en su expresión dinámica la tasa de crecimiento de la población, que se mencionó entre los indicadores demográficos.

Valores representativos de la estructura económica

Se han considerado como más importantes entre los indicadores disponibles la relación marginal de producto-capital y la propensión marginal al ahorro. Ambas desempeñan un papel primordial en las estrategias de desarrollo y en los análisis del esfuerzo interno realizado por los países. Queda, por otra parte, el camino abierto para la inclusión de otros indicadores representativos de la estructura económica, que habría que seleccionar atendiendo a la disponibilidad de datos, a su significado específico, y a la conveniencia de limitar en algún grado el número de indicadores que sirven de base a la clasificación de los países.

4. Resultados de las clasificaciones

Se presentan a continuación los resultados de las clasificaciones obtenidas sucesivamente con base en tres series o grupos de indicadores, a saber:

- a) el indicador de ingreso por habitante;
- b) los 23 indicadores de nivel de vida, que incluyen el anterior;
- c) los 23 anteriores, más los 41 de estructura y aspectos dinámicos, esto es, 64 indicadores;
- d) 4 indicadores: población total, ingreso por habitante, alfabetismo y urbanización.

A cada uno de estos grupos o series de indicadores se han aplicado sucesivamente dos medidas de heterogeneidad o "distancia" (en sentido amplio) entre pares de países, que se definen en el Capítulo II y que se designan abreviadamente en los cuadros por relación de heterogeneidad 1 y 2.

Se obtienen así 7 clasificaciones, que se presentan en los cuadros 3 a 9.

Como resumen de estos resultados se agrupan diecinueve países de América Latina en siete clases o tipos, según puede verse en el cuadro 12.

Este cuadro se obtiene con base en la frecuencia de aparición de los países en un mismo grupo o clase, en las diferentes clasificaciones obtenidas. Es interesante observar la concordancia de esta clasificación resumen con las que resultan de emplear los 64 indicadores.

Por otra parte, la comparación con las clasificaciones y tipologías obtenidas por otras entidades u organismos, que se presentan en el cuadro 13, indica un cierto patrón general de similitudes entre países, a pesar de sus evidentes diferencias. Así, Argentina, Uruguay y Chile, constituyen cada uno, una clase o tipo, incluyendo o no en este último a Venezuela, que a su vez se aproxima a la clase binaria constituida por Costa Rica y Panamá, clase que aparece bien definida, o bien al grupo de Brasil, Colombia, México, que incluye o no al Perú, según la base de clasificación que se adopte.

De otro lado aparecen países relativamente pequeños, como Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Paraguay y República Dominicana, en una clase que puede o no incluir a Bolivia, y en posición bastante separada, está Haití.

Cuadro 3

CLASIFICACION PAISES AMERICA LATINA

Indicador: Nivel de ingreso por habitante
Relación de heterogeneidad 1 a/

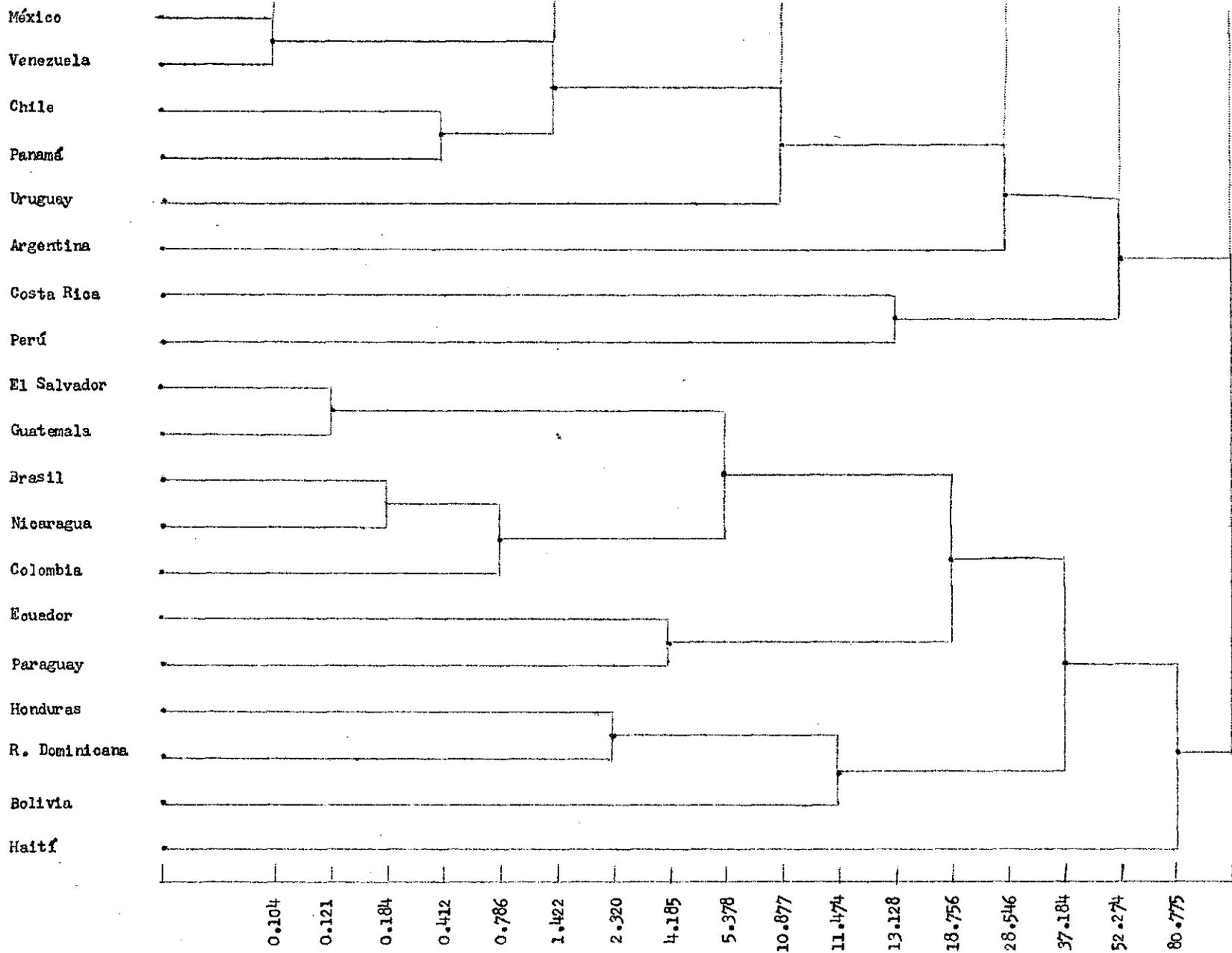
I.	a)	Argentina	916.8
	b)	Uruguay	698.5
		México	628.5
		Venezuela	627.2
		Chile	645.3
		Panamá	640.0
	c)	Costa Rica	528.5
		Perú	419.7
II.	a)	El Salvador	330.8
		Guatemala	330.0
		Brasil	353.3
		Nicaragua	354.6
		Colombia	358.9
		Ecuador	299.7
		Paraguay	275.6
	b)	Honduras	248.7
		República Dominicana	237.4
		Bolivia	199.4
III.		Haiti	97.5

(Ver dendrograma 1)

a/ Fórmula (1), capítulo II.

/Dendrograma 1

Dendrograma 1: PAISES AMERICA LATINA SEGUN INGRESO NACIONAL POR HABITANTE
 INDICADOR: INGRESO NACIONAL POR HABITANTE RELACION DE HETEROGENEIDAD 1



Quadro 4

CLASIFICACION PAISES AMERICA LATINA

Indicadores de nivel de vida
Relación de heterogeneidad 1 a/

- I. a) Argentina
Uruguay
- b) Chile
- c) Panamá
Venezuela
- d) Costa Rica

- II. a) México
- b) Perú
Colombia
Brasil
- c) Nicaragua
El Salvador
Guatemala
Ecuador
- d) Paraguay
- e) Honduras
Bolivia
- f) República Dominicana

- III. Haití

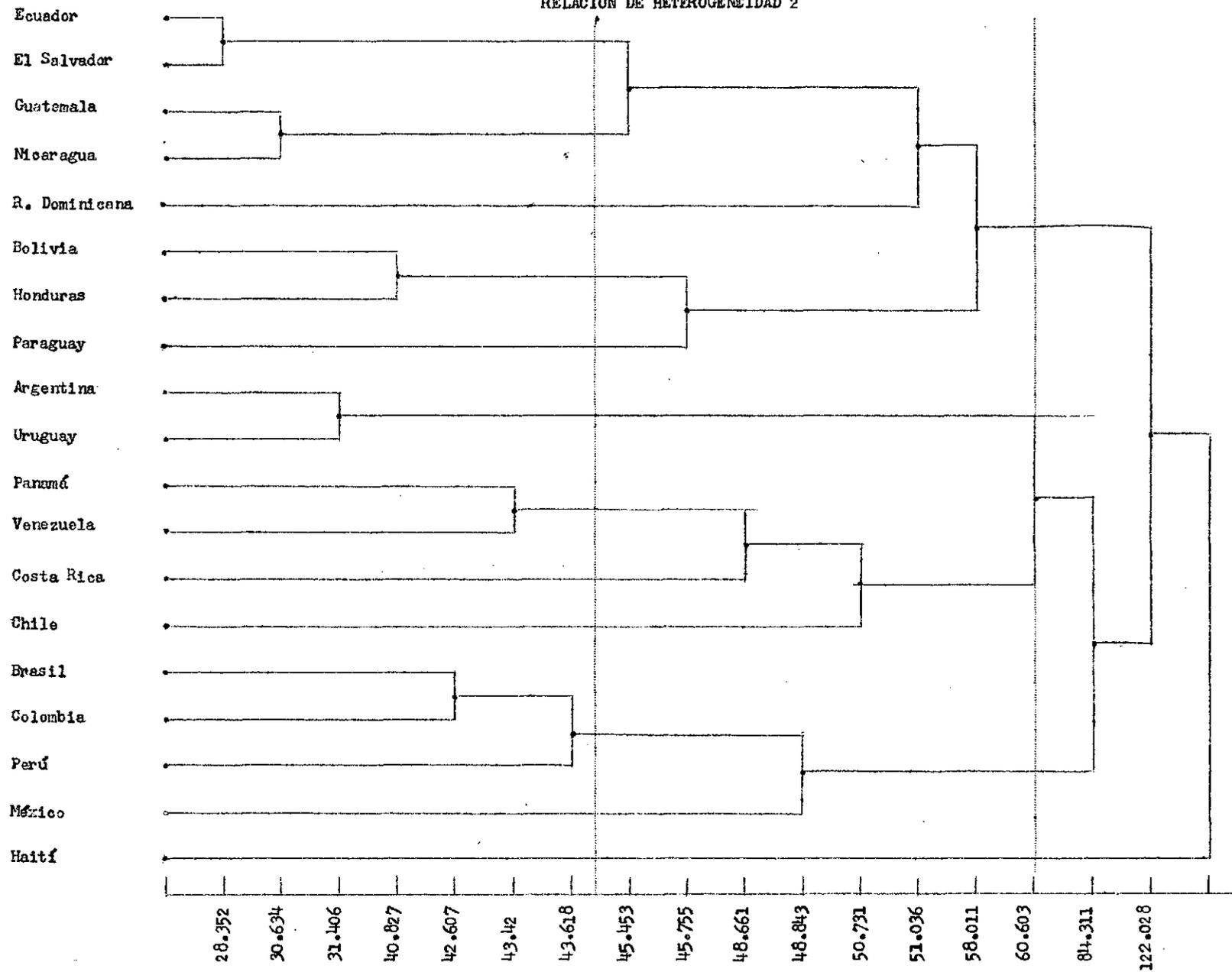
(Ver dendrograma 2)

Fuente: Centro Latinoamericano de Proyecciones Económicas.

a/ Fórmula (1), capítulo II.

/Dendrograma 2

Dendrograma 2 INDICADORES NIVEL DE VIDA 1a ETAPA RELACION DE HETEROGENEIDAD 1 INDICADORES 1a. ETAPA (NIVEL DE VIDA)
RELACION DE HETEROGENEIDAD 2



Quadro 8

CLASIFICACION PAISES AMERICA LATINA

Indicadores: población, ingreso por habitante, educación y urbanización
Relación de heterogeneidad 1 a/

- I. a) Argentina
b) México
c) Perú
Colombia
d) Brasil

- II. a) Chile
Venezuela
b) Uruguay (bastante separado de los dos anteriores)

- III. a) Costa Rica
Panamá

- IV. a) Bolivia
República Dominicana
Guatemala
Ecuador
b) Nicaragua
Paraguay
El Salvador
Honduras

- V. Haití

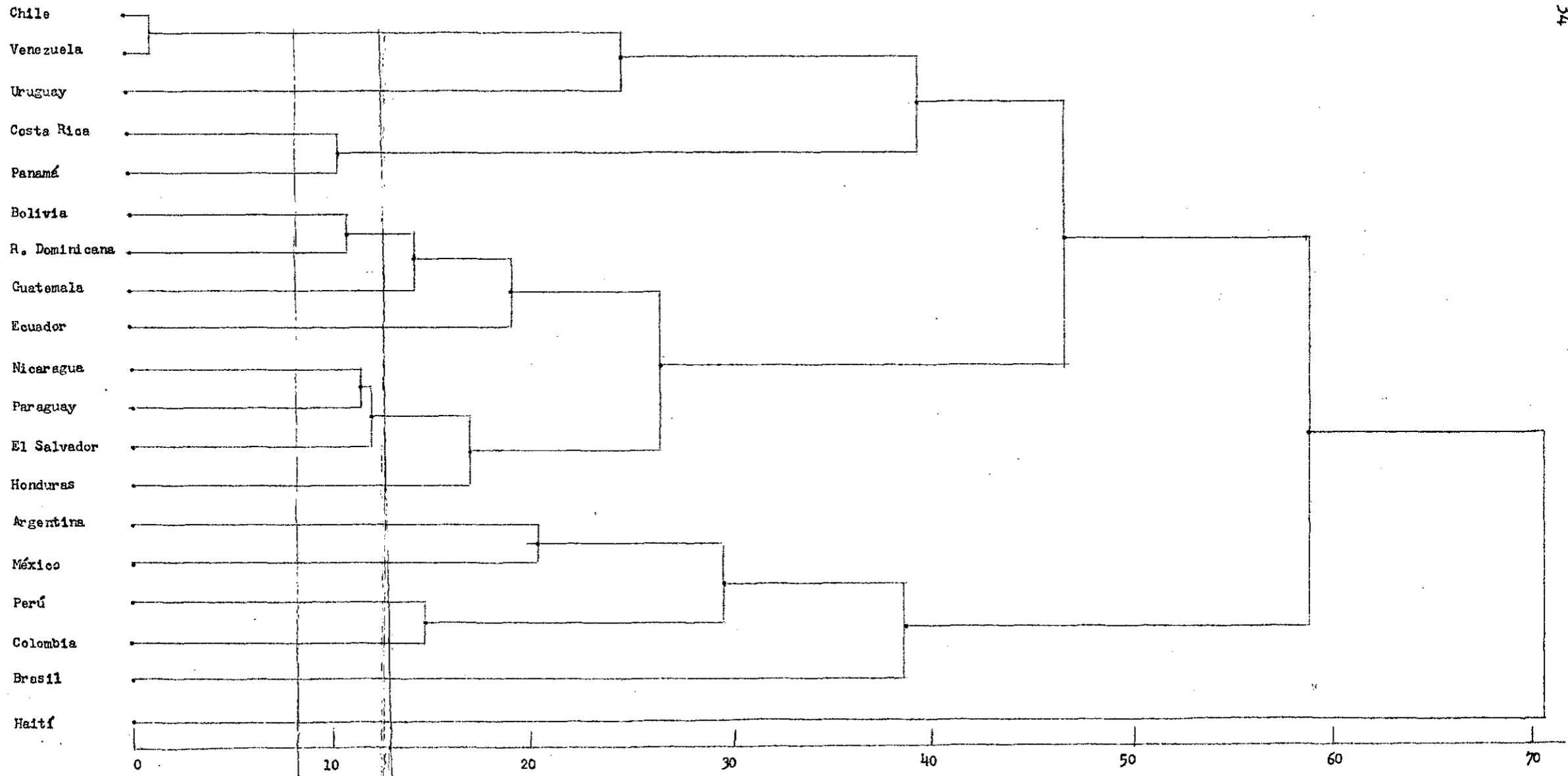
(Ver dendrograma 6)

Fuente: Centro Latinoamericano de Proyecciones Económicas.

a/ Fórmula (1), capítulo II.

