

JERARQUIZACION DE LAS PROVINCIAS CHILENAS SEGUN NIVELES DE DESARROLLO, INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS Y ACTIVIDADES ECONOMICAS

ALDEN A. GAETE JENICEK

Ingeniero Agrónomo, Magister en Economía Agraria, Profesor Instituto de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

LUIS MUXICA HEVIA

Ingeniero Comercial, Master en Estadística-Matemática, Profesor y Director de la Escuela de Economía y Administración de la Universidad de Concepción.

ABSTRACT

The research used a Principal Component Analysis in Studing the interrelationships among 60 socioeconomic variables measured over 25 administrative divisions (provinces). The first six components together accounted for 94,64 percent of the original total variance. These components were identified as measuring: development, urbanization, tipos of agriculture, diversification of activities and terciary activity.

RÉSUMÉ

La recherche a utilisé l'analyse des composantes principales pour étudier les interrelations existant entre 60 variables socio-économiques mesurés sur 25 divisions administratives (provinces). Les six premières composantes réunis ont accumulé le 94,64 pour cent de la variance totale original. Les composantes ont été identifiés á la mesure de: développement, urbanisation, types de culture, diversification d'activités et l'activité tertíaire,

RESUMEN

La investigación utilizó el Análisis de los Componentes Principales para estudiar las interrelaciones existentes entre 60 variables socioeconómicas medidas en cada una de las 25 divisiones administrativas (provincias). Los primeros seis componentes juntos acumularon el 94,64 por ciento de la varianza total original. Estos componentes se identificaron en la medición de: desarrollo, urbanización, tipos de agricultura, diversificación de actividades y actividad terciaria.

I. INTRODUCCION

Lograr establecer una jerarquización de las provincias de Chile mediante el empleo de una pauta circunscrita en torno a cierta característica definida, permitirá apreciar en forma nítida las diferencias (a veces enormes) que separan a los habitantes de diversas localidades. Tales diferencias constituirán un antecedente valiosísimo para facilitar a los organismos pertinentes, la adopción de medidas tendientes a lograr una igualdad cada vez mayor entre los residentes de la Nación.

La técnica conocida bajo el nombre de "ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES" una de las herramientas pertenecientes al ANÁLISIS MULTIVARIADO, permite manejar el complejo fenómeno espacial representado por variables que además de ser numerosas y de evidenciar relaciones entre sus efectos, están a veces disponibles sólo en forma parcial. Dicha técnica adquiere en la actualidad, enorme relevancia, pues logra sintetizar en unas pocas variables compuestas de fácil interpretación y manejo ese enorme conglomerado de antecedentes.

Los resultados finales logrados mediante el empleo de esta técnica de investigación se podrán expresar gráficamente facilitando al interesado la ubicación que le corresponda a cada provincia analizada bajo ciertas características. Simultáneamente se podrán detectar aquellas provincias que por estar en las ubicaciones más desmedradas con respecto a las características bajo análisis, pasen a constituir centros de atención prioritario por parte de los planificadores de Gobierno, con el fin de buscar tipos de incentivos que permitan sacarlas de tal situación. Conjuntamente con los beneficios antes mencionados, la técnica aludida, al ser empleada a intervalos regulares, permitirá hacer una evaluación de la marcha que ha experimentado cada provincia como resultado de la aplicación de medidas que sobre ella se hayan tomado en el pasado, lo cual, a su vez, será un indicador de futuros flujos de recursos humanos y de capital hacia aquellas localidades de mayor atracción.

2. MATERIALES Y METODOS

2. 1. Materiales

Se detalla aquí la información original que constituye la estructura cuantitativa básica sobre la cual se aplicó el Análisis de los Componentes Principales. Dicha información básica se obtuvo de publicaciones oficiales, de las cuales se seleccionaron aquellos indicadores que dijieran relación con los siguientes aspectos: demográficos y de distribución espacial de la población, ocupación, educación, salud, vivienda y otros. A continuación se expone en forma esquemática el significado que representa cada área considerada, dejándose para el ANEXO el detalle que identifica cada variable.

