



PROCESOS

**Serie Cuadernos de Trabajo
No. 2002-04**

**Propuesta de un índice de nivel socioeconómico para los estudiantes
y colegios de secundaria de Costa Rica**

Miguel Gómez Barrantes
Johnny Madrigal Pana

Octubre, 2002



PROCESOS

PROCESOS es un centro de investigación, asesoría, capacitación y promoción para el desarrollo de los regímenes democráticos de Centroamérica y el Caribe.

Nuestro propósito es contribuir al fortalecimiento de la democracia en Centroamérica y el Caribe mediante acciones que desarrollen y reproduzcan valores y actitudes democráticas; que contribuyan al desarrollo de la institucionalidad, la transparencia y el buen gobierno; que fortalezcan los mecanismos para el manejo pacífico de los conflictos y que estimulen prácticas de participación ciudadana y de generación de consensos.

Es una organización privada sin fines de lucro ni afiliación política partidaria, creada en 1996 con el apoyo de los Presidentes de los países centroamericanos.

PROCESOS ofrece servicios y actividades dirigidos a instituciones públicas, organizaciones sociales y políticas, y empresas privadas en los países de la región.

PROCESOS

Teléfonos (506) 231-1116, 231-1125 Fax (506) 220-1580

Correo electrónico: procesos@procesos.org

Página Web: <http://www.procesos.org>

Presentación

Este documento es el cuarto de la serie Cuadernos de Trabajo del año 2002, a través de la cual PROCESOS busca dar a conocer estudios y debates de importancia para el desarrollo democrático sostenible de nuestros países.

PROCESOS es un centro de investigación, promoción, capacitación y asesoría que promueve el desarrollo de democracias sostenibles en Centroamérica y el Caribe. Busca llevar a cabo acciones que desarrollen y reproduzcan valores y actitudes democráticas; que contribuyan al desarrollo de la institucionalidad, la transparencia y el buen gobierno; que fortalezcan los mecanismos para el manejo pacífico de los conflictos y que estimulen prácticas de participación ciudadana y generación de consensos. Su trabajo regional lo desarrolla mediante la Red Centroamericana para la Sostenibilidad Democrática, constituida por una o más organizaciones en cada país y por una red de investigadores regionales.

Este documento describe el procedimiento seguido y los resultados obtenidos en la elaboración de un índice socioeconómico en condiciones en las que no se tiene información directa sobre el ingreso familiar, pero sí se cuenta con otros datos que - por consideraciones teóricas y empíricas- están relacionados con el nivel de ingreso. Esta construcción alternativa del nivel socioeconómico se concibe como una solución viable ante los problemas que genera la pregunta directa por el ingreso familiar, cuya respuesta a menudo es ocultada o ignorada por el o la entrevistada. El material empírico utilizado para realizar esta propuesta es una encuesta aplicada a estudiantes de séptimo y undécimo año de la secundaria en Costa Rica, de una muestra representativa de colegios públicos y privados en todo el territorio nacional. Esta encuesta fue realizada por PROCESOS entre agosto y setiembre de 1998, y su propósito era conocer la cultura política de esos estudiantes.

Florisabel Rodríguez
Directora General

Miguel Gómez Barrantes

El Profesor Gómez es un investigador reconocido en los campos demográfico y social, y particularmente en el estudio cuantitativo y cualitativo de la opinión pública. Actualmente es colaborador de PROCESOS en varios proyectos, uno de los cuales es el de “La cultura política de la juventud en Centroamérica”. Entre sus numerosas publicaciones hay más de 40 artículos científicos y varios libros. Se desempeñó como investigador y profesor de Demografía, Estadística, Técnicas de Investigación y Diseño de Encuestas en la Universidad de Costa Rica, de la cual se retiró en 1989 con el grado de Catedrático. Ha sido consultor en el diseño y ejecución de muestras y encuestas de opinión pública, así como de proyectos en las áreas de demografía, indicadores sociales y uso de medios de comunicación para numerosas empresas privadas, organismos internacionales, instituciones autónomas y ministerios de gobierno. El Profesor Gómez es graduado en Estadística de la Universidad de Costa Rica y M.A. en Sociología de la Universidad de Michigan; además se especializó en Diseño y Análisis de Encuestas en el Instituto de Investigaciones Sociales en Ann Arbor, Michigan, y en Demografía en el Centro Latinoamericano de Demografía, Santiago de Chile.

Johnny Madrigal Pana

Actualmente es investigador de PROCESOS y consultor del Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica. Es profesor de la Escuela de Estadística de la Universidad de Costa Rica. En esa misma Universidad, en 1992, se graduó con honores como Magíster Scientiae en Estadística. Durante más de 10 años ha impartido cursos de técnicas de muestreo, diseño de encuestas, técnicas de investigación, análisis de datos y práctica profesional, tanto en cursos de grado como de posgrado. Como investigador ha participado en estudios del campo social, demográfico, salud, mercadeo, opinión pública y cultura política. En el campo internacional ha estado ligado a proyectos con la Embajada de Holanda (Costa Rica), Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud, Agencia para el Desarrollo Internacional (USAID) y Pan American Social Marketing Organization (PASMO). En artículos científicos, libros e informes de encuestas posee más de 50 publicaciones.

CONTENIDO

Introducción.....	1
Población del estudio y diseño muestral de la encuesta.....	2
Enfoque conceptual adoptado	3
Información disponible	5
Indicador de la educación.....	6
Indicador de las pertenencias de la familia	7
Indicador de la ocupación.....	9
Características de los indicadores.....	17
Cálculo del índice para estudiantes	18
Cálculo del índice para colegios	19
Visión de conjunto	21
Anexo 1: Preguntas del cuestionario para construir el índice del nivel socioeconómico	23
Anexo 2: Estimación de valores faltantes del índice	24

Introducción

El Programa Centroamericano de Sostenibilidad Democrática -PROCESOS- realizó en agosto y setiembre de 1988 una encuesta que abarcó una muestra representativa de los estudiantes de secundaria -séptimo y undécimo año-, la cual tuvo como propósito conocer la cultura política y formación de valores cívicos y políticos de esos estudiantes y su evolución conforme estos pasan de séptimo a undécimo año.

Para realizar la encuesta se construyó un cuestionario que, además de las variables sustantivas, relacionadas con el tema de la cultura política -valores, actitudes, opiniones y conductas- incluyó también otras propias del estudiante y de su familia. Estas variables, a las que se denomina usualmente sociodemográficas o estructurales, permiten caracterizar el grupo de estudio y facilitan la comparación con otros grupos o con la población general. Además, pueden usarse durante el análisis de los datos para controlar el efecto que tienen los factores personales y del entorno familiar sobre las variables de interés, en este caso las relativas a la cultura política. Así por ejemplo, clasificando las respuestas de interés sustantivo según el nivel de estudio del principal sostén económico de la familia a la que pertenece el estudiante, puede determinarse en qué medida difieren las actitudes o percepciones de los estudiantes de acuerdo a esa variable y, con ello, conjeturar explicaciones psicológicas o sociológicas del por qué el nivel educativo afecta la cultura política. Igualmente, dado que existen elementos teóricos y empíricos que señalan que las actitudes, percepciones, opiniones y conductas de las personas están influidas por su nivel de ingreso, cabe esperar que, en cierta medida, los jóvenes reflejen en sus actitudes, valores, opiniones y conductas, el efecto del nivel socioeconómico de su entorno hogareño. Por ello, una manera de apreciar su efecto, y separarlo de las variables propiamente sustantivas, es contemplando en el análisis de los datos el ingreso del hogar, por simple cruce o usando la técnica de regresión.

En el caso de la presente encuesta no se dispone del ingreso familiar porque no fue indagado en el cuestionario. Como razón principal para ello debe destacarse que éste dato probablemente no es conocido por los estudiantes y, por ello, si se hubiera preguntado se habría obtenido una proporción importante de no respuestas, y un cúmulo de información poco confiable y, seguramente, altamente subestimada. Además, aún suponiendo que los estudiantes conocen el monto del ingreso familiar, se sabe que con cierta frecuencia existe renuencia a suministrarlo por diversas razones, tanto si es alto como si es bajo.

