

## DESIGUALDAD DE OPORTUNIDADES DE LA NIÑEZ CHILENA SEGUN COMUNA DE RESIDENCIA.

“Está en nuestras manos poner fin a la mortalidad infantil, al maltrato de la niñez, a las enfermedades y desnutrición infantiles que en la realidad actual mutilan el rostro de nuestra civilización. Asimismo, está dentro de nuestra capacidad asegurar que cada niño tenga una escuela donde ir, un agente de salud al que dirigirse y una dieta alimenticia suficiente que le permita un desarrollo normal, tanto físico como Mental”.

“La consecución de estos fines no depende ya de las posibilidades físicas o financieras.  
Es una cuestión de prioridad política”.

DECLARACION DE LA CUMBRE MUNDIAL PARA LA INFANCIA.

Nueva York 30 IX 1990.

*Dr. Francisco Mardones Restat\**

*Mirtha Díaz V.\**

*Felipe Risopatrón\*\**

### SUMMARY

#### **Unequal opportunities in Chilean children according to county of residence.**

*This investigation had the objective to classify the Chilean counties according to risk due to adverse socioeconomic conditions. 307 of the 334 counties in the country were included in the study. Factor analysis was utilized as a statistical tool which classified the total number of variables into 2 factors: SEC (socioeconomic), and BIO (biomedical). Both factors accounted for two-third of the total variability for the 10 selected variables.*

*The results of the analysis were expressed in three ways: 1) Z-scores, using as the reference value the national mean for each factor; 2) SUMA scale, a scoring system based on the regression coefficients for each variable that classified the counties by vulnerability into five levels of risk: very high, high, medium, low and very low; 3) PUNTAJE scale, which was created multiplying the SUMA score by the fourth term of the total number of children less than 6 years living in the county.*

*The PUNTAJE scale had the advantage, over the other two, that evaluated not only the intensity of the risk but also the magnitude of vulnerable affected population.*

**KEY WORDS:** *Risk factors*

*Unequal opportunities in childhood*

*Factor analysis*

### INTRODUCCION

La desigualdad en la calidad de vida de la población en los países del mundo en desarrollo

es aún mayor al interior de sus regiones, provincias y comunas, que con referencia a los países desarrollados. Es por ello que constituye un imperativo el intentar evaluar objetivamente tales

---

\* INTA Universidad de Chile. \*\* UNICEF, Oficina de Santiago. Chile.

diferencias, con el propósito de programar las actividades de los sectores sociales hacia el logro de una mayor equidad, inspirados en el principio ético que postula: "LO ESENCIAL PARA TODOS Y MAS PARA QUIENES MAS LO NECESITAN".

Varios investigadores han desarrollado tipologías por áreas geográficas, refiriéndose algunos de ellos sólo a diferencias regionales, otros a provincias e incluso a comunas (1-3). En la publicación de CEPAL, "Una estimación de la pobreza en CHILE", se realiza un detallado análisis de recientes estudios en esta materia. En este caso, respondiendo a una demanda del Ministerio de Salud, el UNICEF en colaboración con el INTA, elaboran un estudio a nivel comunal con indicadores relativos al desarrollo social. La experiencia del INTA en el uso de modelos estadísticos multivariados, fue tenida en cuenta, para su invitación a participar en el estudio. Los modelos multivariados han sido utilizados preferentemente en estudios de predicción de daños nutricionales y otros, destinados a fundamentar la toma de decisiones oportunas, por diversos niveles de autoridad. Tales estudios se han aplicado en el contexto del enfoque de riesgo.

## MATERIAL Y METODOS

Frente a la problemática propuesta se decidió utilizar el procedimiento computacional, denominado Análisis de Factores o de Vectores, como también el de determinación de los Componentes Principales. Este está disponible en el paquete SAS en la máquina virtual INTA 2 conectada al equipo IBM 4361 del SECI de la Universidad de Chile. El programa logra representar en un número limitado de vectores a un conjunto heterogéneo de variables de difícil interpretación, las que se supone que están relacionadas entre sí. Se dispuso de 17 variables, las que provenían del área social del desarrollo, en especial de los sectores Salud, Nutrición, Educación y Demografía, para clasificar a las 334 comunas que integran a Chile.

