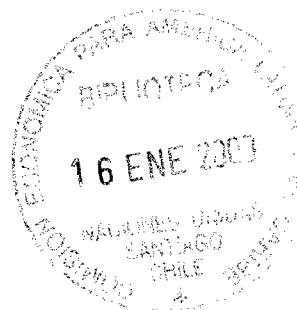


NACIONES UNIDAS
CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA
C E L A D E



**PROPUESTA DE UN MODELO CON INDICADORES DESAGREGADOS
PARA AREAS DE POBLACIONES MENORES: UNA
APLICACION AL SECTOR EDUCACIONAL**

Alumno: Sr. Juan Carlos Miranda

Docentes Guías: Sr. Rolando Sánchez

Sr. Nelsón Aguirre

Sr. Luis Eduardo González



Programa de Postgrado en Población y Desarrollo

Santiago de Chile - Diciembre 1993

A los profesores guías Sr. Rolando Sánchez y Nelson Aguirre mi especial reconocimiento por sus orientaciones en el campo de la investigación educativa. Al Sr. Luis Eduardo González mis agradecimientos por sus útiles comentarios sobre el borrador preliminar.

Indicadores desagregados sector Educación

I. INTRODUCCION	1
II DISCUSION BIBLIOGRAFICA	2
2.1 OBJETIVO BAJO ESTUDIO	6
III. MATERIAL Y METODO	6
3.1 INDICADORES PARA UNA PROPUESTA	7
3.2 ANALISIS DE LAS COMPONENTES PRINCIPALES	10
3.2.1 PLANO PRINCIPAL	12
3.3 METODOLOGIA	13
3.3.1 CRITERIOS PARA LA TIPOLOGIA DE COMUNAS	13
3.3.2 APLICACION DEL METODO : El caso de la Provincia de Vald	14
IV. DISCUSION DE LOS RESULTADOS	15
4.1 SITUACION EDUCACIONAL EN LA PROVINCIA DE VALDIVIA	16
4.1.1 RECURSOS	16
4.1.2 COBERTURA	18
4.1.3 CALIDAD	18
4.1.4 DEMOGRAFIA	20
4.2 ANALISIS DE CORRELACION A LOS DATOS	22
4.3 ANALISIS A TRAVES DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES	22
V CONCLUSIONES	26
VI BIBLIOGRAFIA	27
A N E X O	31

I. INTRODUCCION

La necesidad de caracterizar las condiciones socioeconómicas de agrupaciones menores en la administración del Estado, dentro de una estrategia modernizadora que mejore la eficiencia de las respuestas a las necesidades de las comunas, donde este debe estructurar el traspaso de funciones hacia nuevos actores y optar por una descentralización y desconcentración (dimensión espacial y geográfica) del poder de decisiones, para facilitar la auténtica participación ciudadana con plena capacidad de gestión, y con un Estado como principal protagonista.

Presentamos un trabajo dentro del contexto anterior : en la presente investigación " **Propuesta de un modelo con indicadores desagregados para áreas de poblaciones menores : una aplicación al sector educacional** ", que será aplicado en forma empírica en la Provincia de Valdivia, en la X-Región de los Lagos de Chile, a través de un Modelo de Gestión Educacional que flexibilizaría el enfoque clásico, que tradicionalmente privilegia la dimensión económica, al incorporar las interrelaciones entre Población y Desarrollo en los planes y políticas de la planificación.

La planificación de la educación se basa en las necesidades educacionales, que demanda la población en sus distintos niveles. En cambio la oferta educacional, carece muchas veces de proyección de las necesidades en función del incremento de la población, su composición por edad, los objetivos nacionales a largo plazo, etc. Según Phillips, citado en N.U.Vol I (1979), enumera los pasos para alcanzar una Planificación Nacional General, que podemos resumir en la forma siguiente : proyección de la magnitud futura y la composición demográfica de la población, por años hasta los 24 años, y por un período de 15 a 20 años; fijación de una norma mínimo social de educación y un plazo para lograrlo; estudio de planes o proyecciones a largo plazo de la economía por sectores y subsectores, para la determinación de la mano de obra y la estructura por ocupaciones deseado, entre otros. Es decir, una tasa de crecimiento demográfico, por ejemplo, puede tener consecuencias directas e indirectas en la planificación.

Por otro lado, la fuerte desigualdad y heterogeneidad social, exige de los líderes políticos determinar las prioridades y modalidades de intervención a través de una gestión con mayor autonomía y descentralización, de la oferta educativa, vinculada a las reales demandas de la sociedad que privilegie la heterogeneidad social y cultural, factor clave del desarrollo humano. Así, el sector educacional se ve enfrentado a nuevos estilos de planificación y gestión para ser instrumento fundamental del desarrollo, que se traduce en lograr una nueva educación que compatibilice el crecimiento económico y social del país. Es decir, viabilizar los objetivos

educativos a las demandas de empresarios, políticos y otros grupos sociales que se requieren para hacer progresar el país. Este proceso de respuesta, se debe a los agudos desajuste que se generan en la evolución del aparato estatal, que tiene raíces históricas unitarias; un centralismo acentuado; y efectos de la crisis económica y social, así la descentralización, que puede ser administrativa o funcional, territorial, política o ser una combinación de ella, que reconoce competencia a organismos autónomos no subordinados al Estado y a la sociedad política.

En esta dirección el país, desde la década del 70 viene organizando y regulando la educación desde el Ministerio de Educación, y transfiere responsabilidades a las Provincias o Municipios, dependiente del Ministerio del Interior o sostenedores privados. En un primer momento, no se crean los mecanismos para asegurar el financiamiento de las nuevas actividades en el nivel local, acentuando la brecha, entre las comunas más pobres y más vulnerable de la sociedad, respecto de las que no lo son, con el consiguiente deterioró en la calidad de la educación. Por lo tanto, una dirección más correcta debe descentralizar las decisiones disminuyendo las limitaciones, aumentar el gasto público y, que se adquiriera una auténtica capacidad decisional, que se oriente a satisfacer las necesidades básicas de la población como ser la educación, salud, vivienda, entre otros. Sin que ello signifique que el Estado pierda autonomía o se desnaturalice.

En este contexto, surge el nuevo gobierno municipal con mayor poder de decisiones, y se constituyen en corporaciones autónomas de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, cuya finalidad es satisfacer las necesidades de la comunidad local y asegurar su participación en el progreso económico, social y cultural de las respectivas comunas. A fin de dar cumplimiento a estas actividades se reforma el proceso de regionalización, que define a máxima autoridad, en la figura del alcalde y el Consejo Comunal elegido por votación popular por la ciudadanía, además, se cuenta con un consejo económico y social de carácter consultivo. Dando inicio el traspaso de la administración de los establecimientos educacionales del Estado, a las municipalidades del país, las que son administrados por los departamentos de administración municipal (DEM), o corporaciones municipales de derecho privado sin fines de lucro.

II DISCUSION BIBLIOGRAFICA

En el contexto internacional, consciente de los nuevos desafíos se postula la conversión de la educación como factor de crecimiento y desarrollo, exige adecuarse a los desafíos presentes y futuros, tal como se manifestará en la reunión de los ministros de educación en Quito (PROMEDLAC V) en abril de 1991.

Por otra parte, la velocidad de los cambios, requiere del sector dar respuesta apropiadas para continuar el proceso de desarrollo, ya sea formulando políticas nacionales y locales en la materia. Sin embargo, para ello es necesario que el país asegure alcanzar las metas propuestas en el proyecto principal de educación (PPE).

En esta dirección, la CEPAL en 1990, propone dos tareas fundamentales para la presente década, a través de la Transformación Productiva con Equidad (TPE) :

- i) la inserción internacional, mediante el incremento de la competitividad en conjunto con la equidad; y
- ii) lograr una disciplina social en las aspiraciones dentro de los límites posibles, se debe alcanzar la equidad, donde el Estado debe delegar y asegurar los mínimos de la equidad.

Posteriormente, la CEPAL y la UNESCO plantean una estrategia conjunta sobre educación y conocimiento : " Eje de la Transformación Productiva con Equidad ", aprobada en la conferencia de los Ministros de Economía y de Hacienda de América Latina y el Caribe, en febrero de 1992. Donde se acuerda que la educación es un elemento fundamental del desarrollo económico y social de la década de los 90.

Las acciones para llevar a cabo estas estrategias, que permita lograr una institucionalización del conocimiento que responda a las exigencias, lo cual pasa por el acceso universal a las exigencias de la modernidad; lograr una gestión institucional eficiente; la profesionalización y el rol protagónico de los educadores; el compromiso de la sociedad en cuanto al financiamiento y el mejoramiento de la calidad de la educación.

Por otra parte, la educación ha sido motivo de convenio a nivel internacional, a través de la UNICEF en el marco de la convención de los derechos de los niños, de la conferencia mundial de educación para todos bajo el auspicio del Banco Mundial, UNESCO y el PNUD, y de la Cumbre Mundial para la infancia realizado en 1990, bajo la suscripción de 125 jefes de estados; el convenio Andrés Bello, organización intergubernamental que tiene como misión, la integración educativa, científica-tecnológica y cultural (SECAB); la organización de estados iberoamericanos para educación, la ciencia y la cultura (OEI), el cual coordina el desarrollo de proyectos y actividades en relación con las necesidades y demandas; el programa regional de desarrollo educativo (PREDE) de la OEA, que coordina los proyectos multinacionales.

Además, dentro de la revisión bibliográfica, nos encontramos que las variables demográficas juegan hoy un importante papel en la dimensión del desarrollo (CELADE/CEDEM/UNFPA), donde las poblaciones objetivas a ser intervenidas en proyectos sociales, exigen un conocimiento de la magnitud de las carencias, como

conocer los efectos directos e indirectos derivados de una política, como también, conocer las relaciones y causalidades entre las variables demográficas y socioeconómicas, que son múltiples y multidimensional expuesta muchas veces a rezago, lo que varía espacial y temporalmente.

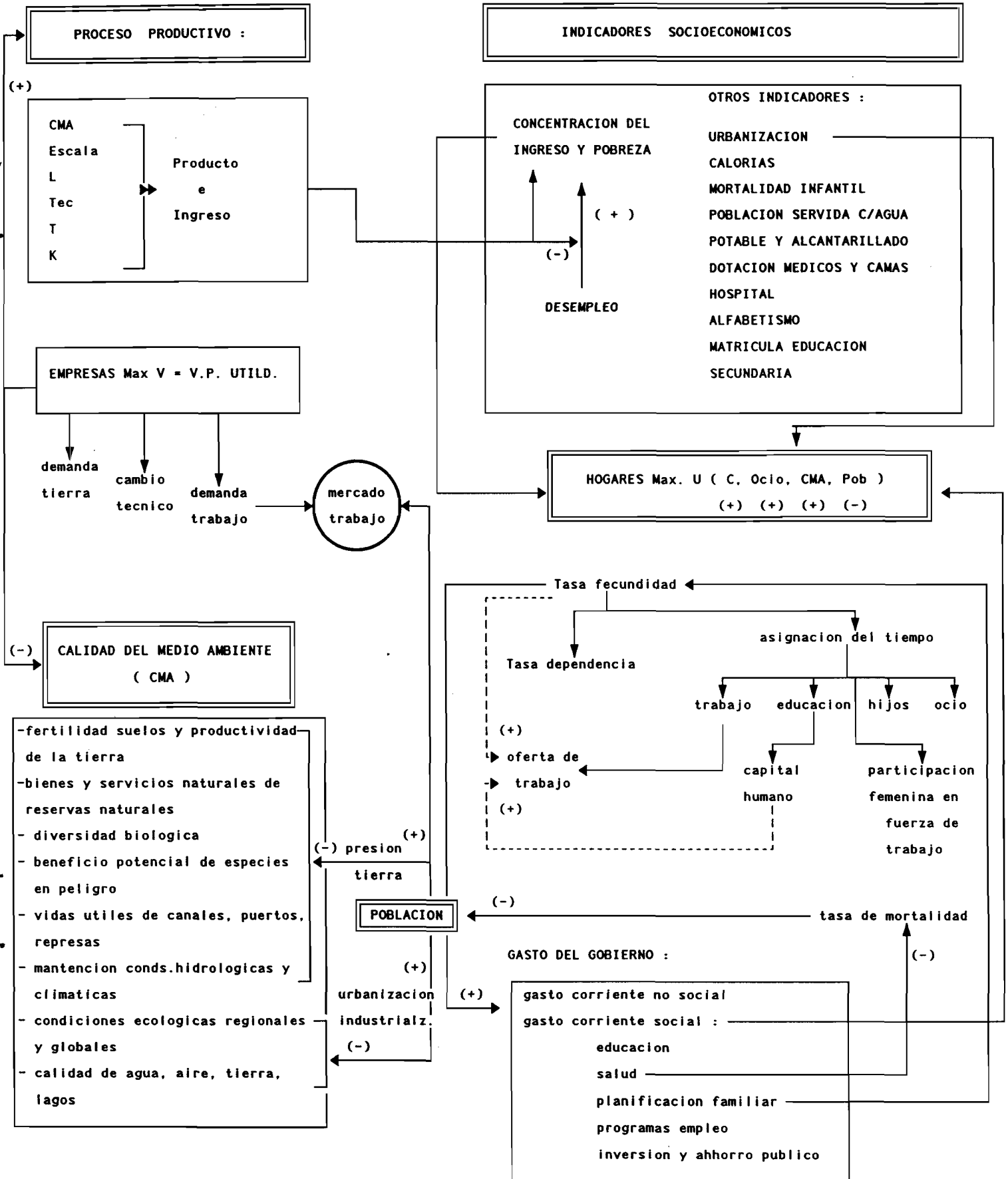
Asimismo, se puede afirmar que las variables económicas condicionan las decisiones demográficas de las familias, influenciada por el entorno cultural e institucional, y la región a partir de las decisiones de las familias, las empresas y el gobierno, se presenta como un sistema que constantemente deben estar en equilibrio, ante las fuerzas entrópicas que frenan el desarrollo humano, que muchas veces esta premisa no se cumple, y da origen a las constantes desigualdades e inequidades sociales en la sociedad. Sea por la presencia de la dimensión económica, social, demográfica o ambiental (Max-Neef y otros).