En el área concerniente a los ASPECTOS DEMOGRAFICOS y DE DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION, se destacan aquellos indicadores referentes al tamaño y carácter de la población, dado que representan factores básicos en la estructura económica y social para el desarrollo. Tal información permitirá detectar la magnitud y naturaleza de la demanda que se pueda ejercer sobre diversos bienes y servicios, a la vez que se evidencien diversas formas de tensiones sociales, posibles de presentarse en caso que lo demandado excediera lo disponible.

El área correspondiente a los ASPECTOS OCUPACIONALES considera la mano de obra como elemento clave en la producción. En tal sentido se hace un desglose de la participación de la población en la actividad económica, según sectores de producción. Se diferencia además, la población activa según el sexo y, finalmente, se considera la población cesante.

La EDUCACION, uno de los pilares esenciales de todo proceso de desarrollo, se trata con el máximo detalle posible, debido a su doble importancia, tanto cultural como elemento contribuyente a la formación de capital.

El área de la SALUD, otro pilar en el proceso de desarrollo, se considera a través de indicadores tales como: tasa de mortalidad infantil por cada 1.000 nacidos vivos; número de certificaciones médicas de las defunciones y el total de camas hospitalarias. A pesar que estos indicadores podrían variar en cuanto a su grado de precisión, se considera indispens-

sable incluirlos, con el objeto de contar con un parámetro que permita comparar el aspecto salud entre las provincias.

La VIVIENDA, rubro que junto con las áreas antes descritas constituye un elemento de gran preocupación por parte del Gobierno, se estudia con cautela debido a las enormes diferencias de climas, tradiciones, composición familiar, etc., que se evidencian entre los habitantes de las provincias, sobre todo entre las localizadas en los puntos geográficos más extremos del país.

Los indicadores que no corresponden a las diversas áreas mencionadas, son los siguientes:

- a) Temperatura media anual;
- b) Precipitación media anual;
- e) Distancia en kilómetros entre Santiago y la capital provincial;
- d) Número de vehículos particulares;
- e) Superficie edificada (en metros cuadrados) durante el año 1975;
- f) Monto de los depósitos y colocaciones bancarias (en millones de pesos de 1974) ;
- g) Número de oficinas de Correos y Telégrafos;
- h) Número de periódicos;
- i) Número de revistas;
- j) Número de radioemisoras;
- k) Número de oficinas de Registro Civil;
- l) Número de estaciones de Servicios y Servicentros;
- m) Número de Cortes y Juzgados, y
- n) Número de Cines.

2. 2. Métodos

Por constituir uno de los principales objetivos del estudio el establecer una jerarquización de las provincias de Chile según su grado de desarrollo, se enfatiza en el significado del concepto "desarrollo", puesto que dentro de dicho término están involucradas muchas variables. En efecto, el "desarrollo" representa una síntesis de numerosos factores, algunos de los cuales participan en mayor proporción que otros.

La necesidad de identificar a cierto grupo de indicadores que fuese el más representativo para establecer los diversos niveles o grados de desarrollo, ha sido un tema largamente discutido en el pasado; tema que, aún en el presente, es motivo de frecuentes polémicas dentro de los organismos y congresos internacionales que se dedican a dicho problema. Para los fines de la presente investigación, se consideran aquellas variables que por provenir de organismos oficiales, permitieran un trabajo de alta confiabilidad; razones que hacen innecesaria la determinación de cuáles variables son más representativas que otras dentro del concepto de desarrollo.

La tarea de comparar en forma simultánea las 25 provincias, debiendo para ello valerse en forma también simultánea de las 60 variables, implica un trabajo exhaustivo que la metodología del estudio simplifica.