Pese a que en el cuestionario no aparecen preguntas directas sobre el ingreso familiar, sí se dispone de otras para las cuales se sabe -por consideraciones teóricas y empíricas- que están relacionadas con el nivel de ingreso, como lo son la tenencia de teléfono, computadora y vehículo, el nivel educativo del principal sostén económico de la familia del estudiante, su ocupación y categoría ocupacional (si es asalariado, cuenta propia o patrono). En otras palabras, la medición del nivel socioeconómico se concibió como una alternativa viable que sustituyó el procedimiento de preguntar por el ingreso familiar y evitar así los problemas que genera su medición.

Dada la importancia que tiene contar con un índice del nivel socioeconómico del estudiante, que pueda ser usado con fines descriptivos y también como variable explicativa a la hora de analizar los resultados de la encuesta, se consideró oportuno elaborarlo, utilizando la información disponible antes citada. El índice también puede ser útil para caracterizar los colegios según nivel socioeconómico y relacionar este nivel con otras variables como el rendimiento académico y condiciones de vida de los estudiantes, entre otros.

El presente documento¹ describe el procedimiento seguido y los resultados obtenidos en la elaboración del índice, tanto para estudiantes como para colegios.

Población del estudio y diseño muestral de la encuesta

La población de estudio estuvo constituida por todos los estudiantes de séptimo y undécimo año, quienes al momento de la encuesta asistían a colegios académicos, públicos, privados, y técnico profesionales en todo el país. Los colegios nocturnos fueron excluidos del estudio, básicamente por el hecho de que muchos de sus alumnos tienen más de 18 años, población que no es de interés para el objetivo de la encuesta.

Para seleccionar la muestra fueron seleccionados colegios y dentro de cada uno de ellos se escogió, al azar, una sección de séptimo año y otra de undécimo, y se les aplicó un cuestionario autoadministrado. Para mejorar la precisión estadística de la muestra y facilitar eventuales estimaciones por categorías geográficas de interés, se definieron dominios geográficos urbanos y rurales, y dentro de cada uno de ellos estratos estadísticos, atendiendo el tipo de colegio: público, privado y técnico profesional.

Para elaborar el marco muestral se utilizó un listado de instituciones educativas de segunda enseñanza existentes en 1997, ordenadas por provincia, cantón y distrito. Para cada una se indicaba la matrícula al principio del año². Después de revisar los tamaños de las matrículas y considerar aspectos relativos al trabajo de campo, se decidió, por motivos de costos, excluir del estudio aquellos centros educativos que tenían menos de 100 alumnos.

Tomando en cuenta el tipo de análisis y comparaciones que se esperaba realizar, y los recursos disponibles, se fijó una muestra total de 40 colegios, los que suponiendo un número aproximado de 60 entrevistas por colegio –30 en cada nivel- llevaron a una muestra total esperada de 2,400 estudiantes: 1,200 de séptimo y 1,200 de undécimo. Este tamaño de muestra esperado garantiza márgenes de error de muestreo razonables -4 a 6 puntos porcentuales- para las cifras totales por nivel educativo y para

¹ Los autores agradecen las observaciones del Dr. Edgar Gutiérrez, Director del Observatorio del Desarrollo de la Universidad de Costa Rica y de la Lic. María Elena González, Sub-Gerente del Instituto Nacional de Estadística y Censos por sus sugerencias al texto escrito.

² Ciertas dudas que surgieron para algunos centros educativos se resolvieron usando la información presentada en el documento "Instituciones de Educación Media en Costa Rica, 1996," preparado por el Ministerio de Educación Pública.

subclases definidas por sexo y zona de residencia. Bajo esos criterios, el número de colegios seleccionados fue de 14 en el Área Metropolitana de San José, 12 en el Resto Urbano del Valle Central, 2 en el Resto Rural del Valle Central, 8 en la parte Urbana del Resto del País y 4 en el Resto Rural del País.

La selección de los colegios incluidos en la muestra se realizó empleando la técnica denominada Probabilidad Proporcional al Tamaño (PPT)³. Se usó como medida de tamaño la matrícula total del colegio. La selección se hizo en forma sistemática partiendo de un arranque aleatorio. En cada colegio seleccionado se elaboró una lista de los grupos de primer año y se escogió un grupo al azar para aplicarle el cuestionario. En igual forma se procedió con los estudiantes de undécimo año. Este procedimiento muestral garantizó una muestra autoponderada de estudiantes en cada nivel.

A este esquema básico de muestreo se le hicieron algunos ajustes específicos para contemplar la situación de los colegios que solo tenían hasta noveno año y el de muchos técnicos que no tienen séptimo. Debido a esto, la muestra final de colegio no fue de 40, sino de 44. El número total de estudiantes a los que efectivamente se aplicó es cuestionario fue de 2,104: 1,059 de séptimo año y 1,045 de undécimo⁴.

Enfoque conceptual adoptado

El nivel o estatus socioeconómico se utiliza generalmente como una expresión que caracteriza la posición de las personas, familias, viviendas u otros agregados con respecto a la capacidad para producir o consumir bienes o servicios que son valorados en nuestra sociedad⁵. De esta manera, el nivel socioeconómico de una persona puede ser determinado, por ejemplo, mediante el nivel de educación aprobado, la ocupación en la que desarrolla su actividad económica, el ingreso o las pertenencias tangibles que posea, tales como artefactos, viviendas o vehículos, entre otros. Algunas veces, también incluye mediciones de participación en la vida social, cultural o política⁶.

En nuestro caso, el enfoque adoptado para el cálculo del índice, supone que el nivel socioeconómico de un estudiante puede ser determinado razonablemente usando tres piezas de información disponibles: la educación del principal sostén económico de la familia, su ocupación y categoría ocupacional, y las pertenencias de la familia -teléfono, vehículo y computadora (Ver Anexo 1). El razonamiento subyacente postula que la combinación de estos tres indicadores proporciona un índice válido del nivel socioeconómico de un estudiante. El Diagrama 1 resume las ideas expuestas y especifica las relaciones entre las siguientes variables:

³ Kish, L. Muestreo de Encuestas. Editorial Trillas, México, 1972. Capítulo 7.

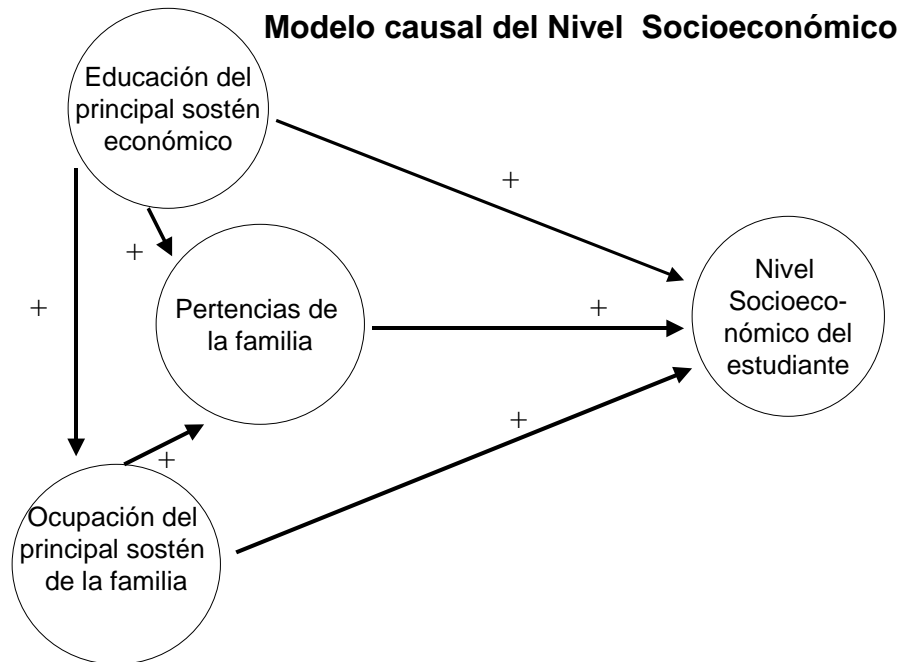
⁴ Aunque el supuesto inicial era que se iban a encontrar alrededor de 30 alumnos por sección, en un cierto número de colegios las secciones resultaron un poco menores de 30, y en otras sucedió que, por diversas razones, no todos los alumnos estaban presentes el día que se aplicó el cuestionario y por ello no se alcanzaron los 2400 casos planeados. Se considera, sin embargo, que este hecho no tiene un efecto significativo sobre la representatividad de la muestra.

⁵ Hauser, M. and Warren, J. Socioeconomic Indexes for Occupations: A Review, Update, and Critique. Center for Demography and Ecology. Working Paper No. 96-01. pp. 4

⁶ Ibid pp 4.