En la incorporación de la dimensión demográfica (García & Schmidt-Hebbel), no están exentan de externalidades como ser, en el largo plazo se sostiene que una alta fecundidad eleva la tasa de dependencia de la población joven, reduciendo la capacidad de ahorro familiar, que afectará la composición del consumo privado, aumentando el gasto requerido por hijos, sean en educación, salud, alimentación, vivienda, etc. Produciendo un efecto de sustitución entre la calidad y cantidad de hijos, en los niveles de bajos ingresos. A nivel macro, involucrará una reducción en la tasa de inversión en capital físico y por ende en el crecimiento del producto, demandando más servicios básicos por parte del Estado (ver fig.n# 1).

Por lo tanto, en vías a la construcción de indicadores que sean capaces de expresar en forma más precisa posible el acontecer local, se hace necesario analizar la factibilidad del cálculo de indicadores predeterminados, estableciendo la calidad de la información disponible para los indicadores que sean posible de construir. Se propone caracterizar las condición de recursos disponibles para cada comuna, la cobertura del servicio y de los programas, como la calidad de las actividades de la educación.

Las propuestas de indicadores, en el ámbito educacional definidos por los organismos internacionales, como ser el Banco Mundial en su informe 1992, el PNUD, y la CEPAL privilegian indicadores agregados a nivel de países. Asimismo, los organismos nacionales a través de los Instituto Nacional de Estadística (INE), Banco Central sus indicadores se entregan a nivel agregados, llegan a la dimensión geográfica intraprovincial, con fines de diagnósticos sociales específicos, a saber : indicadores de la estratificación social y de las condiciones de vida de la población; desarrollo, dependencia y desigualdades; Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN), etc.

Indicadores desagregados sector Educación



En el caso desagregados (comuna), en el país se han realizado esfuerzos por construir un Atlas Social de las Comunas de Chile (Mattelart,A), a través de un conjunto de variables para construir tipos de comunas. Más recientemente, el Centro Interamericano de Enseñanza de Estadística (CIENES/OEA) y el Ministerio del Interior, por medio de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE), han impulsado desde 1990, un sistema de información estadística comunal, denominado proyecto SIECOM, que tiene como objetivo crear una base de datos estadística, lo suficientemente veraz, completa, actualizable, que permita a las instituciones públicas o privadas, tener una visión comparada y evolutiva, acerca de la realidad económica, social, cultural y política de cada comuna. Experiencia muy similar lleva adelante en México, el Consejo Nacional de Población a través del proyecto, Desigualdad Regional y Marginación Municipal, con indicadores socioeconómicos e índice de marginación municipal. Por último, el CELADE/CEPAL desarrolló el sistema de Recuperación de datos para áreas pequeñas por microcomputador (REDATAM), que permite procesar un censo completo de un país, incluyendo tabulaciones estadísticas que pueden ser ejecutadas en forma eficiente desde un microcomputador PC.

2.1 OBJETIVO BAJO ESTUDIO

Nuestro objetivo, es proponer un conjunto de indicadores de coyuntura de corto plazo (anual), con el fin de jerarquizar a las comunas en cuanto al nivel socioeconómico alcanzado, en términos cuantitativo o cualitativos, a objeto de identificar cuáles presentan problemas más urgentes a la hora de realizar una intervención política, para lograr una mayor equidad en el marco de la regionalización y descentralización política-administrativa del país.

Objetivos específico :

- i) selección de un conjunto de indicadores y variables relevantes, para caracterizar la realidad educacional de la provincia de Valdivia, en la X-región del país;
- ii) validación mediante el análisis estadístico inferencial de los indicadores seleccionados, de modo hacer comparables las realidades comunales; y
- iii) analizar la factibilidad de incorporar la metodología propuesta a un sistema de información de estadísticas comunales.

III. MATERIAL Y METODO

El material que se dispone para llevar a delante la presente investigación, es el proyecto del sistema

información estadística comunal (SIECOM), desarrollado por el CIENES y el Ministerio del Interior (SUBDERE); el sistema de consulta resultados SINCE, elaborado por el departamento de estadística del Ministerio de Educación; el precenso y resultados preliminares del Censo de Población y Vivienda (1992), facilitado por la dirección regional del INE de la X-región; y el compendio estadístico 1992 del Min.de Educación.

La información demográfica y educacional que se propone dentro del sistema educativo formal, es evaluada, y analizada según la factibilidad de desagregación a nivel comunal. Para la caracterización del sector, se considerarán los niveles educacionales:

i) **educación general básica**, es el nivel obligatorio dentro del sistema nacional de educación regular y tiene por objetivo propender al desarrollo integral de la personalidad del alumno, estimulando su creatividad para su integración como sujeto activo en la evolución de la sociedad, que comprende los 8 años de estudio, desde los 6 a 14 años de edad. Este se divide en dos ciclos : 1º ciclo básico (1º a 4º grado) y , un 2º ciclo (5º a 8º grado).

ii) **educación media**, atiende a la población escolar egresada de la educación general básica, entre los 14 a los 18 años de edad. Se organiza en dos modalidades : educación media científico-humanista, con duración de 4 años cuyo objetivos es formar integralmente el educando, preparándolo ya sea para que continúe estudios superiores o se integre al campo laboral, y la educación técnico-profesional que comprende las niveles comercial, técnica, industrial, agrícola y marítima, con duración de 4 a 5 años, según la especialidad.

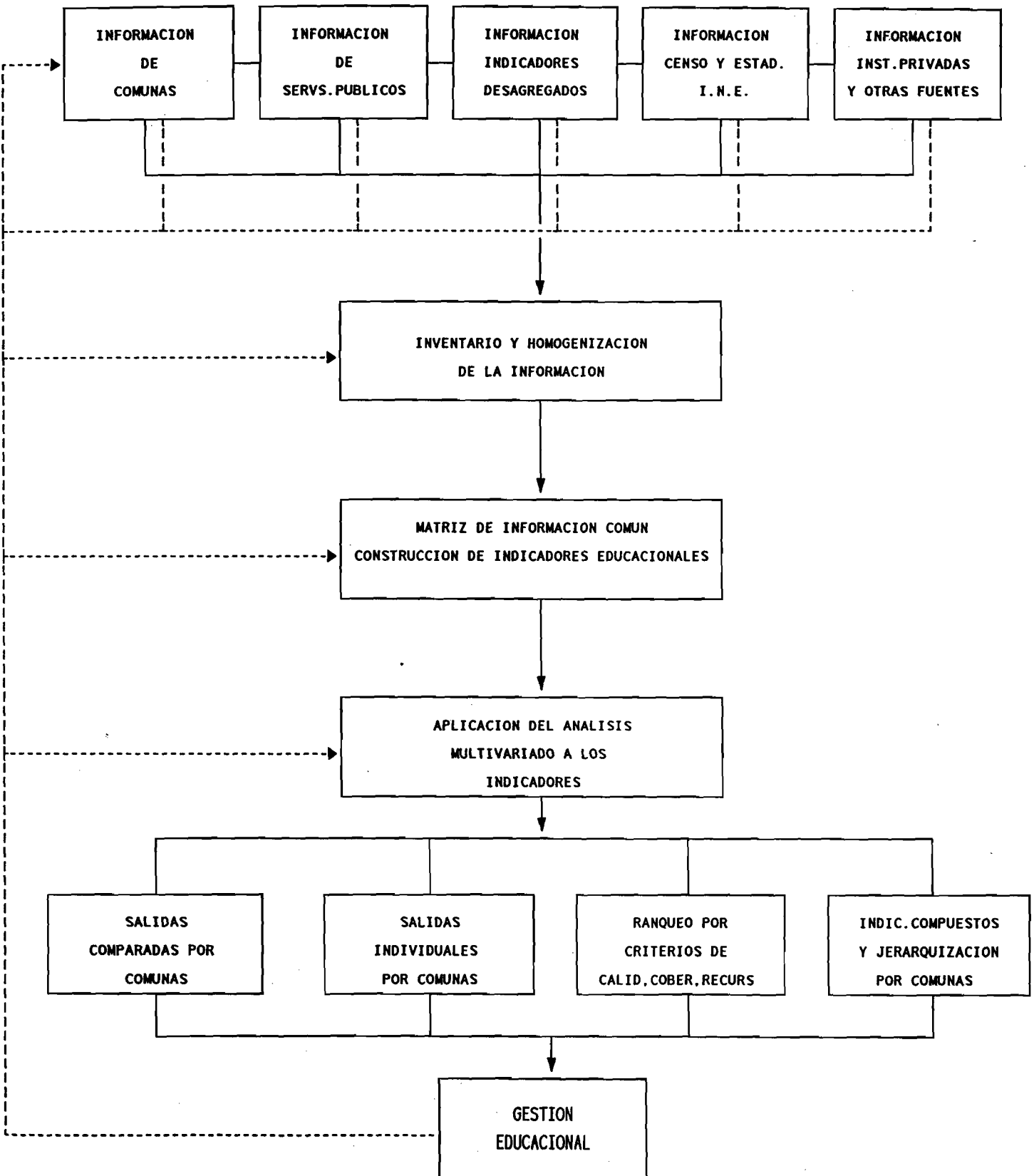
Estos son los grandes postulados de la educación chilena que se expresan a través de los programas de estudios que entrega el Ministerio de Educación Pública, para su ejecución y puesta en práctica en todos los colegios del país, bajo el financiamiento que se otorga a la educación, en el Presupuesto Nacional.

3.1 INDICADORES PARA UNA PROPUESTA

Se proponen indicadores y variables, que permitan la comparabilidad entre las comunas en términos de contar con una visión evolutiva acerca de la realidad educacional de las comunas. Así, se tendrá información relevante que servirá como instrumentos en la promoción de un **desarrollo con equidad** en las diversas comunas del país. Los indicadores aquí propuestos, son una tentativa que podrá ser revisada y homogeneizada para proceder a construir la matriz de datos, que servirá de base para el análisis multivariado (ver cuadro n# 1). A continuación se presentan los indicadores ordenados, y clasificados por calidad, cobertura, recursos y los relacionado con la demografía, para una mejor caracterización y su posterior aplicación de las comunas.

**CUADRO N° 1 : FLUJO DE INFORMACION PARA
GESTION EDUCACIONAL**

Indicadores desagregados sector Educación



A) Indicadores Demográficos :

- Índice de Masculinidad
- Razón de Dependencia
- Tasa de Natalidad
- Tasa General de Fecundidad
- Razón Niños-Mujeres
- Tasa de Mortalidad
- Tasa de Mortalidad Infantil
- Tasa de Nupcialidad
- Tasa de Inmigración
- Tasa de Emigración
- Tasa Neta de Migración
- Porcentaje Urbano
- Densidad de Población

B) Indicadores de Recursos :

- Alumnos por Profesor nivel Básico
- Alumnos por Profesos nivel Medio
- Tasa de Subvención Comunal
- Tasa de Aporte Municipal Comunal
- Aporte por Alumno nivel Básico
- Aporte por Alumno nivel Medio
- Alumnos por Cursos nivel Básico
- Alumnos por Cursos nivel Medio
- Establecimientos nivel Básico
- Establecimientos nivel Medio

C) Indicadores de Cobertura :

- Tasa de Escolaridad nivel Básico
- Tasa de Escolaridad nivel Medio
- Tasa de Escolaridad nivel educación especial
- Tasa Global de Escolaridad
- Tasa Neta de Escolaridad nivel Básico
- Tasa Neta de Escolaridad nivel Medio

- Tasa de Alfabetización de Programas de Adultos

D) Indicadores de Calidad :

- Tasa de Retención nivel Básico
- Tasa de Retención nivel Medio
- Tasa de Repitencia nivel Básico
- Tasa de Repitencia nivel Medio
- Tasa de Promoción nivel Básico
- Tasa de Promoción nivel Medio
- Tasa de Alfabetismo
- Tasa de Post-Alfabetización programas de Adultos
- Prueba SINCE 4º Básico en Castellano (colegios municipalizados)
- Prueba SINCE 4º Básico en Matemática (colegios municipalizados)
- Tasa de Decersión

De este modo, el camino a seguir, consistirá en determinar en forma periódica una jerarquización de las comunas según su cobertura, recursos y calidad educacional dentro de un área geográfica específica. Además, nos permite tipificar e identificar las comunas, en cuanto a su desarrollo alcanzado en dichas características a las hora de llevar a cabo, una gestión educacional más eficiente y eficaz. En anexo adjunto se presenta la lista de indicadores, con su forma de cálculo y variables a considerar en cada caso.

3.2 ANALISIS DE LAS COMPONENTES PRINCIPALES

El análisis de componente principal, permite representar el conjunto de las n-observaciones (comunas) con k-variables (indicadores) observadas, a una reducción del espacio de variables, a través de un índice que es obtenido por una combinación lineal al grupo de variables, por un único valor(índice) para cada comuna.

Se define una matriz de dato de la manera siguiente, $X \in \mathbb{R}^{n \times k}$, constituida por n-observaciones y k-variables a considerar (Lebert,L;Fenilon,J.P).

Se desea encontrar un vector director de la recta, que minimice la dispersión de las comunas con respecto al conjunto. Es decir :

$$\text{Mín } \sum_{j=1}^n \| Z_j - P_{\mu}(Z_j) \|^2, \mu \in \mathbb{R}^k / \|\mu\| = 1$$

donde :

$P_{\mu}(Z_j)$ denota la proyección ortogonal de la comuna Z_j sobre la recta generada por μ y $\|\cdot\|$ correspondiente a la norma euclidiana. La solución es μ_1 , vector propio asociado a τ_1 , el mayor valor propio de la matriz de correlaciones $Z^T Z$.

El valor del Índice para la comuna Z_j , denotado por c_j , correspondiente a la coordenada de la proyección ortogonal de la comuna, referida a la recta generada por μ_1 , es :

$c = Z * \mu_1 = \sum \mu_{1j} * Z_j^j$, corresponde a la suma ponderada de las variables $(Z_j)^j$ con una estructura de pesos $(\mu_{1j})^j$.

