

Las estadísticas al servicio de la política educativa: el caso de Paraguay

[Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), vol. X, núm. 1, 1980, pp. 57-95]

Noel F. McGinn*
Ernesto Schiefelbein

SINOPSIS

Este trabajo describe unos métodos simples para la organización de datos estadísticos recopilados por Ministerios de Educación con el fin de poder analizarlos. Presumen los autores que la mayoría de los administradores y quienes toman las decisiones se preocupan por los problemas más urgentes y por tanto prefieren análisis que arrojen datos dentro de poco tiempo, en vez del uso de técnicas que requieren mucho tiempo. Los diseños de investigación recomendados por las ciencias sociales suelen tomar demasiado tiempo en el afán de proveer resultados a un nivel de precisión más alto de lo que se necesita. Se aplicaron los métodos al análisis de las estadísticas educativas que recopila la Oficina de Planificación Educativa del Paraguay. Por medio de la aplicación fue posible probar el efecto de varias políticas que se presumían eran efectivas.

ABSTRACT

This paper describes some simple methods for organizing educational statistics already collected by Ministries of Education, to carry out analyses suggestive for policy formulation. The paper assumes that most administrators and policy makers are concerned with current operations, and prefer immediate information to that generated by sophisticated procedures. Social science research designs are inappropriate in many cases because they generate more precision than is required and take too long to carry out. The methods are applied to statistics collected regularly by the Educational Planning Office of Paraguay. Using these procedures planners were able to test the effects of several policies previously assumed to be effective.

* Noel F. McGinn: Obtuvo BA en psicología, Universidad de California, Santa Bárbara, 1957; MA en psicología, Universidad de California, Santa Bárbara, 1960; PhD en psicología social, Universidad de Michigan, 1963; 1962-1964 fue profesor en el ITESO en Guadalajara; posteriormente fue profesor de la Escuela de Educación en Pos-Grado de la Universidad de Harvard, y director del Centro de Estudios en Educación y Desarrollo de la misma Universidad de Harvard; asimismo, ha colaborado en algunas universidades e instituciones internacionales; actualmente colabora como investigador en la Fundación Javier Barros Sierra de México.

Ernesto Schiefelbein: de origen chileno, es doctor en Educación. Dirigió el Programa de Investigaciones en Educación de la Universidad Católica de Chile; fue profesor visitante de la Universidad de Harvard. Actualmente es investigador titular en el CIDE Santiago de Chile.

I. OBJETIVOS DE ESTE ARTÍCULO

La finalidad de este artículo es sugerir medios por los cuales los planificadores de la educación puedan utilizar los datos existentes para proporcionar información que pueda ser de utilidad para quienes toman las decisiones y administran. El plan es discutir cómo:

1. Identificar, usando el sistema estadístico presente, las variables que sean de interés para los que deciden y administran;
2. Diseñar y realizar un procedimiento de *muestreo* a partir de los datos existentes, para producir un conjunto de datos manejables;
3. Diseñar y realizar un procedimiento para la rápida *tabulación* manual de los datos de la muestra; y
4. Proceder a *analizar* esos datos y presentar reportes simples de los hallazgos.

Este artículo pretende, entonces, sugerir los posibles *medios para que los datos existentes puedan ser analizados y muestreados, de forma que generen información útil*. No reemplaza los procedimientos de la investigación educacional, ni pretende abarcar todas las preguntas referidas a las necesidades de información. La unidad está dirigida a los planificadores mediante estas preguntas:

- a) ¿Cómo puedo organizar mi acervo de estadística para responder a las demandas de información de otras partes del Ministerio?
- b) ¿Cómo podría proceder para realizar algunos análisis básicos, sin aumentar el presupuesto?
- c) ¿Cómo puedo determinar si los datos existentes son útiles para evaluar algunos aspectos de la funcionalidad del sistema?
- d) Las estadísticas educacionales comunes pueden ser utilizadas para evaluar la política del sistema? ¿Cómo?

El artículo supone que la Oficina de Planeación sabe lo que le gustaría hacer y lo que necesita hacer, lo cual no ha sido capaz de realizar debido a la limitación del personal (tanto por el número como por el nivel de preparación) y al tiempo.

Los procedimientos descritos también requieren las siguientes *suposiciones críticas*:

1. La mayoría de las decisiones políticas permiten un amplio margen de error, por lo que pocas decisiones requieren de información altamente precisa.
2. Quienes toman las decisiones y quienes administran, necesitan la información *ahora*, y prefieren los análisis rápidamente realizados, aunque sean de alcance limitado, a aquellos más rigurosos pero más lentos en su elaboración.
3. La mayoría de las necesidades de información de los administradores se refiere al funcionamiento dentro de un ciclo, más que a través de dos o más ciclos.

Los datos *cíclicos* recogidos por los administradores sirven a varios propósitos. Algunos usuarios necesitan ser informados acerca del funcionamiento del sistema. El administrador prueba la evolución de los proyectos, evaluando la necesidad de cambios de dirección o de datos de entrada; o bien los datos pueden ser utilizados para detectar problemas que requieran el diseño de nuevos proyectos.

En cada caso, el administrador y quien toma las decisiones buscan la información que sea más *bien específica que general*. Es un proyecto específico el que se evalúa y corrige; una audiencia específica la que se informa; un conjunto específico de datos de entrada el que se ajusta. Al administrador no le interesa atender todas las situaciones posibles que puedan presentarse; en lugar de ello, trata de resolver los problemas específicos que se suscitan.

Este interés por lo específico se subraya para llamar la atención acerca de la distinción entre la clase del análisis de la información descrito en este artículo, y aquellos trabajos que tratan sobre los métodos de investigación en las ciencias sociales.¹ Estos últimos métodos son más útiles cuando el que planea quiere saber cómo manejar una clase de problemas. Los métodos aquí tratados serán de mayor utilidad cuando el planificador tiene bien definido su problema y quiere diagnosticar algún aspecto del sistema de operación.

¹ La distinción se hace muy clara en el libro de Galtung (1967) sobre métodos de investigación en las ciencias sociales.

A) **Cómo leer el resto del artículo**

El trabajo está dividido en seis secciones principales. Cada una de ellas contiene algunas observaciones generales que pueden aplicarse a cualquier sistema educativo. El lector aplicará esas observaciones a su propio sistema y hará las correcciones necesarias. Cada una de estas secciones generales va seguida por la presentación de los materiales tomados de la experiencia de un país que diseñó un modelo para utilizar más ampliamente sus estadísticas. Los resúmenes incluidos al final de cada apartado pueden ser utilizados por el lector para formular una descripción de su propio sistema. Al final de cada caso de estudio, se deben comparar las experiencias del país del caso con las propias del lector.

II. **¿PUEDE UNA OFICINA DE PLANEACIÓN SER ÚTIL A UN MINISTERIO?**

La pregunta no siempre se responde afirmativamente. La mayoría de las oficinas de planeación están impropiaemente localizadas en la estructura organizativa del Ministerio, y la planeación, más que como un aspecto central del proceso de organización, es considerada como un servicio adjunto a las divisiones de operación del Ministerio. Normalmente, esto produce dos tipos de resultados. En algunos casos, los planificadores están totalmente aislados de las operaciones del Ministerio, y limitados a realizar alguna investigación que eventualmente podría tener algún impacto sobre la política de éste (pero que con mayor frecuencia es ignorado). En otras circunstancias, los "planificadores" están tan sobrecargados de responsabilidades que no pueden "planificar", esto es, que no pueden realizar la clase de evaluaciones que, combinadas con los objetivos determinados, permitan hacer específicas las acciones futuras del Ministerio.²

Una posible solución a este problema es la de *rediseñar el Ministerio*. La oficina de planificación debería estar localizada sobre todas las divisiones de operación del Ministerio, como parte del personal del ministro,

² Datos sobre la organización para la planificación educativa en América Latina se encuentran en Farrell (1974). Correa (1975) relaciona estructura de la Oficina de Planificación y el tipo de dato manejado, con el éxito en la implementación de los planes.

con poder para recoger datos e imponer sus decisiones. Sólo en pocos países las oficinas de planeación han logrado recientemente esta posición de privilegio.

Otra alternativa es *insertar la planificación* en cada una de las divisiones de operación. Esto puede efectuarse donde aún la oficina de planeación formal permanece como una unidad de servicio adjunta a las divisiones de operación. Cada división desarrolla su propio personal de planeación, y no sólo recoge datos, sino que los analiza y produce planes basados en tales análisis. Sin embargo, esta solución no es la más recomendable, pues desperdicia los recursos invertidos en la oficina de planeación e impide la coordinación sistemática del esfuerzo educativo.

Una tercera alternativa para las oficinas de planeación es salirse de la trampa en que se encuentran, en donde están o aisladas o sobrecargadas con una serie de tareas que limitan el alcance de su contribución al sistema. Este "salirse" requiere primero el análisis de las necesidades de información que tienen quienes administran y deciden en el sistema, y una medición de las necesidades no logradas. Para tal análisis, es necesario que el planificador entienda la perspectiva del administrador.

A) Resumen

1. Con frecuencia, la planificación se dificulta debido a la posición de la oficina en el Ministerio.
2. Los planificadores deben ser capaces de definir un papel más efectivo, en virtud del análisis de las necesidades de información de quienes administran y deciden.

B) La Oficina de Planeación Educativa en Paraguay

El Departamento de Planeación Educativa (DPE) estuvo por mucho tiempo insatisfecho por su falta de habilidad para influir sobre la operación y dirección de la educación en Paraguay. El país está sufriendo profundos cambios, y la educación debe organizarse para enfrentar el reto del futuro. Pero el DPE se vio abrumado por la rutina anual de tabulación de datos, que no puede responder a la urgente demanda de información del exterior, y mucho menos realizar estudios que formarían las bases para la planificación.