Dada la imposibilidad de efectuar esta tarea por la mente humana, es que mediante el empleo de la técnica de los Componentes Principales se logró seleccionar con la debida ponderación, para cada caso, la información primaria proveniente de las 60 variables originales, en unos pocos indicadores sintéticos que tienen una gran potencia informativa y que permiten otorgar una imagen simplificada de la complejísima realidad bajo estudio.

3. PRESENTACION E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

El 100% de la información proveniente de las 60 variables originales se logró condensar a un 82,19% representado tan sólo por dos componentes, repartiéndose el porcentaje restante en 58 componentes (puesto que existen tantos componentes como variables originales).

Como se aprecia, son dos los componentes de mayor importancia, pues sintetizan un enorme poder explicativo respecto ciertas características. Dentro del programa procesado por la computadora, la importancia relativa que tiene cada componente dentro del total, viene dado por la cifra que representa el valor de la RAIZ CARACTERISTICA. Los resultados, que en este caso se obtuvieron de los seis componentes más importantes, se expresan en el Cuadro N° 1.

C U A D R O N° 1

Representación de los primeros seis Componentes más importantes, jerarquizados de acuerdo al porcentaje que explican cada característica bajo estudio

Componente N°	Raíz Característica	Porcentaje que explica	Porcentaje de explicación acumulado
I	42,7151	71,19	71,19
II	6,6027	11,00	82,19
III	1,8964	4,83	87,02
IV	2,0265	3,38	90,40
V	1,4282	2,38	92,78
VI	1,1146	1,86	94,64

Las cifras del Cuadro N° 1 reflejan que el primer componente es definitivamente el más importante, pues explica la variación de cierta característica mediante la utilización del 71,19% de los datos originales, lo cual constituye un éxito, puesto que más de un 70% de la información contenida en las 60 variables originales se ha condensado en UN SOLO COMPONENTE. Este primer componente es casi siete veces superior al segundo componente que le sigue en importancia y que sólo explica un 11% de la variación total en torno a otra característica que se define al interpretar los resultados. Los componentes: II, IV, V, VI son progresivamente menos importantes en tal sentido. Así por ejemplo, el VI componente contribuye sólo con un 1,86% en la explicación del fenómeno bajo interpretación.

Como se indicó, las 60 variables originales que constituyeron la información básica sobre la cual se fundamentó la investigación, no conformaban en modo alguno fenómenos aislados unos de otros; por el contrario, se pueden observar diferentes grados de intensidad con que contribuyen tales variables a explicar cierto fenómeno. El grado con que cada variable original participa en la característica identificada por el