La recta generada por μ_1 representará mejor a la dimensión de las comunas (Z_j) , si para cada z_j y $P_{\mu}(z_j)$ están próximos, es decir

$$0 \leq \delta = \frac{\sum_{j=1}^n \|P_{\mu_1}(Z_j)\|^2}{\sum_{j=1}^n \|Z_j\|^2} \geq 1$$

Del análisis gráfico en el plano (x,y) , que representa las comunas con sus variables, se traduce en encontrar dos vectores que definan el plano, y la solución se obtiene de la forma siguiente :

$$\text{Mín } \sum \|Z_j - P_{w_1 w_2}(Z_j)\|^2, w_1, w_2 \in \mathbb{R}^k / \|w_1\| = \|w_2\| = 1$$

Con $P_{w_1 w_2}(Z_j)$ es la proyección ortogonal de las comunas Z_j sobre el plano generado por w_1 y w_2 . Donde μ_1 y μ_2 son vectores propios de $Z^T Z$ asociado al mayor y segundo valor propio.

De esta manera en vez de trabajar con la matriz X , se considerará la matriz $Z \in \mathbb{R}^{n \times k}$ correspondiente a n -observaciones de las comunas, a las k -variables estandarizadas. El criterio básico es minimizar la pérdida de información, en el proceso de reducción de variables de la normalización de las variables, se obtiene el centro de gravedad de la nube de puntos, donde el origen de este nuevo sistema representa la media aritmética de todas las variables y su valor es cero.

El componente o factor, constituye en sí una nueva variable que actúa con diferentes pesos en cada componentes, que origina en cada una de ellas distintas ordenaciones de las comunas. El nombre asignado al componentes depende de las características de las variables originales dentro del estudio, en nuestro caso,

dependerá del aspecto educacional que estemos considerando, sea calidad, cobertura o recursos. Este se mide a través del cociente de la varianza retenida por el componente, y la varianza total, el que es expresado en porcentaje de información que es retenido por el componente. Se elige como primer componente seleccionado, aquel que retenga el mayor porcentaje de la varianza total, así sucesivamente.

El indicador global, será el que reúne la mayor información a través de los componentes seleccionados y que este por sobre el 80% de la variabilidad explicada acumuladamente. Se toma como índice, aquella combinación lineal de las componentes con ponderaciones dada por la proporción, y el respectivo valor propio, con respecto al total de la suma de los valores propios, asociados a los componentes principales que se seleccionen. Es decir :

$$\begin{aligned} X_1 &= f (C_I, C_{II}, C_{III}, C_{IV}) \\ X_2 &= f (C_I, C_{II}, C_{III}, C_{IV}) \\ X_3 &= f (C_I, C_{II}, C_{III}, C_{IV}) , \text{ etc} \end{aligned}$$

Una observación importante ante de llevar a cabo el análisis, es que los datos originales se deben transformar a través de la función matemática del tipo log en base 10, para eliminar el efecto tamaño de las comunas en cuanto a sus estructura de población y recursos.

3.2.1 PLANO PRINCIPAL

En el supuesto que la primera componente, no retenga sobre el 80% de la variación explicada, se incorpora al análisis la segunda componente, así sucesivamente, obteniéndose con ello una recta de solución que representan los ejes de un plano principal, en el cual la posición de las comunas está definida por sus proyecciones en ambas componentes, las que son a su vez incorrelacionadas. Aquí es importante el método gráfico de Cattell.

El plano, permite observar un conjunto de observaciones (comunas), las que están dispersas y concentradas. Las primeras corresponderá aquellas comunas, con niveles educacionales muy diferentes entre sí, y la segunda representa a las comunas con niveles educacionales semejantes. Ello dará la posibilidad de construir una tipología de comunas.

3.3 METODOLOGIA

Se examina un sistema práctico de indicadores educacionales, orientado a la descentralización por el desarrollo diferencial alcanzado entre las comunas del país. Analizaremos la provincia de Valdivia (constituida por 12 comunas), como una aplicación experimental. Aunque es discutido el tema de los indicadores, su rol descriptivo proporciona información para ayudar a evaluar el estado actual de la educación, al relacionar sus distintos componentes con respecto a una situación futura, dentro del modelo propuesto para ser utilizado, en una etapa de diagnóstico, formulación y planificación en la gestión educacional, donde las características deseables sean comparables a través del tiempo, al combinar información obtenida de distintas fuentes, con la única limitante de que la información esté disponible sin pérdida de representatividad estadística, a la hora de desagregar a nivel comunal.

3.3.1 CRITERIOS PARA LA TIPOLOGIA DE COMUNAS

El proceso de tipificar a las comunas en la dimensión educacional, se debe desarrollar los siguientes pasos :

- i) obtener los valores propios y la proporción de la variación total explicada por cada una de las componentes;
- ii) considerar el número de componentes principales, que retengan sobre el 80% de la variación total explicada, para alcanzar un análisis robusto de los datos, determinado por el método gráfico de Cattell;
- iii) obtener el índice sintético basado en el número de componentes;
- iv) obtener el gráfico unidimensional de las comunas, ranqueado en forma descendentes; y
- v) tipificar a las comunas siguiendo el criterio propuesto por (Mattelart,A) para la construcción de la tipología final de las comunas, a través de un ordenamiento logarítmico de la manera siguiente : elegir los dos valores extremos (el superior y el inferior) del índice sintético; calcular el logaritmo de estos dos valores extremos; dividir por cinco las diferencias entre ambos logaritmos, que determinará los intervalos de cada grupos en la clasificación; sumar el valor inferior de esta diferencia en forma sucesiva; y calcular el número correspondiente a este en términos de logaritmo. Luego consideraremos cinco intervalos para la clasificación en escala cualitativa, de la forma siguiente :

grupo I : comunas mejor clasificada

grupo II : comunas con un nivel superior a la media

grupo III : comunas con un nivel próximo a la media

grupo IV : comunas con un nivel inferior a la media

grupo V : comunas peor clasificada

3.3.2 APLICACION DEL METODO : El caso de la Provincia de Valdivia

Se define la matriz $X \in R^{n \times k}$, como aquella formada por 12 comunas relativas a 22 indicadores seleccionados. El vector de R^k correspondiente a la fila i -ésima de X se llamará comuna i -ésima, y se anotará X_i , mientras que el vector de R^n corresponde a la columna j -ésima de X se denominará variable j -ésima, notándose por X_j . Es decir, como unidades de observación se considerarán las 12 comunas que conforman la estructura política administrativas de la Provincia de Valdivia. Para cada una de ellas, se recogió información de 18 indicadores de la situación de educación en 1992, y 4 indicadores demográficos.

Al estandarizar las variables, cada variable intervendrá con el mismo peso en el cálculo de las distancias entre las comunas, luego la matriz X , se transformará en la matriz $Z \in R^{n \times k}$ con k variables estandarizadas.

Los indicadores propuestos en esta etapa, determinan de alguna manera la extensión de la cobertura, la disponibilidad de los recursos que el sistema educacional ofrece y la calidad de la enseñanza. Además, la inclusión de indicadores demográficos que caracterizan a la población de la provincia de Valdivia, Son los siguientes :

A) Indicadores Demográficos :

- Índice de Masculinidad Urbana (IMUR)
- Índice de Masculinidad Rural (IMRU)
- Tasa de Crecimiento (CREM)
- Densidad de Población (DENS)

b) Indicadores de Recursos

- Número de Establecimientos (ESTB)
- Total Matrícula Educación Básica (MTBA)
- Total Matrícula Educación Media (MTME)
- Total Cursos Educación Básica (TCBA)
- Total Cursos Educación Media (TCME)
- Alumnos por Cursos a Nivel Básico (ACBA)
- Alumnos por Cursos a Nivel Medio (ACME)
- Aporte Público a Nivel Básico (APBA)
- Aporte Público a Nivel Medio (APME)

c) Indicadores de Cobertura

- Tasa Neta Escolaridad a Nivel Básica (TEBA)
- Tasa Neta Escolaridad a Nivel Medio (TEME)
- Tasa Escolaridad Educación Especial (TEES)

d) Indicadores de Calidad

- Prueba SINCE 4º Básico Matemática (SIMA)
- Prueba SINCE 4º Básico Castellano (SICA)
- Tasa Repitencia a Nivel Básica (TRBA)
- Tasa Repitencia a Nivel Medio (TRME)
- Tasa Promoción a Nivel Básica (TPRB)
- Tasa Promoción a Nivel Media (TPRM)

IV. DISCUSION DE LOS RESULTADOS

La crisis económica de la década de los ochenta, que afectó la gran mayoría de los países de América Latina y el Caribe, implicó en Chile severas restricciones presupuestarias que afectaron principalmente al financiamiento público, a la educación, salud, vivienda, etc. Es decir, se contrae la inversión y el gasto público para las necesidades básicas de la población, por otra parte, las familias ven disminuidos sus ingresos, producto de la reducción real de sus salarios y el desempleo. Los efectos inmediatos en la educación, se traducen en un incremento en los índices de repitencia, fracaso escolar, diferencias dentro del sistema escolar y un deterioro creciente en la calidad de la educación.

La evolución que experimenta el aporte fiscal, destinado a la educación en el período 1981-1992, es de una disminución en un 15.9%, en el presupuesto fiscal de la nación. Esta reducción del aporte fiscal al sector no afecta de igual manera los presupuestos asignados a los diferentes niveles educativos. La educación parvularia y la educación básica muestra un incrementó sostenidos de aportes en términos absolutos y relativo en el período, en cambio en la educación superior, es donde más se reciente la política de ajuste, que se traduce en autofinanciamiento desde 1981, produciendo una disminución en alrededor al 34%. Aún que en este último tiempo se ha revertido la disminución a partir de 1990.

Por otro lado, los factores que influyen en los aspectos cualitativos en la calidad del sistema educativo, son los aportes que se realizan a través de los programas de alimentación escolar, que benefician a los alumnos

de extrema pobreza de la educación básica, media y parvularia; la entrega de textos, para que puedan realizar sus actividades escolares. Así el Estado entrega mayores posibilidades de equidad a la población en situación de pobreza, mayor cobertura educacional; mejor nivel de logro; mayor asignación en los programas de alimentación, y apoyo en el proceso de aprendizaje; incremento en el promedio de años de estudios en la población económicamente activa (PEA) de 15 años y más, reducirá el número de analfabetos en la población. Por lo mismo se hace cada vez más necesario ejecutar políticas y programas educacionales en la dimensión de género y en poblaciones rurales.

4.1 SITUACION EDUCACIONAL EN LA PROVINCIA DE VALDIVIA

4.1.1 RECURSOS

A nivel provincial, la información analizada con los indicadores disponibles a nivel desagregado (comunas), revela que el promedio de establecimientos por comunas alcanza a 41 colegios, aunque el número más frecuente es de 28 establecimientos por comuna. Este recurso diferencial va entre extremos de 89 a 12 establecimientos como son, las comunas de Valdivia y Corral respectivamente, siendo esta última una de las comunas más pobre y postergada de la provincia (ver cuadro n° 2).

En cuanto al número de cursos y matrícula de enseñanza básica y media, se obtiene que no más del 50% de los establecimientos de las comunas superan los 76 cursos en el nivel básico y 25 cursos para la media. Es decir, por cada tres cursos en la educación básica, existe un curso en el nivel medio en la Provincia. Este resultado es variable entre las comunas, siendo más alto en aquellas comunas que reciben migración de población joven, que presiona la oferta existente y contrayéndose en las comunas de origen. Además guarda relación directa con el tamaño de la población en edad escolar de cada comuna. La educación básica alcanza la norma ministerial de 40 alumnos por curso, esta indicación disminuye en el nivel medio, que en promedio alcanza a 30 alumnos por curso aproximadamente.

El aporte que realiza el Estado al nivel básico, alcanzó como promedio en moneda de 1992 a \$22,072 por alumno, y para el nivel medio a \$6,095 por alumno. En este aporte es donde se observa la mayor dispersión, siendo su coeficiente de variabilidad de 41.5% entre comunas, privilegiándose aquellas que reciben mayores ingresos en la recaudación municipal.

CUADRO N° 2: DISTRIBUCION DE LOS RECURSOS Y ESTADISTICAS DESCRIPTIVAS, EN EL SECTOR EDUCACIONAL. PROVINCIA DE VALDIVIA 1992

COMUNAS	TOTAL	TOTAL MATRICULA		TOTAL DE CURSOS		APORTE PUBLICO A		ALUMNOS POR CURSOS	
	ESTABL.	BASICA	MEDIA	BASICA	MEDIA	EDUC.BAS.	EDUC.MED.	BASICA	MEDIA
VALDIVIA	89	17.311	7.091	517	226	18.560	9.888	33.5	31.4
MARIQUINA	38	3.222	866	81	26	22.226	6.619	39.7	19.2
LANCO	26	2.416	788	67	27	26.467	9.481	36.1	29.2
LOS LAGOS	45	3.198	450	72	12	20.131	3.090	44.4	37.5
FUTRONO	28	2.618	515	65	16	22.483	5.490	40.3	32.2
CORRAL	12	777	162	24	9	22.733	5.564	32.4	18.0
MAFIL	14	1.296	460	40	16	24.517	10.122	32.4	28.7
PANGUIPULLI	69	5.917	1.087	140	35	26.433	5.026	42.3	31.0
LA UNION	59	6.471	1.279	177	41	21.918	4.705	36.5	31.2
PAILLACO	33	2.993	864	89	24	18.454	6.004	33.6	36.0
RIO BUENO	64	5.369	1.062	121	27	21.082	4.730	44.4	39.3
LAGO RANCO	24	1.762	210	28	7	16.150	2.427	36.7	30.0
PROMEDIO	41.7	4.446	1.236	188	39	21.763	6.095	39.9	30.3
MEDIANA	35.5	3.095	826	76	25	22.072	5.527	38.1	31.1
MODA	28.0	2.618	515	67	27	21.082	5.026	44.4	30.0
DESV. STAND.	23.9	4.429	1.877	133,5	59,8	3.148,7	2.530,2	8.5	6.4
MINIMO	12.0	777	162	24	7	16.150	2.427	32.4	18.0
MAXIMO	89.0	17.311	7.091	517	226	26.467	10.122	62.9	39.3

FUENTES : DIRECCION PROVINCIAL DE EDUCACION. VALDIVIA

4.1.2 COBERTURA

En el sistema nacional de educación regular, la educación básica es el único nivel educacional obligatorio de 8 años de estudios, y comprende de los 6 a 14 años de edad. Le corresponde al Estado garantizar una educación universal básica de carácter obligatorio. Ante la falta de información disponible consideramos las tasa netas de escolaridad del total de alumnos matriculados, según su edad correspondiente en el nivel básico, medio y la educación especial. La cobertura comunal presenta fluctuaciones que van de 510 por mil a 910 por mil alumnos matriculados para básica. Las altas coberturas alcanza las comuna rurales, que tienen como característica menos población, en contraste con aquellas mejor dotadas en infraestructura productiva y servicios básicos, como es por ejemplo la comuna de Valdivia, que a la vez es la capital de la Provincia.