Después de algunos ensayos destinados a identificar las variables de mayor capacidad de discriminación de las comunas, se logra un modelo, que incluye a 10 variables, en 307 comunas.

## RESULTADOS Y DISCUSION

El modelo mencionado, que se obtiene con 10 variables (tabla 1, columnas 1 a 4) de las 307 co-

munas puede calificarse como muy EFICAZ, ya que es SENCILLO, porque se integra sólo por dos factores, los que representan 2/3 de la varianza; es ROBUSTO por la alta correlación que tienen las variables con el factor que las representa; es LOGICO porque cada factor se integra por variables de la misma naturaleza y además los factores son altamente INDEPENDIENTES entre sí, tanto porque la correlación que tienen las variables con el factor que la representa es muy alta, y simultáneamente muy baja o nula con respecto al otro factor, así como también, porque la proporción con que las variables específicas explican cada factor es muy adecuada. (Figura y Tabla 1).

TABLA 1

**CORRELACION ENTRE LAS VARIABLES DEL ESTUDIO QUE INTEGRAN A LOS FACTORES SEC Y BIO (columnas 1 y 2) Y CONTRIBUCION PROPORCIONAL A SU DETERMINACION. (3 y 4). VALORES DE "R" EN LA DETERMINACION DE LA ESCALA SUMA (columna 5).**

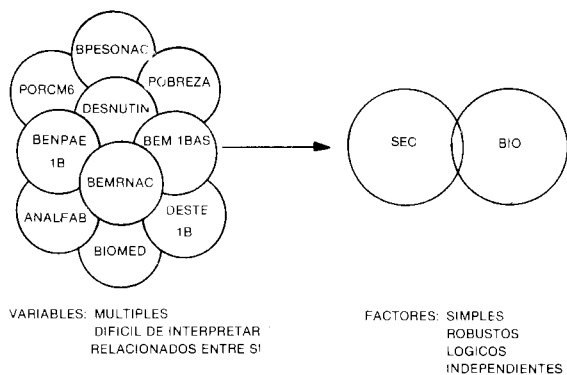
VARIABLES	FACTORES				REGRESION "SUMA"
	SEC	BIO	SEC	BIO	
	correlacion		porcentaje		
	1	2	3	4	5
BEMRNAC	.907	-.205	16.2	2.9	864
BEM1BAS	-.905	.151	16.1	1.6	842
ANALFAB	.899	-.118	15.9	1.0	823
BENPAE1B	.864	-.086	14.7	0.5	754
DESTF1B	.808	-.098	12.9	0.7	662
POBREZA	.750	.032	11.1	0.0	564
PORCM6	.631	.159	7.8	1.7	424
HBIOMED	.250	.669	4.5	33.3	510
DESNOTIN	.450	.695	1.2	30.9	686
BPESONAC	-.035	.631	0.0	27.4	399
VARIANZA	508	145	100.0	100.0	

### NOTAS:

- 1) Las variables que integran el Factor SEC, corresponden a las 7 primeras, cuya correlación con el factor es siempre superior a 0.6 y las que integran el Factor BIO son las 3 últimas y cumplen la misma condición.
- 2) La independencia entre ambos factores se evalúa por la baja correlación que se observa con las variables que no las integran, y también por la proporción con que participan en su determinación.
- 3) La columna 5 entrega los valores de la regresión con que se calcula la escala "SUMA".