Para comprender la situación, primeramente debemos analizar cómo se organiza en la actualidad la educación, y lo que ocurre en el país.

1. *Los problemas que enfrenta la educación en Paraguay*

La estructura del sistema educativo en Paraguay es de diseño convencional: un sistema de primaria de seis años y un ciclo de secundaria "básica" de tres años. En principio, los estudiantes pueden optar por la vocacional de tres años o por un programa agropecuario, pero son pocos los que lo hacen y el objetivo oficial es desfasar estos programas.³

La educación preparatoria se imparte en cuatro clases de instituciones durante tres años, en donde se permite continuar después de terminar la secundaria. Existen dos Universidades Autónomas en Paraguay, con programas que varían de cuatro a siete años. La preparación a maestros se imparte en instituciones a cargo del Ministerio de Educación y Culto (MEC).

El cuadro 1 presenta las cifras de matrículas de 1971 a 1975, en los tres niveles. La educación primaria ha aumentado muy lentamente, y en tres años no experimentó ningún crecimiento. El MEC estima que cerca del 85% de la población en edad escolar asiste a la escuela. Este cálculo está basado en el censo de 1912; no hay un censo regular de la relación escuela-edad. La secundaria y la educación superior han crecido rápidamente en comparación con la primaria, pero sigue representando una pequeña proporción de la población que asiste a la escuela.

CUADRO 1
Inscripción por niveles

Año	Primaria	%	Secundaria	%	Universidad	%
1971	436 987	86.5	58 130	11.5	10 182	2.0
1972	443 680	85.7	65 552	12.1	11 642	2.2
1973	451 580	85.0	66 746	12.6	12 682	2.4
1974	454 852	84.1	71 619	13.3	14 317	2.6
1975	452 673	83.0	75 424	13.8	17 199	3.2

Fuente: Ministerio de Educación y Culto y Anuario Estadístico 1971/75.

A pesar de la aparente falta de dinamismo en las matrículas para primaria, ha habido cambios significativos en la distribución de los estudiantes

³ Para una descripción más detallada del sistema educativo de Paraguay véase a Palau (1977). El estudio por Winkler (1978) también provee datos descriptivos.

entre las áreas urbanas y rurales. Como muestra el cuadro 2, la tendencia en Paraguay es contraria a la experimentada en la mayoría de los países; en 1975 había proporcionalmente más estudiantes en las áreas rurales que en las urbanas, mientras que en 1965 sucedía lo contrario. El cuadro 2 también indica que las matrículas en escuelas primarias privadas están aumentando, lo que se contrapone a la experiencia de muchos países.

CUADRO 2
Porcentaje, distribución e inscripción
en primaria, por zona y sector

Año	Zona		Sector		Total	
	Urbana	Rural	Público	Privado		
1965	52.3	47.7	89.6	10.4	100.0	(356 998)
1970	47.4	52.6	87.1	12.9	100.0	(424 179)
1971	46.4	53.6	86.5	13.5	100.0	(436 857)
1972	45.4	54.6	86.4	13.6	100.0	(443 680)
1973	43.6	56.4	86.6	13.4	100.0	(451 530)
1974	43.0	57.0	86.0	14.0	100.0	(454 853)
1975	43.3	57.7	85.3	14.7	100.0	(452 249)
1976	42.2	57.8	84.4	15.6	100.0	(475 540)

Fuente: Ministerio de Educación y Culto.

La explicación a este fenómeno parece darla la particular situación geopolítica de Paraguay. Paraguay comparte con sus vecinos, Brasil y Argentina, un río fronterizo, y su vasto potencial de energía hidroeléctrica compensa la falta de recursos naturales, con excepción de la buena tierra. Relativamente poco poblado, el positivo balance comercial de Paraguay proviene en la actualidad exclusivamente de los bosques y la agricultura, pero pronto podría incluirse la industria.

En años recientes, un número cada vez mayor de campesinos brasileños ha comprado grandes extensiones de tierra a lo largo de la frontera con Brasil. Esta situación amenaza la estabilidad política de Paraguay. La respuesta del gobierno ha sido un programa masivo de reforma agraria, incluyendo el establecimiento de gran número de colonos (algunos paraguayos, otros europeos y orientales) en las áreas fronterizas con Brasil y Argentina. Estas áreas de colonización han sido oficialmente designadas zonas de atención prioritaria para la nación. Se han construido carreteras, proporcionando servicios públicos y físicos y efectuado otros esfuerzos para aumentar la presencia del gobierno en esas áreas. La política del gobierno es favorecer más la educación en estas zonas, que en otras regiones del país.

El MEC es formalmente responsable de toda la educación primaria y secundaria del país. Hay 15 oficinas o departamentos que reportan sus actividades al Director General de Educación, quien, a su vez, las reporta al ministro. Además, los directores de cada uno de los departamentos se reportan directamente al ministro. El Departamento de Planificación corresponde a una de estas 15 oficinas, del mismo nivel de organización de las unidades operacionales (primaria, secundaria, etc.) y de las oficinas administrativas (personal, construcción, etcétera).

2. Respuesta de la oficina de planeación

Interesado acerca de su capacidad de responder a las necesidades de información de los diversos departamentos del MEC, el Departamento de Planeación Educativa (DPE) contrató consultores para tratar con los directores de los departamentos y su personal, "para describir y analizar el flujo de información y el proceso de la formulación y/o la toma de decisiones" dentro del MEC. Los consultores se entrevistaron con cada uno de los directores de los principales departamentos, preguntando en cada caso acerca de sus relaciones con el DPE, los problemas experimentados al tomar y realizar las decisiones, las necesidades de información, y sus propios intentos de reunir y analizar datos para la planeación.

En su reporte, los consultores concluyeron:

Hay varias áreas en que puede mejorarse el trabajo del DPE. Algunas de estas áreas fueron señaladas por el Director o por miembros del Departamento; algunas fueron indicadas por directores de otros departamentos; y algunas se mencionaron por todos. Las áreas pueden separarse en dos categorías generales: 1) planeación y control; y 2) información estadística".

El reporte continuaba sugiriendo que muchos directores habían observado que la coordinación entre los diversos departamentos del Ministerio constituía un problema, y que aunque había muchos datos, éstos no pro-

porcionaban mucha información, por lo cual era necesario que alguien asumiera el papel de coordinador a fin de que el Ministerio diera un paso adelante. Uno de los directores citados en el reporte, decía:

Debemos tener un mecanismo para desarrollar planes concretos de operación... el plan también debe indicar 1) las necesidades del país, y 2) una política a seguir con respecto a esas necesidades, así como diferentes alternativas. La Oficina de Planificación nos dirá: "esto es posible, esto no".

Otro de ellos, señaló:

Necesitamos más ayuda de ellos (DPE). Ellos son el cerebro del sistema global. En su papel de timón, Planificación debería planear para ayudarnos a realizar nuestros programas. A fin de planear el siguiente año, necesitamos alguna guía de la Oficina de Planificación acerca de lo que debemos hacer.

Al notar que, aunque muchos pedían coordinación de parte del DPE, probablemente cualquier paso inmediato para ejercer control se enfrentaría con una aguda resistencia, el reporte recomendó empezar un proceso de desarrollo, a largo plazo, de comunicación y control dentro del Ministerio. El primer paso de ese proceso sería mejorar los servicios de análisis estadísticos del DPE.

Los pasos recomendados para la acción inmediata se concentran en las mejoras al sistema de información del Ministerio. Las razones principales para empezar en este punto son: 1) esta área representa una fuerte necesidad sentida por varios departamentos, especialmente primaria y secundaria, y el mismo DPE. 2) Ésta es una esfera de actividades reconocida generalmente como la responsabilidad intrínseca del DPE. 3) El tópico en sí mismo no es controversial 4) Hay fuerte posibilidad de éxito.

El director del DPE estuvo de acuerdo con el análisis y el proceso se puso en marcha.

3. Resumen

- a) Los factores políticos y económicos que escapan al control del gobierno, están forzando los cambios en Paraguay, y requieren cambios en el sistema educativo.
- b) Para evaluar su contribución al sistema, la Oficina de Planeación estudió el proceso de la toma de decisiones en el Ministerio.
- c) Este estudio demostró que, aunque existen datos, la falta de análisis responde a esfuerzos no coordinados.
- d) La Oficina de Planeación asumió el papel de coordinador.

III. ¿POR QUÉ LOS SISTEMAS ESTADÍSTICOS DEL MINISTERIO NO RESPONDEN A LAS NECESIDADES DEL PLANIFICADOR?

La mayoría de las oficinas de planeación educativa se encuentran mal localizadas, debido a que se desarrollaron después de que los Ministerios de Educación establecieron sus mecanismos básicos de control burocrático, y luego de que éstos comenzaron a reunir estadísticas sobre sus operaciones. Aunque muchos países no tuvieron hasta el siglo xx sistemas nacionales de educación pública, los rudimentos de la administración pública se formularon, en la mayoría de los casos, durante el periodo colonial. Pocos países contaban con una planeación educativa anterior a 1960. Los planificadores e investigadores preparados en la técnica "moderna" de recolección y análisis (en muchos casos en países con tradiciones burocráticas bastante diferentes de las del investigador), se manifiestan contrarios al sistema estadístico, cuya racionalidad es frecuentemente difícil de detectar.