La tasa neta de escolaridad en la enseñanza media, muestra una gran diferencia entre comunas, debido a la estructura de la población en edad escolar, entre los 14 y 18 años de edad.

Por otra parte, los alumnos que pertenecen a la educación especial y que se incorporan al sistema, no registran un patrón claro a simple vista de los datos, se observan diferencias entre las tasas de matrícula entre las comunas. El promedio de alumnos matriculados es de 6 alumnos por mil aproximadamente. Por lo tanto, sería de interés realizar una investigación dentro de este nivel educativo, para dar respuesta a las siguientes preguntas : ¿ Son todos los niños que pertenecen al nivel especial ?, ¿ Quiénes se encuentran incorporado al sistema normal ?, caso contrario ¿ Por qué no se incorporan los niños del nivel especial, al sistema normal ?, y ¿ Qué característica socioeconómica presentan estos niños dentro de la comuna ?, etc. (ver cuadro n# 3).

4.1.3 CALIDAD

La calidad de la educación básica, evaluados a través del sistema de información para la medición de la calidad de la educación (SINCE), permite medir periódicamente el nivel de aprendizaje en las asignaturas de Castellano y Matemática, en el 4° años básico. El promedio de la evaluación para la Provincia, arrojó un 60.69% en el logro de Castellano, y un 62.01% en Matemática. En general, los puntajes obtenidos son bajos no existiendo grandes variaciones entre los colegios municipalizados de las comunas, sin embargo, estos rendimientos mejoran en el caso de los colegios particulares pagados.

La repitencia de la educación básica en promedio es menor que la educación media que alcanza a 7.3 por mil, con una gran dispersión entre comunas, la variación es mayor que el promedio en aquellas comunas más pequeñas y que cuentan con menores recursos, como ser las comunas de Futrono, Corral y Mafil (ver cuadro # 4).

CUADRO N# 3 : DISTRIBUCION DE LA COBERTURA A TRAVES DE LAS TASAS NETAS
DE ESCOLARIDAD Y ESTADISTICAS DESCRIPTIVAS.
PROVINCIA DE VALDIVIA. 1992

COMUNAS	TASA ESCOLARIDAD (MIL)		
	BASICA	MEDIA	ESPECIAL
VALDIVIA	760	620	10
MARIQUINA	780	380	4
LANCO	900	570	10
LOS LAGOS	700	200	1
FUTRONO	830	330	1
CORRAL	850	300	1
MAFIL	850	690	10
PANGUIPULLI	910	330	2
LA UNION	790	300	10
PAILLACO	660	360	10
RIO BUENO	760	280	4
LAGO RANCO	510	190	4
PROMEDIO	775	379	6
MEDIANA	785	330	4
MODA	850	330	10
DESV. STAND.	111.9	161.4	4.1
MINIMO	510	190	1
MAXIMO	910	690	10

FUENTES : DIRECCION PROVINCIAL DE EDUCACION
VALDIVIA

**CUADRO N° 4 : DISTRIBUCION DE LOS INDICADORES
PARA LA CALIDAD EDUCACIONAL.
PROVINCIA DE VALDIVIA. 1992**

COMUNAS	TASA DE REPITENCIA		TASA DE PROMOCION		PRUEBA SINCE	
	BASICA (* MIL)	MEDIA	BASICA (%)	MEDIA	MATEMAT. CASTELLAN. (%)	
VALDIVIA	6	12	91	63	66.62	66.82
MARIQUINA	8	21	89	56	54.32	55.38
LANCO	7	8	90	64	61.10	59.82
LOS LAGOS	1	14	86	59	65.35	64.33
FUTRONO	11	9	85	71	52.11	52.94
CORRAL	9	20	87	57	52.11	53.63
MAFIL	12	4	86	75	59.06	54.03
PANGUIPULLI	7	10	91	75	60.06	60.40
LA UNION	8	18	91	40	66.97	66.07
PAILLACO	9	16	88	62	60.28	65.04
RIO BUENO	9	12	87	64	63.70	63.63
LAGO RANCO	1	5	85	66	68.03	66.70
PROMEDIO	7	12	88	63	60.81	60.73
MEDIANA	8	12	87	63	60.69	62.01
MODA	9	12	91	75	60.06	59.82
DESV. STAND.	3.4	5.6	2.3	9.5	5.6	5.4
MINIMO	1	4	85	40	52.11	52.94
MAXIMO	12	21	91	75	68.03	66.82

FUENTES : DIRECCION PROVINCIAL DE EDUCACION. VALDIVIA

En la enseñanza media dicho estadígrafo es mayor, alcanzando un promedio de repitencia de 12.4 por mil alumnos matriculado. Las comunas con tasas mayores al promedio corresponden a las comunas de Corral, Mariquina y La Unión, perteneciendo esta dos últimas, a aquellas mayor dotada de la Provincia. También se observan tasa de repitencias diferencial por comunas.

Por otra parte, de cada mil alumnos que asisten en la educación básica en promedio, 88 niños son promovidos de cursos no observándose grandes diferencias para este nivel en el resto de las comunas. En cambio, para el nivel medio, esta tasa baja aproximadamente a 63 por mil educando, este indicador baja aun más en aquellas comunas, que tiene mayor infraestructura educacional como ser La Unión y Mariquina. En otro sentido, aquellas comunas con tasa de repitencia mayores al promedio, la encontramos en aquella de mayor ruralidad como es el caso de Mafil, Pangupulli y Futrono.

4.1.4 DEMOGRAFIA

En la Provincia la densidad de población, por unidad de superficie terrestre por kilómetro cuadrado es muy discimil. Aquellas comunas con escaza población del sector costero y cordillerano de la región, tienen densidades menores a 10 personas por kilómetro cuadrado, y son las más rurales. En contraste nos encontramos con la comuna de Valdivia, que es la más poblada por kilómetro cuadrado.

La tasa de crecimiento a nivel provincial, no se observa grandes diferencias entre los períodos intercensales en términos globales, lo que revela que la población aumenta a una tasa del 2.4 por ciento aproximadamente. Podemos suponer que dentro de los límites provinciales, se da un traslado de personas de aquellas lugares más postergados hacia la capital provincial y, los nuevos polos que se desarrollan en la Provincial como es el caso de las comunas de Panguipulli, Los Lagos y Río Bueno.

Finalmente, los datos relativo a la composición de la población proporcionan información útil, a la hora de planificar las necesidades futura. Los índices de masculinidad de la Provincia, en área rural y urbana, se aprecia que es mayor el éxodo de las mujeres del campo hacia el centro. En las zonas urbana, nos encontramos con 94 hombres por cada 100 mujeres, y a nivel rural, esta misma relación es de 112 (ver cuadro n# 5).

CUADRO N° 5 : DISTRIBUCION DE LOS INDICADORES DEMOGRAFICOS Y ESTADISTICAS DESCRIPTIVAS. PROVINCIA DE VALDIVIA 1992

COMUNAS	DENSIDAD POBLACION	INDICE MASCULINIDAD		TASA DE CRECIMIENTO
		URBANA	RURAL	
VALDIVIA	118.9	93.5	117.4	2.00
MARIQUINA	13.5	93.4	117.5	2.07
LANCO	26.7	94.7	103.6	2.71
LOS LAGOS	11.1	94.8	118.2	2.37
FUTRONO	6.3	91.4	115.6	2.81
CORRAL	7.5	99.0	138.8	1.19
MAFIL	12.8	102.7	115.5	2.42
PANGUIPULLI	9.5	94.0	117.6	2.55
LA UNION	18.1	91.9	114.7	1.99
PAILLACO	21.5	88.9	109.9	2.39
RIO BUENO	15.1	88.6	116.6	2.34
LAGO RANCO	5.8	90.6	118.1	2.71
PROMEDIO	22.23	93.6	116.9	2.29
MEDIANA	13.15	93.4	117.0	2.38
MODA	11.10	91.9	115.6	2.71
DESV. STAND.	31.09	4.0	8.1	0.44
MINIMO	5.80	88.6	103.6	1.19
MAXIMO	118.90	102.7	138.8	2.81

FUENTES : I.N.E. RESULTADOS PRELIMINARES CENSO 1992.

4.2 ANALISIS DE CORRELACION A LOS DATOS :

i) para los indicadores de Calidad, se presentan correlaciones moderadas entre la tasa de repitencia del nivel básico, y los resultados obtenidos en la prueba SINCE en su parte de Castellano y Matemática, con correlaciones que van de ($r = -0.62$) y ($r = -0.63$) respectivamente. Lo que estaría señalando, que una disminución en la tasa de repitencia en los primeros años de estudios, implicaría mejoraría en los resultados de la prueba SINCE (ver anexo).

Además, se presentan asociaciones directamente proporcionales, entre los niveles de rendimiento de Castellano y Matemática de la (prueba SINCE), con un valor de ($r = 0.92$). Lo que es altamente esperable, que un alumno logre iguales resultados en ambas partes, es decir, si alcanza un buen rendimiento en castellano es esperable que lo logre en Matemática.

ii) los indicadores de Cobertura bis a bis con los indicadores de Calidad, no presentan correlaciones significativas al 5% ($p > 0.05$). Sin embargo, llama la atención la correlación inversa entre el resultado de la prueba SINCE, parte Castellano y, la tasa neta de escolaridad nivel básico ($r = -0.60$), asimismo con la tasa de repitencia del mismo nivel con ($r = 0.61$).

iii) el indicador Demográficos tasa de crecimiento al correlacionar con la tasa de repitencia en el nivel medio, muestra una correlación negativa ($r = -0.73$). Esta curiosidad asociativa, nos invita proseguir con el análisis de correlación, múltiple o parcial;

iv) los indicadores de Recursos, en cambio muestran una asociación interesante entre la capacidad instalada, vista a través del números de establecimientos y la razón alumnos por cursos, con respecto al rendimiento del SINCE, parte Castellano, con correlaciones de ($r = 0.59$) y ($r = 0.61$) respectivamente;

v) por último, la asociación entre los indicadores de Recursos y Cobertura presentan una fuerte correlación entre aporte público por alumno y las tasas de escolaridad nivel básico y medio, valores de correlación $r = 0.93$ y $r = 0.98$). Significa que para aumentar la cobertura educacional, el Estado debe transferir más recursos financieros por alumno.

4.3 ANALISIS A TRAVES DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES

E proceso de reducción de variables, consistió en la aplicación del análisis de componentes principales al grupo de indicadores seleccionados. Se presenta en el cuadro siguiente, los respectivos valores propios y la proporción de la varianza total explicada, por cada una de las componentes.

De el gráfico de Cattell, nos permite determinar el número de componentes que deberán ser incluídas en el análisis, para la construcción del índice que resume la características de calidad, recursos y cobertura, en las respectivas comunas (ver anexo), resulta lo siguiente :

- i) índice de Calidad, queda determinado por las cuatros primeras componentes, las que retienen el 86.52% de la varianza acumulada;
- ii) índice de Cobertura, se toma en cuenta las tres primeras componentes las que retienen el 84.88%, de la variación total explicada, lo que es satisfactorio para el análisis; y
- iii) índice de Recursos, se determina por las tres primeras componentes principales, que retienen el 84.92% de la variación total explicada.

Una vez retenidos el número de componentes principales, estamos en condiciones de proceder a calcular los diferentes índices sintéticos en las 12 comunas que constituyen la Provincia de Valdivia. Posteriormente se procede con el proceso de tipificar las comunas según los pasos definidos en el capítulo III y señalado en 3.3.1.

Luego, al clasificar a las comunas en una escala cualitativa y considerar el ordenamiento logarítmico, se obtienen los siguientes intervalos de clasificación :

i) escala de clasificación para la Calidad :

Grupo I : comunas mejor clasificada	(1.79 ; 0.79)
Grupo II : comunas con el nivel superior a la media	(0.78 ; 0.00)
Grupo III : comunas con el nivel a la media	(-0.01 ; -0.63)
Grupo IV : comunas con un nivel inferior a la media	(-0.64 ; -1.12)
Grupo V : comunas peor clasificada	(-1.13 ; -1.52)

ii) escala de clasificación en Cobertura :

Grupo I : comunas mejor clasificada	(1.37 ; 0.37)
Grupo II : comunas con el nivel superior a la media	(0.36 ; -0.44)
Grupo III : comunas con el nivel a la media	(-0.45 ; -1.11)
Grupo IV : comunas con un nivel inferior a la media	(-1.12 ; -1.65)
Grupo V : comunas peor clasificada	(-1.66 ; -2.10)

iii) escala de clasificación en Recursos :

Grupo I : comunas mejor clasificada	(4.24 ; 2.30)
Grupo II : comunas con el nivel superior a la media	(2.29 ; 0.88)
Grupo III : comunas con el nivel a la media	(0.87 ; -0.16)
Grupo IV : comunas con un nivel inferior a la media	(-0.17 ; -0.92)
Grupo V : comunas peor clasificada	(-0.93 ; -1.49)

En el cuadro siguiente, se resumen las conclusiones finales de la tipificación de las comunas, en cuanto al nivel de Calidad alcanzado en la Provincia; disponibilidad de los Recursos; y la Cobertura educacional por cada comuna considerada.