FIGURA 1

RESULTADOS DEL "ANÁLISIS DE FACTORES"



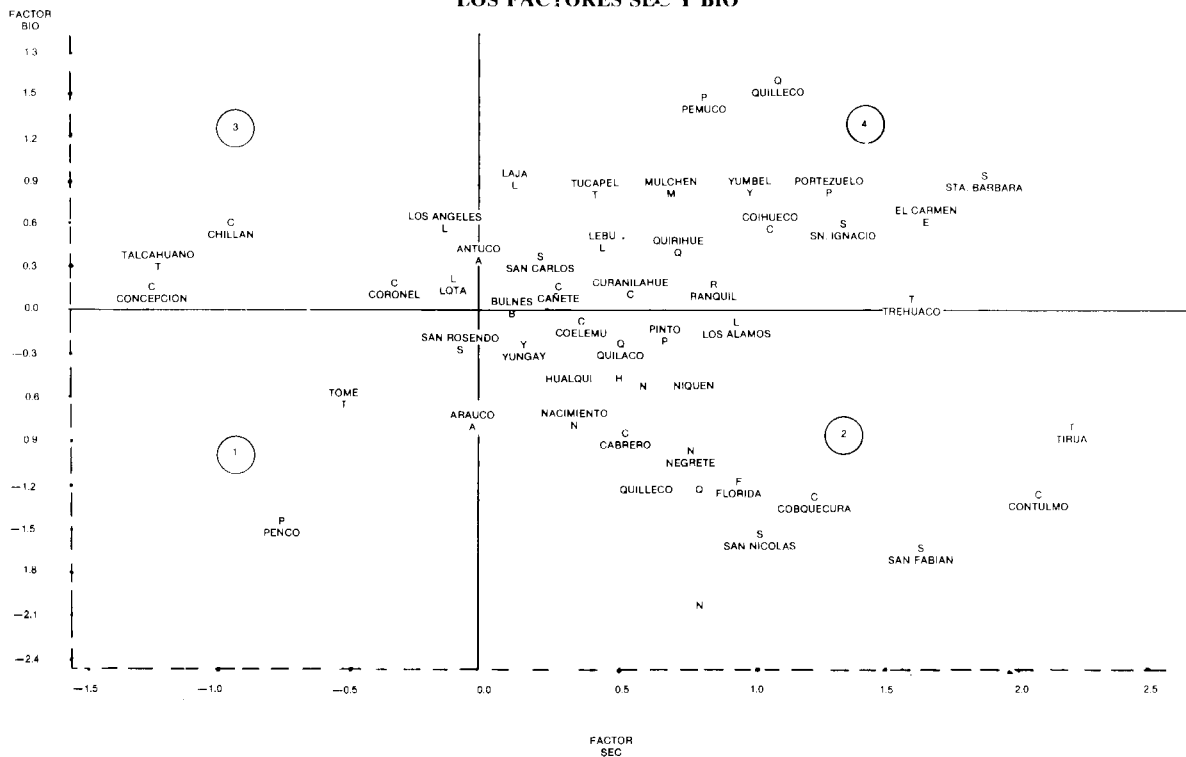
De acuerdo al procedimiento, se concentran para determinar el Factor 2 o BIO aquellas variables que son de registro reciente, gracias al monitoreo de Salud y Nutrición que realizan los servicios del sector. Las variables son: —Bajo peso al nacer; —Desnutrición del menor de 6 años y —Proporción de niños en riesgo de desnutrición.

El otro factor (SEC) está integrado preferentemente por variables como: —pobreza; —analfabetismo; —proporción de la población que es

menor de 6 años; —bajo nivel de instrucción (menos de 4 años aprobados) de la madre, tanto al inscribir el recién nacido como al matricular a su hijo en el primer año de la enseñanza básica gratuita. Integran además este factor dos variables que aunque se refieren a estado nutricional del niño al ingresar a la enseñanza básica, son el producto de la influencia de condiciones crónicas de déficit socio-económico cuyo impacto no se logra compensar por la insuficiencia de los programas sociales, en especial en las comunas pequeñas de mayor ruralidad. Estos son: —la desnutrición (Talla/Edad del niño al ingresar a la escuela) y —la calificación que hace el profesor, en el momento de la matrícula, de la necesidad del niño de recibir alimentación complementaria (PAE), en forma urgente o muy urgente. El porcentaje de población de menos de 6 años es al mismo tiempo un indicador del nivel de fecundidad, de migración de la fuerza de trabajo, así como de la población dependiente, y ésta es mayor preferentemente en las comunas rurales. El bajo nivel de instrucción de la madre denuncia tanto la limitada cobertura de la enseñanza básica (en las comunas de mayor ruralidad) como la discriminación social que se produce en las comunas más urbanas en que los niños que asisten a las escuelas gratuitas son los de los ho-