1. a mayor nivel educativo del principal sostén de la familia, mayor será el nivel socioeconómico del estudiante;
2. una mayor tenencia de artículos de valor en el hogar implica un mayor nivel socioeconómico; y

DIAGRAMA 1:



3. entre más ingresos le genere una ocupación al principal sostén económico de la familia, mayor será el nivel socioeconómico suyo y de la familia.

Además, como es sabido, y lo especifica el diagrama, la educación influye sobre la ocupación y ambas sobre las pertenencias de la familia. Desde esta perspectiva, entre mayor sea el nivel de educación alcanzado por el principal sostén económico del hogar, mayor será su nivel ocupacional y su ingreso, mayor será el número y la calidad de sus pertenencias, y mayor su nivel socioeconómico

Para operacionalizar el modelo descrito se procederá en cuatro pasos. El primero consiste en escalar las diferentes variables utilizadas⁷. El segundo paso consiste en analizar la magnitud y dirección de las correlaciones entre los indicadores construidos, para determinar si es recomendable excluir alguno de ellos. Una correlación muy alta entre dos indicadores sugiere que debe eliminarse uno porque están midiendo lo

⁷ El término escalar se utiliza aquí en un sentido amplio, para indicar el procedimiento mediante el cual la variable o conjunto de ellas se organizan, combinan y ordenan en un grupo de categorías que indican niveles de la dimensión de interés, que van de bajo a alto, y tienen un nivel de medición ordinal.

mismo; y una baja sugiere que están midiendo conceptos diferentes y, por lo tanto, habría que eliminar uno de ellos⁸.

El tercer paso combina los indicadores en una escala sumatoria, para formar el índice del nivel socioeconómico de cada estudiante, y posteriormente, el de cada colegio en la muestra. En el cuarto paso se evalúa la validez interna del índice, examinando las correlaciones entre las variables individuales que lo conforman y el índice construido, porque es de suponer que éste y aquellas muestren una correlación aceptable. También se corroborará que las variables estén midiendo la misma dimensión, es decir, el nivel socioeconómico. Esto se hará utilizando la técnica de Análisis de Factores, y luego calculado el Alpha de Cronbach, para determinar la confiabilidad del índice construido. Para corroborar la validez externa se obtendrá información con respecto al nivel socioeconómico comúnmente asignado a los colegios.

Información disponible⁹

Las variables que serán utilizadas en el análisis se presentan en el Cuadro 1. Éstas muestran que solamente el 1.8% de los jóvenes convive en una familia donde el principal sostén económico no tiene estudios (Cuadro 1). Lo más común es lo contrario, ya que aproximadamente el 30% informó que éste tiene algún grado de primaria, el 36% alguno de secundaria y una tercera parte, universitaria.

Las pertenencias de la familia son variables: el 71% posee teléfono, el 45% vehículo y el 30% computadora. Las cifras sobre ocupación del principal sostén económico de la familia, muestran que son muy importantes los profesionales y técnicos (21.8%), así como los directivos, gerentes y administradores (10.9%). Ambas categorías aglomeran casi una tercera parte de los jóvenes. Le siguen en orden de magnitud los artesanos y obreros (14.8%), los comerciantes y vendedores (9.9%), y los que desarrollan su actividad en agricultura, ganadería y trabajos agrícolas (9.6%). Cerca del 13% de los estudiantes no respondió la pregunta de ocupación del principal sostén económico de la familia.

La categoría ocupacional indica que es más frecuente que el principal sostén desarrolle su trabajo como empleado de la empresa privada (26.4%) o como cuenta propia (22.9%). Las categorías de empleados públicos del gobierno central (18.1%), de patronos (13.1%) y de empleados de instituciones autónomas (8.2%) le siguen en orden de magnitud. Casi el 11% de los jóvenes no respondió esta pregunta.

⁸ Babbie, E. Fundamentos de la Investigación Social. International Thomson Editores. 2000. Capítulo 7.

⁹ El Anexo 1 contiene las preguntas del cuestionario que se utilizaron para obtener la información analizada.

Cuadro 1
Distribución porcentual de las características
socioeconómicas relacionadas con los estudiantes de
secundaria
- en porcentajes -

Características	%
Número	(2104)
Total	100
Nivel educativo del principal sostén	
Sin estudios	1.8
Primaria incompleta	8.8
Primaria completa	19.8
Secundaria incompleta	20.9
Secundaria completa	14.9
Universitaria incompleta	8.9
Universitaria completa	24.9
Tenencia de teléfono	
Sí	71.3
No	28.7
Tenencia de vehículo (no de trabajo)	
Sí	45.1
No	54.9
Tenencia de computadora	
Sí	29.6
No	70.4
Ocupación del principal sostén	
Profesionales y técnicos	21.8
Directivos, Gerentes y Administradores	10.9
Empleados administrativos	5.7
Comerciantes y vendedores	9.9
Agricultura, Ganadería y Trabajos Agrícolas	9.6
Medios de transporte	5.7
Artesanos textiles y obreros	14.8
Estiba carga bodegaje	2.3
Servicios	6.5
No responde	12.8
Categoría ocupacional del principal sostén	
Patrono (con 1 o más empleados)	13.1
Cuenta propia (sin empleados)	22.9
Empleado público del Gobierno Central	18.1
Empleado Institución Autónoma	8.2
Empleado Empresa Privada	26.4
Trabajador familiar	0.4
No responde	10.9

Indicador de la educación

Para el escalamiento de la educación se trabajó con la educación del principal sostén económico del hogar en el que reside el estudiante y se tomó como criterio básico el número de años aprobado en los diferentes niveles, pero como la información no se tenía en detalle, sino codificada en categorías, algunas de ellas amplias, se debió realizar un procedimiento específico que se detalle seguidamente:

1. Se asignó a cada categoría el número medio de los años de estudio que abarca. De esta manera, a “ninguna” se le dio un valor cero, a primaria incompleta (1-5 años) tres, a primaria completa seis, a secundaria incompleta (7-10 años) 8.5, a secundaria completa 11, a universitaria incompleta (12-15 años) 13.5 y a universitaria completa a 16.5.
2. Luego se ajustaron esos valores medios de cada categoría de educación a una escala de cero hasta 12, lo cual se logra multiplicando cada resultado por el factor $12/16.5$ y redondeando al entero más próximo¹⁰.

De esta manera, el resultado se presenta en la siguiente tabla:

Código asignado en el cuestionario	Descripción de la categoría de educación del principal sostén económico de la familia	Número medio de años de educación	Escalamiento
1	Ninguna	0	0
2	Primaria incompleta 1-5 años	3	2
3	Primaria completa 6 años	6	4
4	Secundaria incompleta 7-10 años	8.5	6
5	Secundaria completa 11 años	11	8
6	Universitaria incompleta 12-15	13.5	10
7	Universitaria completa 16-17 años	16.5	12

Indicador de las pertenencias de la familia

Un problema que surge siempre que se desean escalar los bienes de una familia con el propósito de obtener un indicador de ingreso, riqueza o estatus socioeconómico, es decidir si se da a cada uno de ellos el mismo peso o importancia, o si se les asignan pesos diferentes que consideren el costo de esos bienes, los gastos que origina su posición y uso, o la importancia social que le dan al propietario.

En favor de dar ponderaciones diferentes a los bienes, puede argumentarse, que tienen costos bastantes diferentes. Así, un carro cuesta mucho más que una computadora y ésta más que un teléfono. Además, puede señalarse que los costos de mantenimiento del vehículo y la cuenta mensual del teléfono son usualmente más altos que los gastos que origina una computadora.

Desde esta perspectiva puede parecer lo más lógico y adecuado darles un peso diferente, atendiendo a los factores antes mencionados. Así, dado que un vehículo tiene un costo más alto que un teléfono y una computadora, parece lógico que reciba una ponderación o peso mayor en el cálculo del índice.

Sin embargo, la idea de usar pesos diferentes se complica por diversas razones:

¹⁰ La decisión de hacer variar la escala de 0 hasta 12 tuvo básicamente el propósito de mantenerla dentro del mismo rango de variación que iban a estar la escala de ocupación y la de pertenencias de la familia, que se comentan seguidamente.