De dichos resultados (cuadro n# 9), la comuna de Valdivia es la mejor clasificada a través de todo el análisis. En el resto de las comunas y de acuerdo a lo analizado se rompe con algunos mitos al suponer que necesariamente, aquellas comunas que cuentan con escasos recursos financieros debieran mostrar los peores resultados. La administración de los recursos en forma eficiente y eficaz, permite alcanzar buenos resultados, muchas de estas comunas, cuenta hoy con recursos humanos técnicamente bien calificados para llevar a cabo proyectos sociales y administrar la gestión municipal.

SEGUN LA REGLA DE TIPIFICACION EN LA DIMENSION EDUCACIONAL.

CODIGO	COMUNA	INDICE Y TIPO DE CLASIFICACION					
		CALIDAD	INDICE	COBERTURA	INDICE	RECURSOS	INDICE
V	VALDIVIA	1.77	I	1.31	I	4.18	I
M	MARIQUINA	-0.27	III	-0.28	II	0.03	III
L	LANCO	0.14	II	0.97	I	-0.59	IV
G	LOS LAGOS	0.29	II	-0.60	III	-0.71	IV
F	FUTRONO	-1.51	V	-0.28	II	-0.95	V
C	CORRAL	-0.72	IV	-0.27	II	0.51	III
A	MAFIL	-1.18	V	0.13	II	-0.29	IV
P	PANGUIPULLI	-0.09	III	-0.56	III	-0.14	III
U	LA UNION	1.20	I	0.27	II	0.32	III
I	PAILLACO	0.20	II	0.97	I	-0.51	IV
B	RIO BUENO	0.03	II	0.01	II	-0.37	IV
R	LAGO RANCO	0.12	II	0.14	II	-1.47	V

V CONCLUSIONES

Como se ha podido apreciar el presente trabajo sugiere poner el acento en tres aspectos principales para los problemas educacionales. Ellos son : Calidad, Cobertura y Recursos. El país privilegia actualmente la Calidad de la educación, debido a que Chile cuenta con niveles satisfactorios en cobertura y, como también con recursos que le permiten operar adecuadamente.

Se desea que la propuesta del modelo de indicadores, constituya un aporte para quienes se ven enfrentados al problema de construir índices. Además, posee la flexibilidad para ser aplicado en diferentes regiones según su propia realidad, incluso adaptarlo a otras problemáticas sociales, siendo de fácil actualización y perfectibilidad en el tiempo.

El análisis de componentes principales ofrece soluciones robustas a la hora de identificar el grado de desarrollo de las condiciones analizadas y facilita la comparación entre comunas a nivel desagregado. El proceso de reducción de variables consistió en la aplicación del análisis de componentes principales al grupo de indicadores seleccionados. En total fueron 12 observaciones (comunas) y 22 variables para cada una de ella.

Los indicadores examinados a través de la metodología de análisis, mostraron la brecha educacional existente entre las comunas. Lamentablemente el criterio de equidad, deseable entre las comunas, es diferencial. Esta situación implicará, la revisión de planes, programas y de sus efectos. Para mejorar los niveles de equidad, que de su aplicación resulte.

La metodología aquí propuesta, es compatible para ser utilizada con base de datos integradas, como son REDATAM o SIECOM, dos grandes sistemas que proveen como insumos, estadísticas a niveles desagregados (comunas, distritos, etc), y con posibilidad de utilizar softwares de mapeos de los resultados que permiten visualizar las áreas de estudio y aún dentro de ellos, las zonas de análisis que se deseen destacar.

Finalmente, debemos señalar como limitante del modelo, los siguientes aspectos :

- i) los indicadores desagregados, no siempre son posible de obtener dentro del año;
- ii) los indicadores analizados, no considerará la información de la población escolar que no asiste o no incorporada al sistema educativo; y
- iii) la matriz de datos, no siempre satisface las propiedades del algebra de matrices, como podría ser el caso de una matriz no invertible o no singular.

VI BIBLIOGRAFIA

Avello,R; Donoso,P

" Desarrollo socioeconómico de Chile: un análisis comparativo para América del Sur ".

Cuaderno de Economía, año 27,N# 80,pp31-81, Chile (1990).

Banco Mundial

" Informe sobre el Desarrollo Mundial 1992 : Indicadores del desarrollo mundial ".

Banco Mundial, EE.UU (1993).

Bravo,J

" Hacia un sistema de indicadores sociodemográficos en base a las encuestas periódicas de hogares ".

CELADE, Chile (1990).

Boisier,S

" Los procesos de descentralización y desarrollo regional en el escenario actual, de América Latina ".

Rev. de la Cepal N# 31, Chile (1987).

CEPAL/CELADE

" Población, Equidad y Transformación Productiva ".

Lc/dem/g.131, Chile (1993).

CEPAL

" Equidad y Transformación Productiva : un enfoque integrado ".

Lc/g.1701/Rev.1-P, Chile (1992).

CEPAL/UNESCO

" Educación y conocimiento : eje de la transformación productiva con equidad ".

Lc/g.1702/Rev.2-P, Chile (1992).

CELADE/CEDEM/UNFPA

" Efectos demograficos de grandes proyectos de Desarrollo ".

Lc/Dem/CR/G.23, Costa Rica (1990).

CLAD

" Descentralización política administrativa : bases para su fortalecimiento ".

Centro latinoamericano de administración para el desarrollo, Argentina (1989).

Corrada,R.

" Desarrollo, dependencia y desigualdades en Puerto Rico "

PLERUS, Vol XVIII, n#1 y 2. Rev.Esc.Graduada de Palmificación. Univ. de Puerto Rico (1984)..

Consejo Federal de Inversiones

" Estructura Social de la Argentina ".

Cepal, Estructura socioeconómica Argentina (1982).

Figuroa,V; Miranda,J.C; y otros

" Un modelo de bienestar social "

CPU. Estudios sociales N# 77/trimestre 3, Chile (1993).

González,L; Latorre,L; Nuñez,L.

" Selección de escuelas que deben ser atendidas prioritariamente en una política de equidad y mejoramiento de la calidad de la educación ".

PIIE, Centro de Políticas educativas, Chile (1990).

García,E; Schmidt-Hebbel,K.

" El papel de las variables demográficas en la planificación del desarrollo en América Latina y el Caribe ".

CEPAL/ILPES, Chile (1988).

Johnston, R.J.

" Multivariate Statistical Analysis in Geography ".

Longman Group Limited London, New York (1980).

Lebert,L; Fenilon,J.P.

" Statistique et Informatique Appliquées ".

Paris (1973).

MIDEPLAN

" Indicadores sociales y desarrollo rural ".

Documentos/ sociales, Chile (1993).

MIDEPLAN

" Programas sociales : sus impacto en los hogares chilenos ".

Encuesta CASEN 1990, Tomo II, Chile (1992).

MINISTERIO DE EDUCACION

" Compendio de información estadística ".

Departamento de Estadística, Chile (1993).

MIMISTERIO DE EDUCACION

" Sistema de consulta resultados SINCE ".

Departamento de Estadística, Chile (1993).

MINISTERIO DEL INTERIOR

" Manual de Gestión Municipal ".

Subsecretaria de Desarrollo Regional y Administrativo, Chile (1992).

Max-Neef,M; Elizalde,A; Hopenhayn,M.

" Desarrollo a Escala Humana: una opción para el futuro ".

CEPAUR, Fundación Dag Hammarskjöld, número especial, Chile (1986).

Mattelart,A

" Atlas social de las comunas de Chile ".

CIS.UC, Centro de Investigaciones Sociológicas. P.U.C, Chile (1970).

N.U.

" Factores determinantes y consecuencias de las tendencias demográficas :

Interacción de los factores demográficos, económicos y sociales ".

ST/SOA/SER.A/50 Volumen I, Nueva York (1978).

PNUD

" Desarrollo humano informe 1991 "

Oxford University Press, Colombia (1991).

Sanchez, R.

" La educación para el trabajo : una nueva perspectiva para la cuestión educacional en Chile ".

Monografía no publicada, (1992).

SIECOM

" Sistema de Información Estadística Local : un instrumento de apoyo a la descentralización ".

OEA/CIENES, presentado al Seminario Interamericano sobre Sistema de información Estadística Local para apoyar la superación de la pobreza. CEPAL (1993).

UNESCO

" El proyecto principal en la esfera de la educación en América Latina y el Caribe: hacia una nueva etapa de desarrollo educativo ".

V-reunión del comité regional intergubernamental, Chile (1993).

UNESCO/OREALC

" Situación demográfica de America Latina e indicadores socioeconómicos del desarrollo ".

CRESALC, Venezuela (1984).

UNICEF

" Estado Mundial de la Infancia 1993 ".

UNICEF, New York (1993).

ANEXO

INDICADORES PARA UNA PROPUESTA : SECTOR EDUCACIONAL

CLASIFICACION DEL INDICADOR	DEFINICION	VARIABLES
DEMOGRAFICO		
INDICE DE MASCULINIDAD	$\frac{\text{NUMERO DE HOMBRES}}{\text{NUMERO DE MUJERES}} * 100$	NUMERO TOTAL DE HOMBRES Y MUJERES AL 30 DE JUNIO.
RAZON DE DEPENDENCIA	$\frac{\text{POBL.MENOR 15 ANOS} + \text{POBLA. DE 65 Y MAS ANOS}}{\text{POBL.15-64 ANOS}} * 100$	POBLACION ESTIMADA AL 30 DE JUNIO ENTRE 15 Y MAS Y 15-64 ANOS.
TASA DE NATALIDAD	$\frac{\text{NUMERO DE NACIMIENTOS}}{\text{POBLACION TOTAL}} * 100$	POBLACION TOTAL AL 30 JUNIO. NUMERO DE NACIMIENTOS EN EL AÑO.
TASA GENERAL DE FECUNDIDAD	$\frac{\text{NUMERO DE NACIMIENTOS}}{\text{TOTAL DE MUJERES ENTRE 15-49 ANOS}} * 1000$	NUMERO DE NACIMIENTOS EN EL AÑO. TOTAL DE MUJERES ENTRE 15-49 ANOS AL 30 JUNIO.
RAZON NINOS-MUJERES	$\frac{\text{NUMERO DE NINOS MENOR 5 ANOS}}{\text{TOTAL DE MUJERES ENTRE 15-45 ANOS}} * 1000$	NUMERO TOTAL DE NINOS MENORES 5 ANOS. TOTAL DE MUJERES ENTRE 15-49 ANOS AL 30 JUNIO.
TASA DE MORTALIDAD	$\frac{\text{NUMERO DE FUNCIONES}}{\text{POBLACION TOTAL}} * 1000$	NUMERO DE FUNCIONES OCURRIDA EN EL AÑO. POBLACION TOTAL ESTIMADA AL 30 DE JUNIO.
TASA DE MORTALIDAD INFANTIL	$\frac{\text{NUMERO DE FUNCIONES MENORES DE 1 AÑO}}{\text{TOTAL NACIDOS VIVOS}} * 1000$	TOTAL DEFUNCIONES MENORES 1 AÑOS. TOTAL DE NACIDOS VIVOS.
TASA DE NUPCIALIDAD	$\frac{\text{NUMERO DE MATRIMONIO}}{\text{POBLACION TOTAL}} * 1000$	TOTAL DE MATRIMONIO OCURRIDO AL AÑO. POBLACION TOTAL ESTIMADA AL 30 DE JUNIO.
TASA NETA DE MIGRACION	$\frac{\text{NUMERO INMIGRANTE} - \text{NUMERO EMIGRANTE}}{\text{POBLACION TOTAL}} * 1000$	NUMERO INMIGRANTE E EMIGRANTE. POBLACION TOTAL ESTIMADA AL 30 DE JUNIO.
PORCENTAJE URBANO	$\frac{\text{NUMERO RESIDENTES ZONAS URBANAS}}{\text{POBLACION TOTAL}} * 100$	POBLACION TOTAL RESIDENTE URBANA. POBLACION TOTAL ESTIMADA AL 30 DE JUNIO.
DENSIDAD DE POBLACION	$\frac{\text{POBLACION TOTAL}}{\text{SUPERFICIE TERRESTRE TOTAL EN km}^2}$	POBLACION TOTAL ESTIMADA AL 30 DE JUNIO. TOTAL SUPERFICIE EN km ² .

CLASIFICACION DEL INDICADOR	DEFINICION	VARIABLES
CALIDAD		
TASA DE RETENCION NIVEL BASICO	NUMERO ALUMNOS LICENCIADOS / TOTAL ALUMNOS MATRICULADOS EN EL NIVEL. * 1000	NUMERO ALUMNOS LICENCIADOS. TOTAL ALUMNOS MATRICULADOS EN EL NIVEL.
TASA DE RETENCION NIVEL MEDIO	NUMERO ALUMNOS LICENCIADOS / TOTAL ALUMNOS MATRICULADOS EN EL NIVEL. * 1000	NUMERO ALUMNOS LICENCIADOS. TOTAL ALUMNOS MATRICULADOS EN EL NIVEL.
TASA DE REPITENCIA NIVEL BASICO	NUMERO ALUMNOS REPITENTES / TOTAL ALUMNOS MATRICULADOS EN EL NIVEL * 1000	NUMERO ALUMNOS REPITENTES. TOTAL ALUMNOS MATRICULADOS EN EL NIVEL.
TASA DE REPITENCIA NIVEL MEDIO	NUMERO ALUMNOS REPITENTES / TOTAL ALUMNOS MATRICULADOS EN EL NIVEL * 1000	NUMERO ALUMNOS REPITENTES. TOTAL ALUMNOS MATRICULADOS EN EL NIVEL.
TASA DE PROMOCION NIVEL BASICO	NUMERO ALUMNOS PROMOVIDOS / TOTAL ALUMNOS MATRICULADOS EN EL NIVEL * 1000	NUMERO ALUMNOS PROMOVIDOS. TOTAL ALUMNOS MATRICULADOS EN EL NIVEL.
TASA DE PROMOCION NIVEL MEDIO	NUMERO ALUMNOS PROMOVIDOS / TOTAL ALUMNOS MATRICULADOS EN EL NIVEL * 1000	NUMERO ALUMNOS PROMOVIDOS. TOTAL ALUMNOS MATRICULADOS EN EL NIVEL.
TASA GLOBAL DE REPITENCIA	TOTAL ALUMNOS REPITENTES / TOTAL ALUMNOS MATRICULADOS * 1000	TOTAL ALUMNOS REPITENTES. TOTAL ALUMNOS MATRICULADOS.
TASA DE ALFABETISMO	ALFABETOS DE 15 ANOS Y MAS / POBLACION DE 15 ANOS Y MAS * 1000	ALFABETOS DE 15 ANOS Y MAS. POBLACION DE 15 ANOS Y MAS.
TASA POST-ALFABETIZACION DE PROGRAMAS PARA ADULTOS	NUMERO PERSONAS PARTICIPANTES EN EL PROGRAMA ADULTOS / POBLACION ALFABETA * 1000	NUMERO PERSONAS PARTICIPANTES EN EL PROGRAMA ADULTOS. POBLACION ALFABETA.
PRUEBA SINCE 4-BASICO CASTELLANO	PORCENTAJE OBJETIVOS ALCANZADO EN LOGROS DE CASTELLANO * 100	PORCENTAJE OBJETIVOS ALCANZADO EN CASTELLANO.
PRUEBA SINCE 4-BASICO MATEMATICA	PORCENTAJE OBJETIVOS ALCANZADO EN LOGROS DE MATEMATICA * 100	PORCENTAJE OBJETIVOS ALCANZADO EN MATEMATICA.
PRUEBA SINCE 8-BASICO CASTELLANO	PORCENTAJE OBJETIVOS ALCANZADO EN LOGROS DE CASTELLANO * 100	PORCENTAJE OBJETIVOS ALCANZADO EN CASTELLANO.
PRUEBA SINCE 8-BASICO MATEMATICA	PORCENTAJE OBJETIVOS ALCANZADO EN LOGROS DE MATEMATICA * 100	PORCENTAJE OBJETIVOS ALCANZADO EN MATEMATICA.