FIGURA 2

DISTRIBUCION DE LAS COMUNAS DE LA VIII REGION EN CUADRANTES, SEGUN LOS PUNTAJES "Z" DE LOS FACTORES SEC Y BIO



gares significativamente más pobres. La pobreza y el analfabetismo son igualmente mayores en las comunas de menor población y de mayor ruralidad. Este factor, (SEC) representa el 51% de la varianza, entre tanto que (BIO) sólo concentra el 14.5%. Dicho de otra manera SEC concentra el 78% de la eficacia del instrumento y BIO el 22% complementario.

El procedimiento estadístico utilizado permite elaborar 3 formas de clasificación de las comunas, las que conviene considerar en conjunto aunque se aplique sólo una de ellas para un propósito determinado. Estas son:

1) PUNTAJE Z. Los valores de los factores (SEC) y (BIO) se expresan en “puntajes Z”. Los valores tienen signos negativos cuando la comuna tiene una mejor situación que el promedio nacional y con signo positivo en la condición inversa, (Figura 2). Los puntajes se determinan dividiendo por la desviación estándar del valor promedio nacional a la diferencia entre el valor comunal y el nacional para cada variable. Estos valores pueden expresarse en una gráfica de coordenadas cartesianas, correspondiendo el valor “0” de ambas escalas al del promedio de las 307 comunas consideradas en el estudio. En este caso se ubican en el cuadrante “1” (inferior izquierdo) las comunas de mejor situación tanto en SEC como en BIO respecto a la situación nacional. Por el contrario las ubicadas en el cuadrante “4” (superior derecho), son las de peor situación, proporcional a la mayor distancia del “0”. Las ubicadas en el cuadrante “2”, (inferior derecho), en consecuencia tienen peor SEC y mejor BIO que el valor “0”, y las del cuadrante “3” (superior izquierdo) tienen mejor SEC y peor BIO. Estas posiciones en la gráfica de coordenadas orientan sobre la intervención prioritaria del sector que pueda modificar su ubicación, orientándola hacia el cuadrante “1”.

2) ESCALA; “SUMA”. Esta escala resulta de la ubicación de las comunas en una línea de regresión determinada por las 10 variables. En la columna 5, Tabla 1 se presentan los coeficientes utilizados en esta regresión. A los valores entregados por esta escala se restó el valor 80, dejando así la escala entre los valores 8 (Punta Arenas) a 166 (Galvarino). Esta escala recoge en forma satisfactoria la “intensidad” de la situación conjunta SEC y BIO. Sin embargo, al suponer a todas las unidades de análisis (comunidades) como de la misma dimensión, no orienta respecto a la “magnitud” de los problemas por comuna, que sin duda es superior a mayor tamaño en población, es decir, es mayor en la comuna más pobla-

da respecto a la menor a igual valor en la escala “SUMA”.

3) ESCALA; “PUNTAJE”. Esta escala resulta del producto de los valores asignados por la escala SUMA, y los de la raíz cuarta de la población de menores de 6 años de cada comuna. Esta ponderación se selecciona teniendo en consideración que la población de menores de 6 años ya se ha incorporado como una de las variables que integran el factor SEC así como la escala SUMA, y que además se propone agrupar las comunas según quintiles de la población de menores de 6 años en 5 niveles de vulnerabilidad, desde “muy baja”, “baja”, a “mediana”, “alta” y “muy alta”.

En esta escala se intenta expresar en forma conjunta la “intensidad” de la situación adversa con la “magnitud” de la población afectada. En este procedimiento se reordenan las comunas al considerar un indicador del tamaño de la población. Por ello se desplaza de las posiciones de mayor puntaje a las pequeñas comunas rurales, incorporando en estas ubicaciones, entre otras a 6 comunas del área metropolitana a saber: La Pintana, Peñalolén, Cerro Navia, Pudahuel, Colina y San Ramón. Otro tanto sucede con capitales de provincias que se caracterizan por una significativa proporción de población marginal, periurbana, como Pto. Montt, Osorno, Curicó, Los Angeles, Tcmuco, San Bernardo, Concepción.