/Dendrograma 6

Dendrograma 6
 4 INDICADORES
 RELACION DE HETEROGENEIDAD 1



/Cuadro 9

Cuadro 7

CLASIFICACION PAISES AMERICA LATINA

Indicadores de nivel de vida, estructura y aspectos dinámicos
Relación de heterogeneidad 2 a/

- I. a) Argentina
- b) Chile
- c) Costa Rica
- Panamá
- d) Venezuela
- e) México
- Perú
- Colombia
- Brasil
- II. Uruguay
- III. a) El Salvador
- Guatemala
- Paraguay
- b) Ecuador
- Nicaragua
- Honduras
- República Dominicana
- IV. Bolivia
- V. Haití

(Ver dendrograma 5)

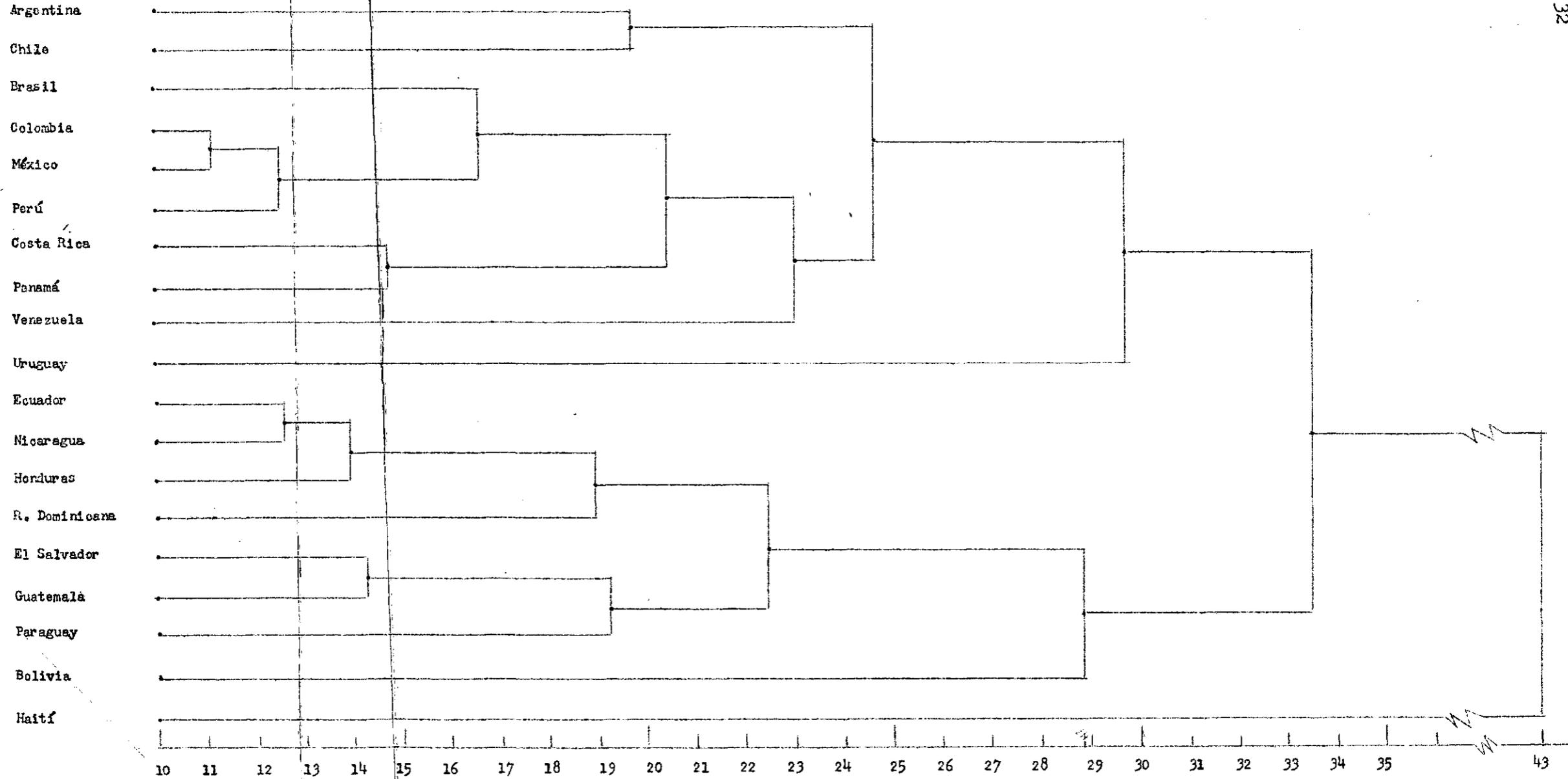
Fuente: Centro Latinoamericano de Proyecciones Económicas.

a/ Fórmula (6), capítulo II.

/Dendrograma 5

Dendrograma 5

INDICADOR DE 1a Y 2a. ETAPA RELACION DE HETEROGENEIDAD 2



Cuadro 6

CLASIFICACION PAISES AMERICA LATINA

Indicadores de nivel de vida, estructura y aspectos dinámicos
Relación de heterogeneidad 1 a/

- I. a) Argentina
- b) Uruguay
- c) Chile
- Venezuela
- d) Costa Rica
- Panamá
- e) Brasil
- f) Colombia
- Perú
- México

- II. a) El Salvador
- Guatemala
- Paraguay
- Honduras
- Nicaragua
- Ecuador
- República Dominicana
- b) Bolivia

- III. Haití

(Ver dendrograma 4)

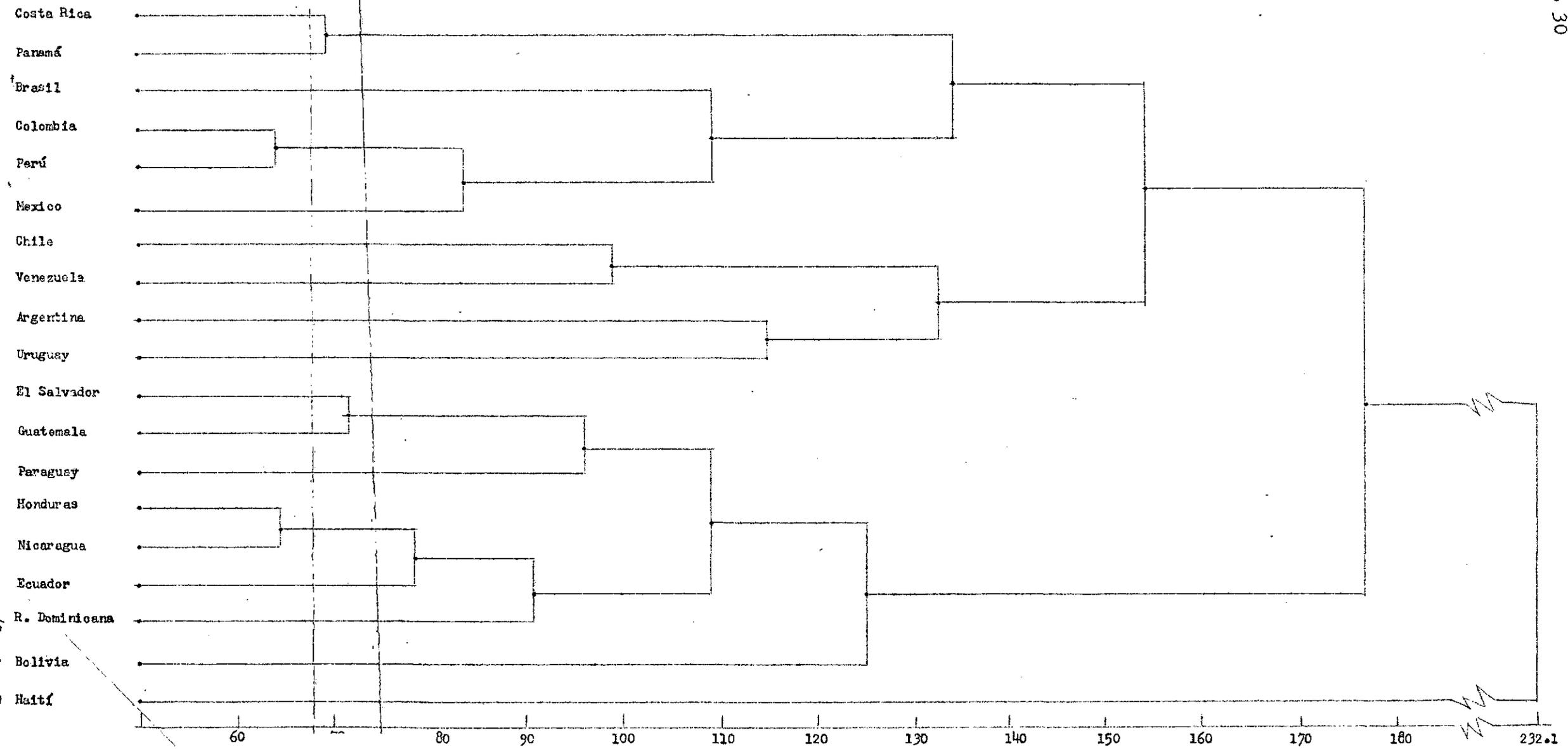
Fuente: Centro Latinoamericano de Proyecciones Económicas.

a/ Fórmula (1), capítulo II.

/Dendrograma 4

Dendrograma 4

TOTAL INDICADORES 1a. Y 2a. ETAPA RELACION DE HETEROGENEIDAD 1
 INDICADORES 1a. Y 2a. ETAPA RELACION DE HETEROGENEIDAD 1



Quadro 7

Cuadro 5

CLASIFICACION PAISES AMERICA LATINA

Indicadores de nivel de vida
Relación de heterogeneidad 2 a/

-
- | | |
|------|-------------------------|
| I. | Argentina |
| | Uruguay |
| | Panamá |
| | Venezuela |
| II. | a) Colombia |
| | Perú |
| | Costa Rica |
| | b) Chile |
| | c) Brasil |
| | México |
| III. | a) República Dominicana |
| | b) Nicaragua |
| | Guatemala |
| | Ecuador |
| | El Salvador |
| | c) Bolivia |
| | d) Paraguay |
| | Honduras |
| IV. | Haití |

(Ver dendrograma 3)

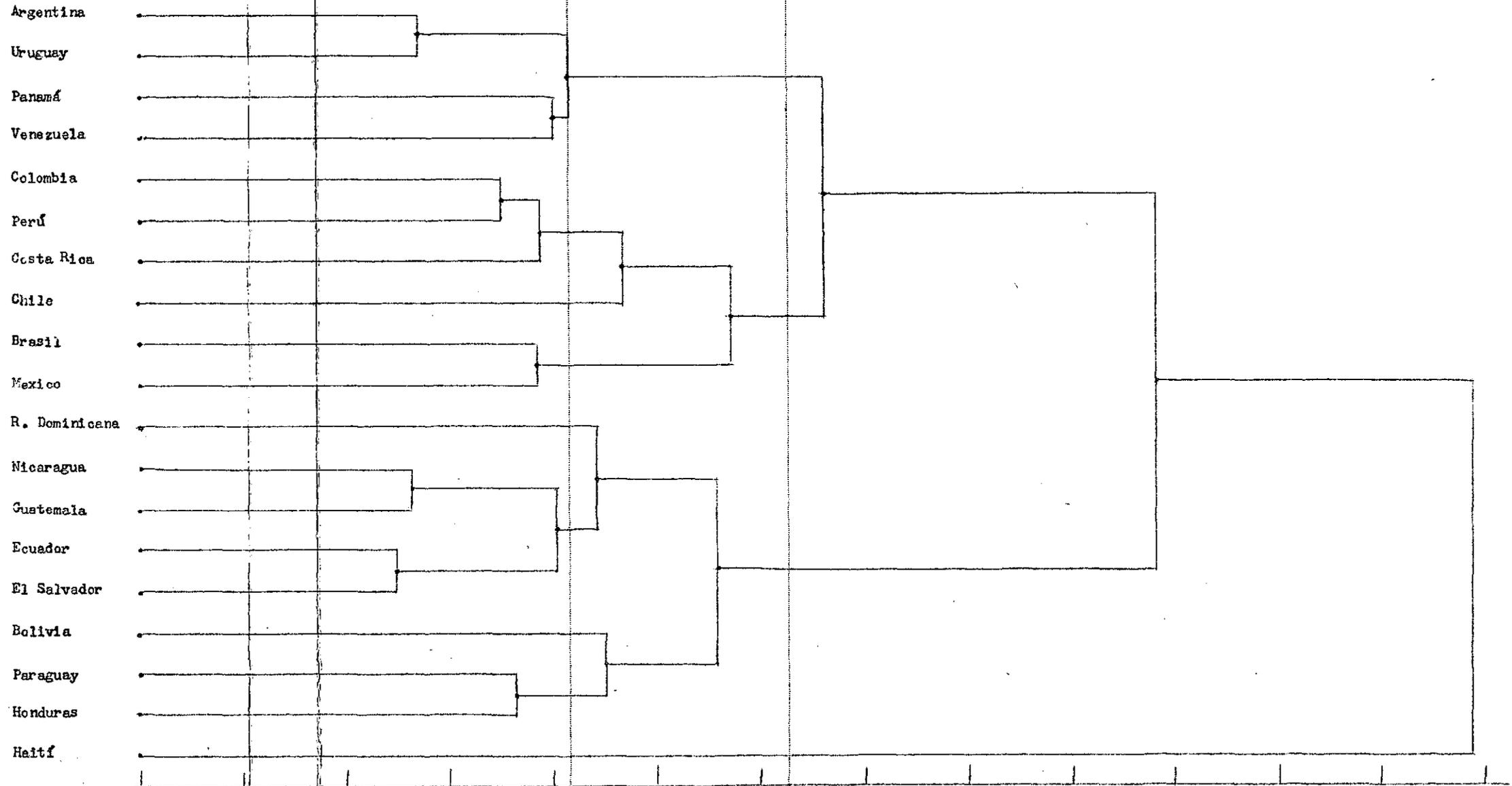
Fuente: Centro Latinoamericano de Proyecciones Económicas.

a/ Fórmula (6), capítulo 2.