CELADE - SISTEMA DE INDICADORES

ESTADÍSTICA SOCIAL Y ECONOMICA

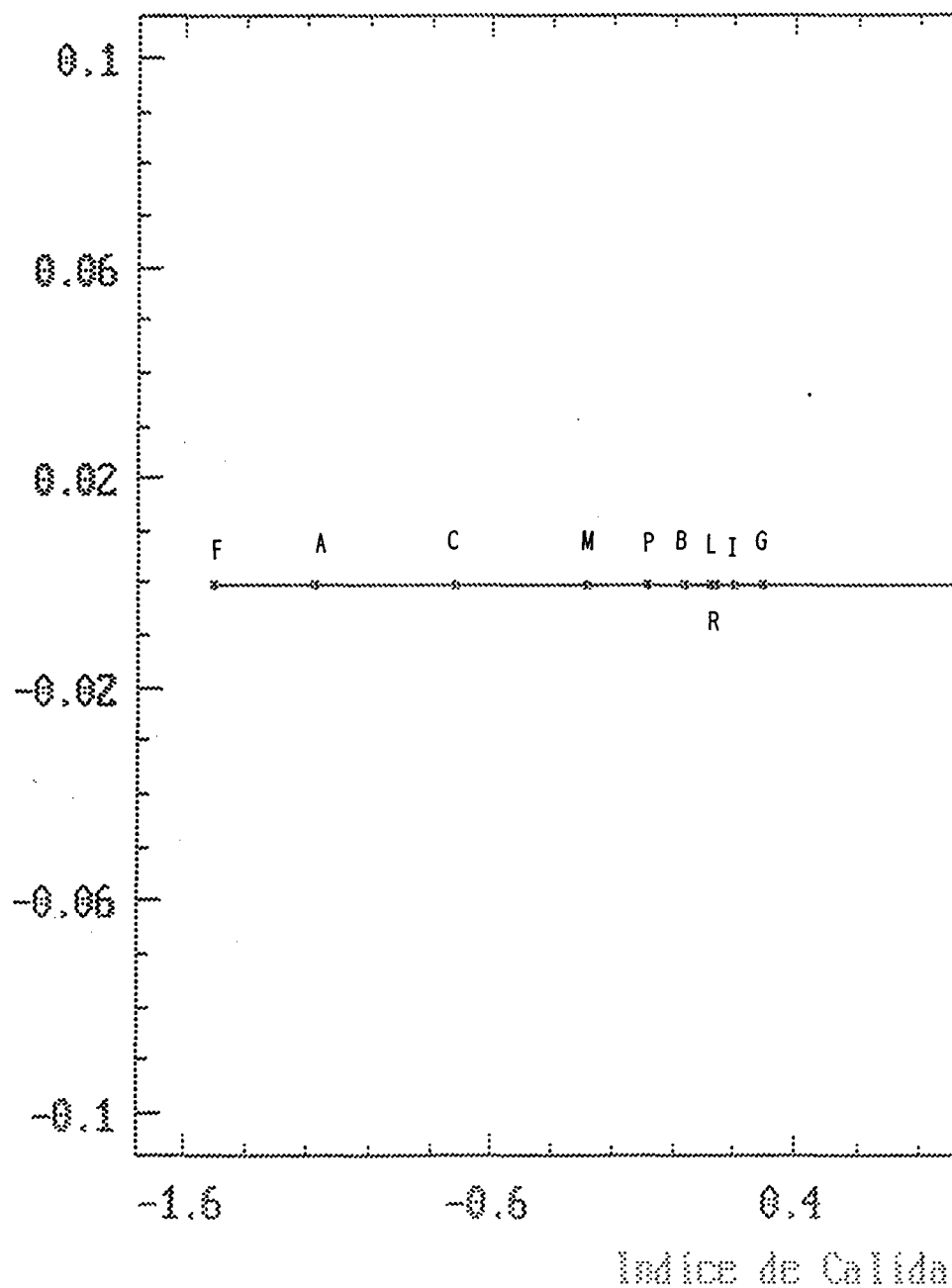
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

ESTADÍSTICA SOCIAL Y ECONOMICA

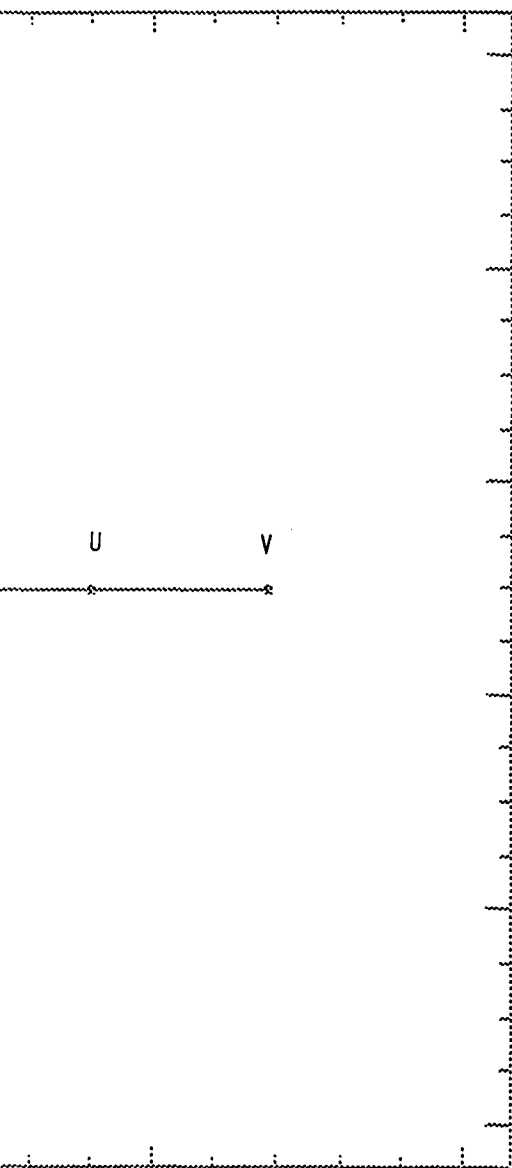
CLASIFICACION DEL INDICADOR	DEFINICION	VARIABLES
RECURSOS		
ALUMNOS POR PROFESOR NIVEL BASICO	NUMERO ALUMNOS NIVEL BASICO / TOTAL DE PROFESORES NIVEL BASICO	TOTAL MATRICULA BASICA AL 6 DE ABRIL. TOTAL DE PROFESORES NIVEL BASICO.
ALUMNOS POR PROFESO NIVEL MEDIO	NUMERO ALUMNOS NIVEL MEDIO / TOTAL DE PROFESORES NIVEL MEDIO	TOTAL MATRICULA MEDIO AL 6 DE ABRIL. TOTAL DE PROFESORES NIVEL MEDIO.
TASA DE SUBVENCION COMUNAL	INGRESOS POR SUBVENCION / TOTAL INGRESOS DE * 100 EDUCACION	INGRESOS POR SUBVENCION. TOTAL DE INGRESOS DE EDUCACION.
TASA DE APORTE MUNICIPAL COMUNAL	TRANSFERENCIAS MUNICIPALES A EDUCACION / * 100 TOTAL DE INGRESOS DE EDUCACION	TRANSFERENCIAS MUNICIPALES A EDUC. TOTAL DE INGRESOS DE EDUCACION.
APORTE DE ALUMNO NIVEL BASICO	INGRESO TOTAL NIVEL BASICO / MATRICULA EFECTIVA EN EL NIVEL	INGRESO TOTAL NIVEL BASICO. MATRICULA EFECTIVA EN EL NIVEL.
APORTE DE ALUMNO NIVEL MEDIO	INGRESO TOTAL NIVEL MEDIO / MATRICULA EFECTIVA EN EL NIVEL	INGRESO TOTAL NIVEL MEDIO. MATRICULA EFECTIVA EN EL NIVEL.
ALUMNOS POR CURSOS NIVEL BASICO	NUMERO DE ALUMNOS NIVEL BASICO / TOTAL DE CURSOS EN EL NIVEL	NUMERO DE ALUMNOS NIVEL BASICO. TOTAL DE CURSOS EN EL NIVEL.
ALUMNOS POR CURSOS NIVEL MEDIO	NUMERO DE ALUMNOS NIVEL MEDIO / TOTAL DE CURSOS EN EL NIVEL	NUMERO DE ALUMNOS NIVEL MEDIO. TOTAL DE CURSOS EN EL NIVEL.
ESTABLECIMIENTOS POR CURSOS NIVEL BASICO	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS EN EL NIVEL BASICO / TOTAL DE CURSOS EN EL NIVEL	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS EN EL NIVEL BASICO. TOTAL DE CURSOS EN EL NIVEL.
ESTABLECIMIENTOS POR CURSOS NIVEL MEDIO	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS EN EL NIVEL BASICO / TOTAL DE CURSOS EN EL NIVEL	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS EN EL NIVEL BASICO. TOTAL DE CURSOS EN EL NIVEL.
RACIONES ALIMENTICIAS POR ALUMNOS NIVEL BASICO	PROMEDIO DIARIO DE RACIONES ALIMENTICIAS / MATRICULA EFECTIVA EN EL NIVEL	PROMEDIO DIARIO DE RACIONES ALIMENTICIAS. MATRICULA EFECTIVA EN EL NIVEL.

CLASIFICACION DEL INDICADOR	DEFINICION	VARIABLES
COBERTURA		
TASA DE ESCOLARIDAD NIVEL BASICO	ALUMNOS MATRICULADOS NIVEL BASICO / POBLACION EDAD ESCOLAR * 1000 EN EL NIVEL	ALUMNOS MATRICULADOS NIVEL BASICO. POBLACION EN EDAD ESCOLAR EN EL NIVEL.
TASA DE ESCOLARIDAD NIVEL MEDIO	ALUMNOS MATRICULADOS NIVEL MEDIO / POBLACION EDAD ESCOLAR * 1000 EN EL NIVEL	ALUMNOS MATRICULADOS NIVEL MEDIO. POBLACION EN EDAD ESCOLAR EN EL NIVEL.
TASA GLOBAL DE ESCOLARIDAD	TOTAL DE ALUMNOS MATRICULADOS AL 6 DE ABRIL / * 1000 POBLACION EN EDAD ESCOLAR	TOTAL ALUMNOS MATRICULADOS AL 6 DE ABRIL. POBLACION EN EDAD ESCOLAR.
TASA NETA DE ESCOLARIDAD NIVEL BASICO	MATRICULA EFECTIVA NIVEL BASICO / * 1000 POBLACION EN EDAD ESCOLAR	TOTAL ALUMNOS MATRICULADO A DICIEMBRE NIVEL BASICO. POBLACION EN EDAD ESCOLAR EN EL NIVEL.
TASA NETA DE ESCOLARIDAD NIVEL MEDIO	MATRICULA EFECTIVA NIVEL MEDIO / * 1000 POBLACION EN EDAD ESCOLAR	TOTAL ALUMNOS MATRICULADO A DICIEMBRE NIVEL MEDIO. POBLACION EN EDAD ESCOLAR EN EL NIVEL.
TASA NETA DE ESCOLARIDAD EN EDUCACION ESPECIAL	MATRICULA EFECTIVA EDUC. ESPECIAL / * 1000 POBLACION EN EDAD ESCOLAR	TOTAL ALUMNOS MATRICULADO EDUC. ESPECIAL A DICIEMBRE. POBLACION EN EDAD ESCOLAR EN EL NIVEL.
TASA DE ALFABETIZACION EN PROGRAMAS DE ADULTOS	NUMERO DE PERSONAS QUE COMPLETA EL PROGRAMA DE ALFABETIZACION / POBLACION NO ALFABETA	NUMERO DE PERSONAS QUE COMPLETA EL PROGRAMA. POBLACION NO ALFABETA.
INDICADOR DE LOCALIZACION POR ESTABLECIMIENTOS	DISTANCIA (Km) DEL ESTABLECIMIENTO RESPECTO AL CENTRO DE LA CIUDAD	DISTANCIA DEL ESTABLECIMIENTO (KM) RESPECTO AL CENTRO DE LA CIUDAD.