- a. Los vehículos pueden variar mucho en marca, modelo, edad y precio, dificultando la asignación del peso a ese bien
- b. En el caso del teléfono, más que la tenencia, lo que puede estar más relacionado con el ingreso es el gasto mensual, el cual puede variar desde las familias que lo usan en una forma muy mesurada y casi para recibir llamadas, y quienes, por su capacidad económica, lo utilizan con gran frecuencia. Además, se da la situación de que ciertas familias cuyo ingreso les permitiría tener un teléfono, no lo poseen porque en el área de residencia no hay líneas disponibles.
- c. En el caso de la computadora podría suceder que la tenencia no solo dependa del ingreso de la familia, sino de otros factores como la ocupación del jefe y la actitud hacia el uso de las tecnologías modernas.

Por todo lo anterior, fijar las ponderaciones no es algo simple, ni asegura que si se utilizan se llegaría a una mejor estimación del nivel de ingreso (o nivel socioeconómico) de la familia.

Por otra parte, dar a todos los bienes el mismo peso, equivale en la práctica a usar el número de bienes que se poseen como indicador, ya que obtendríamos una escala que asume los valores 0 (ningún bien), 1, 2 y 3, tiene la ventaja de que es un método simple y no requiere hacer juicios sobre la ponderación que debe recibir cada bien en la elaboración del índice.

En el presente caso, como ya se indicó, las pertenencias indagadas fueron tres: el teléfono, el vehículo y la computadora, y para construir el índice se adoptó el criterio de darles igual peso. Así, se conservó el código uno para cada bien, cuando la familia poseía el artículo y se transformó a cero cuando no lo poseía. Para hacer variar el indicador de cero hasta 12 se multiplicó por cuatro cada artículo y luego se sumaron las variables.

Artículo	Codificación en el cuestionario		Ponderación asignada cuando poseen el artículo
	Sí	No	
Teléfono	1	2	4
Vehículo	1	2	4
Computadora	1	2	4
<i>Mínimo</i>	-----		0
<i>Máximo</i>	-----		12

Sin embargo, dado que la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM-2000)¹¹ contiene los tres artículos investigados en esta encuesta y, además, registra el dato del

¹¹ Instituto Nacional de Estadística y Censos. Programa Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples. Base de datos del año 2000.

ingreso familiar, se realizó una prueba. Ésta consistió, por una parte, en calcular la correlación entre el ingreso y el indicador de pertenencias de la familia asignándole un peso igual a los tres artefactos. El resultado de esta correlación fue 0.525 ($p=0.000$). Por otra parte, se construyó el mismo indicador y al teléfono se le asignó una ponderación de 1.62, al vehículo una de 3.70 y a la computadora de 5.75. Estos valores se obtuvieron calculando el inverso de la proporción de casos que poseían cada artículo en el archivo de datos de la EHPM-2000. De esta manera, el teléfono, por ser un artículo bastante común (61.6% lo posee) recibe una ponderación baja. En cambio a la computadora (17.4%) se le asigna una mayor. El vehículo, con una proporción de 27% recibe una ponderación intermedia. La correlación de este indicador con el ingreso fue de 0.514. Esto significa que el procedimiento de asignar pesos diferentes a las pertenencias del hogar es muy similar al que se obtiene cuando se asignan pesos iguales a todos los bienes; por ello en el afán mantener la simplicidad del procedimiento, se optó por seleccionar como definitivo el procedimiento que da un peso igual a cada uno de los artículos.

Indicador de la ocupación

Es importante iniciar esta sección recordando que en el cuestionario se preguntó *¿A qué se dedica el principal sostén económico de su familia? ¿Cuál es la ocupación o actividad principal?* Las respuestas de la ocupación fueron codificadas a un dígito usando la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO) de la Oficina Internacional del Trabajo. Aunque en el Cuadro 1 ya se mostraron los grupos de ocupaciones utilizados, se presenta a continuación, además, el código asignado a cada ocupación, tal y como procede con la CIUO.

Código del CIUO	Grupo ocupacional
0	Profesionales y técnicos
1	Directivos, Gerentes y Administradores
2	Empleados administrativos
3	Comerciantes y vendedores
4	Agricultura, Ganadería y Trabajos Agrícolas
5	Medios de transporte
6	Artesanos textiles y obreros
7	Artesanos producción industrial
8	Estiba carga bodegaje
9	Servicios
99	No especificadas (no responde)

Después de indagar sobre la ocupación, se preguntó *¿Y en ese trabajo, es el principal sostén económico de la familia empleado, trabaja por cuenta propia, es patrono o trabajador familiar?* Cuando la respuesta era “empleado”, se debía especificar si era del sector público, privado o de una institución autónoma. Las categorías usadas fueron las siguientes:

Código	Categoría ocupacional
1	Empleado público del Gobierno Central
2	Empleado Institución Autónoma
3	Empleado Empresa Privada
4	Cuenta propia (sin empleados)
5	Patrono (con 1 o más empleados)
6	Trabajador familiar
9	No responde

La evidencia empírica muestra dos cosas en relación con el comportamiento del ingreso por grupos de ocupaciones y categorías ocupacionales: a) el ingreso promedio varía entre las ocupaciones, y b) para cada grupo ocupacional el ingreso promedio varía dependiendo de la categoría ocupacional. Así por ejemplo, se espera que los profesionales ganen más que los comerciantes y vendedores, y éstos más que los que se desempeñan en el área de servicios. Igualmente, dentro de cada categoría, se espera que los patronos ganen más que los asalariados y los que laboran por cuenta propia. A partir de lo anterior, un punto de partida lógico para el escalamiento de las ocupaciones es definir un nuevo grupo de categorías cruzando ambas variables, tal como se indica en la tabla siguiente:

GRUPO DE OCUPACIÓN	CATEGORÍA OCUPACIONAL					
	Empleado público del Gobierno Central	Empleado de Institución Autónoma	Empleado de la Empresa Privada	Cuenta propia	Patrono o socio Activo	Trabajador familiar
Profesionales y técnicos						
Directivos, Gerentes y Administradores						
Empleados administrativos						
Comerciantes y vendedores						
Agricultura, Ganadería y Trabajos Agrícolas						
Medios de transporte						
Artesanos textiles y obreros						
Artesanos producción industrial						
Estiba carga bodegaje						
Servicios						

Para corroborar la validez de lo anterior y lograr un punto de partida para escalar las ocupaciones, se recurrió a la información sobre ocupación, categoría ocupacional e ingreso del principal sostén económico del hogar, arrojada por la EHPM-2000¹². La información aludida aparece en el Cuadro 2. Nótese que la idea fue, entonces,

¹² Instituto Nacional de Estadística y Censos. Programa de Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples.

desarrollar este indicador a partir de la información de la EHPM y aplicarlo luego a la encuesta de estudiantes de secundaria¹³.

Puede apreciarse que existe una variación importante de los ingresos entre las ocupaciones y dentro de categorías para una misma ocupación. Por ejemplo, los Directivos, Gerentes y Administradores muestran el ingreso promedio mensual total más alto de las ocupaciones (295,891 colones, en la columna de total del panel inferior del Cuadro 2). Además, cuando se revisan horizontalmente las diferentes categorías ocupacionales, se observa que el promedio varía de 157,539 colones en la cuenta propia, a un máximo de 412,185 colones en el caso de las instituciones autónomas, promedio que por otra parte resulta ser el ingreso más alto observado en todas las categorías que aparecen el Cuadro.

Resulta evidente, de la información presentada en el Cuadro 2, que es posible y justificado utilizar como criterio para jerarquizar las ocupaciones y las categorías ocupacionales, el monto de ingreso promedio mensual total del jefe del hogar dado por la EHPM-2000. Los detalles se muestran a continuación.

Como primer paso en el escalamiento se ordenan los montos del ingreso promedio mensual total del jefe del hogar que aparecen en las celdas del Cuadro 2 desde el menor hasta el mayor, y se indica la categoría a que pertenece (Cuadro 3).

Puede observarse que los jefes de hogar que se desempeñan como servidores domésticos, o que realizan su actividad por cuenta propia en la ocupación de los servicios, son los que perciben un ingreso promedio mensual más bajo. En cambio, los directivos, gerentes y administradores de las instituciones autónomas son los que perciben el mayor.

¹³ La información de la EHPM se refiere al Jefe del Hogar y la de la Encuesta de PROCESOS al Principal Sostén Económico del Hogar. Sin embargo, se considera que para los efectos de este análisis ésta diferencia no tiene un efecto importante en el escalamiento de la variable ocupación.