Pero aun si no existieran diferencias históricas en el desarrollo de la burocracia educativa y de las oficinas de planeación, habría diferencias en el criterio de la recolección de datos y estadísticas. *La mayoría de los planificadores* enfrentan situaciones en las que su *tarea es la de cambio*, diseñando un nuevo modelo para el sistema, ya sea porque no se han alcanzado los objetivos, o porque se han trazado otros.

Por otro lado, los *administradores* en las divisiones operacionales, la mayoría de las veces definen su *tarea como de mantenimiento*, y otras como de eficiencia. Su trabajo consiste en ejecutar las órdenes que reciben, y en realizar las tareas ya programadas del sistema educativo. Algunas veces están preocupados por hacer esto al menor costo posible, o con el mínimo desperdicio de recursos.

Les corresponde a los administradores el *control* de la operación del sistema en marcha; a los planificadores, la *distribución de los recursos* para producir una nueva variante en el sistema. El interés del planificador con la historia es en función de sus implicaciones para el futuro; el del administrador, es en función de sus implicaciones para el presente. Especialmente si la tarea del planificador se define en términos de proyectos y planes a largo plazo, las diferencias de los requerimientos de información son obvias. La política de los analistas y planificadores se interesa más en el *sistema total* (o programa) que en las características de operación de elementos dentro del sistema o programa. La necesidad de especificar la distribución de recursos, el largo ciclo en la retroalimentación que hace imposible o difícil la correlación, los lleva a optar por datos altamente confiables. El administrador, más cerca de la escena, responsable del pequeño detalle de la operación, quiere saber cómo se mueve todo el sistema, o cómo trabaja un programa dado, tanto como saber si tal o cual elemento de un programa contribuye a lo que debería.⁴

Los administradores no pueden normalmente preocuparse por los rendimientos o resultados de los programas. Ellos están ocupados con el siguiente ciclo de operación, y no tienen tiempo de ver los efectos del ciclo inmediato anterior. Su solución a este problema es seguir los programas altamente especificados de operación, y preocuparse más acerca de los datos de entrada.

Dado que en la mayoría de los países los sistemas estadísticos fueron desarrollados por administradores de sistemas de operaciones, no es sorprendente que la clase de datos que reúnen parezcan de poca utilidad para el planificador. La mayoría de los sistemas estadísticos se interesan en llevar una relación de los datos básicos del proceso educativo: número de estudiantes, maestros, aulas, libros (si los hay). Existe muy poco interés por evaluar la *calidad* de los datos; es la cantidad lo que importa. Uno quisiera saber cuántos maestros hay y si éstos dan sus clases, porque esa información está unida a la nómina; o cuántos estudiantes hay por grupo, no en datos agregados, sino para determinar si el maestro asignado a ese grupo debe seguir allí, o si el grupo debe ser eliminado por ser muy pequeño. Con frecuencia hay una nutrida lista de calificaciones de maestros, pero no para determinar si los mejores son asignados a las áreas urbanas

⁴ Para dos casos de planificación que sí resultaron en implementación, y que muestran claramente los problemas entre las necesidades de administradores y de planificadores, véase a McGinn y otros (1979).

o de clase alta, sino más bien para determinar si el director está pagando el salario apropiado a ese nivel de preparación.⁵

A) Resumen

1. Las oficinas de planificación fueron creadas mucho después de que se formaran los aparatos burocráticos del sistema educativo; de ahí que, con frecuencia, la planificación sea ignorada por la administración.
2. Más aún, la mayoría de los administradores están interesados en problemas de mantenimiento, mientras que los planificadores se ocupan del cambio. Por eso es que sus necesidades de información son diferentes.
3. Por tanto, las estadísticas recogidas por los Ministerios no parecen ser útiles a los planificadores.

B) Recolección de datos en Paraguay

Las estadísticas educacionales son compiladas por el DPE a través de dos maneras: una para la educación primaria, y otra para la secundaria. Además, el UPE también procesa algunos datos proporcionados por el Departamento de Centros Regionales (instituciones que cubren los 12 primeros años de escolaridad: tanto la educación primaria como la secundaria), y por la educación técnico-vocacional.

Éstos son los únicos datos cíclicos recopilados por el DPE, aunque el MEC se encarga de recolectar otros más. Por ejemplo, el Departamento de Personal cuenta con un archivo individual para cada maestro dentro del sistema. El Departamento de Construcción tiene información sobre las escuelas en lo que se refiere a aulas disponibles, condición física, etc. El Departamento de Orientación realiza una evaluación continua de los logros de los estudiantes en programas pilotos. El Departamento de Materiales tiene a su cargo el control de la distribución de los libros de textos en los distritos escolares. El Departamento de Currículum posee los datos sobre las experiencias de los nuevos proyectos de currículo. Tanto educación

⁵ Dice Correa (1975) que las oficinas de planificación encabezadas por educadores o personas con formación en ciencias sociales (quienes tienden a haber sido administradores en el Ministerio de Educación antes de la creación de la oficina) tienen menos éxito en la implementación de sus planes que aquellos que tienen formación en economía, administración o planificación (y que suelen no tener experiencia en el Ministerio pero que toman una perspectiva global).

primaria como secundaria reúnen datos distintos de los incluidos en las formas usadas por el DPE.

Aunque en principio estas otras fuentes de datos están a disposición del DPE, de hecho sólo los datos que ellos reúnen directamente les son accesibles. No se ha hecho ningún intento sistemático para que el DPE tenga acceso a datos de otros departamentos. El personal del DPE tiene muy pocos medios, o ninguno, de enterarse de la existencia de esos datos, porque su carga de trabajo habitual no le permite visitar otros departamentos, y porque hasta hace muy poco (marzo de 1978) no había formas regulares de comunicación entre los diversos departamentos del MEC.

De manera que el DPE, de hecho, es sólo un procesador de datos acerca de la educación primaria y secundaria. En realidad, los datos son recolectados por supervisores y directores vinculados a cada uno de los departamentos.

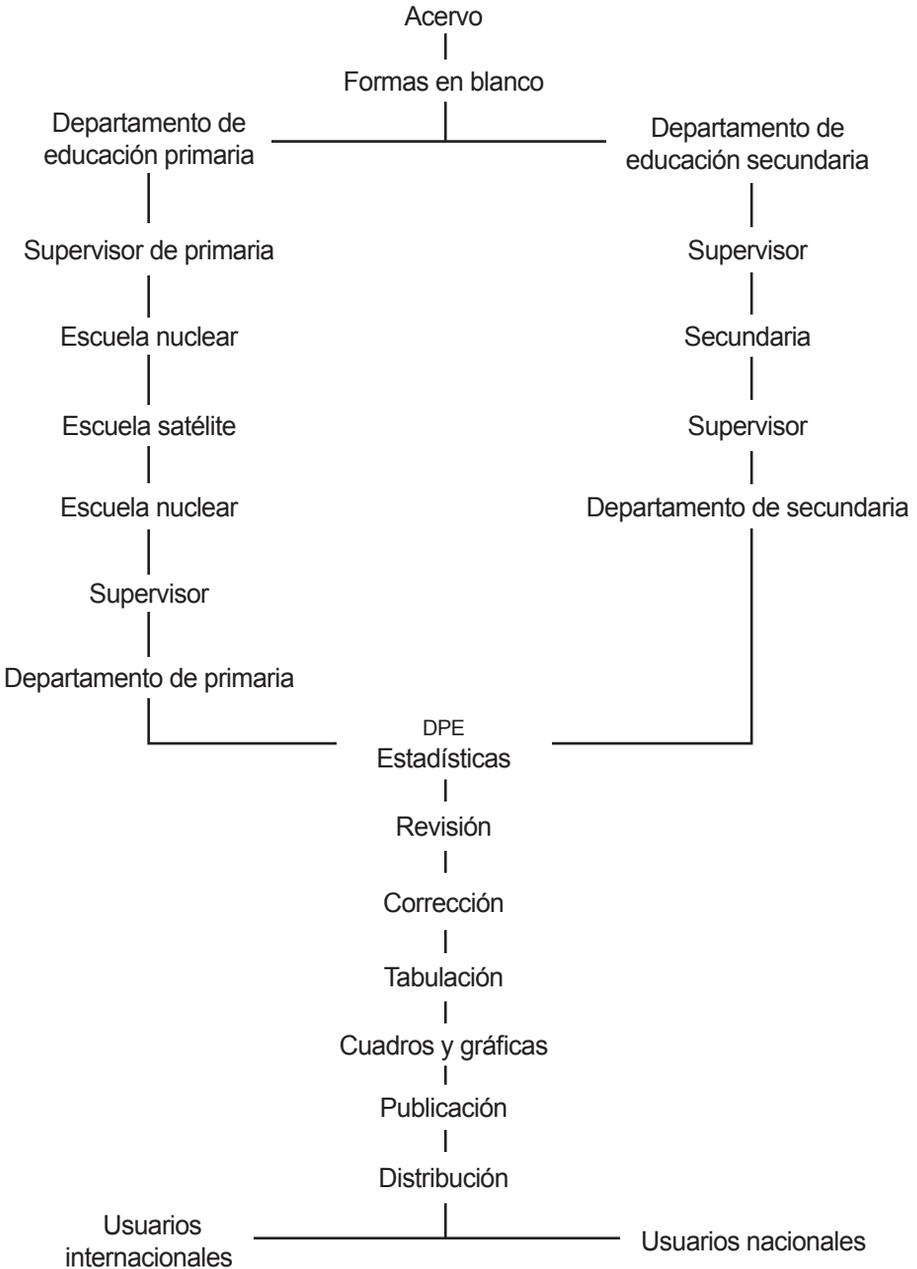
La planilla o forma que se usa para recopilar datos fue diseñada antes de la creación del DPE en 1968. Los datos estadísticos manejados por el DPE son reunidos en dos épocas del año: al inicio del ciclo académico en marzo, y al término del mismo en noviembre. Se usan formas estadísticas separadas. La forma de marzo se imprime en enero del mismo año. La decisión sobre los puntos impresos en las formas debe ser hecha en junio del año anterior y enviada al Ministerio de Finanzas antes de que finalice la elaboración del presupuesto nacional en septiembre.