Ordenacion de las comunas
de Calidad



segun indice



CODIGO

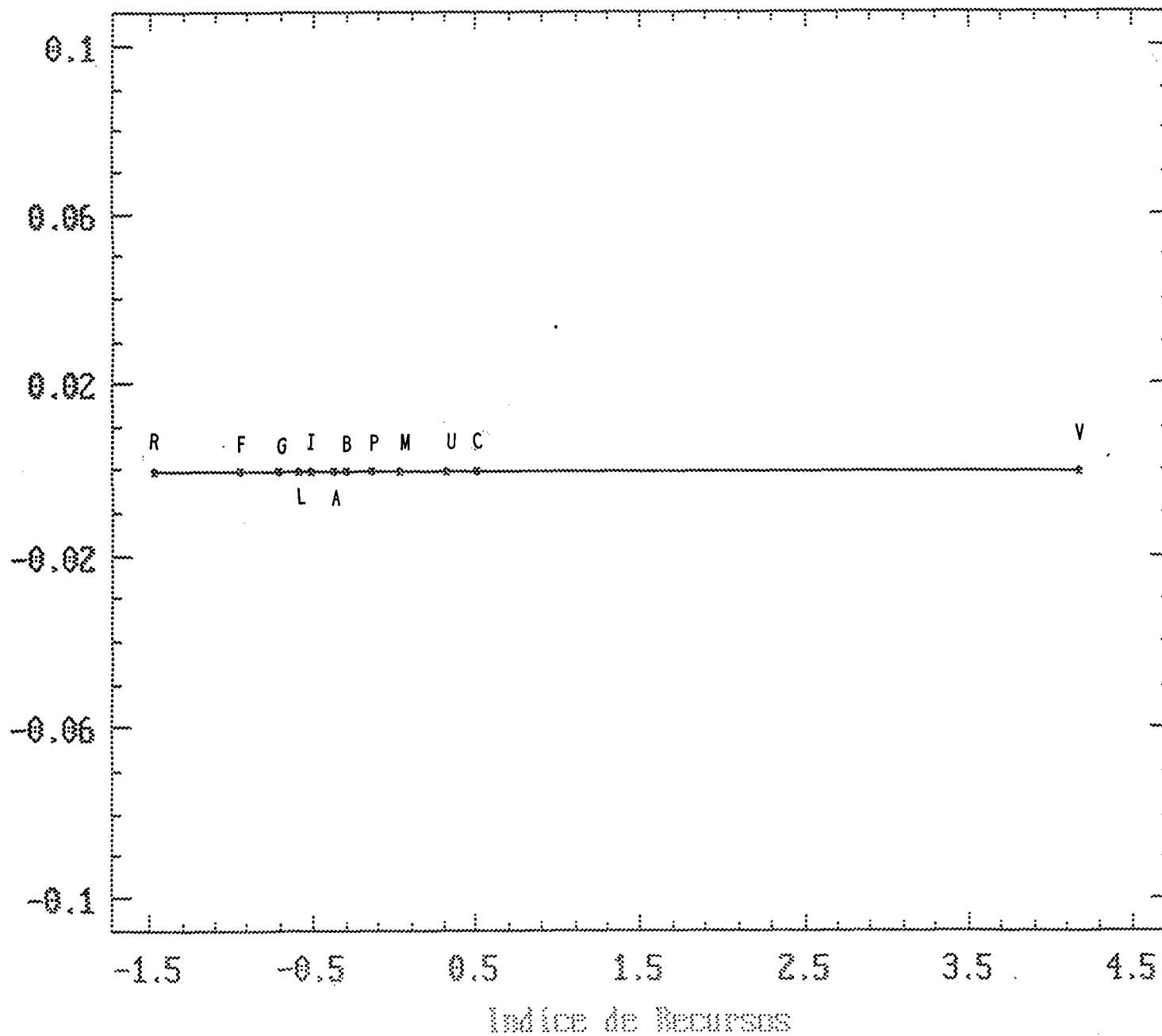
COMUNA

V	VALDIVIA
M	MARIQUINA
L	LANCO
G	LOS LAGOS
F	FUTRONO
C	CORRAL
A	MAFIL
P	PANGUIPULLI
U	LA UNION
I	PAILLACO
B	RIO BUENO
R	LAGO RANCO

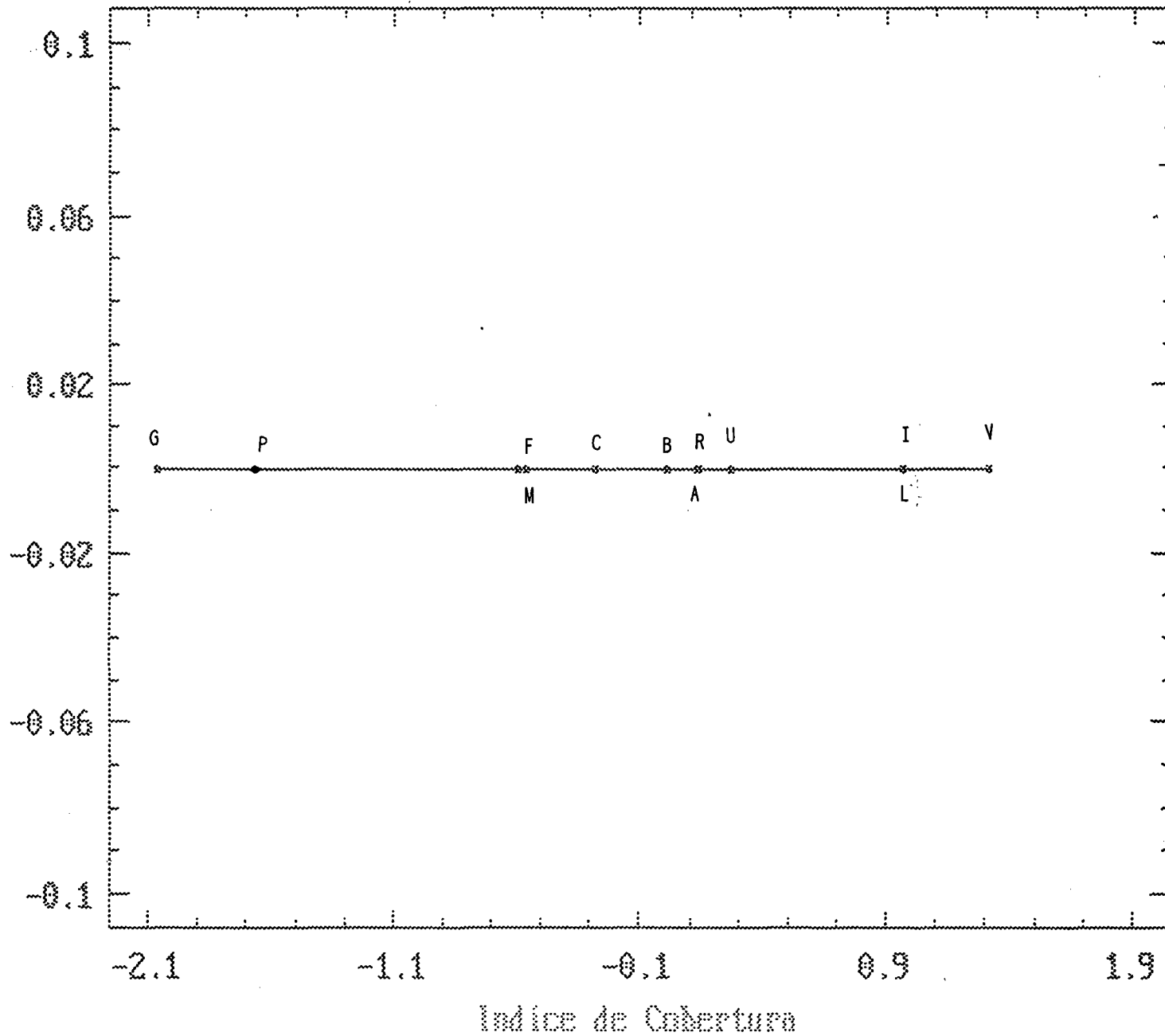
1.4

2.4

Ordenacion de las comunas segun indice de Recursos



Ordenacion de las comunas segun indice de Cobertura



CODIGO	COMUNA
V	VALDIVIA
M	MARIQUINA
L	LANCO
G	LOS LAGOS
F	FUTRONO
C	CORRAL
A	MAFIL
P	PANGUIPULLI
U	LA UNION
I	PAILLACO
B	RIO BUENO
R	LAGO RANCCO

TABLA N# 6 : VALORES PROPIOS Y PROPORCION DE LA VARIANZA EXPLICADA
PARA LA CALIDAD EDUCACIONAL

VARIABLE	COMPONENTE	VALOR PROPIO	PROPORCION VARIANZA EXPLICADA	
			ABSOLUTA (%)	ACUMULADA (%)
TRBA	1	3.21	32.98	32.98
TRME	2	2.67	27.81	60.79
TPRB	3	1.10	13.80	74.59
TPRM	4	1.04	11.93	86.52
SIMA	5	0.42	5.78	92.30
SICA	6	0.19	3.80	96.10
DENS	7	0.01	2.68	98.79
IMUR	8	-0.16	0.90	99.69
IMRU	9	-0.04	0.20	99.89
CREM	10	-0.07	0.10	100.00

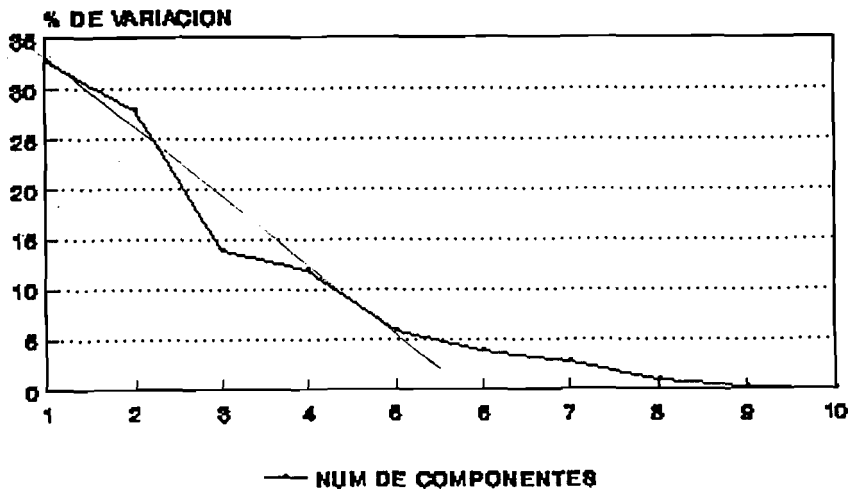
TABLA N# 7 : VALORES PROPIOS Y PROPORCION DE LA VARIANZA EXPLICADA
PARA LA COBERTURA EDUCACIONAL

VARIABLE	COMPONENTE	VALOR PROPIO	PROPORCION VARIANZA EXPLICADA	
			ABSOLUTA (%)	ACUMULADA (%)
TEBA	1	2.38	36.07	36.07
TEME	2	2.03	31.44	67.52
TEES	3	0.96	17.36	84.88
DENS	4	0.28	7.78	92.67
IMUR	5	0.21	5.90	98.58
IMRU	6	-0.07	0.94	99.53
CREM	7	-0.11	0.47	100.00

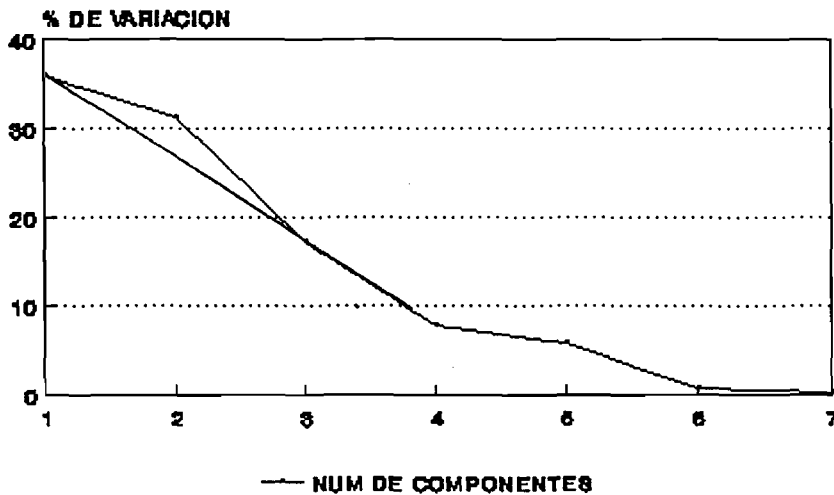
TABLA N# 8 : VALORES PROPIOS Y PROPORCION DE LA VARIANZA EXPLICADA
PARA LOS RECURSOS EDUCACIONAL

VARIABLE	COMPONENTE	VALOR PROPIO	PROPORCION VARIANZA EXPLICADA	
			ABSOLUTA (%)	ACUMULADA (%)
ESTB	1	4.88	45.62	45.62
MTBA	2	2.01	24.24	69.86
MTME	3	1.09	15.06	84.92
TCBA	4	0.29	5.86	90.79
TCME	5	0.095	4.32	95.11
APBA	6	0.005	3.27	98.39
APME	7	-0.0002	0.83	99.22
ACBA	8	-0.0006	0.44	99.67
ACME	9	-0.0009	0.33	100.00