Cuadro 2
Ingreso promedio mensual total del jefe del hogar por ocupación principal según categoría ocupacional

GRUPO DE OCUPACIÓN	CATEGORÍA OCUPACIONAL						Total
	Empleado público del Gobierno Central	Empleado de Institución Autónoma	Empleado de la Empresa Privada	Cuenta propia	Patrono	Servidor doméstico	
	NUMERO DE CASOS						
Profesionales y técnicos	15300	16166	18744	9125	4746		64081
Directivos, Geren y Adm	3581	3861	13604	1827	6720		29593
Empl Administrativos	5445	6944	16368	1105	166		30028
Comerciantes y Vendedor	460	915	23350	32156	11761		68642
Agri Ganad y trab Agr	341	340	74179	46134	11560	435	132989
Ocupación de medios transp	2104	1344	21822	16759	1363	112	43504
Ocupación produc artesan1	1787	4629	53382	37773	9392		106963
Ocup producc artesan 2	114	624	16713	4298	1753		23502
Ocup Estiba carga almac	341	571	14381	114			15407
Ocupación de servicios	16221	5223	36901	8288	1039	14877	82549
Ocupación no especificada	61	388	1163	215			1827
Total	45755	41005	290607	157794	48500	15424	599085
INGRESO PROMEDIO MENSUAL TOTAL DEL JEFE DEL HOGAR							
Prof y técnicos	205925	283370	256757	226025	311365		251002
Direc Geren y Adm	278861	412185	287406	157539	292943		295891
Empl Administr	141957	171509	128064	97285	*93193		139304
Comerciantes y Vend	*353999	195483	142743	129675	205808		149545
Agri Ganad y trab Agr	*120778	*78334	69686	68304	133747	*75929	74948
Ocup medios transp	123961	143680	116971	149499	222408	*120000	133976
Ocup producc artes 1	165460	163392	108368	101041	138917		111798
Ocup producc artes 2	*115385	*176482	108411	85849	182186		111629
Ocup Estiba carga almac	*128358	*132866	91980	*151550			94741
Ocup servicios	105123	105616	103252	55649	192641	51066	90710
Ocup no especificada	*112527	*264406	161996	*128691			178174
Total	162861	228229	119720	107583	197026	52268	131767

(*) Se trata de promedios estimados cuyo tamaño de muestra sin ponderar es menor a 20 casos, por lo que se consideran poco confiables.

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística y Censos. Archivo de datos de la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples del año 2000.

Para asignar puntajes a los diferentes grupos ocupacionales ya ordenados resulta conveniente utilizar algún procedimiento que permita reagrupar los grupos en un número menor. El reagrupamiento también debería minimizar la variancia dentro de los nuevos grupos y maximizarla entre ellos. Esto aseguraría, en términos de ingresos, ocupaciones más homogéneas (o similares en cuanto a la remuneración que perciben) dentro de los grupos y más heterogéneas entre sí.

Para cumplir este paso se utilizó la técnica de Análisis de Conglomerados, un procedimiento matemático que permite, entre otros, formar grupos de casos similares utilizando un procedimiento jerárquico. Los datos del Cuadro 3 fueron procesados con esta técnica y se le solicitó al programa que dividiera las ocupaciones en un número que variaba desde 8 hasta 15 agrupaciones.

Los resultados finales, que se presentan en el Cuadro 4, muestran que las ocupaciones pueden agruparse de diferentes maneras. Debe mencionarse que el número de conglomerados no puede fijarse con un criterio objetivo o matemático, sino que es decidido por el analista en función de sus intereses. Por esta razón, se prefirió establecer un número de categorías igual a 12, iniciando en cero (asignado al desocupado), dado que las otras escalas tienen un recorrido similar. Esto significa que al conglomerado con el menor ingreso promedio se le asigna el valor cero y al mayor un valor de 12, tal y como se muestra en el Cuadro 5.

Cuadro 3
Ingreso promedio total mensual en colones del jefe del hogar según
categorías de ingreso con base en la ocupación principal y la categoría
ocupacional ordenados de mayor a menor (excluye ocupaciones no
especificadas)

Categorías de ingreso	Promedio	N *	Desviación Estándar
1 Ocup servicios-Serv dom	51066	14877	35571
2 Ocup servicios-Cta propia	55649	8288	48080
3 Agri Ganad y trab Agr-Cta propia	68304	46134	68047
4 Agri Ganad y trab Agr-Emp priv+serv dom+aut	69761	74954	49724
7 Ocup producc artes2-Cta propia	85849	4298	63099
8 Ocup Estiba carga almac-Empr priv	91980	14381	47804
10 Empl Administr-Cta propia+patrono	96750	1271	89036
11 Ocup producc artes1-Cta propia	101041	37773	65187
12 Ocup servicios-Emp priv	103252	36901	78497
13 Ocup servicios-Gobierno	105123	16221	50271
14 Ocup servicios-Autónomas	105616	5223	46040
15 Ocup producc artes1-Empr priv	108368	53382	70428
16 Ocup producc artes2-Empr priv+gobierno	108454	16827	67043
18 Ocup medios transp-Empr priv+servic dom	116986	21934	62426
21 Ocup med transp-Gob+Agri G y trab Agr-Gob	123517	2445	51656
22 Empl Administr-Emp priv	128064	16368	79645
24 Comer y Vend-Cta propia+Estib Auton+gob	129716	32727	124864
26 Agri Ganad y trab Agr-Patrono	133747	11560	168075
27 Ocup producc artes1-Patrono	138917	9392	99119
28 Empl Administr-Gobierno	141957	5445	73707
29 Comerciantes y Vend-Emp priv	142743	23350	116564
30 Ocup medios transp-Autónomas	143680	1344	71690
31 Ocup med transp-Cta prop+Ocup Est-Cta pro	149513	16873	109534
33 Dir Ger y Adm-Cta propia	157539	1827	113673
34 Ocup producc artes1-Autónomas	163392	4629	95920
35 Ocup producc artes1-Gobierno	165460	1787	154415
36 Empl Administr-Autónomas	171509	6944	97510
38 Ocup producc artes2-Patrono + autónomas	180688	2377	145948
39 Ocup servicios-Patrono	192641	1039	104261
41 Comerciantes y Vend-Patrono + autónomas	205062	12676	154752
42 Prof y téc-Gobierno	205925	15300	129408
43 Ocup medios transp-Patrono	222408	1363	182286
44 Prof y téc-Cta propia	226025	9125	206083
45 Prof y téc-Emp Priv	256757	18744	188186
46 Dir Ger y Adm-Gobierno	278861	3581	138307
47 Prof y téc-Autónomas	283370	16166	194383
48 Dir Ger y Adm-Emp Priv	287406	13604	194150
49 Dir Ger y Adm-Patrono	292943	6720	225443
50 Prof y téc-Patrono soc+Comer y Vend-Gob	315132	5206	248967
52 Dir Ger y Adm-Autónomas	412185	3861	176418

(*) Las categorías que poseían un número de casos en la muestra sin ponderar menor a 20 fueron agrupadas con una similar. Esto se hizo buscando hacia arriba o hacia abajo una categoría similar. En el presente cuadro se pueden detectar cuando la categoría presenta el signo "+". Los números consecutivos faltantes en el extremo izquierdo del cuadro también denotan cuando una categoría fue fusionada con otra.

Cuadro 4
Clasificación de las ocupaciones de acuerdo al número de conglomerados deseados