/Dendrograma 3

DENDROGRAMA 3

INDICADORES DE 1a. ETAPA RELACION DE HETEROGENEIDAD 2
INDICADORES 1a. ETAPA (NIVEL DE VIDA) RELACION DE HETEROGENEIDAD



Cuadro 9

CLASIFICACION PAISES AMERICA LATINA

Indicadores: población, ingreso por habitante, educación y urbanización
Relación de heterogeneidad 2 a/

-
- I. a) Argentina
b) México
c) Colombia
 - II. a) Chile
Venezuela
b) Perú
 - III. a) Costa Rica
Panamá
b) Uruguay
 - IV. Brasil
 - V. a) Ecuador
b) Guatemala
Bolivia
República Dominicana
c) Honduras
Nicaragua
Paraguay
El Salvador
 - VI. Haití

(Ver dendrograma 7)

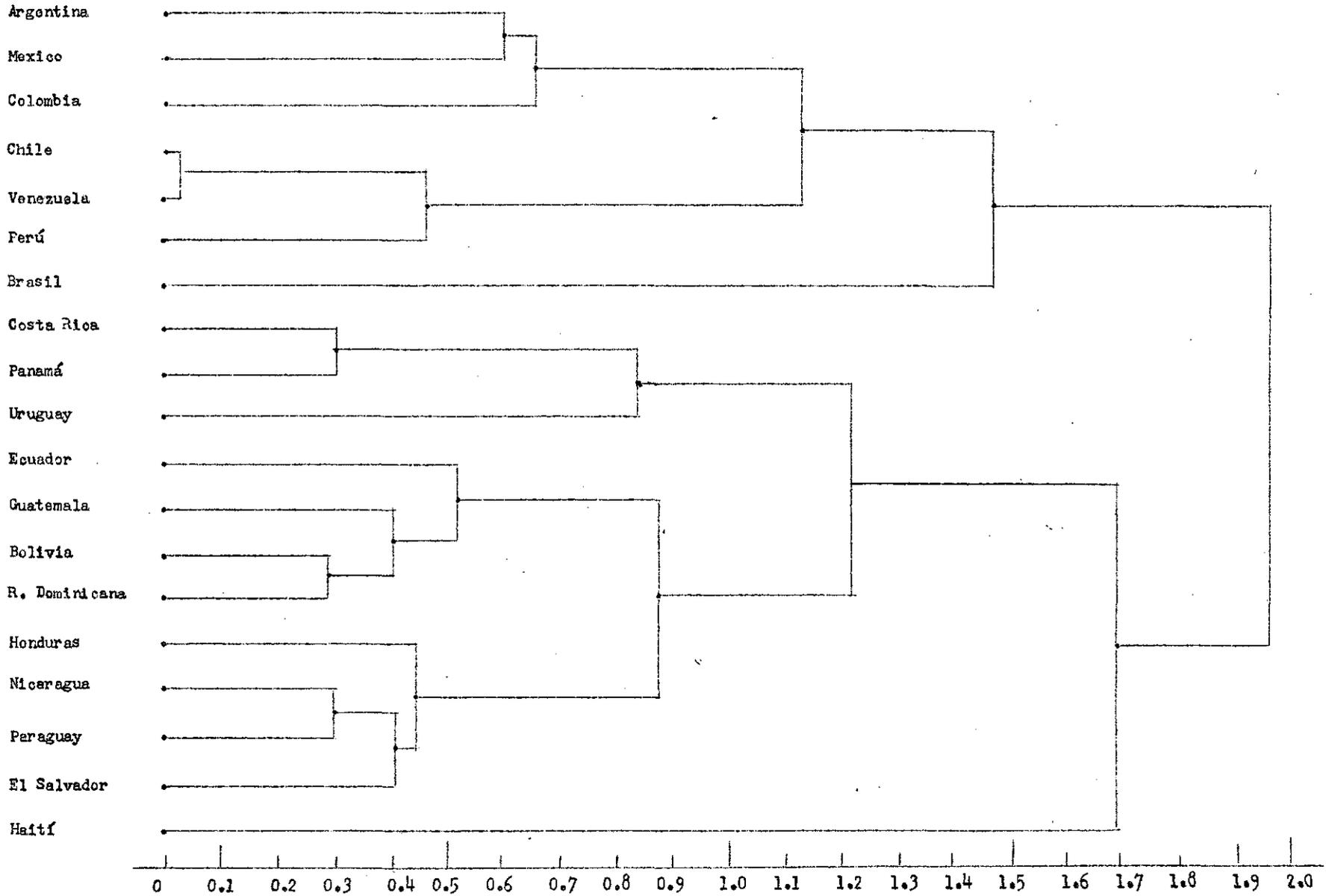
Fuente: Centro Latinoamericano de Proyecciones Económicas.

a/ Fórmula (6), capítulo II.

/Dendrograma 7

Dendograma 7

CLASIFICACION 4 INDICADORES RELACION DE HETEROGENEIDAD



Es evidente que la introducción de otras variables: geográficas, culturales, antropológicas, lingüísticas, etc. modificaría las tipologías obtenidas. En todo caso es necesario un análisis previo de los indicadores que se adaptan en relación con las finalidades antes expresadas, lo que constituye un importante campo de investigación en el que se está trabajando actualmente.

A continuación se efectúa un examen comparativo de los resultados de cada una de las 7 clasificaciones obtenidas.

5. Examen comparativo de las clasificaciones

Si se comparan las clasificaciones basadas en los indicadores sobre nivel de ingreso, se pueden observar diferencias según que se haya usado el indicador de ingreso por habitante solamente o el conjunto de los indicadores, y en este último caso, según la definición de disimilitud o heterogeneidad adoptada. En general estas diferencias en las clasificaciones resultantes no son fundamentales, ya que no hay alteraciones totales de las agrupaciones efectuadas.

Sin embargo interesa remarcar cómo la inclusión de los otros indicadores, aparte del de nivel de ingreso por habitante, ha modificado los resultados de la clasificación que con respecto a este último se había realizado.

En los comentarios que siguen se hace referencia a los distintos países en relación al indicador de ingreso medio por habitante.

Clasificación según el nivel de ingreso por habitante

Por tratarse de un sólo indicador es posible en este caso ordenar los países según el nivel de sus ingresos, desde el más alto al más bajo, así como identificar las agrupaciones correspondientes de acuerdo con dicho indicador.

En el cuadro 3 se puede ver una agrupación de países de alto ingreso, una de ingreso medio y bajo y finalmente una de ingreso muy inferior todas las anteriores. Estas denominaciones son relativas al lugar que ocupan los ingresos dentro de latinoamérica.

En el grupo de altos ingresos se destaca separada Argentina con un ingreso que excede a los subgrupos que le siguen y que comprenden ingresos entre 627.2 (Venezuela) y 698.5 (Uruguay). En el subgrupo inferior se encuentran Costa Rica y Perú.

En el grupo de ingresos medios se pueden ver dos subgrupos; el primero bastante amplio, caracterizado por comprender países disímiles como Brasil y Colombia por un lado y algunos de los países centroamericanos por el otro.

En el segundo subgrupo caracterizado por ingresos más bajos figura Bolivia junto con dos países centroamericanos.

Finalmente en el grupo inferior de ingresos se encuentra solamente Haití.

Clasificación de acuerdo a la relación de heterogeneidad en base al total de indicadores que comprende la la. etapa sobre nivel de vida (cuadro 4)

a) Relación de heterogeneidad 1 ^{2/}

Al agregar al nivel de ingreso medio por habitante, utilizado en la anterior clasificación, el resto de los indicadores de la la. etapa, tal como se ha detallado con anterioridad, se observa - aparte de la imposibilidad de ordenación por no tratarse ahora de un indicador único - el desplazamiento de algunos países con respecto a los grupos anteriores. La consideración de los aspectos incluidos en los restantes indicadores ha modificado las relaciones de homogeneidad entre los países y de ello se desprendería la insuficiencia del indicador del nivel de ingreso por habitante para representar distintos aspectos de la situación de los países.

Entre los cambios que merecen citarse se encuentran los siguientes:

i) La inclusión de Uruguay en el mismo subgrupo que Argentina, como consecuencia de la mayor homogeneidad que resulta en los distintos rubros, "salud y nutrición", "educación", etc., que supera las diferencias en el nivel de ingreso por habitante.

2/ Fórmula (1), capítulo II.

ii) En forma similar al caso de Uruguay, la inclusión de Costa Rica en el grupo que comprende a Panamá, Venezuela y Chile.

iii) El desplazamiento de México a un grupo de países de ingreso por habitante inferior y que comprende algunos de los países de mayor extensión territorial.

iv) Finalmente la separación de la República Dominicana del subgrupo que constituía junto con Bolivia y Honduras.

b) Relación de heterogeneidad 2 ^{10/} (cuadro 5)

Se caracterizó por una conformación distinta de los grupos en el caso de los países de más alto ingreso, pero sin que las diferencias sean sustanciales. La ponderación que resulta de la determinación de los coeficientes de Ivanović no difiere mucho para los distintos indicadores, lo que permite deducir que en este caso los grupos de indicadores que tienen más incidencia en la determinación de la relación de heterogeneidad son los de "educación" y "consumo".

Los dos últimos grupos, aunque con diferentes subgrupos coinciden con los que resultan mediante el empleo de la relación de heterogeneidad sin ponderación. No pasa así con los correspondientes a los de más alto ingreso, en donde se observa el desplazamiento de Costa Rica y Chile, que pasan a un grupo inferior de ingreso por habitante.

Es importante en este caso la aparición de un grupo intermedio.

Clasificación de acuerdo al total de indicadores (cuadro 6)

Resulta bastante similar a la obtenida con el indicador del nivel de ingreso por habitante. El número de grupos es el mismo, pero se distingue de la anterior en que Brasil y Colombia pasan a incorporarse al grupo de países de más alto ingreso.

El grueso de los países centroamericanos queda incluido en el mismo grupo junto con Paraguay, Ecuador y Bolivia.

La aplicación de la relación de heterogeneidad 2 (cuadro 7) introduce algunos cambios, de los cuales merecen mencionarse la posición aislada de Uruguay y la de Bolivia.

^{10/} Fórmula (6), capítulo II.

Clasificación de acuerdo con 4 indicadores (población, ingreso por habitante alfabetismo y urbanización) (cuadros 8 y 9)

En vista de algunos trabajos de clasificación basados en las tensiones originadas por discrepancias en la ordenación de los países de acuerdo con algunos indicadores básicos, se ha realizado también este ensayo considerando sólo los 4 indicadores arriba indicados y las 2 relaciones de heterogeneidad.

En los resultados de ambas clasificaciones se observa la importancia del factor población, pero en conjunto no hay mayores discrepancias con las otras clasificaciones obtenidas anteriormente.

6. Cuadros resumen

Los cuadros 10, 11, y 12 se basan en las clasificaciones presentadas en los anteriores cuadros, 3 a 9, de este documento.

El cuadro 10 indica la frecuencia o número de veces que aparece cada par de países en una misma subclase (clase reducida o última).

El cuadro 11, la frecuencia o número de veces que aparece cada par de países en una misma clase (clase amplia o primera). Claro es que el número de veces es mayor (al menos no menor) para las clases amplias, menos restrictivas y que contienen países más heterogéneos.

El cuadro 10 es el que ha servido de base para el cuadro 12, resumen de las clasificaciones anteriores, por su carácter más informativo sobre la homogeneidad relativa de los países. En cuanto al cuadro 11, sirve principalmente para poner de manifiesto el aislamiento relativo o singularidad de los países. Así ocurre, por ejemplo, con Haití, con el par Costa Rica-Panamá, con Uruguay y con Argentina.

Cuadro 10

FRECUENCIA DE APARICION EN LA MISMA SUBCLASE

	Bolivia	Brasil	Colombia	Costa Rica	Chile	Ecuador	El Salvador	Guatemala	Haití	Honduras	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	R. Dominicana	Uruguay	Venezuela
Argentina													1				2	1
Bolivia						1		2		2						3		
Brasil			3			1	1	1			2	1		1	2			
Colombia				1		1	1	1			2	1		1	5			
Costa Rica													4		2			
Chile											1		1				1	3
Ecuador							4	5		2		5		2		3		
El Salvador								5		3		6		5		1		
Guatemala										1		4		3		3		
Haití																		
Honduras												4		4		3		
México													1		2		1	1
Nicaragua														4		2		
Panamá																	2	3
Paraguay																1		
Perú																		
R. Dominicana																		
Uruguay																		2
Venezuela																		

Cuadro 11

FRECUENCIA DE APARICION EN LA MISMA CLASE

	Bolivia	Brasil	Colom- bia	Costa Rica	Chile	Ecu- dor	El Sal- vador	Guate- mala	Haití	Hondu- ras	México	Nica- ragua	Panamá	Para- guay	Perú	R. Domi- nicana	Uru- guay	Vene- zuela
Argentina	0	3	4	4	4	0	0	0	0	0	5	0	5	0	3	0	4	5
Bolivia		2	2	0	0	6	6	6	0	6	1	6	0	6	1	6	0	0
Brasil			6	3	3	2	2	2	0	2	5	2	2	2	5	2	1	2
Colombia				3	3	2	2	2	0	2	6	2	2	2	5	2	1	2
Costa Rica					4	0	0	0	0	0	4	0	6	0	4	0	4	5
Chile						0	0	0	0	0	4	0	4	0	5	0	4	6
Ecuador							7	7	0	7	1	7	0	7	1	7	0	0
El Salvador								7	0	7	1	7	0	7	1	7	0	0
Guatemala									0	7	1	7	0	7	1	7	0	0
Haití										0	0	0	0	0	0	0	0	0
Honduras											1	7	0	7	1	7	0	0
México												1	3	1	6	1	2	3
Nicaragua													0	7	1	7	0	0
Panamá														0	3	0	5	5
Paraguay															1	7	0	0
Perú																1	2	4
R. Dominicana																	0	0
Uruguay																		5

La clasificación del cuadro 12 se aproxima a las de los cuadros 6 y 7. La clasificación 8 es preferible a la 9 por su mayor economía, aunque presenta Brasil en distinto subgrupo que Colombia, México y Perú. En efecto, consta sólo de tres clases, mientras que la clasificación 9 tiene cinco clases; y de nueve subclases frente a las diez de la clasificación 9. En consecuencia, se considera preferible la clasificación 8 entre las cinco clasificaciones obtenidas. Debe tenerse en cuenta que éstas clasificaciones no suponen una ordenación.