CIFRAS QUE, EXPRESADAS A TRAVES DE LOS VECTORES CARACTERIZANTES
ORIGINALES CON RESPECTO A LA ECONOMIA

VARIABLE ORIGINAL Nº	V Carac
1.-Número de ciudades con más de 20.000 habitantes	0
2.-Número de personas en actividad agrícola, pesca y silvicultura	0
3.-Número de personas en actividad minas y canteras	0
4.-Número de personas en actividad industria manufacturera	0,5
5.-Número de personas en actividad comercio mayor, menor, hoteles, restaurantes	0,15
6.-Número de personas en actividad servicios comunales, sociales y personales	0,15
7.-Población económicamente activa ocupados masculinos	0,15
8.-Población económicamente activa ocupados femeninos	0,15
9.-Población cesante masculina	0,15
10.-Población cesante femenina	0
n.-Número de casas particulares	0,7
12.-Número de departamentos particulares	0,1
13.-Número de ranchos, rucas o chozas	0,5
14.-Número de viviendas en estructura	0
15.-Número de hoteles, moteles, posadas	0,5
16.-Número de residenciales	0
17.- Número de otras viviendas colectivas	0
18.-Número de viviendas con agua de cañería	0,15
19.-Número de viviendas sin agua de cañería	0,14
20.-Número de viviendas con baño	0,15
21.-Número de viviendas con baño con alcantarillado	0,1
22.-Número de viviendas con baño con fosa séptica	0,5
23.-Número de viviendas sin baño	0
24.-Número de viviendas con ducha o tina	0,15
25.-Número de viviendas con pieza de cocina	0,11
26.-Número de viviendas con pieza de cocina combustible gas	0,15
27.-Número de viviendas con pieza de cocina combustible eléctrica	0,06
28.-Número de viviendas con pieza de cocina combustible parafina	0,1
29.-Número de viviendas con pieza de cocina combustible otro sistema	0,15
30.-Número de viviendas sin pieza de cocina combustible eléctrico	0,15
31.-Número de viviendas sin pieza de cocina combustible otro sistema	0,14
32.-Número de viviendas con alumbrado eléctrico	0,03
33.-Número de viviendas sin alumbrado eléctrico	0,1
34.-Temperatura media anual	0,15
35.-Precipitación media anual	0,1
36.-Distancia en kilómetros entre Santiago y la capital provincial	0,15
37.-Número de vehículos particulares	0,15
38.-Superficie edificada (m ²) durante 1975	0,1
39.-Tasa de mortalidad infantil por cada 1.000 nacidos vivos	0,15
40.-Número de certificaciones médicas de las defunciones	0,12
41.-Número total de camas hospitalarias	0,5
42.-Monto depósitos y colocaciones bancarias (millones)	0,14
43.-Número de personas empleadas en industrias	0,075
44.-Número de oficinas de correos y telégrafos	0,15
45.-Número de periódicos	0,05
46.-Número de revistas	0,15
47.-Número de radioemisoras	0,05
48.-Número de oficinas de registro civil	-
49.-Número de estaciones de servicios y servicentros	0,02-

ESTADÍSTICOS, REFLEJAN EL GRADO DE PARTICIPACIÓN DE CADA UNA DE LAS SECCIONES A LOS SEIS PRIMEROS COMPONENTES PRINCIPALES