En la tabla 2 se resume la eficacia de cada uno de los tres procedimientos de clasificación, según el número de comunas que identifica en riesgo en cada región. Con respecto a los Factores SEC y BIO, se identifica el total de comunas con ambos valores negativos o inferiores al promedio nacional (en el cuadrante 1), SEC positivo y BIO negativo (cuadrante 2), SEC negativo y BIO positivo (cuadrante 3) y ambos positivos o superiores al promedio nacional (cuadrante 4). En el caso de las escalas “SUMA” y “PUNTAJE”, se identifican las comunas con los valores superiores que contribuyen a completar los 2 quintiles de mayor riesgo, (40%) de la población de menores de 6 años, también descritos como con vulnerabilidad “alta” y “muy alta”.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1) Los resultados del estudio permiten confirmar que las diferencias según residencia geográfica de las oportunidades de la población infantil son excesivas y deben considerarse en la programación y evaluación de las actividades orienta-

TABLA 2

DISTRIBUCION DE LAS COMUNAS, SEGUN "NIVEL DE RIESGO" EN CADA REGION, DE ACUERDO A SU UBICACION EN LOS CUADRANTES DEFINIDOS POR EL CRUCE DE LOS PUNTAJES "Z" DE LOS FACTORES SEC Y BIO, ASI COMO EL NUMERO DE COMUNAS UBICADAS EN LAS CALIFICACIONES DE "ALTA" Y "MUY ALTA". VULNERABILIDAD, SEGUN LAS ESCALAS SUMA Y PUNTAJE.

REGION	COMUNAS POR CUADRANTE*					SEGUN VULNERABILIDAD ALTA Y MUY ALTA	
	TOTAL	"1"	"2"	"3"	"4"	SUMA**	PUNTAJE***
CHILE	307	63	76	91	77	212	131
1 TARAPACA	4	3	0	1	0	2	1
2 ANTOFAGASTA	7	1	0	5	1	1	0
3 ATACAMA	9	2	0	5	2	3	1
4 COQUIMBO	14	2	0	4	8	11	9
5 VALPARAISO	35	17	3	11	4	14	2
METROPOL.	51	10	2	34	5	15	11
6 O'HIGGINS	32	9	4	16	3	27	4
7 MAULE	29	0	5	3	21	27	24
8 BIO-BIO	49	4	22	7	17	43	33
9 ARAUCANIA	30	3	16	2	9	30	22
10 LOS LAGOS	39	6	24	2	7	37	23
11 AYSEN	5	3	0	2	0	2	0
12 MAGALLANES	3	3	0	0	0	0	0

\*\* Puntaje "Z", según ubicación en cada uno de los cuadrantes.

\*\* SUMA y \*\*\* PUNTAJE. Incluyen el 40% de la población de menores de 6 años, que viven en condición más adversa.

*Nótese que en las regiones más pobres (ej. Maule) no se ubica ninguna comuna en el cuadrante 1 y la mayoría se concentra en el cuadrante 4 del puntaje "Z" y que al igual las clasifican las escalas SUMA y PORCENTAJE, y que en las regiones de alta ruralidad (VIII IX y X) casi la mitad de las comunas se ubican en el cuadrante "2", lo que implica que su nivel de salud es mejor que el que le corresponde a su nivel socio-económico, lo que avalan las escalas SUMA y PUNTAJE al incorporar a la mayoría de las comunas en vulnerabilidad alta y muy alta.*

das a lograr un desarrollo integral de la población.

2) El instrumento elaborado tiene una alta capacidad de discriminación de las comunas del país y establece un orden de vulnerabilidad que permite tomar decisiones en cuanto a la asigna-

ción de recursos provenientes de diversos sectores en busca de obtener una igualdad de oportunidades, en especial para la población vulnerable.