Cuadro 12

CLASIFICACION DE PAISES DE AMERICA LATINA

Clasificación resumen por frecuencia de aparición de pares de países, en el mismo grupo, según cuadro 10

Clases	Países
A	Argentina
B	Uruguay
C	Chile - Venezuela
D	Costa Rica - Panamá
E	Brasil, Colombia, México, Perú
F	Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Paraguay, República Dominicana
G	Bolivia
H	Haití

7. Comparación con otras clasificaciones

A continuación se examinan varios trabajos de clasificación de los países de América Latina y se comparan con el presente estudio.

1. El cambio social y la política de desarrollo social en América Latina

Objetivos: Contribuir al estudio de la importancia relativa de las fuerzas que impulsan el cambio social y de la capacidad de los países para la aplicación de políticas sociales, estableciendo en lo posible patrones de indicadores en sus relaciones mutuas.

Comentarios. El objetivo de este trabajo es como se ha dicho establecer patrones de indicadores en sus relaciones mutuas, especialmente en lo que respecta al cambio social. Su especialización hace que sólo coincida una tercera parte de sus 21 indicadores con algunos de los empleados en el presente documento. Por otra parte éstos no se expresan numéricamente, sino en forma de "bajo", "medio", "alto". Además las tipologías se expresan de antemano, de acuerdo con los conceptos preestablecidos. Es interesante observar la elevada concordancia de estos tipos con los grupos establecidos con criterio demográfico.

En comparación con los grupos del presente documento, se nota concordancia en la clasificación de Argentina, Uruguay y Chile, así como en cuanto a Haití, y no tanto respecto a Bolivia. La mayor divergencia se refiere a Venezuela, por la tendencia principalmente social del enfoque.

2. Tipología de DESAL en "América Latina - Una y múltiple", de B. Cabezas de G. (ed. Herder, Barcelona, 1968).

Objetivos. Agrupar los países latinoamericanos según cinco aspectos o facetas, a saber: demográfico, económico, económico-social, cultural y político.

Comentarios. Ni los objetivos ni el carácter de los 58 indicadores básicos de esta clasificación difieren en mucho de los del presente documento, pero sí el criterio y procedimiento empleados. En efecto, al sustituir los diferentes indicadores por un sólo índice global, se admite la ordenabilidad de los países de menor a mayor, en lugar de considerar grupos espaciales no necesariamente ordenables.

Se divide el recorrido total o diferencia entre los extremos superior e inferior de dicho índice global en forma de razón constante:

$$\log \frac{x_{\max}}{x_{\min}} = q, \quad \text{(así como en un estudio anterior se consideró constante la longitud, por diferencia, de los intervalos: } \frac{x_{\max} - x_{\min}}{g} = d \text{).}$$

Hay que considerar previamente las posiciones de los países en el recorrido o campo de variación total para asegurarse de no dejar clases vacías. A pesar de las divergencias mencionadas, es interesante observar que hay coincidencias en los países del grupo I. Los grupos II y III, intercambian Perú y Paraguay. El grupo IV incluye a Haití en ambas clasificaciones, aunque difiere en cuanto a Bolivia y Guatemala.

3. Título: Análisis de tipologías (Programa Panamericano de Planificación de la Salud, Borrador, División de Investigaciones, Santiago de Chile, julio de 1970).

Objetivo. Agrupar los países de la región según características del desarrollo en general y de la salud en particular.

Comentarios. Los objetivos de este análisis no difieren en esencia de los que se enuncian en el presente documento aunque con mayor intención sanitaria. En efecto, de sus 21 indicadores, la mitad se refiere a aspectos de salud, nutrición y demográficos. Hay 10 de sus indicadores que no se incluyen en el presente documento por dificultad o inseguridad del dato, especialización o conveniencia de limitar el número de indicadores.

La medida de la desemejanza es la distancia euclídea aplicada a los indicadores transformados y al correspondiente expresión ponderada.^{11/}

El criterio y procedimiento de agrupación preestablece el número g de clases, pero al considerar varios valores sucesivos de este, permite apreciar su influencia en la homogeneidad de los grupos.

Tanto la diferente elección de indicadores, como la definición de la desemejanza y el criterio y procedimiento de agrupación explica la obtención de resultados distintos. Sin embargo hay concordancias importantes. El

^{11/} Se define como ponderación de cada indicador su correlación, en valor absoluto, con la esperanza de vida.

grupo I de este documento coincide con la unión de los grupos 1 y 2 del Análisis que ahora comentamos, aparte de los países del Caribe que no fueron incluidos aquí. Y el grupo II, con los 4 y 5, excepto en cuanto al Perú, que figura en el 6. El grupo III coincide con la unión de 6, 7 y 8, aparte dicha excepción y la de Haití, que ahora figura separado en el IV.

4. Otras clasificaciones

No van a comentarse con detalle otras clasificaciones, generales o especializadas, de los países en desarrollo, pero sí se mencionan a continuación algunas de las más importantes.

Entre las basadas en un índice único, están las siguientes:

a) Bekerman y Bacon (1966). El índice trata de representar la riqueza del país, y se basa en indicadores de consumo real por habitante (de acero, receptores de radio, teléfonos, vehículos a motor, etc.).

b) Instituto de Investigación para el Desarrollo Social Naciones Unidas.^{12/} Se establecen puntos de correspondencia entre varios indicadores (73 que se reducen a 18 para el estudio), tratando de establecer conexiones entre grupos de indicadores y grado de desarrollo. A continuación se calcula un índice global ponderado.

c) Sección Estadística de la División de Investigación, Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y Desarrollo. Esta sección ha estado trabajando en clasificación e identificación objetiva de los países según su nivel de desarrollo. Ha utilizado como índice global la distancia I de Ivanović entre el punto definido por los valores de once indicadores para cada país y un país ficticio con valores mínimos de todos los indicadores.

Entre las que no consideran un índice global o único, están las siguientes:

Estudios de clasificación realizados en la Universidad Central de Venezuela.

d) J. Aráoz (1968), con medidas de asociación y disociación que permiten evaluar las clasificaciones ya obtenidas.

^{12/} United Nations Research Institute for Social Development, Research Notes, Geneva, 1969, 1970.

e) O. Varsavsky (1969), basado en el concepto de entropía como heterogeneidad global de una participación de un conjunto en clases.

Otros estudios

f) Estudio de F.H. Forní (1969), por grados de dimensión, complejidad, diversificación, potencialidades y dependencia del exterior (9 indicadores y 7 grupos de países).

En la Bibliografía sobre indicadores básicos y clasificación se encuentran referencias a otros trabajos publicados, como los de Adelman.

Comentarios generales

De las anteriores comparaciones resulta que las clasificaciones presentadas en el presente documento, son más generales en cuanto a su objetivo que las que describen en (1) y (3) y no se limitan al uso de un índice global, como en (2) y a), b) y c) de (4). El número de indicadores empleados es superior al establecido en c) y d). En cuanto a las ventajas o inconvenientes de los indicadores elegidos, su tratamiento para definir desemejanzas, y el criterio y procedimiento de clasificación, es preferible remitir al lector a las secciones anteriores, en los que se exponen las razones de las operaciones efectuadas, y al capítulo II.

Particularidades sobre la medición de indicadores, desemejanza entre países y criterio y procedimiento de agrupación en los anteriores trabajos

1. El cambio social y la política de desarrollo social en América Latina

Los 21 indicadores siguientes no se expresan numéricamente, sino como "alto", "medio", o "bajo":

Producto por habitante

Su tasa de crecimiento

Población Nacional

Su tasa de crecimiento

Proporción de edad 0-14

Grado de industrialización y diversificación económica

Urbanización

Su tasa de crecimiento

Importancia de los aspectos marginales urbanos

Porcentaje de población sector agropecuario

/Porcentaje de

Porcentaje de población que participa con votos y demandas organizadas en el proceso político

Desigualdad regional

Desigualdad en la distribución del ingreso

Capacidad de absorción de profesionales y trabajadores especializados

Importancia del sector público en empleo e inversión

Proporción del producto nacional dedicado a servicios educativos y sociales

Su tasa de crecimiento

Presión interna para dicho crecimiento

Presión para reformas e igualdad en los servicios

Capacidad técnica de planificación y reforma de servicios

Aptitud del sector público para aumentar los servicios sociales

Criterios y procedimientos

No se trata de medir explícitamente la desemejanza entre pares de países, ni de agrupar los países, sino de constituir una tipología de situaciones nacionales en relación con las tendencias de extensión de los programas sociales. Se proponen así cuatro tipos, caracterizados por diferentes combinaciones, alta, media y baja de los indicadores mencionados.

2. Tipología de DESAL

Se emplean 58 indicadores, correspondientes a los aspectos o facetas antes mencionados. Los valores observados se transforman en su porcentaje a la media aritmética de cada indicador para los 20 países considerados.

La medida de la desemejanza entre países no se expresa explícitamente.

Criterio y procedimiento de agrupación

Se siguen las etapas siguientes:

- a) Se determina el valor mínimo, x_1 y el máximo, x_{20} , en los 20 países.
- b) Se forman 8 estratos con sus extremos en razón constante. A este fin se calculan la razón $q = \sqrt[8]{\frac{x_{20}}{x_1}}$, y quedan determinados los 8 estratos:

$(x_1, x_1 q), (x_1 q, x_1 q^2), \dots, (x_1 q^7, x_1 q^8)$.

- c) Para cada país se determina el número del estrato que contiene a cada uno de sus indicadores transformados.

/d) Se

- d) Se halla la media aritmética de dichos números, extendida a todos los indicadores, para cada país.
- e) Se aplica el procedimiento anterior, de razón constante, a dichas medias aritméticas, para formar 4 estratos, grupos o clases finitas.

3. Análisis de tipologías

Los valores de los 21 indicadores observados directamente, a saber:

Esperanza de vida

Tasa de mortalidad 1-4 años

Porcentaje muertes grupo A

Habitantes por médico

Habitantes por cama de hospital

Porcentaje población en ciudades de más de 20 000

Porcentaje población servida con agua

Calorías

Proteínas

Alfabetos

Matrícula primaria

Matrícula secundaria y vocacional

Matrícula universitaria

PBI por habitante

Porcentaje PBI generado por sector secundario

Porcentaje población económicamente activa en sector primario

Productividad por habitante sector primario

Tasa crecimiento de la población

Tasa de fecundidad

Porcentaje población de menos de 15 años

Porcentaje población de más de 55 años

se transforman mediante la siguiente fórmula, basada en los valores mejor y peor de cada indicador en el conjunto de los países:

$$\frac{\text{Valor observado} - \text{peor valor}}{\text{Mejor valor} - \text{peor valor}} 100 = x$$

Esta expresión estandariza las observaciones, y es invariante a cambios de origen y de escala.

/Desemejanza entre

Desemejanza entre los países, i, j

La desemejanza entre dos países se mide por la expresión,

$$d_{ij} = \sum_{h=1}^m p_h (x_{ih} - x_{jh})^2$$

en donde m es el número de indicadores; p_h es la ponderación del h-ésimo indicador, valor absoluto de su correlación con la esperanza de vida; x_{ih} , x_{jh} , los valores del h-ésimo indicador transformado en los países i y j .

Criterio y procedimiento de agrupación

Prefijado el número g de grupos, se constituyen éstos con los países cuyos valores de los indicadores transformados hacen mínima la variación dentro de los grupos, o intravariación.

Se obtienen resultados para $g = 5, 6, 7, 8$ grupos.

Cuadro 13

COMPARACION DE ALGUNAS CLASIFICACIONES Y TIPOLOGIAS

Título del estudio	A	B	C	D	E	F	G	H
Estudio sobre la clasificación económica y social de los países de América Latina (CEPAL)	Argentina	Uruguay	Chile Venezuela	Costa Rica Panamá	Brasil Colombia México Perú	Ecuador El Salvador Guatemala Honduras Nicaragua Paraguay R. Dominicana	Bolivia	Haití
El cambio social y la Política de Desarrollo Social en América Latina, 1969 (CEPAL)		Argentina Chile Uruguay		Costa Rica Panamá	Brasil Colombia México Perú Venezuela	Ecuador El Salvador Guatemala Honduras Nicaragua Paraguay R. Dominicana	Bolivia	Haití
América Latina. Una y múltiple de B. Cabezas (DESAL, 1968)		Argentina Chile Uruguay		Panamá Venezuela	Colombia Ecuador Perú	El Salvador Guatemala Haití Honduras Nicaragua R. Dominicana	Bolivia	Paraguay
Análisis de tipologías Programa Panamericano de Planificación de la Salud (Borrador, julio, 1970)	Argentina Uruguay		Chile Venezuela	Costa Rica Panamá	Brasil Colombia México	Ecuador Nicaragua Paraguay Perú R. Dominicana	Bolivia El Salvador Honduras	Guatemala
Contents and measurements, (UNRISD, Geneva, 1970)	Argentina Chile Uruguay Venezuela			Costa Rica Panamá	Brasil Colombia México Perú	Ecuador El Salvador Nicaragua Perú R. Dominicana		Guatemala Haití Honduras

NOTA: Para facilitar la comparación no se han incluido ahora Cuba ni los países no latinos del Caribe, aunque, aparecen en varias de las anteriores clasificaciones.

UNRISD da una ordenación no una clasificación de los países, pero para facilitar la comparación se han constituido aquí grupos de países sucesivos, prescindiendo de su orden dentro de cada grupo.