Categorías de ingreso	Número de agrupamientos deseados								Ingreso Promedio
	15	14	13	12	11	10	9	8	
	Grupo o "cluster" al que pertenece								
1 Ocup servicios-Serv dom	1	1	1	1	1	1	1	1	51066
2 Ocup servicios-Cta propia	1	1	1	1	1	1	1	1	55649
3 Agri Ganad y trab Agr-Cta propia	2	2	2	1	1	1	1	1	68304
4 Agri G y trab Ar-Emp priv+ser dom+aut	2	2	2	1	1	1	1	1	69761
7 Ocup producc artes2-Cta propia	3	3	3	2	2	2	2	2	85849
8 Ocup Estiba carga almac-Empr priv	3	3	3	2	2	2	2	2	91980
10 Empl Administr-Cta propia+patrono	4	3	3	2	2	2	2	2	96750
11 Ocup producc artes1-Cta propia	4	3	3	2	2	2	2	2	101041
12 Ocup servicios-Emp priv	4	3	3	2	2	2	2	2	103252
13 Ocup servicios-Gobierno	4	3	3	2	2	2	2	2	105123
14 Ocup servicios-Autonomas	4	3	3	2	2	2	2	2	105616
15 Ocup producc artes1-Empr priv	4	3	3	2	2	2	2	2	108368
16 Ocup producc artes2-Empr priv+gobierno	4	3	3	2	2	2	2	2	108454
18 Ocup medios transp-Empr priv+servic dom	5	4	4	3	3	3	3	2	116986
21 Ocup med tran-Gob+Agri G y trab Agr-Gob	5	4	4	3	3	3	3	2	123517
22 Empl Administr-Emp priv	5	4	4	3	3	3	3	2	128064
24 Comer y Vend-Cta pro+Estib Auton+gob	5	4	4	3	3	3	3	2	129716
26 Agri Ganad y trab Agr-Patrono	5	4	4	3	3	3	3	2	133747
27 Ocup producc artes1-Patrono	6	5	5	4	3	3	3	2	138917
28 Empl Administr-Gobierno	6	5	5	4	3	3	3	2	141957
29 Comerciantes y Vend-Emp priv	6	5	5	4	3	3	3	2	142743
30 Ocup medios transp-Autónomas	6	5	5	4	3	3	3	2	143680
31 Oc med transp-Cta prop+Ocup Est-Cta pro	6	5	5	4	3	3	3	2	149513
33 Dir Ger y Adm-Cta propia	7	6	6	5	4	4	4	3	157539
34 Ocup producc artes1-Autónomas	7	6	6	5	4	4	4	3	163392
35 Ocup producc artes1-Gobierno	7	6	6	5	4	4	4	3	165460
36 Empl Administr-Autónomas	8	7	6	5	4	4	4	3	171509
38 Ocup producc artes2-Patrono + autónomas	8	7	6	5	4	4	4	3	180688
39 Ocup servicios-Patrono	9	8	7	6	5	5	5	4	192641
41 Comerciantes y Vend-Patrono + autónomas	9	8	7	6	5	5	5	4	205062
42 Prof y téc-Gobierno	9	8	7	6	5	5	5	4	205925
43 Ocup medios transp-Patrono	10	9	8	7	6	5	5	4	222408
44 Prof y téc-Cta propia	10	9	8	7	6	5	5	4	226025
45 Prof y téc-Emp Priv	11	10	9	8	7	6	6	5	256757
46 Dir Ger y Adm-Gobierno	12	11	10	9	8	7	7	6	278861
47 Prof y téc-Autónomas	12	11	10	9	8	7	7	6	283370
48 Dir Ger y Adm-Emp Priv	12	11	10	9	8	7	7	6	287406
49 Dir Ger y Adm-Patrono	12	11	10	9	8	7	7	6	292943
50 Prof y téc-Patrono soc+Comer y Vend-Gob	13	12	11	10	9	8	7	6	315132
52 Dir Ger y Adm-Autónomas	15	14	13	12	11	10	9	8	412185

Nota: A los desocupados se les asigna el código cero

El Cuadro 5 presenta los 12 grupos de ocupación y categoría definidos por medio del Análisis de Conglomerados, con indicación de cuáles categorías individuales los forman, sus ingresos promedios y el puntaje entre 0 y 12 que les corresponde. Esta es la escala que se deseaba construir. La correlación de Pearson entre el ingreso mensual del jefe del hogar –usando los dato de la EHPM-2000- arrojó un valor de 0.54.

Cuadro 5
Ponderación de los grupos contruidos con base en la ocupación principal y la
categoría ocupacional del jefe del hogar
(excluye ocupaciones no especificadas)

Categorías de ingreso (Cluster)	Promedio	Código (1)	Valor
1 Ocup servicios-Serv dom	51066	9-6	1
2 Ocup servicios-Cta propia	55649	9-2	
3 Agri Ganad y trab Agr-Cta propia	68304	4-2	2
4 Agri G y rab Ar-Emp priv+ser dom+aut	69761	4-5+1	
7 Ocup producc artes2-Cta propia	85849	7-2	3
8 Ocup Estiba carga almac-Empr priv	91980	8-5	
10 Empl Administr-Cta propia+patrono	96750	2-2+1	
11 Ocup producc artes1-Cta propia	101041	6-2	
12 Ocup servicios-Emp priv	103252	9-5	
13 Ocup servicios-Gobierno	105123	9-3	
14 Ocup servicios-Autónomas	105616	9-4	
15 Ocup producc artes1-Empr priv	108368	6-5	
16 Ocup producc artes2-Empr priv+gobierno	108454	7-5+5-3	
18 Ocup medios transp-Empr priv+servic dom	116986	5-5+6	
21 Ocup med tran-Gob+Agri G y trab Agr-Gob	123517	5-3+4-3	
22 Empl Administr-Emp priv	128064	2-5	
24 Comer y Vend-Cta pro+Estib Auton+gob	129716	3-2+8-3	
26 Agri Ganad y trab Agr-Patrono	133747	4-1	
27 Ocup producc artes1-Patrono	138917	6-1	5
28 Empl Administr-Gobierno	141957	2-3	
29 Comerciantes y Vend-Emp priv	142743	3-5	
30 Ocup medios transp-Autónomas	143680	5-4	
31 Oc med transp-Cta prop+Ocup Est-Cta pro	149513	5-2+8-2	
33 Dir Ger y Adm-Cta propia	157539	1-2	
34 Ocup producc artes1-Autónomas	163392	6-4	
35 Ocup producc artes1-Gobierno	165460	6-3	
36 Empl Administr-Autónomas	171509	2-4	
38 Ocup producc artes2-Patrono + autónomas	180688	7-1+4	
39 Ocup servicios-Patrono	192641	9-1	7
41 Comerciantes y Vend-Patrono + autónomas	205062	3-1+4	
42 Prof y téc-Gobierno	205925	0-3	
43 Ocup medios transp-Patrono	222408	5-1	8
44 Prof y téc-Cta propia	226025	0-2	
45 Prof y téc-Emp Priv	256757	0-5	9
46 Dir Ger y Adm-Gobierno	278861	1-3	10
47 Prof y téc-Autónomas	283370	0-4	
48 Dir Ger y Adm-Emp Priv	287406	1-5	
49 Dir Ger y Adm-Patrono	292943	1-1	
50 Prof y téc-Patrono soc+Comer y Vend-Gob	315132	0-1+3-3	11
52 Dir Ger y Adm-Autónomas	412185	1-4	12

(1) El primer código denota la ocupación principal según el CIIU y el segundo, la categoría ocupacional (1=Patrono, 2=Cta propia, 3=Gobierno, 4=Autónoma, 5=Emp privada y 6=Servicio doméstico).

Características de los indicadores

En el Cuadro 6 se resumen algunas características básicas de los indicadores. Nótese que los de educación y pertenencias se elaboraron con el total de la muestra, es decir, con 2104 estudiantes, mientras que en el caso de la ocupación solo se consideraron 1696 estudiantes; esto debido a la falta de respuesta en la ocupación y en la categoría ocupacional del principal sostén de la familia, lo que significa casi un 20% de valores faltantes¹⁴.

Por construcción, el recorrido de los tres indicadores es de 12 y todos coinciden con un valor mínimo de cero y un máximo de 12¹⁵. Además, los promedios son de 7.3 para la educación, de 5.8 para las pertenencias de la familia y de 4.7 para la ocupación. Los errores estándar de los promedios son bastante similares.

Cuadro 6
Estadísticas descriptivas de los indicadores construidos

Indicador	N	Rango	Mínimo	Máximo	Promedio	Error estándar del promedio
Educación	2104	12	0	12	7.3	0.076
Pertenencias de la familia	2104	12	0	12	5.8	0.092
Teléfono	2104	4	0	4	0.7	0.010
Vehículo	2104	4	0	4	0.5	0.011
Computadora	2104	4	0	4	0.3	0.010
Ocupación	1696	12	0	12	4.7	0.070

Las correlaciones de Pearson muestran magnitudes que varían entre 0.45 y 0.52, las que no son extremadamente bajas ni altas (Cuadro 7). Además, indican relaciones positivas en todos los coeficientes, lo que muestra, por ejemplo, que a medida que se incrementa el indicador de la educación del principal sostén económico del hogar también lo hace el de la ocupación (coeficiente de 0.519). Ambos resultados son deseables en los procedimientos de construcción de índices.

Cuadro 7
Coeficientes de correlación de Pearson para los indicadores individuales

Indicadores	Educación	Pertenencias de la familia	Ocupación
Educación	1	.478	.519
Pertenencias de la familia		1	.453
Ocupación		.453	1

¹⁴ En este problema de no respuesta parece haber influido el desconocimiento de lo que el padre realmente hace y una dificultad para explicarlo. Este problema se aborda más adelante con más detalle.