Los Departamentos (primaria y secundaria) distribuyen las formas a sus supervisores el 1 de febrero. A cada supervisor se le dan tres formas para cada una de las "escuelas" que están bajo su control. Para propósitos del procedimiento de recolección de datos, una "escuela" se define como un turno matutino o vespertino. Casi la mitad de las escuelas del país tienen dos turnos, por lo que deben llenar dos conjuntos de formas.

A mediados de febrero los supervisores comienzan a distribuir las formas a los directores de las escuelas "cabeceras", quienes, a su vez, las distribuyen a las escuelas "satélite". Según las reglas, las formas deben regresarse a la escuela cabecera aproximadamente el 15 de marzo, dos semanas después de iniciadas las clases. Las formas, entonces, son enviadas al supervisor, quien las regresa a la capital, alrededor del 5 de mayo. Una copia de cada juego de formas permanece en la escuela, otra con el supervisor y la última se envía a primaria (o secundaria). Este proceso se describe en la figura 1.

Las formas pasan primero por la Unidad de Planificación del Departamento de Primaria (o Secundaria). La unidad toma de allí la información acerca del tamaño del grupo que es utilizado para determinar si deben asignarse maestros adicionales en algunas escuelas, o si algunos grupos son

FIGURA 1
Flujo de datos estadísticos de la fuente



tan pequeños que deban ser suprimidos y el maestro asignado a otro. Aunque es posible crear nuevas plazas para maestros durante el año, cada plaza así creada debe justificarse con una petición del ministro de Educación al ministro de Finanzas; relativamente pocas plazas se crean durante el año. En su lugar, Primaria hace todos los intentos para anticipar en la estimación del presupuesto anual, cuántas nuevas plazas de maestros serán necesarias para el año siguiente.

Después de procesada la información de las formas, éstas se envían al DPE. Cerca del 85% de las formas llegan al DPE normalmente en agosto. El DPE comienza entonces la tabulación de datos, después de haberse dedicado a la elaboración del presupuesto anual en junio y julio.

Parte del procedimiento de tabulación se describe en la figura 1. Debido a que el volumen de trabajo es mucho mayor para los datos de Primaria que para los de Secundaria, este proceso es el que se describe abajo; las formas se completan primero por provincias (o estados), y por distritos dentro de las provincias. Cada escuela tiene un número. Históricamente este número distingue las escuelas completas (de seis grados), de las incompletas (que no poseen los seis grados). Como las escuelas tienden a hacerse completas con el tiempo, este número ya no será útil para esa distinción. Ahora hay más de 1 000 escuelas completas, cuyos números empiezan con 001, pero las incompletas fueron numeradas empezando con 1001.

Paraguay tiene 19 provincias y 45 supervisores. En promedio, las provincias tienen 15 distritos, pero el número cambia de tiempo en tiempo según el número de las inscripciones. Por ejemplo, las provincias que han ido perdiendo inscripciones tienen menos distritos que los que tenían hace algunos años.

Con base en las formas, organizadas por provincia y distrito se elabora una lista que es comparada con la lista del año anterior de las escuelas. Si se pierde una forma, se investiga en Primaria. Si el DPE ha recibido información acerca de la creación de una nueva escuela, se agrega su nombre a la lista. Este proceso de organizar las formas y de trabajar para obtener un conjunto más completo de datos tiene lugar durante un periodo de aproximadamente 35 días.

En los siguientes 30 días se corrigen los números en las formas. El personal del DPE revisa todos los totales y elabora los cuadros. Todo el personal cuenta con calculadoras de cuatro operaciones. Algunas son electrónicas y tienen una memoria, pero no se utilizan en el proceso de tabulación.

El siguiente periodo, de aproximadamente 30 días, abarca la primera etapa de tabulación de datos. Cada persona de la Unidad Estadística del DPE se especializa en una o más provincias, o en uno o más de los cuadros que se producen de las formas. El proceso de tabulación implica la trans-

ferencia de datos, de una escuela cada vez, de la forma de datos básicos a una hoja de trabajo. Estas hojas se organizan por distritos, dentro de provincias. Cada hoja de trabajo se suma al final y las sumas se reúnen para producir totales. Los distritos se clasifican en urbanos o rurales (correspondiendo a la definición civil), y las escuelas en públicas o privadas. Por lo tanto, puede haber cuatro hojas de trabajo para un distrito dado. Los cuadros generados de las hojas de trabajo presentan sumas para cada provincia, separadas en urbana contra rural, y en pública contra privada. Las hojas de datos son nuevamente compiladas y se suman para obtener los totales nacionales.

El proceso generalmente queda terminado a manera de borrador al final del año (diciembre). Durante el mes de enero, antes de las vacaciones de verano, se afinan los resultados.

Se usa una forma diferente para recolectar los datos al final del año académico en noviembre. La forma repite todas las preguntas sobre el personal administrativo y los maestros. Pide los nombres del personal que dejó la escuela o que entró a ella después de marzo, y las razones para esos cambios. Pregunta por la asistencia promedio por año en el mes de julio. Señala el número de matrícula en marzo, y los nuevos estudiantes matriculados cada mes, después, por sexo y grado. Finalmente, recoge el número de estudiantes que exoneran o reprueban los exámenes finales, por año y sexo.

El procesamiento y tabulación de estas formas comienza generalmente a fines de diciembre y continúa durante el siguiente año. Después de reunir los datos de los cuadros, el personal de la Unidad de Estadística comienza a elaborar el Reporte Anual de Estadística. El borrador se pone en circulación por agosto (del año siguiente al que se reunieron los datos). Después de que éste es revisado varias veces, se envía a la unidad de reproducción, donde se pasa a estenciles para mimeógrafo. La versión final se distribuye a principios de marzo del tercer año.

El jefe de la Unidad de Estadística describe algunos de sus problemas del siguiente modo:

Los principales problemas que tenemos son éstos: 1º) Primaria detiene las formas de datos que regresan a fin de calcular el número de estudiantes pasados de edad por zona. 2º) la computación de las tasas de deserción es cuestionable; a veces tenemos tasas negativas, es decir, la inscripción final es mayor que la original. 3º) los datos no son confiables, especialmente en Asunción (la capital). Los maestros agregan estudiantes para mantener su trabajo, o sea, sobreestiman las inscripciones.

Además de producir el Reporte Anual de Estadística, el DPE también proporciona información a quien la pida. La mayoría proviene del mismo MEC, de Defensa y otros Ministerios, o de instituciones privadas e individuales. Todas las peticiones se aceptan, pero algunas toman más tiempo, que otras. El Director del DPE ha querido, durante algún tiempo, mejorar la eficacia del DPE para responder a estas peticiones, especialmente a las que vienen del Ministerio o de otros departamentos del MEC. Con frecuencia, el trabajo del Reporte Anual se interrumpe, pero aun así el tiempo para responder a las peticiones de información se considera muy largo.

El DPE, hasta este proyecto, nunca había efectuado una investigación utilizando los datos estadísticos base, aunque la información del Reporte Anual se usó con frecuencia para estudios de diagnóstico requeridos por agencias internacionales.

1. Resumen

- a) El DPE procesa datos estadísticos básicos de Primaria y Secundaria. Ésta es la principal actividad de la Oficina.
- b) El procesamiento se demora debido a que Primaria y Secundaria utilizan los datos antes de entregarlos, y a que el DPE tiene que interrumpir la tabulación para responder a las demandas de información.
- c) La tabulación se hace a mano, de todas las formas estadísticas recibidas de Primaria y Secundaria. Existen algunas dudas acerca de la calidad de los datos.
- d) El DPE no usa en realidad estos datos para la planificación, aunque sí se vale de las tabulaciones impresas en el anuario de estadística.

IV. CÓMO ESCOGER LAS VARIABLES PARA EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Al enfrentar las dificultades de manejar y analizar un sistema de datos torpemente diseñado, el planificador, designado a responder a necesidades quizá ahora olvidadas, tiene al menos *tres opciones posibles*. La primera es común, pero no útil. El planificador puede desalentarse y renunciar a las ambiciones de contribuir en la dirección del Ministerio por medio del análisis sistemático de datos. La Oficina de Planeación se convierte esencialmente en una Oficina de Estadísticas para el Ministerio, una or-

ganización de servicio general que contribuye muy poco a la detención de problemas y sus posibles soluciones, o a generar una organización más efectiva. Esta respuesta no es poco común.

La segunda opción es transformar la Oficina de Planificación en una Oficina de Investigación. Esto puede derivarse de la desesperanza (por ej.: "de todos modos no podemos hacer nada, de manera que, al menos, hagamos algo de investigación interesante"), o bien considerarse como un medio para influir sobre el desarrollo del sistema educativo. Los planificadores pueden sentir que su contribución al sistema ha de ser a largo plazo, al proporcionar los resultados de la investigación que demuestran los costos y los beneficios de éste o aquel programa; que prevean las demandas de educación y preparación de diferente tipo, de mayor o menor cantidad que las producidas ahora, y que sugieran maneras más efectivas para implementar los programas, así como otras formas de mejorarlo.