Cuadro 14

COMPARACION DE INDICADORES EMPLEADOS EN LAS CLASIFICACIONES

Indicadores	Estudio sobre la clasificación económica y social de los países de América Latina	CEPAL el cambio social y la política de desarrollo social en América Latina	Programa Panamericano de Planificación Salud	UNRISD	DESAL
<u>Demografía y Salud</u>					
Esperanza de vida: total	x		x	x	
hombres					x
mujeres					x
Tasa mortalidad 0-1 mes					x
1-11 meses					x
1-4 años			x		
Porcentaje muerte grupo A a/ por gastroenteritis			x		x
habitantes por médico			x		x
por cama hospital	x		x		x
por enfermera					x
por dentista					x
Población	x	x			
Tasa de crecimiento	x (2) b/	x	x		
Tasa de fecundidad			x		
Porcentaje en población menores de 15 años		x	x		
de más de 55 años			x		
<u>Nutrición</u>					
Consumo de: calorías	x		x		x
proteínas	x		x	x	x
grasas					x
leche					x
<u>Educación</u>					
Porcentaje de alfabetismo	x		x		x
Nivel de instrucción	x				x
Enseñanza primaria: egresados					x
matriculados	x		x	x	x
secundarios: egresados			x	x	
matriculados	x		x		
universitarios	x				x
Porcentaje de graduados universitarios					
Promedio de alumnos por maestro					x
Porcentaje de maestros titulados					x
Coefficiente de retención primaria					x
secundaria					x
Porcentaje del PIB en educación	x	x			
Su tasa de crecimiento		x			
Proyectos internos para mayor educación		x			

Cuadro 14 (Cont. 1)

Indicadores	Estudio sobre la clasificación económica y social de los países de América Latina	CEPAL, el cambio social y la política de desarrollo social en América Latina	Programa Panamericano Planificación Salud	UNRISD	DESAL
<u>Urbanización y vivienda</u>					
Urbanización	x (2)	x	x	x	x
Su tasa de crecimiento		x			x
Índice concentración urbana					x
Marginalidad urbana		x			
Porcentaje población en ciudades de más de 20 000 habitantes					
Porcentaje población por sectores		x	x		x
Población activa por sectores	x(10)				x
Adolescentes por sectores					x
Población con servicio de agua de luz eléctrica	x		x		x
de alcantarillado	x				x
de propietarios					x
Promedio persona por vivienda					
Por habitación	x			x	x
<u>Comunicación, transporte</u>					
Vehículos a motor	x				
Tiraje de diarios				x	x
Receptores de radio	x			x	x
TV	x				
Teléfonos	x			x	
Asistencia anual al cine					x
<u>Otros indicadores socioeconómicos</u>					
PIB o ingreso nacional: total					
Por habitante	x	x	x		x
Por persona económicamente activa					x
Por sectores	x(6)	x	x	x(2)	x
Tasa de crecimiento del PIB o					
Ingreso: total	x(2)	x			
Por habitante	x(2)				
Por sectores	x(4)				x
Razones, coeficientes, propensiones, (valores descriptivos de estructura: producto-capital, propensiones, históricos y proyectados)	x(2)				

Cuadro 14 (Cont. 2)

Indicadores	Estudio sobre la clasificación económica y social de los países de América Latina	CEPAL, el cambio social y la política de desarrollo social en América Latina	Programa Panamericano Planificación Salud	UNRISD	DESAL
Empleo o desempleo					x
Sector primario					x
Desigualdad en distribución del ingreso		x		x	
En distribución regional		x			
Capacidad de absorción de profesionales y especialistas		x			
Porcentaje en estrato ocupacional bajo					x
En sector primario					x
Productividad			x		
Capacidad instalada					x
Producción de cemento					x
Consumo de cemento					
por habitante	x			x(3)	
De energía per habitante	x			x	x
De papel de periódico por habitante	x				
De productos laminados	x			x	
Exportaciones: porcentaje en PIB:	x(2)				x
id. del principal producto de exportación					x
id. de manufacturas				x	
Tasa de crecimiento	x(2)				
Comercio exterior por habitante				x	
Importaciones principal producto					x
Efecto términos intercambio	x(2)				
Pagos a factores del exterior	x(2)				
Endeudamiento externo	x(2)				x
Impacto del sector público en empleo e inversión		x			
Capacidad de planificación		x			
Seguro social: porcentaje cotizantes					x
Perceptoras de más de 64 años					x
viudas perceptoras					x
Aptitud del sector público para aumentar los seguros sociales		x			

Cuadro 14 (Conts.)

Indicadores	Estudio sobre la clasificación económica y social de los países de América Latina	CEPAL, el cambio social y la política de desarrollo social en América Latina	Programa Panamericano Planificación Salud	UNRISD	DESAL
<u>Indicadores sociopolíticos</u>					
Derrocamiento de Gobiernos (1945-65)					x
Participación población en votaciones		x			x
Porcentaje de sindicalizados					x
Proyectos presión interna para reformas		x			
Oposición organizada públicamente					
<u>Número total de indicadores</u>	<u>64</u>	<u>21</u>	<u>21</u>	<u>18</u>	<u>58</u>

a/ Enfermedades infecciosas y parasitarias, según clasificación internacional de enfermedades (7a Revisión de 1965).

b/ Entre paréntesis el número de indicadores empleados en el concepto que se expresa.



Capítulo II

1. Medida de la heterogeneidad o desemejanza entre países

Una vez que se han establecido los caracteres que van a servir de base para la clasificación, hay que definir de manera operativa la heterogeneidad o desemejanza entre pares de países. La fórmula que se elija para expresarlas puede tener gran influencia en la clasificación resultante.

Como medida de la desemejanza o heterogeneidad entre cada dos países, i , j , podría tomarse la distancia euclídea o pitagórica;

$$d_{i,j} = \sqrt{\sum_{k=1}^m (x_{ik} - x_{jk})^2}$$

o bien otras expresiones de distancia: pero por razones más adelante expuestas se ha preferido emplear la fórmula siguiente:

$$(1) \quad d_{i,j} = \sqrt{\sum_{k=1}^m \frac{1}{P_k} \sum_{h=1}^{P_k} \left(\frac{x_{ihk} - x_{jkh}}{x_{ihk} + x_{jkh}} \right)^2}$$

en donde:

m = número de grupos de indicadores (en el caso de niveles de vida se han tomado 5 grupos: ingreso, salud y nutrición, educación, vivienda y consumo);

P_k = número de indicadores del grupo k (así en el caso citado hay:

$p_1 = 1$, en el primer grupo; $p_2 = 4$, en el segundo; $p_3 = 6$, en el tercero; $p_4 = 4$, en el cuarto; $p_5 = 8$, en el quinto). En este caso

$$\sum_{k=1}^5 P_k = p = 23.$$

x_{ihk} , x_{jkh} , valor del indicador h del grupo k , en el país i y en el país j .

Esta expresión es invariante a cambios de escala, así como a inversiones, pero no a cambios de origen ni complementaciones.

Si el número de grupos coincidiese con el de indicadores o lo que es lo mismo, si hubiese un sólo indicador en cada grupo, o no se ponderase, se verificaría $p_1 = \dots = p_m = 1$, $p = m$,

$$(2) \quad d_{ij} = \sqrt{\sum_{h=1}^m \left(\frac{x_{ihk} - x_{jhk}}{x_{ihk} + x_{jhk}} \right)^2}$$

La medida de la desemejanza entre países varía entre 0 y 1 para cada indicador positivo. Será igual a 0 cuando el indicador sea el mismo para ambos países, y alcanzará a 1 cuando el indicador de uno de los países sea 0. Para el conjunto de los indicadores positivos d_{ij} varía entre

$$0 \text{ y } \sqrt{\sum \frac{1}{p_k}}$$

Con esta fórmula, la diferencia absoluta entre las magnitudes de un indicador queda expresada en relación a la suma de esas magnitudes. Es decir una misma diferencia absoluta dará una medida de la desemejanza mayor o menor, según que la suma de las magnitudes entre las cuales se produce sea menor o mayor.

Las expresiones (1) y (2) tiene las siguientes ventajas:

a) Estandarización o tipificación

En general la estandarización de los caracteres o indicadores es necesaria para que las mediciones sean comparables, ya que los caracteres pueden expresarse en valores absolutos con unidades que pueden ser muy distintas, en porcentajes, etc. Para estandarizar es frecuente que se tomen desviaciones a un promedio de cada indicador extendido a los países, y se divida por otro promedio, la desviación estándar, u otra característica.

Las fórmulas (1) y (2) establecen una estandarización y son invariantes como antes se ha dicho, no sólo a cambios de escala, sino también a inversiones. Por ejemplo, se obtiene el mismo resultado al tomar número de médicos por 1 000 habitantes o número de habitantes por médico.

b) Ponderación

La influencia de la magnitud de los indicadores está compensada, ya que cada diferencia se divide por la suma (lo mismo sería dividir por el promedio).

/Además en

Además en (1) se trata de compensar la variación en el número de indicadores de cada grupo, dividiendo por este número, p_k , el cuadrado de la diferencia dividida por la suma de los valores del indicador correspondiente en ambos países.

2. Otras medidas de desemejanza

Sin entrar ahora en consideraciones sobre las diferentes medidas de desemejanza y sus inconvenientes y ventajas, conviene indicar que pueden utilizarse fórmulas que incluyan un efecto correctivo de las posibles correlaciones entre caracteres.

Así ocurre por ejemplo con la distancia de Mahalanobis.^{1/} Esta distancia se basa en una previa estandarización de las variables o caracteres, cuyo valor numérico se divide por la desviación estándar de cada carácter. Para los n países, las desviaciones de los p caracteres, designando por x_{ih} el valor numérico del carácter h -ésimo, en el país i -ésimo, son las siguientes:

$$s_1 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_{i1} - \bar{x}_1)^2}{n}}, \dots, s_p = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_{ip} - \bar{x}_p)^2}{n}}$$

para

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum_{i=1}^n x_{i1}}{n}, \dots, \bar{x}_p = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ip}}{n}$$

La definición de la distancia de Mahalanobis entre los países i, j , es: (3) $d_{ij} = (|x_{i1} - x_{j1}|, \dots, |x_{ip} - x_{jp}|) R^{-1} (|x_{i1} - x_{j1}|, \dots, |x_{ip} - x_{jp}|)$ en donde R es la inversa de la matriz $p \times p$ de correlaciones entre caracteres.

Si los caracteres no estuviesen correlacionados, se verificaría $R = I_{pp}$, la matriz unitaria $p \times p$, y por lo tanto:

$$(4) \quad d_{ij} = \sum_{h=1}^p \frac{(x_{ih} - x_{jh})^2}{s_h^2}$$

^{1/} Véase, por ejemplo, P.C. Mahalanobis (1936), C.R. Rao (1965), etc.

o sea, la distancia euclídea entre los países con base en las mediciones estandarizadas.

Otra expresión que tiene en cuenta las correlaciones entre caracteres es:^{2/}

$$(5) \quad \sum_{h=1}^p \frac{d_h}{s_h} \sum_{k=1}^{p-1} (1 - r_{hk}) \quad , \quad d_h = x_{ih} - x_{jh}$$

en donde s_h representa la desviación estándar del carácter o indicador h , y r_{hk} la correlación entre los caracteres h , k . Análogamente puede usarse la raíz cuadrada con $(d_h/s_h)^2$. Para $r_{hk} = 0$, se reduce entonces a la expresión (4).

En el presente trabajo se aplica esta corrección de Ivanović a la expresión (2) y se obtiene:

$$(6) \quad d_{ij} = \sqrt{\sum_{h=1}^p \left(\frac{x_{ih} - x_{jh}}{x_{ih} + x_{jh}} \right)^2 \sum_{k=1}^{p-1} (1 - r_{hk})}$$

3. Procedimiento que se ha empleado para la clasificación

Establecida la medida de desemejanza, los procedimientos de clasificación pueden dividirse en dos grupos, a saber:

- a) Los que fijan el número de clases y a continuación tratan de hacer mínima la heterogeneidad medida, por ejemplo, por la intravarianza de la clasificación conjunta.
- b) Los que fijan el umbral de precisión u homogeneidad, por ejemplo, por la semejanza de los elementos de cada clase, y en caso de soluciones múltiples tratan de hacer mínimo el número de clases.

La semejanza mínima exigida puede referirse a:

- i) Cada elemento con otro cualquiera de la clase, estableciendo una concatenación o enlace simple de elemento a elemento. (Sneath, 1957).
- ii) Cada elemento con el promedio de las semejanzas con los demás elementos de la clase, o enlace promedio. (Sokal, Michener, 1957.)
- iii) Cada par de elementos de la clase, o enlace fuerte. (Sørensen, 1948).

El procedimiento utilizado corresponde a este último grupo. Se procedió de la siguiente manera:

^{2/} B. Ivanovitch (1965). (Se emplea también la ortografía Ivanović.)

a) Una vez determinadas las relaciones de disimilitud entre los países se procedió a agruparlos, partiendo inicialmente de las relaciones más pequeñas que indican una disimilitud menor. Para ello se establecieron escalonadamente límites progresivos a las relaciones de disimilitud y que van desde el mínimo al máximo observado en el cálculo de estas relaciones (se llamará norma a cada uno de estos valores sucesivos).

Por ejemplo, en la tabla de relaciones de disimilitud para América Latina (cuadro 15) la menor es 28 352, que corresponde a la relación entre El Salvador y Ecuador. La siguiente 30 634, entre Guatemala y Nicaragua. La tercera, 31 406, entre Argentina y Uruguay, la cuarta 38 009, entre El Salvador y Guatemala y así sucesivamente.

b) Partiendo desde la más pequeña, para cada norma se procedió a agrupar los países cuyas relaciones de disimilitud entre sí fueran menores o iguales a la norma establecida. La inclusión de un país en un grupo anteriormente formado también debe satisfacer las mismas restricciones con respecto a todos y a cada uno de los países del grupo.

Siguiendo con el ejemplo, anterior, la primera agrupación a realizar es la formada por El Salvador y Ecuador. Cuando se pasa a la "norma" siguiente, 30 634, se forma el otro grupo compuesto por Guatemala y Nicaragua. De la misma forma se procede para la "norma" 31 406, formándose el grupo Argentina y Uruguay.

Al pasar a la "norma" siguiente 38 009, se observa que la relación de heterogeneidad entre Guatemala y Ecuador es 45 453 y por lo tanto no se puede incluir a Guatemala en el grupo previamente formado. La norma siguiente es 38 107, entre Nicaragua y Ecuador, pero tampoco puede incorporarse a Nicaragua debido a su relación de heterogeneidad mayor con El Salvador. En los dos últimos casos al formar parte Nicaragua y Guatemala de un grupo previamente formado, hubiera sido necesario también que se verificasen las relaciones para el otro país perteneciente al grupo que se quiere incorporar.