Característico: 1	Vector Carac.: II	Vector Carac.: III	Vector Carac.: IV	Vector Carac.: V
0,0649	0,0370	- 0,2340	- 0,0434	- 0,5156
0,0893	- 0,2815	- 0,0225	0,0867	0,1440
0,0041	0,1867	- 0,3701	- 0,0261	- 0,1570
0,1512	0,0113	0,0794	0,0018	- 0,0165
0,1521	0,0160	0,0515	0,0006	0,0040
0,1520	0,0124	0,0581	- 0,0013	- 0,0042
0,1526	- 0,0071	0,0361	0,0009	- 0,0038
0,1518	0,0075	0,0674	- 0,0005	0,0083
0,1526	- 0,0070	0,0107	0,0015	- 0,0149
0,1517	- 0,0232	0,0484	- 0,0113	- 0,0048
0,0777	0,2548	- 0,0364	- 0,0958	0,0004
0,1013	- 0,0473	- 0,0496	- 0,0255	- 0,5687
0,1511	0,0185	0,0753	0,0051	- 0,0001
0,1516	0,0145	0,0628	0,0149	- 0,0384
0,0707	- 0,2267	- 0,3115	- 0,0658	0,1902
0,1507	0,0310	0,0773	0,0009	0,0309
0,1500	0,0267	- 0,0017	- 0,0304	- 0,1246
0,1521	0,0104	0,0277	0,0058	0,0282
0,1473	0,0220	0,0766	- 0,0356	0,1443
0,1446	0,0334	0,0105	0,0256	0,1864
0,1453	0,0297	- 0,0429	- 0,0082	0,0420
0,1518	- 0,0004	0,0309	- 0,0397	0,0294
0,1309	0,0183	- 0,0033	0,1138	0,0200
0,1514	- 0,0109	0,0432	- 0,0424	0,0037
0,1116	0,1736	- 0,1975	- 0,0650	0,0215
0,1523	0,0165	0,0424	- 0,0126	- 0,0185
0,0626	- 0,3120	- 0,2080	- 0,0103	0,0719
0,1525	- 0,0040	0,0343	- 0,0139	- 0,0158
0,1515	0,0269	0,0564	- 0,0070	- 0,0048
0,1524	0,0083	0,0326	- 0,0024	0,0166
0,1495	- 0,0747	- 0,0129	- 0,0016	- 0,0448
0,0364	- 0,1907	- 0,2403	- 0,3150	0,2619
0,1465	- 0,0796	- 0,0747	- 0,0268	0,0437
0,1517	0,0244	0,0569	- 0,0026	0,0028
0,1502	- 0,0668	- 0,0202	- 0,0164	- 0,0393
0,1524	- 0,0070	0,0372	- 0,0094	- 0,0164
0,1514	0,0321	0,0397	0,0090	- 0,0180
0,1304	0,1038	- 0,0295	- 0,0330	0,0262
0,1510	0,0470	0,0095	- 0,0014	0,0658
0,0120	- 0,3518	0,0343	- 0,1252	- 0,1106
0,1524	- 0,0050	0,0290	0,0183	- 0,0076
0,1445	0,0264	- 0,0958	- 0,0549	0,0540
0,0756	0,0520	- 0,3445	- 0,1936	0,1849
0,1505	0,0436	0,0694	0,0219	0,0409
0,0580	- 0,3132	- 0,1691	0,0009	- 0,1404
0,1521	0,0188	0,0419	0,0008	- 0,0215
0,0535	- 0,3353	- 0,1463	- 0,1108	- 0,0115
0,0176	0,2431	- 0,0222	- 0,4438	0,1084
0,0272	0,1351	- 0,3267	0,2019	- 0,0885
0,0360	- 0,2314	0,3500	- 0,1558	- 0,1012
0,0503	0,0755	- 0,0725	0,4890	0,2410
0,0498	0,1507	0,1283	- 0,5278	0,0051
0,1512	0,0255	0,0715	0,0041	0,0286
0,1512	- 0,0062	0,0416	- 0,0244	0,0226
0,0637	- 0,2353	0,1960	- 0,0113	0,0029
0,1475	- 0,0818	0,0114	0,0087	- 0,0113
		0,0220	0,0027	0,0255

componente principal respectivo, viene expresado en el programa computacional bajo el término de: "VECTORES CARACTERISTICOS" (Véase Cuadro N° 2).

En vista que en el primer componente los valores que contenía el Vector Característico para las áreas de: Urbanismo, Actividad Terciaria, Salud y Educación eran precisamente los más altos en comparación a los componentes restantes, es que a este primer componente se le interpretó como: "DESARROLLO". El segundo componente no es tan fácil de interpretar como el primero, aunque al observar la significativa participación que en este caso adquiere la variable N° 11 (número de casas particulares) conjuntamente con la variable N° 1 (ciudades con más de 20.000 habitantes), se puede concluir que aquí se trata de un fenómeno de "Concentración Urbana", el cual se manifiesta de preferencia en provincias donde la minería representa una actividad significativa. Este segundo componente presenta además algunos valores negativos dentro de los Vectores Característicos, tal es el caso de la variable N° 2 (número de personas en actividad agrícola, pesca y silvicultura), hecho el cual justamente confirma la idea que este componente identifica a sectores urbanos en vez de rurales. Otro fenómeno que se destaca en este componente es el grupo formado por las variables:

- N° 15: Número de hoteles, moteles y posadas;
- N° 27: Número de viviendas con pieza de cocina combustible eléctrico;
- N° 40: Número de certificaciones médicas de las defunciones;
- N° 45: Número de periódicos;
- N° 47: Número de radioemisoras;
- N° 50: Número de Cortes y Juzgados, y
- N° 55: Número de Establecimientos Medios de Educación.