Como se señaló del inicio de este artículo, esta clase de investigación satisface una importante necesidad, y debería continuar para contribuir al desarrollo educativo, ya que éste cada vez está más vinculado a la política y las decisiones del Ministerio. Esto sería más factible si la Oficina de Planificación jugara un papel activo en el diseño y análisis de la investigación, más que a limitarse a entregar la tarea a una oficina ajena al campo de acción del Ministerio.

Pero el tiempo que se requiere para hacer efectiva una investigación a largo plazo tiende a impedir que la Oficina de Planificación se involucre en otro tipo de políticas y toma de decisiones en el Ministerio. Por su naturaleza, "la investigación" tiende a durar más de un ciclo, e impone determinadas exigencias que aíslan a los investigadores del proceso de desarrollo de un sistema.

La tercera opción es *desarrollar procedimientos analíticos* (que denominamos de esta manera para establecer la distinción con la investigación, que tiende a basarse sobre un marco teórico concreto), que pueda realizarse de manera sincronizada con el proceso de toma de decisiones, y obtener provecho del archivo de datos existentes en el Ministerio. Más que recolectar nuevos datos, es posible que los planificadores analicen más a fondo los que poseen. Aunque los sistemas de datos anticuados e ineficientes, como los descritos antes, no pueden contestar todas las preguntas, pueden ser rediseñados para proporcionar información de uso más inmediato, y para sugerir mejores lineamientos de investigación que requieren procesos más largos.

¿Cuáles son los principales problemas del uso de las fuentes de datos existentes? En primer lugar, el *volumen completo* de estadísticas, recogidas por los ministerios, hace difícil su análisis. Cualquier programa que haga uso de estas fuentes para analizar sistemas de operación, requiere procedimientos de muestreo. Una segunda dificultad es el aparente *bajo nivel de*

confiabilidad de la información. Este bajo nivel es aparente en el sentido de que han habido pocos estudios para determinar el grado de fidelidad de las estadísticas oficiales. Uno de los primeros pasos tendría que ser la evaluación de las fuentes y la detección y magnitud de los errores.

Un tercer problema es que muchas de las variables incluidas en la mayoría de los sistemas estadísticos *parecen inapropiadas* para la naturaleza de las preguntas que los planificadores se plantean. Ciertamente, las “variables” de las formas estadísticas son muy distintas de las que los investigadores diseñarían: no tienen bases teóricas y parecen ser conceptual y operacionalmente complejas. Lo inapropiado de las variables es probablemente el problema más difícil que enfrenta el investigador, quien se serviría de estos datos para reportar las decisiones.

Las variables de mayor interés serán las que se relacionan con los objetivos de quienes toman las decisiones y administran. En general, las preguntas formuladas serían de este tipo: Un programa dado, ¿debería continuar, o debería modificarse? Si debe modificarse, ¿cuáles son los elementos clave que necesitan atención? ¿Qué cantidad de recursos deben asignarse a este programa, a cambio de qué beneficio? ¿Es la falla de un programa dado lo suficientemente importante como para justificar acción?

El procedimiento descrito aquí difiere del que podría llamarse criterio de investigación convencional.⁶ La investigación convencional empieza propiamente al formular una serie de preguntas como, por ejemplo, las anteriormente señaladas. Se procede entonces a identificar la clase de información que sería de utilidad a quien toma las decisiones para contestar tales preguntas. El análisis propuesto aquí empieza de manera inversa. Como los datos ya están reunidos, el investigador-planificador debe, en primer lugar, preguntarse: ¿Qué es lo que sé?, y luego detectar los problemas que puedan inferirse a partir de esa información.

Por supuesto que esta afirmación es un tanto exagerada. El primer paso sería que los datos se ocupen sólo de pocas variables, y que la selección de las variables a examinar se determine mediante alguna idea respecto de lo que necesita más atención. Pero es importante reconocer que, como en este tipo de investigación, *el planificador no tiene control sobre el proceso de recolección de datos*, el procedimiento de análisis difiere del de la investigación convencional. En este caso, el investigador no está analizando los datos para ver cómo se aplican a un modelo conceptual ya desarrollado (y para el que se diseñaron específicamente los instrumentos

⁶ Como alternativas podrían consultarse los métodos propuestos por De Moura (1975) y por Wolf (1977).

de investigación). Más bien, analiza los datos para ver qué modelos se pueden diseñar a partir de ellos, y qué problemas pueden éstos ayudar a resolver. O, en otras palabras, se pone énfasis en advertir la mayor amplitud posible de los datos —formulando hipótesis que puedan ser probadas o refutadas— más que buscar la aplicación forzada de los mismos a hipótesis ya propuestas.

Este énfasis requiere que el planificador-investigador piense constantemente en función de un *sistema operacional* al cual se refieren los datos, y en términos de los *instrumentos de política de que dispone* quien toma las decisiones o administra, y que se reflejan en los datos. Aunque no se diseñaron con ese propósito, el investigador tiene que establecer la vinculación entre esos datos estadísticos recogidos por medio de las formas del Ministerio, y los elementos del sistema educativo en cuestión. El proceso requiere más imaginación que la necesaria en una investigación convencional.

A) Resumen

1. Los planificadores no necesitan “salirse de su campo de acción”; pueden contribuir directamente al mejoramiento de la educación por medio del análisis de los datos existentes.
2. Para que sea útil a los administradores, el análisis de los datos debe incluir variables que éstos manejen a través de las políticas y las decisiones que serán instrumentadas.
3. Para identificar esas variables, se debe ver el funcionamiento del sistema. En contraste con la investigación convencional, uno *desarrolla* modelos a partir de los datos, más que usar los datos para probar modelos predeterminados.

B) Variables incluidas en el análisis en Paraguay

Las formas de datos usadas en Paraguay proporcionan demasiadas variables. El cuadro 3 presenta una lista parcial de las variables que pueden ser consideradas sólo de la forma de marzo. Lo que parece un simple expediente, es capaz de generar más información que la que puede manejar el DPE. Éste tiene, sin embargo, al menos dos medios para escoger el número de variables a analizar. En primer lugar, las entrevistas con los directores de los departamentos del Ministerio y con el Viceministro,

especifican la información que éstos utilizan para tomar las decisiones, y la clase de información que usarían si estuviera disponible. Los directores de Primaria y Secundaria demandan análisis específicos que les serían de utilidad para designar maestros.

CUADRO 3

Variables que pueden ser tomadas de las formas de marzo

L I S T A P A R C I A L
Provincia
Pública-privada
Urbano-rural
Turno (y turnos)
Número de maestros
Proporción de maestros hombres/mujeres
Edad de los maestros
Estado civil
Nivel de preparación de los maestros
Tamaño del grupo
Total de inscripciones
Estabilidad de los maestros
Presencia de maestros especializados
Características del director
Estudiantes que toman los exámenes de preparación
Estudiantes que pasan o reprueban el examen de preparación
Inscripciones por grado y sexo
Media de edad por grado
Alumnos que están por encima o por debajo de la edad correspondiente al grado
Número de repetidores por grado
Porcentaje de repetidores/total de inscripciones por grado

Una segunda fuente para identificar las variables a analizar proviene de la jefatura de la Unidad de Estadística del DPE. Los años de experiencia que esta persona tiene respecto al sistema y al manejo de datos, le dan cierta sagacidad para discernir qué variables podrían ser las más importantes. Señala:

La región o provincia es lo más importante, debido a las diferencias de crecimiento. Por ejemplo, Alto Paraná está creciendo muy rápidamente... Por otro lado, Cordillera,

Caazapa y Paraguarí probablemente perderán inscripciones... Un segundo factor es la zona, ya sea urbana o rural. Todas las nuevas escuelas se están construyendo en áreas rurales... El sexo no varía mucho en el país. No parece haber una variación sistemática. Sin embargo, quienes piden información siempre quieren los datos separados por sexo. Casi el 85% de las escuelas son públicas. Sólo Caaguazú muestra alguna variación del promedio nacional. En todas las nuevas comunidades, las escuelas empiezan siendo privadas. Caaguazú tiene muchas nuevas comunidades. Después de un año, la comunidad trata de lograr del Ministerio que la escuela sea pública y que éste se encargue de su financiamiento.

Con frecuencia, éstas son comunidades muy pequeñas donde la Agencia de Desarrollo Rural no construiría una escuela. Como resultado, existe una cantidad de escuelas incompletas y el número sigue en aumento.

El personal del DPE se sirve de estas dos fuentes para definir lo que sería importante incluir en su análisis de datos estadísticos. Lo siguiente es parte de un reporte publicado por el DPE.

SELECCIÓN DE VARIABLES

En este punto queremos examinar algunos de los factores que podrían jugar un papel importante para determinar el avance de los estudiantes. También se incluyen algunos factores que tradicionalmente han sido considerados importantes, pero a los cuales, en diversos estudios efectuados en otros países, se les ha concedido poca importancia. Por ejemplo, *el reemplazo de maestros* podría ser desconcertante para los estudiantes si advierten elementos contradictorios en lo que exige un maestro y lo que exige su sustituto.

La *disponibilidad de maestros especializados* en algunas áreas podría ser una importante contribución a la formación de los estudiantes. No todos los maestros son capaces de enseñar arte, música o educación física.

El uso de grupos de grado múltiple (dos o más grados que se imparten simultáneamente en la misma aula), se relaciona con el deseo del Ministerio de proporcionar escuelas completas (de seis grados), en toda las áreas. El creciente interés del Ministerio por la implantación de grupos de grado múltiple justifica su inclusión como variable.