¹⁵ Como se indicó oportunamente, otra opción era admitir que los tres indicadores tuvieran diferentes recorridos, lo que daría más importancia a unos que a otros en el índice final. Dado que no se tienen bases para proceder de esa manera, se prefirió que todos tuvieran un peso igual para conservar la simplicidad del procedimiento.

El indicador de pertenencias de la familia también muestra resultados favorables, ya que las correlaciones entre los artículos son positivas y varían entre 0.31 y 0.40 (Cuadro 8). Y las del indicador con los artículos también son positivas, dentro del orden de 0.7.

Cuadro 8
Coefficientes de correlación de Pearson para el Indicador de Pertenencias de la familia y los artículos del hogar

Indicador y artículos del hogar	Pertenencias de la familia	Teléfono	Vehículo	Computadora
Pertenencias de la familia	1	.712	.779	.754
Teléfono		1	.314	.312
Vehículo			1	.397
Computadora				1

Cálculo del índice para estudiantes

Una vez construidos los indicadores individuales se procedió a construir el Índice del Nivel Socioeconómico (INSE) para los estudiantes. El procedimiento consistió en sumar los tres indicadores¹⁶:

$$INSE = (\text{indicador de educación}) + (\text{indicador de pertenencias de la familia}) + (\text{indicador de ocupación})$$

El Índice presentó, aproximadamente, un 20% de valores faltantes, debidos a la falta de respuestas a las preguntas sobre ocupación y categoría de la ocupación. Como se trataba de una magnitud importante se prefirió estimar los valores faltantes, utilizando la técnica de regresión múltiple (Ver Anexo 2).

Las correlaciones del Índice con los indicadores individuales fueron las siguientes:

Indicadores	INSE
Educación	.821
Pertenencias	.843
Ocupación	.767

Como se puede deducir, ninguno de los indicadores muestra correlaciones bajas, todas son positivas y de magnitudes importantes.

Por otra parte, se corroboró utilizando un Análisis de Factores que efectivamente los tres indicadores utilizados miden una sola dimensión (socioeconómica) y que son capaces de explicar conjuntamente el 66% de la variancia de esa dimensión (Cuadro 9).

¹⁶ El modelo aditivo parte del supuesto de que la distribución de cada componente es independiente, cosa contraria a lo reflejado en el Diagrama 1, ya que existen interacciones entre los diferentes componentes. Sin embargo, se prefirió optar por el procedimiento más sencillo para mantener simplicidad de la construcción del índice. Como se verá más adelante, los resultados fueron satisfactorios.

La confiabilidad del índice, utilizando el Alpha de Cronbach, resultó con un coeficiente aceptable de 0.725.

Cuadro 9
Resultados del Análisis de Factores para los Indicadores individuales en
estudiantes de secundaria (variancia total explicada)

Componente	Valores característicos iniciales			Sumas de los cuadrados de las cargas		
	Total	% de Variancia acumulado	%	Total	% de Variancia acumulado	%
1	1.975	65.820	65.820	1.975	65.820	65.820
2	.551	18.355	84.176			
3	.475	15.824	100.000			

Cálculo del índice para colegios

Una vez construido el índice para los estudiantes, se calculó su valor promedio para los 44 centros educativos incluidos en la muestra. Los resultados se presentan en el Cuadro 10, ordenados desde el que obtuvo un mayor INSE hasta el menor. Para analizar la validez se comparará el orden obtenido con la posición que usualmente se da a los colegios con respecto al nivel socioeconómico, atendiendo al hecho de si son privados o públicos, urbanos o rurales, académicos y técnicos.

Algunos resultados que conviene destacar son los siguientes:

1. En los seis primeros lugares se ubican 5 colegios privados incluidos en la muestra. La única excepción es el Colegio Redentorista de Alajuela, el cual es público actualmente, pero hace unos años funcionaba como un centro privado bajo la atención de la orden religiosa Redentorista (Agonía de Alajuela).
2. Los colegios urbanos se ubican mayoritariamente en la parte superior del Cuadro y los rurales en la parte baja.
3. En la parte baja del Cuadro –colegios de más bajo nivel socioeconómico– predominan claramente los ubicados en las provincias de Guanacaste, Puntarenas y Limón.
4. También se advierte que los colegios académicos presentan valores superiores y se ubican en la parte superior de la tabla y los técnicos en la parte baja.

Por otra parte, cuando el colegio se convierte en la unidad de estudio, las correlaciones se incrementan, si se comparan con las obtenidas para los estudiantes (Cuadro 11). Para los indicadores las correlaciones varían entre 0.86 y 0.92, es decir, muestran coeficientes altos y positivos. Y las correlaciones de los indicadores con el INSE son todavía más altas, pues son de aproximadamente 0.96.

Con el uso del Análisis de Factores se corroboró que, para los colegios, las tres variables también miden una sola dimensión y que logran explicar el 93% de la variancia total (Cuadro 12). La confiabilidad del índice del nivel socioeconómico, usando el Alpha de Cronbach, fue del 0.93.

Cuadro 10

Colegios según INSE, con indicación para cada uno de los valores de los indicadores de ocupación, educación y pertenencias, y las proporciones de tenencia de teléfono, vehículo y computadora

COLEGIO	Indicador de Educación	PROPORCIÓN DE			Indicador de Pertenencias	Indicador de Ocupación	Indice Socioeconómico
		Teléfono	Vehículo	Computadora			
1 CALASANZ	10.72	0.96	0.86	0.83	10.55	7.71	28.78
2 NUESTRA SEÑORA DE SION	10.59	1.00	0.87	0.74	10.43	7.41	28.16
3 MARIA AUXILIADORA	10.63	1.00	0.86	0.69	10.17	7.03	27.78
4 COLEGIO LABORATORIO PUNTARENAS	9.73	0.96	0.57	0.47	8.00	6.98	24.42
5 MADRE DEL DIVINO PASTOR	9.19	0.98	0.64	0.46	8.34	5.85	23.33
6 REDENTORISTA SAN ALFONSO	8.46	0.93	0.71	0.48	8.46	5.86	22.64
7 LICEO MAURO FERNÁNDEZ	9.06	0.84	0.44	0.50	7.13	5.04	21.38
8 GRAVILIAS	7.88	0.96	0.51	0.41	7.51	4.97	20.25
9 REPUBLICA DE MÉXICO	7.61	0.95	0.48	0.39	7.29	5.31	20.12
10 LICEO DE HEREDIA	8.21	0.86	0.44	0.39	6.79	5.04	20.04
11 SAN ANTONIO DESAMPARADOS	7.44	0.86	0.59	0.32	7.10	5.07	19.42
12 LICEO DE COSTA RICA	8.08	0.77	0.44	0.27	5.92	4.95	18.92
13 NAPOLEÓN QUESADA	7.44	0.89	0.43	0.33	6.56	4.41	18.64
14 III CICLO DE TIBAS	6.92	0.79	0.42	0.46	6.67	4.55	18.33
15 LUIS DOBLES SEGREDA	7.42	0.89	0.38	0.27	6.18	4.60	18.23
16 III CICLO EL MOLINO	7.45	0.73	0.45	0.25	5.70	4.91	18.08
17 INTITUTO JULIO ACOSTA	7.40	0.62	0.40	0.32	5.36	5.00	17.80
18 ROBERTO BRENES MESEN	7.69	0.78	0.29	0.29	5.49	4.57	17.76
19 LICEO DE ATENAS	7.34	0.74	0.48	0.28	5.97	4.12	17.62
20 CEDROS	6.80	0.82	0.42	0.27	6.04	4.95	17.55
21 SANTA BARBARA	6.57	0.80	0.52	0.29	6.43	4.42	17.44
22 CTP SAN SEBASTIAN	6.81	0.81	0.38	0.31	6.00	4.08	17.01
23 RODRIGO HERNANDEZ	6.89	0.77	0.39	0.25	5.64	4.36	16.88
24 COLEGIO GREGORIO JOSE RAMIREZ	6.80	0.84	0.36	0.20	5.60	4.22	16.68
25 CTP SAN ISIDRO PEREZ ZELEDON	6.64	0.55	0.45	0.21	4.85	4.58	16.11
26 CTP JESÚS OCAÑA	6.09	0.65	0.43	0.17	5.04	4.41	15.61
27 ELIAS LEIVA EL GUARCO	5.93	0.74	0.33	0.15	4.89	4.31	15.02
28 LICEO DE SANTA CRUZ	7.92	0.38	0.27	0.10	3.00	3.80	14.87
29 ALAJUELITA	5.79	0.66	0.28	0.21	4.60	4.79	14.85
30 CTPA DE SIQUIRRES	6.33	0.69	0.39	0.08	4.67	3.94	14.85
31 COLEGIO RICARDO FERNANDEZ G.	5.64	0.82	0.23	0.14	4.73	4.37	14.67
32 CTP DE PITAL	5.87	0.62	0.38	0.15	4.60	4.12	14.54
33 LICEO PURISCAL	6.49	0.46	0.40	0.19	4.21	3.52	14.32
34 CTP DE LIMON	6.76	0.56	0.16	0.14	3.44	4.23	14.23
35 MIRAMAR	6.22	0.44	0.36	0.16	3.82	3.84	14.05
36 INSTITUTO DE GUANACASTE	6.38	0.49	0.23	0.04	3.02	4.38	13.58
37 CTP JOSE FIGUERES	4.67	0.41	0.35	0.14	3.61	3.00	11.33
38 RIO BANANO	6.21	0.00	0.32	0.11	1.68	2.93	11.17
39 CTP FRANCISCO ORLICH	5.00	0.32	0.41	0.12	3.41	2.63	11.15
40 CTA LA SUIZA	5.48	0.37	0.24	0.04	2.61	2.85	11.06
41 CTP DE PARRITA	4.86	0.43	0.21	0.04	2.71	3.17	10.88
42 CTPA SANTA ELENA	4.24	0.36	0.38	0.07	3.24	3.05	10.61
43 CTP DE CORRALILLO	5.57	0.09	0.22	0.07	1.48	2.83	9.90
44 IPEC CARIARI	3.54	0.38	0.23	0.00	2.46	2.09	8.22