También presenta signos negativos dentro de los respectivos Vectores Característicos, lo cual expresa claramente una demanda insatisfecha de las variables señaladas. Este desequilibrio coloca a la generalidad de las concentraciones urbanas pertenecientes a las provincias que encabezan el segundo componente, en una situación poco privilegiada. Es probable que este fenómeno se observe en la mayoría de las ciudades que han manifestado en los últimos decenios un fuerte crecimiento poblacional, lo cual trajo consigo este desequilibrio. Los componentes III, IV, V y VI agrupan a las provincias de Chile en torno a características claramente identificables, que dicen relación con los fenómenos más representativos de la actividad agrícola de tipo intensivo (zona central de Chile), extensivo (zona sur de Chile) y de la actividad minera respectivamente.

Los componentes restantes se tornan cada vez más difíciles para interpretar los fenómenos que los caracterizan, pues están constituidos por mezclas de aquellas porciones de variables que no fueron explicados por los componentes anteriores. Se puede recordar que al explicar los dos primeros componentes, un 82,19% de la variación total, esto hace que queden muy pocas variables disponibles para estructurar la base de otros componentes importantes, lo cual, por otra parte, es corriente observar en esta técnica.

El tercer y último cuadro que se incluye en este capítulo muestra las cifras conocidas por el término de "CALIFICACIONES". (Véase Cuadro N° 3).

Tales cifras permiten ordenar en forma jerarquizada a las 25 provincias dentro de las características que representa en cada caso el componente principal respectivo. Con el propósito de visualizar mejor la ubicación de cada provincia según la característica bajo análisis, se incluye la figura N° 1, mediante la cual se adquiere con un solo golpe de vista la situación expresada con anterioridad por las cifras correspondientes.

Al examinar las Calificaciones expresadas en la figura N° 1, se ratifica en el caso del Primer Componente Principal, que refleja el grado de "desarrollo" logrado por cada provincia, la desproporcionada diferencia que existe entre la provincia de Santiago con respecto a las restantes que le siguen inmediatamente a continuación y que corresponden a las de Valparaíso y Concepción.

En el extremo opuesto, vale decir, aquellas provincias que presentan en términos comparativos un menor grado de "desarrollo", están las de Aisén, Chiloé y Arauco¹.

Observando las Calificaciones del Segundo Componente Principal, identificado por un fenómeno derivado de la concentración urbana, les corresponde los primeros lugares a las provincias de Antofagasta, Atacama, Tarapacá, Magallanes y Aisén. Vale la pena destacar que aquí están representados justamente los espacios geográficos del extremo norte y sur de Chile, los cuales precisamente por razones de clima se prestan para concentrar al ser humano en ciudades que los proteja de la naturaleza. Por el contrario, las provincias que no presentan concentraciones urbanas con las características deficitarias ya establecidas, corresponden a las de Cautín, Chiloé y Nuble, las que poseen una población dispersa en sectores rurales o que ha emigrado a otros lugares del país u otro país sin incrementar los centros urbanos que ya poseen.

4. DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Al cumplir ampliamente las exigencias que se le plantearon a la técnica de los Componentes Principales, se ratificó una vez más la utilidad práctica que dicha herramienta ofrece. Sin embargo, los resultados logrados podrían aún haberse aprovechado más sin que ello hubiese implicado modificar la metodología misma, sino que sólo bastaría para ello incluir mayor cantidad de información, más actualizada y de un mejor grado de precisión.