Cuando se llega a la norma 40 927 se forma otro grupo con Bolivia y Honduras, y así se continúa.

Cuadro 15

CLASIFICACION DE PAISES DE AMERICA LATINA: RELACIONES DE HETEROGENEIDAD (FORMULA 1, CAP. II) ENTRE PAISES, (INDICADORES DE NIVEL DE VIDA)

País	Argentina	Bolivia	Brasil	Colombia	Costa Rica	Chile	Ecuador	El Salvador	Guatemala	Haití	Honduras	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	Rep. Dominicana	Uruguay	Venezuela
Argentina		122 028	84 311	77 587	60 603	49 728	101 961	100 377	115 955	175 814	121 833	67 890	105 228	50 113	121 977	78 554	112 718	31 406	40 974
Bolivia			69 009	77 368	94 464	104 235	52 126	51 105	45 257	110 866	40 927	93 153	52 832	101 743	41 692	74 284	57 584	114 289	109 126
Brasil				42 607	50 416	67 622	51 218	49 041	62 478	147 417	71 187	49 843	49 170	63 616	76 326	43 139	64 830	75 778	68 915
Colombia					46 561	55 721	47 078	47 183	71 111	152 452	74 976	49 434	57 269	52 003	83 691	43 618	67 072	68 344	60 296
Costa Rica						49 270	68 090	64 112	82 154	161 699	90 293	53 294	66 778	48 661	90 245	48 667	75 001	58 932	48 490
Chile							78 509	77 047	95 495	164 958	100 302	58 534	81 983	48 838	105 530	58 209	93 681	54 156	50 731
Ecuador								28 352	45 453	138 461	45 318	65 085	38 107	76 266	58 039	51 323	49 340	93 296	87 435
El Salvador									38 009	135 659	43 706	63 022	35 297	76 320	59 041	49 713	47 434	93 688	83 569
Guatemala										125 615	39 734	76 759	30 634	92 914	50 675	67 981	51 036	110 597	103 666
Haití											116 841	157 552	134 388	167 635	112 836	151 996	131 530	174 304	168 693
Honduras												85 730	46 935	100 669	45 755	76 000	52 302	116 722	108 400
México													67 690	43 550	92 420	46 485	83 062	62 983	53 193
Nicaragua														82 993	52 559	57 499	45 384	98 587	90 508
Panamá															102 978	46 473	90 686	42 254	43 420
Paraguay																79 589	53 637	118 685	108 711
Perú																	65 563	74 451	64 687
Rep. Dominicana																		109 537	98 340
Uruguay																			44 495
Venezuela																			

/c) Una

- c) Una vez establecidas las agrupaciones que corresponden a una determinada norma, se pasa a la siguiente que le sigue en orden de magnitud. De esta manera se obtiene una jerarquía de clases, desde la norma mayor en que corresponde un solo grupo para todos los países, ya que todos satisfacen el requisito de estar entre sí a una relación de disimilitud igual o menor que la norma estipulada, a la norma mínima, en que cada país constituye un grupo por separado.
- d) En caso de que un país o países pueda incluirse indistintamente en dos o más grupos previamente formados, se incorpora a aquel respecto de cuyos países integrantes sea menor el promedio de sus distancias.
- e) La determinación de los grupos tipológicos se hace de acuerdo a la norma que se elige como límite máximo de heterogeneidad, es decir, figurarán como grupos o tipologías aquellos países que satisfagan la condición fijada.

Siguiendo con el ejemplo anterior, si se decidiera terminar el proceso, adoptando esta "norma" de 31 406 como la máxima para formar una agrupación, la clasificación sólo incluirá tres grupos; 1) Ecuador; 2) Nicaragua y Guatemala; 3) Argentina y Uruguay y el resto de los países en forma separada.

En caso contrario, se continua con la siguiente "norma", establecida de acuerdo a lo antes enunciado.

A fin de tener un criterio más objetivo para la elección de la norma, de acuerdo a la cual quedarán determinados los grupos, se ha adoptado un método basado en la elaboración de un índice de heterogeneidad.

Es obvio que a medida que se va reduciendo el número de grupos que se quieren establecer aumenta la heterogeneidad de los países incluidos dentro de los grupos que se forman. La heterogeneidad total puede medirse por la suma de los promedios de las relaciones de disimilitud intragrupal correspondiente a cada grupo, ponderados cada uno de estos promedios por la razón del número de países pertenecientes al grupo correspondiente al total de los países comprendidos en la clasificación. Con este procedimiento puede elaborarse un "índice de heterogeneidad" partiendo de 0, cuando el número g de grupos coincide con el número de

/países, que

países, que va aumentando a medida que disminuye g . Cuando este se hace 1, el índice coincide con el promedio de las relaciones de disimilitud intra-grupales correspondiente al grupo único.

El procedimiento de clasificación, trata de encontrar una solución con valores reducidos en lo posible de heterogeneidad y del número de grupos, teniendo en cuenta que al "beneficio" derivado de la reducción en el número de grupos debe contraponerse el "perjuicio" derivado del aumento de la heterogeneidad. En relación con este planteamiento dual es conveniente representar la disminución de heterogeneidad como consecuencia del aumento en el número de grupos. (Ver cuadro 16).

Intuitivamente surge la necesidad de detener el proceso de aumento del número de grupos en aquel momento en que se deje de provocar una disminución grande en la "heterogeneidad". La medida de este aumento está dada en la columna en la que se registra el valor absoluto de la razón del incremento del "índice de heterogeneidad" a este índice. Cuanto mayor sea este cociente, mayor es la pérdida de heterogeneidad en la clasificación al aumentar el número de grupos que la componen. En el ejemplo considerado en el cuadro 16 se determina la formación del número de grupos al nivel de la norma 37 1944, dado que el aumento de 3 a 4 grupos implicaría disminuir la heterogeneidad (0.145) en la mitad de la disminución lograda en el paso anterior (0.291). De la misma manera en el caso de los subgrupos, si se quiere pasar de 6 a 7 se produce una disminución de la heterogeneidad inferior a la lograda anteriormente.

Como elemento de juicio complementario se han calculado los valores de la "elasticidad" de la heterogeneidad total respecto al número de grupos, que resulta al multiplicar por dicho número la razón anterior (teniendo en cuenta que $\Delta g = 1$). Estas elasticidades se emplearían en forma análoga al cociente anterior.

Cuadro 16

INDICE DE HETEROGENEIDAD Y ELASTICIDAD TOTAL
 (Indicador: Nivel de ingreso por habitante)

Norma	Número de grupos	$/H_t/$ Indice Heterogeneidad	$/ \frac{\Delta H_t}{H_t} /$	$E = / \frac{\Delta H_t}{H_t} / g$
80 775	1	27 914	0.432	0.432
57 274	2	15 859	0.291	0.145
37 194	3	11 237	0.145	0.048
28 546	4	9 609	0.294	0.073
18 756	5	6 780	0.249	0.050
13 128	6	5 094	0.202	0.034
11 474	7	4 066	0.297	0.042
10 977	8	2 858	0.319	0.040
5 378	9	1 946	0.233	0.026
4 195	10	1 492	0.355	0.036
4 189	11	0.963	0.458	0.042
2 325	12	0.522	0.469	0.039
1 422	13	0.277	0.458	0.035
0.786	14	0.150	0.427	0.030
0.412	15	0.086	0.500	0.033
0.184	16	0.043	0.442	0.020
0.121	17	0.024	0.542	0.032
0.104	18	0.011	1	0.056
0	19	0	-	-

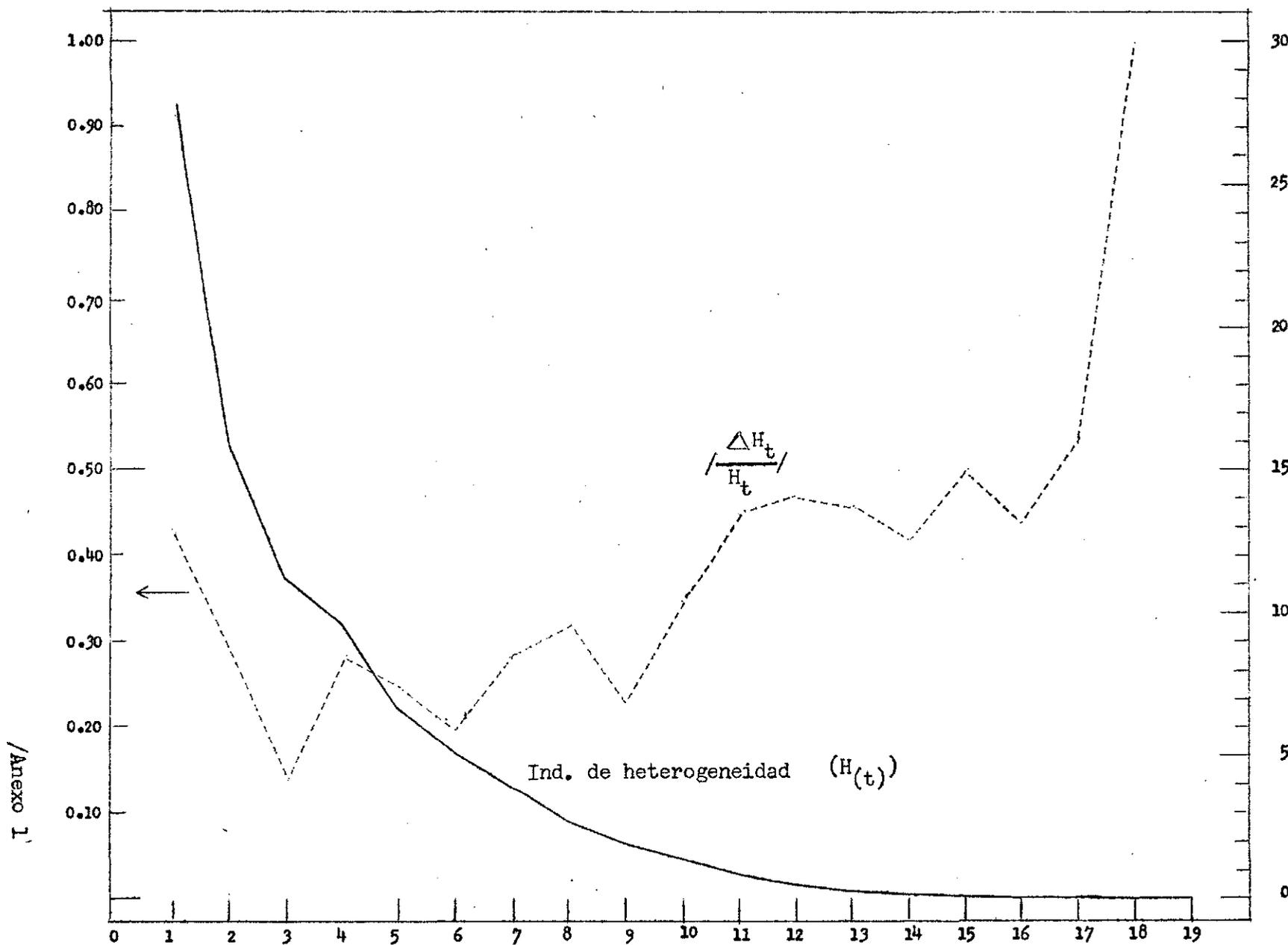
(Ver gráfico 1)

Fuente: CPE.

/Gráfico 1

Gráfico 1
 INDICE DE HETEROGENEIDAD Y ELASTICIDAD

E/ON.12/878
 Pág. 66



/Anexo 1

Anexo 1

Fuente y metodología de los indicadores

Se ha recurrido a distintas fuentes para la obtención y estimación de los indicadores a fin de seleccionar el dato más reciente, y también el más completo, es decir, que abarcara el mayor número de países. En general, se evitó utilizar para un mismo indicador dos o más fuentes, con el fin de mantener un criterio uniforme de estimación.

En muchos casos no fue posible contar con información para un año determinado, por lo que los indicadores han quedado referidos a distintos años, siempre que no estuvieran sujetos a variaciones significativas. En los casos de variaciones anuales importantes se prefirió adoptar promedios.

a) Indicadores de nivel de vida

Ingreso bruto nacional

Los cálculos del ingreso bruto nacional se han efectuado en base a los datos existentes en CEPAL.

Para el cómputo del producto bruto interno en dólares 1960 se transformaron las series en moneda nacional a precios de 1960 por las correspondientes tasas de cambio de paridad calculadas en CEPAL (Sección Estudios Especiales).

Para los ajustes en concepto de "efectos de términos del intercambio" y "pagos a factores del exterior" se utilizaron las series existentes en CEPAL en dólares 1960. En cuanto a las series de población, se emplearon también las de CEPAL, confeccionadas según datos de CELADE.

Finalmente el indicador fue confeccionado mediante el promedio de los años 1965 a 1969.

Esperanza de vida al nacer (1965-70)

La fuente utilizada ha sido el Boletín Demográfico de CELADE, (julio 1969).

Habitante por cama de hospital

Los datos fueron tomados de la Oficina Sanitaria Panamericana.

- Proyecciones Cuatrienales.

Consumo de calorías por habitante por día

Los datos fueron tomados de la Oficina Sanitaria Panamericana.

- Proyecciones Cuatrienales. Son provisorios para los siguientes países: Argentina, Brasil, México y Nicaragua.

Consumo de proteínas por habitante (en gramos por día)

También en este caso la fuente ha sido la Oficina Sanitaria Panamericana.

- Proyecciones Cuatrienales.

Porcentaje de alfabetos en relación a la población mayor de 15 años.

Fuente: Oficina Sanitaria Panamericana - Proyecciones Cuatrienales.

Población con nivel secundario en relación al total de población

Este indicador fue elaborado por el CPE, en base a datos censales tomados de CEPAL.

Escolarización primaria en relación a la población en edad escolar

Los datos sobre matrícula primaria fueron tomados de Unión Panamericana, América en cifras: 1967 - Situación cultural - Washington, 1969.

La estimación de la población en edad escolar se realizó en el CEP, en base a la información sobre edades de ingreso y años de estudio de la enseñanza primaria tomados de la fuente anterior y los datos sobre población por edades tomados de CELADE, Boletín Demográfico, julio 1969.

Este indicador ha sido calculado para el año 1965.

Matrícula secundaria y vocacional (como porcentaje de la población de 15 a 19 años de edad)

Los datos han sido obtenidos de la Oficina Sanitaria Panamericana.