Cuadro 11
Coefficientes de correlación de Pearson relacionados con el nivel socioeconómico
usando los colegios como unidad de estudio

Indicadores	Educación	Pertenencias	Ocupación	Nivel socioeconómico
Educación	1	0.859	0.909	0.954
Pertenencias		1	0.915	0.970
Ocupación			1	0.964
Nivel socioeconómico				1

Cuadro 12
Resultados del Análisis de Factores para los Indicadores individuales en
estudiantes de secundaria (variancia total explicada)

Componente	Valores característicos iniciales			Sumas de los cuadrados de las cargas		
	Total	% de	%	Total	% de	%
	Variancia acumulado			Variancia acumulado		
1	2.789	92.979	92.979	2.789	92.979	92.979
2	0.141	4.688	97.668			
3	0.007	2.332	100			

Visión de conjunto

El documento expone un procedimiento para construir un índice del nivel socioeconómico para los estudiantes de secundaria, partiendo de información relacionada con la educación del principal sostén económico de la familia, algunas pertenencias de la familia, y la ocupación y categoría ocupacional del principal sostén económico de la familia, recogida en una encuesta a nivel nacional realizada por PROCESOS en agosto y setiembre de 1998.

Se trató, en la medida de lo posible, de mantener la simplicidad en los procedimientos, particularmente en lo que se refiere al escalamiento de la educación y las pertenencias de la familia. Y aunque la ocupación y la categoría ocupacional requirieron el uso de técnicas más complejas, como lo es el Análisis de Conglomerados y el empleo de información auxiliar proveniente de la Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples, creemos que el escalamiento logrado, el cual aparece en el Cuadro 5 del documento, es sólido y puede mantener su validez por un período razonable.

Otra forma de mantener la simplicidad fue la decisión de que el INSE fuera el resultado de la suma de los tres indicadores construidos. Esto significa que primero se escalan las variables en forma independiente, en una escala de cero hasta 12, y luego se suman para obtener el INSE.

Las correlaciones de los tres indicadores individuales con el INSE fueron superiores a 0.70, el análisis de factores mostró que los tres indicadores pertenecen a una sola dimensión y el Alpha de Cronbach fue de 0.72. Todo esto señala que se obtuvo un índice del nivel socioeconómico satisfactorio y confiable, el cual puede usarse como una variable explicativa en los análisis de la Encuesta Nacional sobre la Cultura Política de los Estudiantes de Secundaria Costarricenses. También podría ser útil para caracterizar los colegios según nivel socioeconómico y relacionarlo con otras variables como el rendimiento académico y condiciones de vida de los estudiantes, entre otros.

Los criterios de escalamiento presentados en el documento para las pertenencias de la familia, la educación y la ocupación del principal sostén económico, brindan una metodología de aplicación muy simple para estimar el nivel socioeconómico de las familias. Todo se reduce a incluir en las encuestas un pequeño módulo que recoja la información que debe escalarse, y a codificar la ocupación y la categoría ocupacional usando la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO) de la Oficina Internacional del Trabajo. Esta información tiene la característica de que es sencilla de recoger y no sensitiva.

Anexo 1: preguntas del cuestionario para construir el índice del nivel socioeconómico

C1 1	<p><i>A qué se dedica el principal sostén económico de su familia?Cuál es la ocupación o actividad principal?_____</i></p> <p><i>Si el principal sostén económico de su familia no trabaja fuera del hogar, por favor indique si es:</i> 81. Ama de casa 82. Estudiante 83. Pensionado 84. Rentista Otro:_____</p>		
C1 2	<p><i>Y en ese trabajo, es el principal sostén económico de la familia empleado, trabaja por cuenta propia, es patrono o trabajador familiar?</i></p> <p>01. Empleado público Gobierno Central 02. Empleado Institución Autónoma 03. Empleado Privado</p> <p>04. Cuenta propia (Sin empleados) 05. Patrono (con 1 o más empleados) 06. Trabajador familiar</p> <p>Otro:_____</p>		
C1 3	<p><i>Si el principal sostén económico de la familia es pensionado, qué hacía antes de pensionarse, en qué trabajaba?</i></p> <p>_____</p>		
C1 4	<p><i>¿Cuál es el último grado o año de enseñanza que aprobó el principal sostén económico de su familia?</i></p> <p>1. Sin estudios 2. Primaria incompleta 3. Primaria completa 4. Secundaria incompleta 5. Secundaria completa 6. Universitaria incompleta 7. Universitaria completa 9. NS/NR</p>		
C1 5	<p><i>Tienen en la vivienda teléfono?</i></p> <p>1. Si 2. No</p>		
C1 6	<p><i>Tienen en la vivienda vehículo que no sea de trabajo?</i></p> <p>1. Si 2. No</p>		
C1 7	<p><i>Tienen en la vivienda computadora?</i></p> <p>1. Si 2. No</p>		

Anexo 2: estimación de valores faltantes del índice

El procedimiento consistió en utilizar los 1,696 estudiantes con información válida y establecer los indicadores de la educación del principal sostén económico de la familia y de pertenencias de la familia, como variables independientes. El Índice fue la variable dependiente. Los resultados mostraron que las variables independientes explicaron el 92.4% de la variancia del Índice ($R^2=0.924$) y que el modelo de regresión estimado era altamente significativo. Los coeficientes finalmente obtenidos se muestran en el Cuadro A1.

Cuadro A1
Coefficientes del modelo de regresión múltiple utilizando el Índice inicial
como variable dependiente
(método Enter)

Variables	Coefficiente B	Error estándar de B	Coefficiente B estandarizado	Valor de t	Significancia	Intervalo del 95% para B	
						Inferior	Superior
Constante	1.306	.136		9.610	.000	1.040	1.573
Pertenencias	1.179	.016	.577	75.366	.000	1.148	1.210
Educación	1.321	.019	.537	70.098	.000	1.284	1.358

Estos coeficientes indican que la constante, y los indicadores de las pertenencias de la familia y la educación, son estadísticamente significativos para predecir la variable dependiente. Por ello, los 408 estudiantes que inicialmente presentaron valores faltantes en el Índice fueron imputados usando la ecuación:

$$INSE = (1.306) + (\text{Indicador de pertenencias}) * (1.179 + \text{Indicador de educación}) * (1.321)$$

El INSE finalmente construido presenta un valor mínimo de 0 y un máximo de 36 (Rango=36). La media calculada para todos los estudiantes fue de 17.82, con un error estándar de la media de 0.186. La forma de la distribución del Índice se presenta en el Gráfico 1.

Gráfico 1: Indicador Socioeconómico