En Paraguay, el *tamaño del grupo* se considera importante. El ideal es de 30 alumnos por aula como máximo. Por otro lado, en otros países muchos estudios han fracasado en sus intentos por detectar una relación significativa entre el tamaño del grupo y la evolución académica de los alumnos.

Con frecuencia, el *tamaño de la escuela* es un factor importante en cuanto al uso eficiente de los recursos —las escuelas grandes tienden a ser más eficientes—. En este caso, también nos interesa la relación entre el tamaño de la escuela y las cuatro variables antes señaladas.

HIPÓTESIS

Como hasta cierto punto éste es un estudio exploratorio, no requiere de un marco teórico preciso. Por otro lado, estudios previos efectuados en Paraguay y otros países dan al menos una guía de cómo realizar el análisis de los datos que serán recolectados. *Los resultados serán examinados también en función de la tendencia que ellos sugieren que podrían guiar estudios futuros.* Por supuesto que los resultados se compararán con los datos de las muestras de 1974 y 1975, aún por procesarse.

1. El tamaño de la escuela influiría en cuanto a la presencia en ella de maestros especializados. Mientras mayor sea la escuela, mayor será la probabilidad de que haya maestros especializados, porque se requiere un número mínimo de estudiantes para justificar la contratación de los mismos.
2. El tamaño de la escuela influiría en el tamaño de los grupos. Mientras más grande sea una escuela, es más probable que los grupos sean numerosos, o viceversa. También se puede esperar que en las escuelas más pequeñas haya más grupos de grado múltiple. El tamaño del grupo también está en relación con la existencia de aulas de grado múltiple, pues esta práctica puede usarse como un medio para obtener grupos del tamaño mínimo indispensable que justifique la presencia de un maestro.
3. La zona influiría en la existencia de grupos de grado múltiple. La dispersión de la población en las áreas rurales determina que las escuelas sean más pequeñas en el total de matrículas, y aumenta el número de grupos de grado múltiple y de

escuelas incompletas (lo que motivó que el Ministerio creara los grupos de grado múltiple). Otro modo de considerar esto sería observar si en las áreas urbanas hay más escuelas que tengan dos o más turnos, suponiendo que una escuela funciona con doble turno cuando debe atender la demanda de más estudiantes.

Además de las variables "independientes" mencionadas anteriormente, seleccionamos cuatro variables clasificatorias. Éstas pueden ser usadas para describir algunas características básicas de las escuelas de la muestra.

Provincia: El uso de los datos agrupados por provincia permite el examen de la representatividad de la muestra con respecto a las variables usualmente tabuladas por la Unidad de Estadística.

Sector: Las categorías "pública" y "privada" pueden usarse para determinar la influencia del distinto auspicio en las relaciones estudiadas.

Zona: Las categorías "urbana" y "rural" son indispensables para examinar los problemas de la dispersión geográfica que preocupa a los planificadores y administradores del Ministerio. Estas categorías son especialmente importantes cuando se consideran las determinantes de las escuelas incompletas, del tamaño de escuela y grupo, y de los grupos de grado múltiple.

Número de turnos: Ésta puede considerarse tanto una variable independiente como clasificatoria. Nos interesa especialmente establecer si los dobles turnos trabajan mejor que los grupos de grado múltiple, en función de proporcionar escuelas completas.

A) Resumen

1. Las formas de datos estadísticos en Paraguay proporcionan una fuente muy rica de variables para el análisis.
2. El DPE ha utilizado dos medios para escoger las variables:

- a) Entrevistas con quienes toman las decisiones para determinar qué información utilizan y cuál les gustaría obtener.
 - b) El conocimiento de la tendencia general del funcionamiento del sistema.
3. Las variables se escogieron en virtud de su posible relación con el desempeño de los estudiantes, lo que configura un objetivo importante para el sistema.
 4. Todas las variables independientes pueden ser afectadas directamente por las políticas; además se incluyeron variables clasificatorias.
 5. Las variables se utilizaron para describir cómo opera el sistema, o sea, para producir un “modelo” del sistema, elaborado a manera de hipótesis.

V. MUESTREO DE DATOS

En el capítulo anterior describimos los medios para reducir la complejidad de las fuentes de datos demasiado ricas, enfocando ciertos problemas de mayor interés para quienes toman las decisiones. Estos problemas no se identificaron al examinar la teoría o los modelos, sino al hablar con quienes trabajan en el manejo del sistema. Los modelos se construyeron, entonces, utilizando variables que los administradores pueden manipular, con la intención de encontrar soluciones a esos problemas. Como estos modelos sólo utilizan un conjunto limitado de variables, el planificador se ve eximido de la pesada tarea de analizar una lista muy larga de posibles medidas.

En este apartado describiremos el segundo paso efectuado para reducir la complejidad. En este segundo paso, el planificador puede *muestrear las fuentes* de datos para que el análisis que se efectúe utilice un conjunto menor de datos que el contenido en la base original.

Este muestreo se hace principalmente para acelerar los análisis que realizará el planificador. Toma considerablemente menos tiempo tabular 300 formas de datos, que 3 000. La facilidad de la tabulación tiene otras dos ventajas. En primer lugar, es posible que la confiabilidad de la tabulación mejore, ya que es posible invertir más tiempo y cuidado para registrar los resultados. En segundo lugar, con el tiempo libre el planificador puede realizar nuevos análisis que de otra manera no sería posible. Puede tabular sus variables de diversos modos, y volver a la base de los datos para sacar otras muestras y realizar comparaciones más valiosas.

Para que esto sea efectivamente realizado, el planificador debe anticipar los tipos de análisis que serán de mayor interés y utilidad. El mismo *esquema de muestreo* incluiría una o más de las variables clasificatorias de interés. El tamaño de la muestra debe ser suficiente como para proporcionar datos con un nivel de precisión aceptable. (En general, estos niveles son considerablemente menos rigurosos que los que establecen los investigadores de ciencias sociales).

El interés por la *precisión* es una de las preocupaciones más frecuentemente citadas por quienes siguen analizando los datos extraídos del *universo* o de todas las fuentes de datos. Un *censo* en el que se intenta contabilizar cada unidad del universo, parece ser, intrínsecamente, más confiable que una muestra, especialmente si está basada en una pequeña fracción del total.

En algunos casos se justifica ese apelativo *intrínseco*, como por ejemplo, cuando es importante saber el número exacto de casos dentro de la muestra total. Pero esa situación casi nunca es la del ocupado administrador, que sólo necesita saber si se debe hacer más o menos de algo, que no tiene ni el tiempo ni el control para medir por gotas exactas la dosis que remediará justamente los problemas del sistema.

Para casi todas las decisiones que se toman en el Ministerio de Educación, la información requerida no necesita ser exacta o precisa, y es suficiente una muestra bien sacada. (De hecho, en el caso de calcular las inscripciones, es posible que en algunos sistemas una muestra de las escuelas que calculara el total real sería de mayor utilidad que el trabajo efectuado al pedir —pero no conseguir— los datos de las inscripciones de cada escuela).

¿Cuáles son los atributos de una buena muestra? La característica principal es que una buena muestra es *representativa* del universo del que fue extraída. Bajo esas circunstancias, esta representatividad se puede obtener extrayendo del universo una muestra al azar. Por azar se entiende que los casos son extraídos de tal manera que cada uno de ellos tiene la misma oportunidad de ser considerado en la muestra, y que éstos se obtienen directamente del universo entero.

Por supuesto, es posible sacar una muestra deliberadamente no representativa, en la que cierta clase de casos o unidades tienen una mayor oportunidad de aparecer. Sería bueno realizar este procedimiento si se está tratando de estudiar algún fenómeno que tenga una baja tasa de ocurrencia: al aumentar la muestra para incluir dos, tres o más veces casos de ese tipo que de otros, se aumentaría la posibilidad de contar con suficientes casos como para estudiar.

Algunas veces es útil sacar una muestra estratificada. Si se sabe que una variación está distribuida entre los casos en relación con alguna varia-

ble clasificatoria, el muestrear al azar dentro de las categorías de esa variable clasificatoria, permitiría sacar una muestra más pequeña que la que se tendría que extraer usando una técnica simple de muestreo, con el fin de tener la misma precisión. Por ejemplo, si los datos de entrada que reciben las escuelas varían considerablemente por distrito político (estado, provincia, departamento), y se quieren ver los datos de entrada, entonces se podría muestrear dentro de esos distritos. En otra unidad de esta serie se tiene más información sobre el muestreo.

Si la simplicidad es primordial para sacar una muestra, también lo es cuando se procede a la tabulación de los datos. Muchas de las técnicas analíticas usadas en la investigación convencional de los proyectos de ciencias sociales son tan complicadas que no pueden realizarse fácilmente a mano. Y no sólo requieren un equipo costoso para el procesamiento de datos, sino que también requieren la inserción, entre el planificador y los datos, de un experto que pueda manejar el equipo. Para muchos, quizá la mayoría de los planificadores que informan a los administradores, este grado de complejidad es injustificable.

Muchos de los análisis que utilizarían los administradores y quienes toman las decisiones, no requieren más que el simple cruce de variables. En la mayoría de los casos, las pruebas de significancia estadística tienen poco uso —el problema radica en si es claro que uno no necesita medir “tendencias” si no existe tal necesidad—. Muestras pequeñas y el uso de variables simples (ej. pública contra privada) en lugar de continuas (ej. número de matrículas), facilita la tabulación y comparación. Efectuar los análisis a mano o con equipo simple de procesamiento de datos permite al analista “jugar” con los datos, y estimula la imaginación en lugar de confiar todo a una computadora que de alguna manera deja fuera hechos importantes. Con la práctica, el analista puede empezar a “interactuar” con los datos mucho más que si, de hecho, hubiera construido un “modelo” operante del sistema.