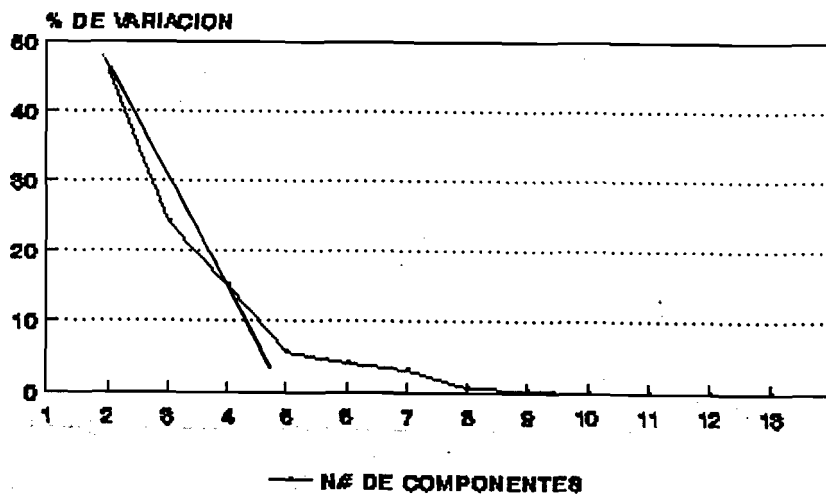
COMPONENTES PRINCIPALES CALIDAD



COMPONENTES PRINCIPALES COBERTURA



COMPONENTES PRINCIPALES RECURSOS



Sample Correlations

	TRBA	TRME	TPRB	TPRM	SIMA	SICA
TRBA	1.0000 (12) .0000	.0738 (12) .8197	.0574 (12) .8595	.1617 (12) .6156	-.6311 (12) .0278	-.6290 (12) .0284
TRME	.0738 (12) .8197	1.0000 (12) .0000	.3286 (12) .2970	-.7363 (12) .0063	-.2726 (12) .3914	-.0270 (12) .9337
TPRB	.0574 (12) .8595	.3286 (12) .2970	1.0000 (12) .0000	-.3360 (12) .2856	.2236 (12) .4847	.2999 (12) .3436
TPRM	.1617 (12) .6156	-.7363 (12) .0063	-.3360 (12) .2856	1.0000 (12) .0000	-.2314 (12) .4693	-.3305 (12) .2940
SIMA	-.6311 (12) .0278	-.2726 (12) .3914	.2236 (12) .4847	-.2314 (12) .4693	1.0000 (12) .0000	.9157 (12) .0000
SICA	-.6290 (12) .0284	-.0270 (12) .9337	.2999 (12) .3436	-.3305 (12) .2940	.9157 (12) .0000	1.0000 (12) .0000
TEBA	.6125 (12) .0342	.0649 (12) .8412	.4276 (12) .1656	.1590 (12) .6217	-.5166 (12) .0855	-.6035 (12) .0377
TEME	.4737 (12) .1198	-.3254 (12) .3020	.3256 (12) .3017	.3141 (12) .3201	-.0883 (12) .7849	-.2481 (12) .4369
TEES	.2356 (12) .4610	-.1486 (12) .6448	.4607 (12) .1317	-.1833 (12) .5686	.3971 (12) .2011	.3425 (12) .2759
DENS	-.0864 (12) .7895	-.0003 (12) .9993	.5006 (12) .0974	-.0479 (12) .8825	.3616 (12) .2481	.3990 (12) .1989
IMUR	.2460 (12) .4409	-.1448 (12) .6535	-.0734 (12) .8206	.2175 (12) .4971	-.3265 (12) .3003	-.5806 (12) .0478
IMRU	-.0011 (12) .9973	.4046 (12) .1920	-.2413 (12) .4499	-.1324 (12) .6818	-.3554 (12) .2569	-.3204 (12) .3099
CREM	-.1466 (12) .6495	-.7295 (12) .0071	-.2249 (12) .4821	.5447 (12) .0671	.2228 (12) .4864	.1356 (12) .6744

Coefficient (sample size) significance level

TRBA	TEBA	TEME	TEES	DENS	IMUR	IMRU
	.6125	.4737	.2356	-.0864	.2460	-.0011
	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)
	.0342	.1198	.4610	.7895	.4409	.9973
TRME	.0649	-.3254	-.1486	-.0003	-.1448	.4046
	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)
	.8412	.3020	.6448	.9993	.6535	.1920
TPRB	.4276	.3256	.4607	.5006	-.0734	-.2413
	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)
	.1656	.3017	.1317	.0974	.8206	.4499
TPRM	.1590	.3141	-.1833	-.0479	.2175	-.1324
	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)
	.6217	.3201	.5686	.8825	.4971	.6818
SIMA	-.5166	-.0883	.3971	.3616	-.3265	-.3554
	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)
	.0855	.7849	.2011	.2481	.3003	.2569
SICA	-.6035	-.2481	.3425	.3990	-.5806	-.3204
	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)
	.0377	.4369	.2759	.1989	.0478	.3099
TEBA	1.0000	.4747	.0150	-.0006	.4943	.0256
	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)
	.0000	.1189	.9631	.9985	.1023	.9371
TEME	.4747	1.0000	.6786	.5423	.5239	-.3261
	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)
	.1189	.0000	.0152	.0685	.0804	.3009
TEES	.0150	.6786	1.0000	.4846	.0430	-.5787
	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)
	.9631	.0152	.0000	.1104	.8945	.0487
DENS	-.0006	.5423	.4846	1.0000	-.0409	-.1201
	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)
	.9985	.0685	.1104	.0000	.8995	.7100
IMUR	.4943	.5239	.0430	-.0409	1.0000	.3628
	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)
	.1023	.0804	.8945	.8995	.0000	.2465
IMRU	.0256	-.3261	-.5787	-.1201	.3628	1.0000
	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)
	.9371	.3009	.0487	.7100	.2465	.0000
CREM	-.1601	.0284	.0622	-.1838	-.3380	-.7638
	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)
	.6192	.9301	.8477	.5675	.2826	.0038

	CREM	ESTB	MTBA	MTME	TCBA	TCME
TRBA	-.1466 (12) .6495	-.1940 (12) .5457	-.1205 (12) .7090	-.0759 (12) .8148	-.0812 (12) .8018	-.0736 (12) .8202
TRME	-.7295 (12) .0071	.1362 (12) .6729	.0668 (12) .8365	.0254 (12) .9376	.0773 (12) .8112	.0204 (12) .9498
TPRB	-.2249 (12) .4821	.6372 (12) .0259	.6052 (12) .0370	.5307 (12) .0758	.6034 (12) .0378	.5367 (12) .0720
TPRM	.5447 (12) .0671	-.1438 (12) .6556	-.1155 (12) .7207	-.0459 (12) .8873	-.1243 (12) .7003	-.0449 (12) .8898
SIMA	.2228 (12) .4864	.5144 (12) .0871	.4553 (12) .1369	.3635 (12) .2454	.4190 (12) .1752	.3510 (12) .2633
SICA	.1356 (12) .6744	.5880 (12) .0443	.5060 (12) .0933	.4061 (12) .1902	.4707 (12) .1225	.3875 (12) .2133
TEBA	-.1601 (12) .6192	.0444 (12) .8911	.0224 (12) .9449	.0141 (12) .9652	.0370 (12) .9091	.0311 (12) .9236
TEME	.0284 (12) .9301	.0190 (12) .9532	.3238 (12) .3046	.4702 (12) .1229	.3879 (12) .2128	.4848 (12) .1101
TEES	.0622 (12) .8477	.1311 (12) .6845	.3382 (12) .2822	.4042 (12) .1925	.3909 (12) .2090	.4065 (12) .1897
DENS	-.1838 (12) .5675	.6287 (12) .0285	.9136 (12) .0000	.9828 (12) .0000	.9446 (12) .0000	.9840 (12) .0000
IMUR	-.3380 (12) .2826	-.4114 (12) .1839	-.2130 (12) .5064	-.0920 (12) .7760	-.1597 (12) .6200	-.0600 (12) .8519
IMRU	-.7639 (12) .0038	-.1626 (12) .6135	-.0997 (12) .7580	-.0757 (12) .8151	-.0932 (12) .7733	-.0600 (12) .8519
CREM	1.0000 (12) .0000	-.0221 (12) .9456	-.1478 (12) .6467	-.1848 (12) .5653	-.1838 (12) .5675	-.1970 (12) .5370

	APBA	APME	ACBA	ACME
TRBA	.4926 (12) .1037	.5201 (12) .0831	-.3054 (12) .3344	-.1995 (12) .5343
TRME	-.0866 (12) .7890	-.1961 (12) .5414	.0156 (12) .9617	-.3528 (12) .2607
TPRB	.3323 (12) .2912	.3687 (12) .2382	-.1103 (12) .7328	-.0923 (12) .7755
TPRM	.2408 (12) .4508	.2469 (12) .4392	.0800 (12) .8047	.1304 (12) .6864
SIMA	-.4629 (12) .1297	-.1867 (12) .5612	.1044 (12) .7467	.5917 (12) .0427
SICA	-.6015 (12) .0385	-.2994 (12) .3444	.1128 (12) .7272	.6101 (12) .0351
TEBA	.9259 (12) .0000	.5330 (12) .0743	-.0078 (12) .9809	-.2884 (12) .3634
TEME	.3782 (12) .2255	.9831 (12) .0000	-.5575 (12) .0597	-.1742 (12) .5881
TEES	-.0207 (12) .9491	.6459 (12) .0233	-.6024 (12) .0382	.1469 (12) .6487
DENS	-.2664 (12) .4025	.5544 (12) .0614	-.3294 (12) .2958	.0933 (12) .7731
IMUR	.4983 (12) .0991	.4898 (12) .1060	-.4244 (12) .1691	-.5254 (12) .0794
IMRU	-.1072 (12) .7402	-.2857 (12) .3680	-.1306 (12) .6859	-.5233 (12) .0808
CREM	.0510 (12) .8749	-.0583 (12) .8571	.3784 (12) .2251	.5466 (12) .0659

Sample Correlations

	TRBA	TRME	TPRB	TPRM	SIMA	SICA
ESTB	-.1940 (12) .5457	.1362 (12) .6729	.6372 (12) .0259	-.1438 (12) .6556	.5144 (12) .0871	.5880 (12) .0443
MTBA	-.1205 (12) .7090	.0668 (12) .8365	.6052 (12) .0370	-.1155 (12) .7207	.4553 (12) .1369	.5060 (12) .0933
MTME	-.0759 (12) .8148	.0254 (12) .9376	.5307 (12) .0758	-.0459 (12) .8873	.3635 (12) .2454	.4061 (12) .1902
TCBA	-.0812 (12) .8018	.0773 (12) .8112	.6034 (12) .0378	-.1243 (12) .7003	.4190 (12) .1752	.4707 (12) .1225
TCME	-.0736 (12) .8202	.0204 (12) .9498	.5367 (12) .0720	-.0449 (12) .8898	.3510 (12) .2633	.3875 (12) .2133
APBA	.4926 (12) .1037	-.0866 (12) .7890	.3323 (12) .2912	.2408 (12) .4508	-.4629 (12) .1297	-.6015 (12) .0385
APME	.5201 (12) .0831	-.1961 (12) .5414	.3687 (12) .2382	.2469 (12) .4392	-.1867 (12) .5612	-.2994 (12) .3444
ACBA	-.3054 (12) .3344	.0156 (12) .9617	-.1103 (12) .7328	.0800 (12) .8047	.1044 (12) .7467	.1128 (12) .7272
ACME	-.1995 (12) .5343	-.3528 (12) .2607	-.0923 (12) .7755	.1304 (12) .6864	.5917 (12) .0427	.6101 (12) .0351

Coefficient (sample size) significance level

	TEBA	TEME	TEES	DENS	IMUR	IMRU
ESTB	.0444 (12) .8911	.0190 (12) .9532	.1311 (12) .6845	.6287 (12) .0285	-.4114 (12) .1839	-.1626 (12) .6135
MTBA	.0224 (12) .9449	.3238 (12) .3046	.3382 (12) .2822	.9136 (12) .0000	-.2130 (12) .5064	-.0997 (12) .7580
MTME	.0141 (12) .9652	.4702 (12) .1229	.4042 (12) .1925	.9828 (12) .0000	-.0920 (12) .7760	-.0757 (12) .8151
TCBA	.0370 (12) .9091	.3879 (12) .2128	.3909 (12) .2090	.9446 (12) .0000	-.1597 (12) .6200	-.0932 (12) .7733
TCME	.0311 (12) .9236	.4848 (12) .1101	.4065 (12) .1897	.9840 (12) .0000	-.0606 (12) .8515	-.0605 (12) .8519
APBA	.9259 (12) .0000	.3782 (12) .2255	-.0207 (12) .9491	-.2664 (12) .4025	.4983 (12) .0991	-.1072 (12) .7402
APME	.5330 (12) .0743	.9831 (12) .0000	.6459 (12) .0233	.5544 (12) .0614	.4898 (12) .1060	-.2857 (12) .3680
ACBA	-.0078 (12) .9809	-.5575 (12) .0597	-.6024 (12) .0382	-.3294 (12) .2958	-.4244 (12) .1691	-.1306 (12) .6859
ACME	-.2884 (12) .3634	-.1742 (12) .5881	.1469 (12) .6487	.0933 (12) .7731	-.5254 (12) .0794	-.5233 (12) .0808

	CREM	ESTB	MTBA	MTME	TCBA	TCME
ESTB	-.0221 (12) .9456	1.0000 (12) .0000	.8746 (12) .0002	.7304 (12) .0070	.8233 (12) .0010	.7118 (12) .0094
MTBA	-.1478 (12) .6467	.8746 (12) .0002	1.0000 (12) .0000	.9662 (12) .0000	.9942 (12) .0000	.9601 (12) .0000
MTME	-.1848 (12) .5653	.7304 (12) .0070	.9662 (12) .0000	1.0000 (12) .0000	.9836 (12) .0000	.9989 (12) .0000
TCBA	-.1838 (12) .5675	.8233 (12) .0010	.9942 (12) .0000	.9836 (12) .0000	1.0000 (12) .0000	.9801 (12) .0000
TCME	-.1979 (12) .5376	.7118 (12) .0094	.9601 (12) .0000	.9989 (12) .0000	.9801 (12) .0000	1.0000 (12) .0000
APBA	.0510 (12) .8749	-.1261 (12) .6963	-.2373 (12) .4577	-.2619 (12) .4109	-.2365 (12) .4593	-.2448 (12) .4432
APME	-.0583 (12) .8571	.0135 (12) .9669	.3223 (12) .3070	.4761 (12) .1176	.3905 (12) .2095	.4905 (12) .1055
ACBA	.3784 (12) .2251	.3574 (12) .2541	-.0510 (12) .8749	-.2321 (12) .4679	-.1445 (12) .6540	-.2597 (12) .4150
ACME	.5466 (12) .0659	.4300 (12) .1630	.2343 (12) .4636	.1137 (12) .7249	.1875 (12) .5596	.0825 (12) .7989