- Proyecciones Cuatrienales. Son provisorios para los siguientes países: Argentina, Brasil, El Salvador, México y Nicaragua.

Número de graduados universitarios por 100 000 habitantes por año

Fue confeccionado en base a datos de "América en cifras", 1967, Unión Panamericana, Washington, 1969, cuadro 501-79. Número de alumnos graduados por especialidades. Debido a falta de datos no corresponden a un mismo año, fluctuando entre 1961 y 1967. Los datos de población para el año correspondiente fueron tomados de CEPAL, según datos de CELADE.

Gasto público en educación en porcentaje del ingreso nacional

La fuente general utilizada ha sido el Compendium of Social Statistics, 1967, United Nations. La estimación fue hecha en el CPE para los siguientes países: Brasil, El Salvador, Haití, Honduras, Paraguay y Uruguay. En estos casos se contó con la información sobre los gastos totales en educación de la misma fuente anterior. En cuanto al ingreso nacional a precios de mercado correspondiente a los años respectivos, fue suministrado por CEPAL, excepto en el caso de Uruguay que provino del Yearbook of National Account Statistics, 1968, United Nations. Debido a haberse encontrado posteriormente información más actualizada se consideran provisionarias estas estimaciones.

El indicador corresponde a un año dado, pero de acuerdo a los distintos países fluctúa entre 1961 y 1964.

Promedio de personas por cuarto en las casas habitadas

Corresponde en muchos casos a cifras estimadas por la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas, en base a las frecuencias correspondientes a los distintos tipos de cuartos para los diferentes tipos de viviendas.

En general se consideran débiles estas estimaciones debido a las limitaciones de los supuestos. Corresponden a distintos años entre 1960 y 1964.

La fuente utilizada fue la del Statistical Yearbook, 1968, United Nations.

Porcentaje de población total que habita en viviendas conectadas con abastecimiento de agua por cañería

La fuente utilizada en éste fue la de las "Proyecciones Cuatrienales de la Oficina Panamericana". Incluye cuatro indicadores con carácter provisorio correspondientes a los países de Argentina, Bolivia, México y Nicaragua.

Porcentaje de población urbana servida con sistema de alcantarillado

Este servicio ha sido calculado para la población urbana, que es la que puede ser provista con un sistema colectivo de abastecimiento de agua.

Su fuente ha sido: "América en cifras, 1967", Unión Panamericana, Washington, 1969, en base a los datos correspondientes al Tercer Informe sobre la Situación Mundial de la Salud.

/Porcentaje de

Porcentaje de viviendas con servicio de luz eléctrica

La fuente utilizada ha sido el Statistical Yearbook, 1968, United Nations. Los datos corresponden a años distintos comprendidos en el período 1960-64. Como la información referente a Haití correspondía al sector urbano, fue modificado con datos tomados de la Unión Panamericana, "América en cifras, 1967".

Consumo aparente de energía por habitante (en kgs equivalente de carbón)

Este indicador fue preparado en el Centro Latinoamericano de Proyecciones Económicas de la CEPAL en base a datos sobre consumo aparente de energía tomados de "América en cifras, 1967", Situación económica - Unión Panamericana, Washington, 1969, y a datos sobre población tomados de CEPAL, Sección Estadística, según datos de CELADE.

Los indicadores corresponden al promedio de consumo para el período 1960-66, a fin de evitar las alteraciones circunstanciales que podían sobrevenir al considerar un año determinado.

Consumo aparente de cemento (por habitante)

De la misma manera que el anterior este índice ha sido confeccionado en base a datos tomados de "América en cifras, 1967", Situación Económica, UP, Washington, 1969, y a los mismos datos sobre población. Están expresados en toneladas por 1 000 habitantes.

Son promedios, pero correspondientes a un período variable de acuerdo a los datos existentes por país, a partir de 1961.

Argentina, Brasil, Paraguay, República Dominicana	Período 1961/67
Venezuela	
Bolivia	Período 1961/66
Colombia, Ecuador	Período 1961/64
Costa Rica	Período 1964/65
Chile, El Salvador, Honduras, México	
Nicaragua, Uruguay.	Período 1961/65
Guatemala	Período 1961/65 (exc.1962)
Haití	Período 1962/64
Panamá	Período 1961/65 (exc.1964)

/Consumo aparente

Consumo aparente de papel para periódicos (toneladas por 1 000 habitantes)

Tiene las mismas fuentes que los indicadores anteriores. Corresponde a promedios del período 1961-66 excepto para los siguientes países en los cuales faltaban datos.

Guatemala	(excluido año 1964)
Haití	(excluido años 1965 y 1966)
Honduras	(excluido años 1964 y 1966)
Paraguay y República Dominicana	(excluido año 1965)

Consumo aparente de laminados de acero (en términos de productos laminados - toneladas por 1 000 habitantes).

Los datos sobre consumo total para todos los países excepto Centroamérica, Panamá y Haití, han sido tomados de "ILFA - Anuario Estadístico 1968".

La información sobre Centroamérica proviene del documento "Posibilidades para la industria siderúrgica en los países de menor desarrollo relativo. (CEPAL - BID) E/CN.12/843/Add.1 (14/8/69), sobre Panamá, de CEPAL, según anuarios de comercio exterior. Para Haití no hay datos.

Se ha computado el promedio para los últimos años de acuerdo a la información obtenida. El detalle es el siguiente:

Período 1961/66: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, México, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela.

Período 1960/65: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua.

Período 1960/66: Panamá, República Dominicana.

Vehículos a motor (número de vehículos por 1 000 habitantes)

Los datos sobre "vehículos de pasajeros automotores en circulación" y sobre población estimada a mitad de año fueron tomados del United Nations Statistical Yearbook 1968, New York, 1969. Corresponden al año 1967, excepto para Nicaragua que corresponden a 1966. La estimación se hizo en el Centro de Proyecciones Económicas.

Receptores de radio instalados por 1 000 habitantes

Los datos fueron tomados de "América en cifras, 1967" - UP, Washington 1969. No corresponden al mismo año.

Año 1966: Argentina, Colombia, Ecuador, Haití, México, Nicaragua, República Dominicana, Uruguay, Venezuela.

Año 1965: Bolivia, Costa Rica, El Salvador, Honduras, Panamá.

Año 1964: Brasil, Perú.

Año 1962: Chile, Paraguay.

Número de teléfonos en uso por 1 000 habitantes

Fue elaborado en el Centro de Proyecciones en base a datos sobre número de teléfonos en uso y población a mitad de año, tomados del UN Statistical Yearbook 1968 - New York, 1969. Corresponden al año 1967.

Aparatos de televisión por 1 000 habitantes

La fuente utilizada ha sido "América en cifras, 1967" - UP, Washington, 1969. Los datos corresponden al año 1966, excepto para El Salvador, Uruguay y Venezuela, que son del año 1965.

b) Indicadores de estructura y aspectos dinámicos.

I. Población total (según resultados censales del período 1960).

Los datos utilizados fueron confeccionados en la Sección de Estadísticas Demográficas y Sociales de la División de Estadística de CEPAL, a base de la información de los censos nacionales. Los siguientes datos han sido estimados: Perú (30/6/50), Uruguay (30/6/50), Bolivia (30/6/60), Haití (30/6/60). Los datos de Guatemala para el período 1960 (fecha censo 18/4/64) son provisionales.

II. Estructura del producto bruto interno (1950-59 y 1960-69).

Estos datos fueron proporcionados por la sección de Cuentas Nacionales de la División de Estadística de CEPAL, a base de los datos publicados en el documento E/CN.12/L.51 (1/10/70) "Producto Interno Bruto de los Países de América Latina".

III. Aspectos demográficos

Los indicadores utilizados han sido proporcionados por la sección de Estadísticas Demográficas y Sociales de la División de Estadística de CEPAL, de acuerdo con las siguientes fuentes:

Población económicamente activa (indicadores a, b, c, d, y e): United Nations Demographic Yearbook, 1956 y 1966 y publicaciones nacionales de censos. Los porcentajes estimados se basaron en las cifras censales sin corregir, y no incluyen ajustes postcensales.

Distribución urbano-rural de la población: tienen la misma fuente que los datos correspondientes al Grupo I.

Tasa de crecimiento de la población. La tasa intercensal fue estimada a base de los datos suministrados por los censo. En cuanto a la del período 1965-70 corresponde a la estimada por CELADE.

IV. Comercio exterior y balanza de pagos

Los indicadores a) y b) utilizados han sido proporcionados por la Sección Comercio Exterior de la División de Estadística de CEPAL, a base de la información procedente de publicaciones nacionales.

Los indicadores c) y d) han sido ordenados y calculados por la División de Investigación y Desarrollo Económico de CEPAL, en base a datos del "Balance of Payments Yearbook" del Fondo Monetario Internacional.

V. Aspectos dinámicos

Igualmente como los indicadores del grupo II, fueron proporcionados por la Sección de Cuentas Nacionales de la División de Estadística de CEPAL, a base de los datos publicados en el documento E/CN.12/L.51 . (1/10/70), "Producto Interno Bruto de los Países de América Latina".

VI. Valores representativos de la estructura económica que han servido de base a las proyecciones de CEE

Ambos indicadores (a y b) fueron obtenidos de las estimaciones realizadas por el Centro Latinoamericano de Proyecciones Económicas de CEPAL para las proyecciones efectuadas para cada país. Estas estimaciones fueron realizadas a través de un ajuste lineal. En los casos en que no se contó con este tipo de coeficientes (Haití y Uruguay) no se adjudicó ningún indicador.

/Relación Bibliográfica

Relación bibliográfica sobre métodos de clasificación
análisis plurivariante e indicadores básicos

I. Clasificación, taxonomía, o sistemática metodológica

- Alexander, C. (1964) "Notes on the Synthesis of Form", Harvard University Press.
- Aráoz, J. y Varsavsky, O. (1967) "Un método de segundo orden para taxonomía numérica", XVII Convención de ASOVAC, Caracas, Venezuela.
- Aráoz, J. (1968) "Asociación en taxonomía numérica", Public. 68-12, Caracas, Venezuela.
- Atherton, P. (ed.) (1965) "Classification Research", Proc. of the 2nd Inter. Study Conf., Munksgaard, Copenhagen.
- Azorín P., F. (1962) "Notas sobre taxonomía y estadística" Trabajos de Estad., vol. 13, p. 249.
- Balakrishnan, V. y Sanghi, L. (1968) "Distance between populations on the basis of attribute data". Biometrics, vol. 24, p. 859.
- Ball, G.H. (1965) "Data Analysis in the Social Sciences - What about the details", Amer. Fed. of Information Processing Societies Conference Proceedings, Spartan Books, Washington.
- Beale, E.M.L. (1969) "Euclidean Cluster Analysis", Bull. ISI, 37 session, vol. 13, 2, p.92
- Bunge, M. (1970) "Analogy, Simulation, Representation", General Systems, 15, p. 27.
- Galinski, T. (1969) "On the Application of Cluster Analysis to Experimental Results", Bull. ISI, 37 session, vol. 43, p. 101.
- Cole, L.C. (1957) "The Measurement of Interspecific Association", Ecology, 30, p. 411.
- Coombs. C.H., Cronbach, L. y Glaser, G.C. (1953) "Assessing Similarity Between Profiles", Psych. Bull. vol. 50, p. 456.
- Dagnelie, P. (1967) Ver discusión del trabajo de Williams y Lance (1967).
- Edwards, A.W.F. y Cavalli-Sforza, L.L. (1965) "A Method for Cluster Analysis", Biometrics, vol. 21, p. 362.

- Faskett, D.J. (1963) "Classification and Indexing in the Social Sciences", Butterworth.
- Fisher, W.D. (1968) "On Grouping for Maximum Homogeneity", Jour. Amer. Stat. Assoc., vol. 53, p. 789.
- Fisher W.D. (1969) "Clustering and Aggregation in Economics", The Johns Hopkins Press.
- Florek, K. et. al. (1951) "Sur la liaison et la divisions des points D'un ensemble fini", Colloquium Mathematicum, vol. II, p. 282.
- Fortier, J.J. y Solomon, H. Véase Krishnaiah, P.R. (ed) (1967), en Sección II de esta bibliografía.
- Frank, R.E. y Green, P.E. (1968) "Numerical Taxonomy in Marketing Analysis", Jour, Marketing Res., 5, p. 83.
- Friedman, H.P. y Rubin, J. (1967) "On some Invariant Criteria for Grouping Data", Jour. Amer. Stat. Assoc., vol. 62, p. 1159.
- Good, I.J. (1965) "Categorization of Classification", Math. and Computer Sci. in Biology and Medicine, H.M.S.O.
- Goodall, D.W. (1966) "Classification, Probability and Utility", Nature, 211, 53.
- Goodall, D.W. (1961) "Quantitative Methods for the Classification of Vegetation", Austral. Jour. Bot., 9,2.
- Gower, J.C. (1966) "Some distance properties of latent root and vector methods used in multivariate analysis" Biometriks, 53, 325-338.
- Gower, J.C. (1967) "A Comparison of Some Methods of Cluster Analysis", Biometrics, vol. 23, p. 623.
- Gower, J.C. (1970) "Classification and Geology", Review ISI, vol. 38, N°1, p. 37.
- Gower, J.C. y Ross, G.J.S. (1969) "Minimum Spanning Trees and Single Linkage Cluster Analysis", app. Stat., vol. 18, p.54.
- Grabbe, Remo, Woolbridge (1958) "Handbook of Automation, Computation and Control", Wiley, N.Y.
- Green, P.E. y Rao, V.R. (1969) "A Note on Proximity Measures and Cluster Analysis", Jour. of Marketing Res., JMR, August, p. 359.