A) Resumen

1. La cantidad de datos a ser manejados puede reducirse al muestrear los datos base.
2. Para la mayoría de los propósitos, la mejor muestra es la efectuada al azar.
3. Para la mayoría de los propósitos, el mejor modo de tabular los datos, el más simple, es a mano.

B) Muestreo de los datos estadísticos en Paraguay

1. *Diseño de la muestra*

Se obtuvo una muestra al azar del 10% de casi 3 000 formas enviadas por las escuelas de primaria en marzo de 1976. La muestra no toma en cuenta el tamaño de la escuela, ya que ello no proporciona un cálculo exacto del total de matrículas; es representativa sólo con respecto a las características de la escuela.

La muestra se extrajo de la siguiente manera: primero se separaron las formas por provincia. De cada provincia, se sacó la tercera forma, y luego cada décima de las siguientes (la 13, la 23, etcétera).

Esto produjo una muestra total de 305 escuelas (o formas), ligeramente más del 10%. Se excluyó del análisis una provincia (Amambay) porque las formas de los datos no se encontraron. El tiempo utilizado para sacar la muestra, empleando a siete personas, fue de dos horas,

2. *Características de la muestra obtenida*

El procedimiento de muestreo parece haber generado datos prácticamente iguales a los obtenidos mediante el censo de todas las escuelas del país. Esto puede apreciarse en los cuadros 4 al 6, donde los resultados de la muestra se comparan con los resultados, previamente tabulados, de todas las formas de datos. Los datos se presentan en porcentajes para facilitar la comparación (cuadros 4, 5 y 6).

CUADRO 4
Distribución de las escuelas por número de grados por sector, universo y muestra

Grado más alto que ofrece la escuela	Sector			
	Oficial		Privado	
	Universo	Muestra	Universo	Muestra
1° y 2°	14%	14%	26%	16%
3° y 4°	29	27	28	34
5° y 6°	57	59	46	50
Total	100%	100%	100%	100%
(casos)	(2 459)	(255)	(501)	(50)
Distribución	.831	.836	.169	.164

CUADRO 5
Distribución de las escuelas por número de grados por zona, universo y muestra

Grado más alto que ofrece la escuela	Z o n a			
	U r b a n a		R u r a l	
	Universo	Muestra	Universo	Muestra
1° y 2°	3%	1%	19%	18%
3° y 4°	3	4	35	36
5° y 6°	94	95	46	46
Total (casos)	100% (545)	100% (73)	100% (2 415)	100% (232)

De acuerdo con el censo, el 83.1 % de las escuelas primarias en Paraguay son públicas; la muestra reportó el 83.8%. Según el censo, en 1976 el 57% de las escuelas públicas eran completas (de seis grados). Con base en los datos de la muestra, se pudo concluir que el 59% de las escuelas primarias públicas eran completas.

Las diferencias entre el universo (censo) y los cálculos de la muestra fueron más significativas al comparar las escuelas privadas. El censo reportó el 26% del total de las escuelas que sólo contaban con el 1° o 2° grado, mientras que la muestra señalaba que en esta categoría sólo se encontraba el 16%. Se deben esperar errores de esta magnitud dado el número de casos en el subgrupo de escuelas privadas en la muestra. Usando la fórmula $ES = \sqrt{(p \times q) / n}$, en la que ES es el error normal de la proporción calculada, p es la proporción de casos de un tipo (y q

CUADRO 6
Distribución de las escuelas por sector, zona, universo y muestra

Sector	Z o n a			
	U r b a n a		R u r a l	
	Universo	Muestra	Universo	Muestra
Oficial	66%	71%	87%	88%
Privado	34	29	13	12
Total (casos)	100% (545)	100% (73)	100% (2 415)	100% (232)

la proporción de otro), y n es el número de casos, se pueden calcular los intervalos de confianza de las proporciones de las variables dicotómicas. En el caso anterior, el error normal de la proporción de los casos de escuelas privadas con sólo 1° o 2° grado es: $\sqrt{(.16 \times .84)/50}=.052$. Una suposición razonable es que casi el 95% de todas las muestras diferentes de un total de 50 que podrían sacarse, tienen valores p que son dos ES mayores o menores que el valor p obtenido. Por lo tanto, podemos estar un 95% seguros de que una proporción dada de 0.16, de una muestra de 50 casos, puede variar entre .056 y .264. O, en otras palabras, el "error" en el cálculo de la muestra de esta proporción estaba dentro del intervalo de confianza que se ha especificado. De lo anterior se pueden extraer dos conclusiones: 1°) al disminuir el tamaño de la muestra, aumenta la proporción de los errores. 2°) es factible calcular el mayor error posible en el que se puede incurrir.

Como resultado, el "error" descrito anteriormente es la mayor discrepancia entre los cálculos obtenidos de la muestra, y los valores del censo reportados en los cuadros 4 al 6. En otras palabras, parece que la muestra hizo un buen trabajo al calcular los resultados obtenidos realizando los laboriosos procedimientos requeridos para tabular todas las 3 000 formas de datos. Para los casos en que la muestra daba resultados *no* tabulados por el universo, el mejor cálculo del valor del universo es el obtenido mediante la muestra, y la fórmula para el muestreo puede ser usada para calcular los intervalos de confianza.

3. *Procedimiento de tabulación*

Dado el pequeño número de casos en la muestra y el hecho de que se categorizaron todas las variables, esto es, ya sea dicotomizadas o con tres niveles, fue posible realizar todos los análisis a mano.

La separación de las formas de la muestra por provincia, se mantuvo a lo largo de todo el proceso de tabulación. Para cada provincia, las formas se dividieron en dos grupos que correspondían a escuela pública o privada. Cada uno de estos grupos se dividió luego en otros dos, teniendo en cuenta si la escuela estaba localizada en área rural o urbana. Siete personas, trabajando dos horas, fueron capaces de realizarlo para las 305 formas.

En el siguiente paso, cada una de las formas se identificó escribiéndole en grandes letras el número de turnos de la escuela (uno, dos o tres) y el grado de escolaridad mayor que proporcionaba (agrupados también en tres niveles). Al finalizar este paso, fue posible dividir todas las formas

de datos por provincia, sector, zona, turno y grado más alto. La figura 2 presenta un “árbol” que muestra el proceso de separación de las formas en los 24 grupos posibles para cada provincia.

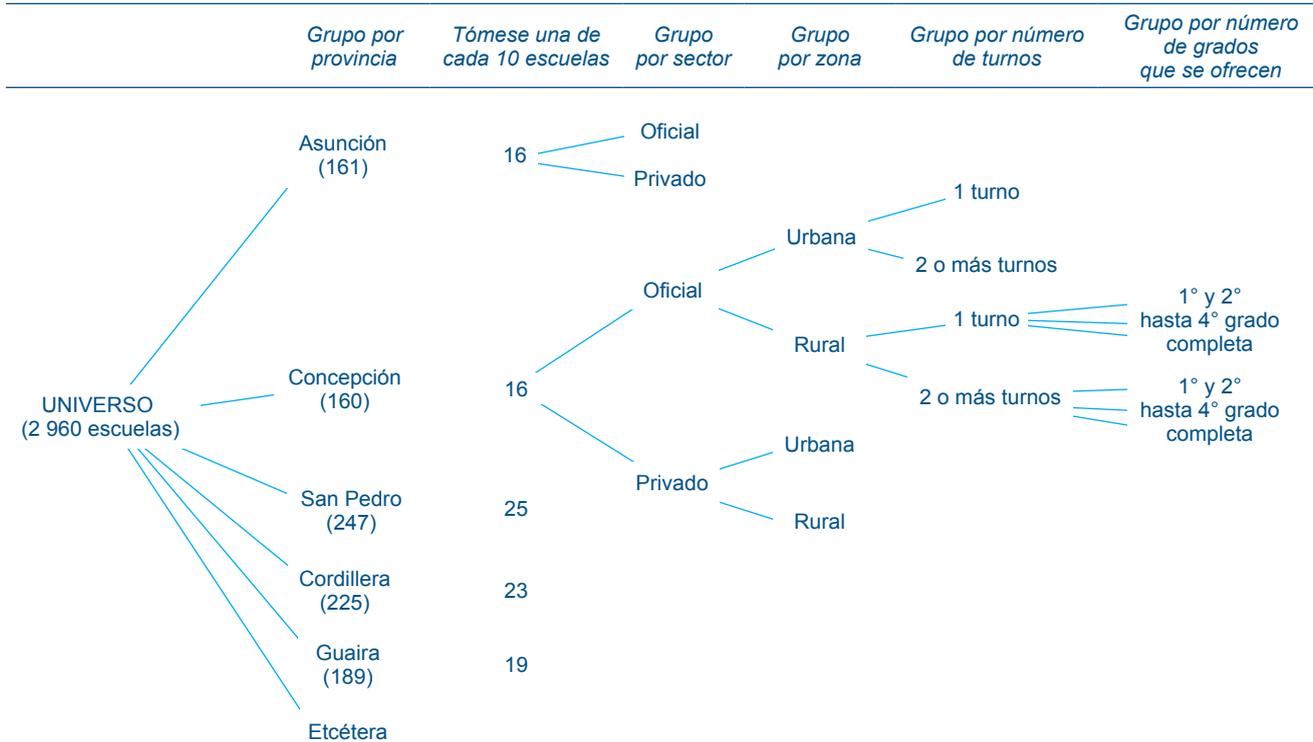
Algunos grupos posibles no existen de hecho, y otros tienen muy poca ocurrencia. Los tres niveles de turnos se redujeron a dos (un turno, dos o más) porque había muy pocas escuelas con tres turnos. Sólo uno de los 24 grupos tenía más de 10 escuelas, mientras que la mayoría contaba con cuatro o menos. El pequeño número de formas de cada grupo hizo posible clasificar mentalmente otras variables dentro de ese grupo, o sea, sin llevar cuenta de ellas o sin agregarlas en una calculadora. Las personas que trabajan con los datos encontraron fácil agregar casos “en su cabeza” sólo escribiendo las sumas de cada variable en hojas de trabajo que se preparaban con anticipación para cada provincia. La hoja de trabajo permitía, además de las cinco variables utilizadas para hacer las agrupaciones, la tabulación de dos variables más. (Y se preparó otra hoja de trabajo para agregar otra variable en la columna de la izquierda). En otras palabras, al llenar esta hoja de trabajo, el personal estaba tabulando seis variables a la vez para cada provincia.