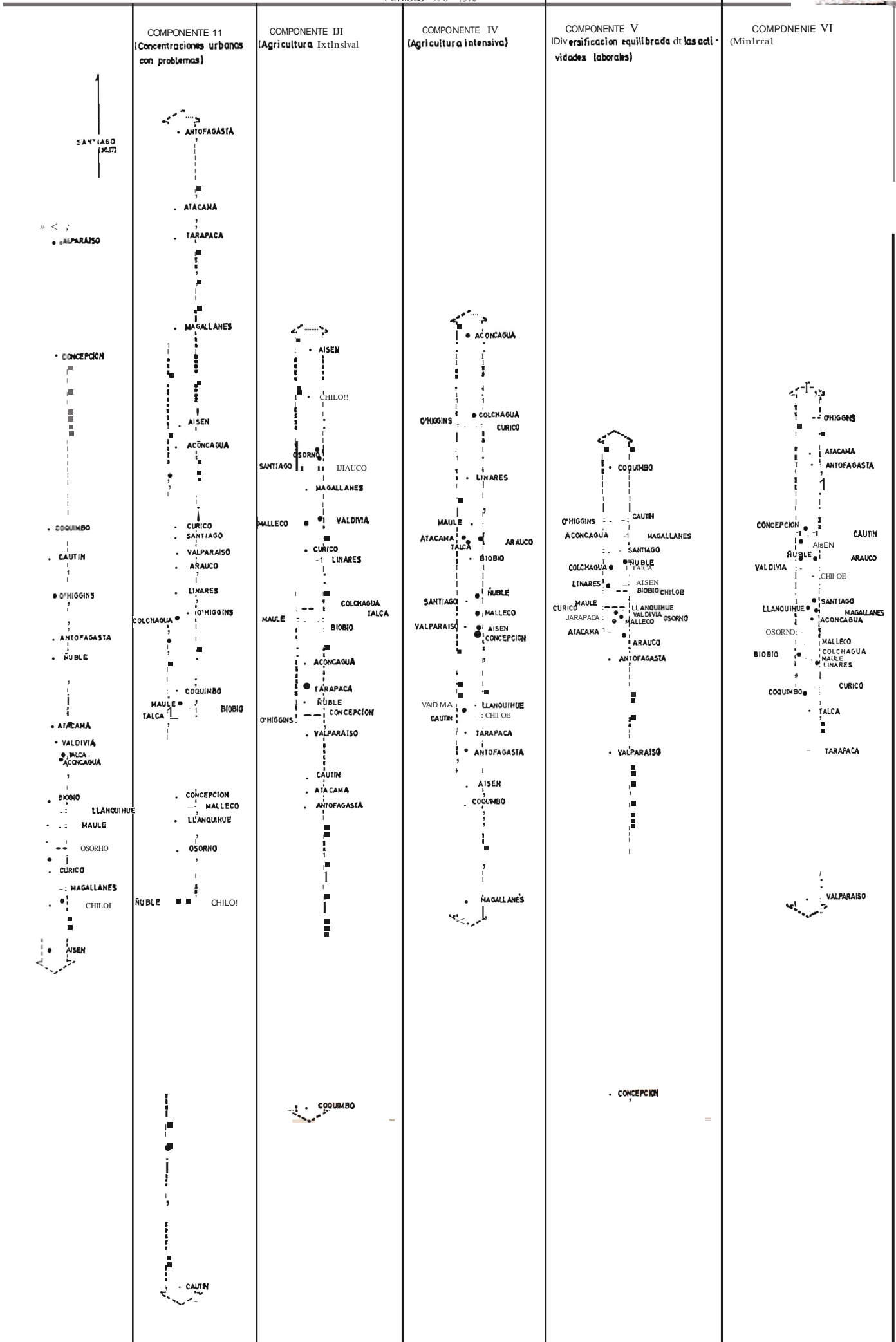
En tal sentido debe aclararse que por el hecho de representar este estudio un esfuerzo limitado tanto por los escasos recursos económicos y de otra índole con que contaron los autores de la presente investigación, no fue posible detectar interesantes aspectos relativos a estratificación social. Otro factor negativo que se observó fue el de haber incluido dentro del estudio a la provincia de Santiago, pues su enorme discrepancia, en todo sentido con respecto a las demás provincias, no hizo más que perturbar la interpretación de los resultados.