- Gregg, J.R. (1954) "The Language of Taxonomy", Columbia University Press, N.Y.
- Harary, F. (1967) "A Seminar on Graph Theory", Holt Rinehart Winston.
- Harrison, P.J. (1968) "A Method of Cluster Analysis and Some Applications", App. Stat., vol. 17, p.236.
- Hartigan, J.A. (1967) "Representation of Similarity Matrices by Trees", Jour. Amer. Stat. Assoc., 62,1140.
- Hills, M. (1967) "Discrimination and Allocation with Discrete Data", App. Stat. vol. 16. p. 237.
- Hodson, F.R. Sneath, P.H.A. y Doran, J.E. (1966) "Some Experiments in the Numerical Analysis of Archeological Data", Biometrika, 53. p. 311.
- Holland, D.A. (1969) "Component Analysis - An approach to the interpretation of Soil Data", J. Sci. Food Agric., 20, p. 26.
- Hoyle, W.G. (1969) "On the Number of Categories for Classification", Information Storage and Retrieval, 5, p.1.
- Ivanović, B. (1969) "Probleme de la classification et du choix des caracteres statistiques", Bull. ISI, 37 session, vol. 43, 2, p. 279.
- Jardine, N. y Sibson, R. (1968) "The Construction of Hierarchic and non Hierarchic Classification".
- Jeffers, J.W.R. (1967) "The Study of Variation in Taxonomic Research", Statistician, 17, p. 29.
- Johnson, S.C. (1967) "Hierarchical Clustering Schemes", Psychometrika, vol. 32, p. 41.
- King, B.F. (1967) "Stepwise Clustering Procedures", Jour. Amer. Stat. Assoc., vol. 62, p. 36.
- Lance, G.N. and Williams, W.T. (1967) "A General Theory of Classificatory Sorting Strategies. I. Hierarchical Systems" Computer J. 9. p. 373-380.
- Lorr, M. (ed) (1966) Exploration in Typing Psychotics. Oxford. Pergamon.
- MacNaughton-Smith, P. (1965) "Some Statistical and Other Numerical Techniques for Classifying Individuals", H.M.S.G., Home Office Research Unit Report, N° 6.

- Marshall, A.W. y
Olkin, I. (1968) "A General Approach to Some Screening and Classification Problems - with Discussion", J.R. Statist. Soc. B., 30, p. 407.
- Mc Granahan, Richard-Proust,
Sovani, Subramanian Ver U.N. Res. Inst. for Social Development.
- Morrison, D.G. (1967) "Measurement Problems in Cluster Analysis", Management Sci., 13, B-755.
- Ore, O. (1963) "Graphs and their Uses", Random House, N.Y.
- Orlosi, L. (1969) "Information Analysis of Structure in Biological Collection", Nature, 223, p. 483.
- Parker-Rhodes, A.F. (1961) "Contribution to the Theory of Clumps", I.M.L., 138, Cambridge Language Res. Unit, Cambridge, England.
- Reiter, S. y
Sherman, G.R. (1965) "Discrete Optimizing", Jour. Soc. Ind. Appl. Math., vol. 13, p. 864.
- Roberts, F.D.F. y
Storey, S.H. (1968) "A 3-dimensional Cluster Problem", Biometrika 55, p. 258.
- Rogers, D.J. y
Tanimoto, T.T. (1960) "A Computer Program for Classifying Plants", Science, vol. 132, p. 1115.
- Sagasti, F. (1970) "A Conceptual and Taxonomic Framework for the Analysis of Adaptive Behavior", General Systems, 15, p. 15.
- Schenk, E.T. y
MacMasters, J.H. (1956) "Procedures in Taxonomy", Stanford U.P.
- Shepard, R.N. y
Carroll, J.B. Ver Krishnaiah, 1967, en II.
- Sneath, P.H.A. y
Gowan, S.T. (1958) "An Electrotaxonomic Survey on Bacterial Classification", Jour. Gen. Microb., 19.
- Sneath, P.H.A. (1967) "Some Statistical Problems in Numerical Taxonomy", Statistician, 17, p. 1.
- Sokal, R.R. y
Sneath, P.H.A. (1963) "Principles of Numerical Taxonomy", W.H. Freeman and C°.
- Sota, E.R. de la (1968) "Taxonomía y revolución en las ciencias biológicas", Ed. Depto. Científico, Unión Panamericana, Washington, D.C.

- Tryon, C.M. y
Tryon, R.C. Referencia a sus trabajos desde 1939 puede verse en Fisher, W.D. (1969).
- U.N. Res. Inst. for Social
Development (1970) "Contents and Measurement of Socio-economic Development - An Empirical Enquiry", Report N°70, Geneva.
- Varsavsky, O. (1969) "Entropía y taxonomía numérica", Publicación 69-01, U.C.V., Caracas, Venezuela.
- Varsavsky, O. (1970) "Heterogeneidad y entropía", Centro de Planificación Matemática, Chile 1481, Buenos Aires, Argentina.
- Ward, J.H. (1963) "Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function", J. Amer. Stat. Assoc., 58, p. 236.
- Watanabe, S.W. (1969) "Knowing and Guessing", Wiley, N.Y.
- Watson, L., Williams, W.T. y
Lance, G.N. (1966) "Angiosperm Taxonomy - A Comparative Study of Some Novel Numerical Techniques", J. Linn. Soc. (Bot.), 59, 491.
- Williams, W.T. y
Lance, G.N. (1967) "Application of Computer Classification Techniques to Problems in Land Survey" Actas de la 36a. sesión ISI, Sydney Australia.
- Wishart, D. (1969) "Numerical Classification Method for Deriving Natural Classes", Nature, 221, p. 97.

II. Análisis plurivariante, componentes principales, factores, etc.
(para análisis discriminante en particular, véase Sección III)

- Ahamad, B. (1967) "An Analysis by the Method of Principal Components", Appl. Stat., vol. 16, p.17.
- Anderson, T.W. (1958) "Introduction to Multivariate Statistical Analysis", Wiley, N.Y.
- Burt, C. (1941) "The Factors of the Mind", Mac Millan.
- Cattell, R.B. (1952) "Factor Analysis", Harper and Bross.
- Cattell, R.B. (1965) "Factor Analysis: An Introduction to Essentials" Biometrics, vol. 21, marzo, p. 190. junio, p. 405.
- Cattell, R.B. (1966) "Handbook of Multivariate Experimental Psychology", Rand McNally.

- Cattell, R.B. y
Coulter, M. (1966) "Principles of Behaviour Taxonomy and Matrix Basis of the Taxonomic Computer Programme", British jour. Math. Stat. Psych., vol. 19, p. 237.
- Corsten, L.C.A. (1968) "On Factor Analysis", Statistica Neederlandica, 22, p. 91.
- Goddall, D.W. (1966) "A New Similarity Index, etc.", Biometrics, 22, p. 882.
- Gower, J.C. (1967) "Multivariate Analysis and Multidimensional Geometry" (Statistician, vol. 17, p. 13)
- Guttman, L. (1954) "New Approach to Factor Analysis: the Radex", ver Lazarsfeld, P.E. (ed.).
- Harman, H.H. (1965, 1967) "Modern Factor Analysis", The Univ. of Chicago Press.
- Healy, M.J.R. (1968) "Multivariate Normal Plotting", Appl. Stat., vol. 17, p. 157.
- Holland, D.A. (1969) "Component Analysis: an Aid to the Interpretation of Data", Exper. Agriculture, vol. 5, N° 2, p. 151.
- Horst, P. (1963) "Factor Analysis of Data Matrices", Holt, Rinehart, Winston.
- Hotelling, H. (1951) Vide: "Multivariate Analysis, Statistics and Math. in Biology", ed. Kempthorne, Hafner, N.Y.
- Ivanović, B.C. (1965) Vide: "Colloquium on Applications of Mathematics to Economics", ed. A. Prekopa, Acad. of Sci. Budapest.
- Jeffers, J.N.R. (1967) "Two Case Studies in the Application of Principal Components Analysis", Appl. Stat., vol. 16, p. 225.
- Kendall, M.G. (1957) "Multivariate Analysis", Griffin, London.
- Krishnaiah, P.R. (ed) (1967) "Multivariate Analysis", Academic Press.
- Kruskal, J.B. (1964) "Multidimensional Scaling etc." Psychometrika, 29, p.1.
- Lawley D.N. y
Maxwell, A.E. (1963) "Factor Analysis as a Statistical Method", Butterworth, London.

- Lazarsfeld, P.F. (ed) (1954) "Mathematical Thinking in the Social Sciences", Columbia, Univ. Press.
- Lorr, M. et alia (1969) "Syndromes of Psychosis" Oxford. Pergamon
- Mahalanobis, P.C. (1936) "On the Generalized Distance in Statistics" Proc. Nat. Inst. of Sc., India vol. 12. p.49.
- Moran. P.A.P. (1969) "Statistical Methods in Psychiatric Research". JRSSA, v. 132, p. 484.
- Pearce y Holland (1960) "Some Application of Multivariate Analysis in Botany", Appl. Stat., 9, 1.
- Pidot, G.B. (1969) "A Principal Component Analysis of the Determinants of Local Government Fiscal Patterns", The Rev. of Econ. and Stat., vol. 51.
- Rao, C.R. (1965) "Linear Statistical Inference and its Applications", Wiley, N.Y.
- Richter, P. (1968) "Anwendungen der Faktorenanalyse auf okonomische Daten", Allgemeines Statistisches Archiv, Munchen, N° 2.
- Solomon, H. (1960) "Classification Procedures". (Ver Olkin en sección IV).
- Statistical Theory and Method Abstracts See Abstracts in Relationships, Variance Analysis, etc.
- Thomson, G.H. (1954) "The Geometry of Mental Measurement", London University Press.
- Thurstone, L. (1947, 1965) "Multiple Factor Analysis", The Univ. of Chicago Press.
- Tukey, J.W. (1962) "The Future of Data Analysis", Ann. Math. Stat., 33.
- Wilk, Gnanadesikan y Huyett (1962) "Probability Plots for the Gamma Distribution", Technometrics, 4, 1-20.
- William, W.T. y Lambert, J.M. (1959) "Multivariate Methods in Plant Ecology", J. Ecology, 47, p. 831.
- Wilke, S. (1962) "Mathematical Statistics", Wiley, N.Y.

III. Análisis discriminante

- Anderson, J.A. (1969) "Discrimination Between Populations with Constraints on the Probabilities of Misclassification", Jour. Roy. Stat. Soc., B., vol. 31, p. 123.
- Anderson, T.W. (1958) "An Introduction to Multivariate Statistical Analysis", Wiley, N.Y.
- Feldman, S. et alia (1969) "A comparison of successive Screening and Discriminant Function Techniques in Medical Taxonomy", Biometrics, vol. 25, p. 725.
- Gales, K. (1957) "Discriminant Functions of Socio-economic Classes", Appl. Stat., 6, 2.
- Kendal y Stuart (1961) "The Advanced Theory of Statistics", Griffin, London.
- Kopocinski, B. (1960) "Discrimination by Means of Dendrites", Zastos. Mat., 5, 3.
- Manjundar y Mahalanobis (1960) "Race Elements in Bengals", Asia Publ. House; ver también, Kendall, M.G.: Krishnaiah, P.R. y Rao, C.R. (1965) en sección II.
- Statistical Theory and Method See Abstracts, in 6.3 and 6.4.

IV. Indicadores básicos y clasificación de países, regiones, etc.

- Adams, N. (1970) "Assessing Overall Development Performance", unpublished, preliminary paper, UNCTAD, N.Y.
- Adelman, I. y Morris, C.T. (1967) "Society Politics and Economic Development: A quantitative Approach", The Johns Hopkins Press.
- Adelman, I. y Morris, C.T. (1968) "Performance Criteria for Evaluating Economic Development Potential", Quart. J. of Economics vol. 82.
- Adelman, I. y Morris, C.T. (1968) "An Econometric Model of Development", Amer. Econ. Rev. vol. 58.
- Beckerman, W. y Bacon, R. (1966) "International Comparison of Income Level: A suggested Measure", Economic Journal.
- BID (1968) "Progreso económico en América Latina", Fondo Fiduciario de Progreso Social, 8º Informe Anual.

- Cabezas de G., B. (1968) "América Latina - Una y múltiple", DESAL, Santiago de Chile, ed. Herder, Barcelona.
- Calcagno, A. E. y Sainz, P. (1968) "Una metodología para analizar algunos indicadores de desarrollo político", Escuela Latinoamericana de Ciencias Políticas y Administración Pública, Santiago de Chile.
- CEPAL (1963) "El desarrollo económico de América Latina en la postguerra", E/CN.12/659/Rev.1, noviembre.
- CEPAL (1969) "El cambio social y la política de desarrollo social en América Latina", E/CN.12/826, y "Aspectos básicos de la estrategia del desarrollo en América Latina", E/CN.12/836.
- CEPAL (1969) "Clasificación de los países de América Latina. Algunos ensayos", Centro Latinoamericano de Proyecciones Económicas, borrador para discusión, (ditto).
- CEPAL (1970) "Estudio sobre la clasificación de los países de América Latina", *idem.* ditto.
- Drenowsky, J. y Scott, W. (1966) "L'indice du niveau de vie", Institut de Recherche des Nations Unies pour le Développement Social, Rapport N° 4, Gêneve.
- Fei, J.C.H. y Paauw, D.S. (1965) "Foreign Assistance and Selfhelp: A Reappraisal of Development Finance", *The Rev. of Econ. and Stat.*, vol. 47, N° 3.
- Forni, F.H. (1969) "Les jeunes nations latino-américaines: une approche de quelques dilemmes sociaux et culturels", *Développement et Civilization*, N° 37, p. 83.
- Harbison, F. y Myers, C.A. (1966) "Education, Manpower and Economic Growth", McGraw Hill, N.Y.
- Heins, P. (1963) "Some new Research Findings, Concerning the International System", Sociologisches Institut der Universität, Zurich - Depto, de Sociología Fundación Bariloche.
- Jaumotte, Ch. y Paelinck, J.H.P. (1970) "The Differential Economic Structures of the Belgian Provinces: A time-varying Factor Analysis", *Inst. für Stat. u. oekonometris; U. Mannheim - Fac. des Sc. Econ. et Sociales*, Namur.

/Lipton, M.

- Lipton, M. (1968) "Assessing Economic Performance", Staples Press, London.
- Olkin, (ed) (1960) "Contributions to Probability and Statistics", Stanford, U. Press.
- Olsen, M.E. (1968) "Multivariate Analysis of National Political Development", Amer. Sociol. Rev., vol. 33, p. 5.
- Osborn, H.A. (1970) "Relación entre niveles nutricionales y crecimiento de población en América Latina", FAO, Conf. Reg. de Población, México.
- Russett, B.M. et al (1964) "World Handbook of Political and Social Indicators", Yale, University Press.
- Schwartzman, S. (1968) "International System and International Tensions: a Research Report", Soziologisches Institut der U. Zürich - Depto. de Sociología - Fundación Bariloche.
- Sheldon, E.B. y Moore, W.E. (eds) (1968) "Indicators of Social Change", Russel Sage Foundation.
- Theil, H. (1961) "Economic Forecasts and Policies", N. Holland.
- U.N. Inst. for Social Development (1968) "A Review of Recent and Current Studies Conducted at the Institute", Geneva.
- UNCTAD (1969) "Identificación de los países de menor desarrollo relativo", TD/B/269, 11.6.1969.
- Vekemans, Roger, S.J. (1960) "Ensayo de tipología socio-económica de los países latinoamericanos", OEA, (ver, Cabezas, B., 1968).