3) Las 3 formas de expresión de los resultados del instrumento de clasificación se complementen-

tan entre sí y permiten una mejor comprensión de las diferencias entre la población que reside en las comunas correspondientes. Esto mismo facilita la toma de decisiones referente a la asignación prioritaria de recursos de diversos sectores.

4) En consecuencia podemos afirmar que este trabajo entrega una valiosa información para los encargados de programar y evaluar las acciones destinadas a promover el desarrollo integral de las comunas, para cumplir el principio ético mencionado, y por ello es altamente recomendable la lectura de la publicación referida en el número 3.

5) Este estudio es perfectible en la medida que se disponga de una información local más confiable y se pueda incorporar nuevos indicadores que hagan más eficaz la discriminación del procedimiento propuesto. Se espera poder desarrollar un nuevo estudio con la información actualizada al año 1990.

## RESUMEN

Se presenta un estudio orientado a la clasificación de las comunas de Chile de acuerdo a las condiciones de riesgo que representan para la niñez, según las situaciones adversas del nivel de vida prevalentes en la residencia. Este estudio incluye a 307 de las 334 comunas. Se utiliza el modelo estadístico denominado Análisis de Factores, que resume en 2 Vectores SEC (socio-económico) y BIO (biomédico), que expresan en conjunto 2/3 de la varianza, de las 10 variables seleccionadas. Los resultados del procedimiento pueden expresarse en 3 formas, a saber: 1) En puntajes de Z, con referencia al promedio nacional, para cada uno de los Factores cuyos valores pueden graficarse en coordenadas cartesianas; 2) En escala SUMA, calculada por regresión según la contribución de las 10 variables, con lo que puede establecerse un ordenamiento de las comunas según el valor correspondiente y se establecen 5 niveles de vulnerabilidad según la proporción de menores de 6 años que suman las comunas hasta alcanzar el 20% de ellos en cada nivel, (Vulnerabilidad muy alta, alta, mediana, baja y muy baja); y 3) En la escala que se denomina arbitrariamente PUNTAJE, que es el producto del valor de la escala SUMA en cada comuna por la raíz cuarta de la población de menores de 6 años

que residen en ella. Esta escala tiene la ventaja de evaluar no sólo la "intensidad" de los riesgos que expresa SUMA, sino también la "magnitud" de la población vulnerable afectada. Se presentan las tablas que incluyen los coeficientes del modelo, así como la concordancia de los 3 sistemas de presentación de los resultados.

Palabras claves: Factores de Riesgo. Desigualdades en la niñez. Clasificación de comunas. Análisis de Factores. Escalas de riesgos.

## REFERENCIAS

- 1) UNICEF. 1990. Escenarios de la población infantil en Chile.
- 2) CEPAL. 1990. Una estimación de la magnitud de la pobreza en Chile. LC/L 599. División de Estadísticas y Proyecciones.
- 3) UNICEF. 1990. Una propuesta de clasificación de las comunas de CHILE, según criterios de riesgo socio-económicos y biomédicos. Francisco Mardones Restat y Mirtha Díaz Véliz. INTA.
- 4) ODEPLAN. 1988. Encuesta de Hogares 1987.
- 5) Haindl E., Budinich E. e Irrarrázabal I. 1987. Gasto Social efectivo. ODEPLAN CHILE.
- 6) Mardones R., Jones G., Díaz M. Predicción del crecimiento insatisfactorio. Cuadernos de Economía. U. Católica. 1990; 27 (81):277-290.
- 7) Jones, G. y Mardones R. Consideraciones metodológicas en la programación de investigaciones en alimentación y nutrición. Cuad. Méd. Soc. 1990, Vol. XXI N° 4.
- 8) O.P.S./O.M.S. 1987. Enfoque de Riesgo en la Administración de Salud. Serie PALTEX N° 7.
- 9) Cohen Ernesto y Rolando Franco. 1990. Evaluación de programas sociales. ILPES/CEPAL.
- 9) Vergara, Pilar. 1990. Políticas hacia la extrema pobreza.
- 10) Cabral, Pedro. 1986. Mortalidad infantil en Chile. Tesis de grado Magister de Planificación en Nutrición.