Por los aspectos señalados, se recomienda considerar los resultados aquí expuestos, sólo como una buena muestra de lo que puede en definitiva lograrse si se contara con mayor apoyo de tipo económico. Igualmente, se vuelve a destacar que los Componentes Principales N° III, V y VI permiten llegar a valiosísimos antecedentes que reflejan la situación existente en los sectores urbanos, de la agricultura y de la minería chilenas.

5. CONCLUSIONES

Mediante la aplicación de la técnica conocida por el nombre de Análisis de los Componentes Principales, se logró condensar la información contenida por 60 variables, en sólo unos pocos Componentes agrupados en torno a una característica o fenómeno. Simultáneamente, se pudo selec-

¹ Debe señalarse que la razón por la cual se prefirió trabajar en el presente estudio con la antigua división geográfica de Chile (provincias), en vez de hacerlo con las actuales regiones, se debió exclusivamente a la relativa facilidad para obtener la información correspondiente al período 1970-1975.



cionar los antecedentes más relevantes, desechar todo dato superfluo y evitar cualquier distorsión proveniente de alguna apreciación subjetiva.

El éxito logrado en el presente estudio confirma la razón por la cual esta técnica sea en los países europeos y de Estados Unidos de Norteamérica, de enorme utilidad y empleo en el presente, ya sea en investigaciones ecológicas, de turismo, clasificación de climas, establecimientos de niveles sociales y económicos dentro de las ciudades, regionalización, etc.

Los resultados logrados en este estudio permitieron constatar fenómenos tales como niveles de desarrollo, problemas existentes en algunas provincias con centros urbanos de importancia y otros. Ello permitirá a las autoridades de Gobierno tener una completa imagen de las provincias, siendo posible en el futuro, incluso, obtener una visión comparativa de unidades geográficas o espaciales de menor o mayor magnitud, como ser a nivel de comunas o de regiones respectivamente.

ANEXO

Fuente de la cual se obtuvo la información contenida en las 60 variables originales y que sirvieron para identificar bajo distintos puntos de vista a cada una de las 25 provincias.

1. CHILE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. DEMOGRAFIA.
Características Básicas de la Población (CENSO 1970). 1970.
Variables N°: 1, 2, 3, 4,5, 6,7, 8, 9, 10, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59 Y 60.
2. CHILE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. IV Censo de Población y III de Vivienda. 1970.
Variables N°: 11 a 33.
3. CHILE - DIRECCION METEOROLOGICA DE CHILE. Anuario Meteorológico. 1970.
Variables N°: 34 y 35.
4. CHILE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. Compendio Estadístico 1971 - 1972.
Variables N°: 37 y 43.
5. CHILE - MINISTERIO DE LA VIVIENDA Y URBANISMO. Memoria 1975.
Variable N°: 38.
6. CHILE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. Estadística de Salud. 1973.
Variables N°: 39, 40 Y 41.
7. CHILE - OFICINA DE PLANIFICACION REGIONAL. Indicadores Regionales 1975.
Variable N°: 42.
8. CHILE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. Indicadores Regionales. 1975.
Variable N°: 43.
9. CHILE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y MINISTERIO DE ECONOMIA.
Anuario Estadístico 1976. Págs. 178, 181 Y 185.
Variables N°: 44, 45, 46, 47 y 51.
10. CHILE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. División Político-Administrativa. Págs. 1 a 107. 1973.
Variable N°: 48.
11. CHILE - MINISTERIO DE MINERIA. DEPARTAMENTO DE COMBUSTIBLES. DIVISION CONTROL DE CALIDAD Y ESTADISTICA. Instalaciones de Expendio de Combustibles a Público. Separata. Marzo 1977.
Variable N°: 49.
12. CHILE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. Justicia y Policía. 1971.
Variable N°: 50.