La principal dificultad en el uso de este tipo de hojas de trabajo es hacer que cada hoja “concuere”, esto es, obtener totales iguales sumando las líneas o las columnas. Como las principales variables clasificatorias eran las mismas de análisis a análisis, una vez que se obtuvieron los totales correctos de las líneas y las columnas de la primera hoja, fue fácil señalar en las hojas sucesivas la localización de un error para identificar la celdilla en la que apareció y, por lo tanto, volver a los datos originales por el valor correcto.

Una vez llenas todas las hojas de trabajo de las provincias, el personal tabuló los totales de cada celdilla y produjo una hoja de resumen con los totales nacionales. Este proceso de agregar datos a través de las provincias se facilitó con el uso de líneas más gruesas cada dos o tres celdillas.

Una vez obtenidos los totales nacionales, el personal procedió a poner juntos los cuadros. La adición de más variables de las formas de datos fue relativamente fácil, dado que al obtenerse los totales de las líneas y de la columna marginal de las provincias y de la nación de las variables clasificatorias, era fácil obtener tabulaciones correctas y rápidas. El proceso completo de muestrear, clasificar, tabular y preparar aproximadamente 30 cuadros, empezando con personal sin preparación, tomó menos de una semana. Al cabo de este tiempo, el personal fue capaz de continuar el proceso sin supervisión.

FIGURA 2
Pasos en la selección y tabulación de la muestra



C) Resumen

1. Se sacó una muestra al azar de las formas de datos recogidas, en marzo de 1976, seleccionando una de cada diez escuelas dentro de cada departamento.
2. Esta muestra produjo resultados que se compararon cuidadosamente con los obtenidos del universo.
3. La tabulación se hizo reuniendo primero las formas de la muestra en grupos por provincia; después cada grupo fue separado nuevamente por sector, por zona, por número de turnos y, finalmente, por número de grados.
4. La tabulación de las variables seleccionadas se hizo a mano, por provincia, cruzando tantas como seis variables cada vez, al usar los grupos formados de acuerdo con el punto tres.
5. El proceso completo, muestreo, separación y tabulación, y el entrenamiento del personal que llevó a cabo la tarea, tomó menos de una semana de trabajo. Un análisis equivalente usando todas las formas de datos, probablemente habría tomado seis meses.

VI. PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS

Al contrario de los proyectos de investigación convencional, que generalmente están encaminados a “cerrar” las alternativas de proporcionar respuestas definitivas, el proceso analítico recomendado para el planificador es aquel en el cual se detectan los problemas. Se intenta formular nuevas hipótesis, en lugar de probar las ya propuestas con anterioridad al comienzo de la investigación. El planificador-analista, más que probar si el modelo existente es adecuado, busca nuevas formas para modelar el sistema. En definitiva, los dos criterios no difieren —ambos buscan mejorar los modelos y señalar cómo perfeccionar un sistema—. Pero el modelo de investigación operacional usado en este caso alcanza ese objetivo por inducción, mientras que el criterio convencional de la ciencia social es básicamente deductivo.

En términos operacionales, esto significa que el planificador, al analizar datos estadísticos básicos, trata de seguir las variables “a través” del ciclo del sistema.

Estrictamente hablando, el proceso inductivo podría empezar dondequiera. Pero se gana algo de tiempo al comenzar con variables políticas

sugeridas por quienes toman las decisiones o administran. El planificador quiere ver cómo se asocian las variaciones de nivel de una variable de política con otros factores que le interesan. Idealmente, él tiene alguna estimación de los objetivos deseables para el sistema (ej. el avance de los estudiantes). En muchos casos, tiene algún plan para la consecución de los mismos o meras suposiciones acerca de lo que conduciría a tales logros. En su conjunto de variables, va buscando aquellas que parecen tener la mayor asociación con su estimación ideal de logros, y desechando aquellas que no hacen diferencia. Luego trata esas variables como si fueran los logros, y busca las variables que se asocian a ellas, ya sea como datos de entrada o como factores condicionantes. Selecciona, compara, descarta o se queda con variables. Con cada selección con que intenta aumentar la eficiencia del “modelo”, está realizando la “explicación” de lo que sucede.

Las técnicas de muestreo y tabulación descritas anteriormente facilitan este proceso porque permiten al planificador-analista analizar una cantidad de variables en un periodo de tiempo relativamente corto. Ensayo una variedad de nuevas hipótesis para ahondar más profundamente en la operación del sistema según éste se presenta a través de los datos estadísticos básicos.

Este criterio difiere de la “pesca” o investigación exploratoria de las ciencias sociales, en la que el investigador tabula y examina de una sola vez una cantidad de variables, escogidas sin la intención de modelar o conceptualizar el sistema. En el criterio recomendado aquí, el planificador analista empieza su trabajo con un conjunto pequeño de variables escogidas en virtud de que tienen algún sentido operacional o conceptual. Si estas variables no “trabajan”, las abandona y busca otras. Eventualmente puede tener una larga lista, pero en el proceso desarrolla un modelo coherente del sistema.

Éste constituye un claro ejemplo en el cual una persona puede “aprender haciendo”. Algunas consideraciones sobre lo efectuado en Paraguay pueden ser útiles para ilustrar posteriormente la perspectiva. A continuación presentamos sólo una pequeña parte del análisis realizado en Paraguay.

A) ¿Son útiles en Paraguay los grupos de grado múltiple y los dobles turnos?

“Uno de los problemas que más preocupa al director de Educación Primaria es cómo proporcionar el acceso a la escuela a los niños de las áreas rurales que no asisten a ella. El problema presenta diversas facetas. Primero, la dispersión de la población. En las áreas rurales es difícil

reunir suficientes estudiantes como para que se justifique la creación de escuelas de grado completo. Por otro lado, es sabido que la escuela incompleta incrementa la repetición y deserción, y que muchos niños dejan de asistir a ella sin haber completado el ciclo de primaria. Algunas veces, para justificar la asignación de maestros a un grado más alto (donde hay menos alumnos), el ministro reúne niños de diversos grados (por ejemplo, el mismo maestro enseña a los alumnos de 5° y 6° grado).

En otros casos, el problema del acceso está en relación con el espacio. El Ministerio no puede construir escuelas al ritmo necesario como para satisfacer la demanda (y por esa razón la educación privada crece más rápidamente). Existen casos en que hay suficiente espacio en la escuela, pero no suficientes maestros, pues no hay dinero para pagarles.

En ambos casos, el doble turno puede parecer una solución razonable, ya que permite la mejor utilización del espacio disponible, y del maestro que ya está en el área rural. El DPE decidió estudiar cómo han sido aplicadas estas dos políticas. ¿Han sido útiles para reducir el número de escuelas incompletas? Los dobles turnos operan desde hace bastante tiempo, y las clases de grado múltiple se han generalizado hace algunos años. Durante los últimos tres años de su aplicación, ¿cuáles han sido los resultados obtenidos? ¿Podría el Ministerio de Educación dar mayor amplitud a estas políticas para aumentar el acceso a la escuela?

A fin de contestar estas preguntas, el DPE usó un tipo de diseño de "panel" en que se analizaron las formas de datos de las mismas escuelas de 1974, 1975 y 1976. El objetivo era que, con el tiempo, la comparación detectara el incremento en cuanto a la aplicación de estas políticas (porque los empleados del Ministerio presumían que ellos habían estado usándolas con mayor frecuencia), con el consecuente impacto sobre las inscripciones. Una rápida revisión de los datos correspondientes a esos años mostró que, de hecho, no había habido cambios significativos en la frecuencia. Como resultado, el análisis más detallado se limitó a los datos de 1976.

En primer lugar, el DPE buscó las relaciones, por zona, entre los grupos de grado múltiple y el número de escuelas completas e incompletas. El cuadro 7 muestra que casi todas las escuelas urbanas son completas, y que de éstas el 93% no tiene grupos de grado múltiple. En otras palabras, las escuelas completas de las áreas urbanas no fueron el resultado de la aplicación de los grupos de grado múltiple.

En las áreas rurales, la mayoría de las escuelas son incompletas. De las completas, el 45% cuenta con grupos de grado múltiple, mientras que a las incompletas les corresponde el 54%. Se podría preguntar: si con los

grupos de grado múltiple se intenta ofrecer los seis grados escolares, ¿por qué son más frecuentes en las escuelas incompletas?

CUADRO 7
Distribución de escuelas por zona, número de grados y uso de grupos de grado múltiple

Situación de la escuela	Zona urbana		Zona rural		Número total de casos estimados dentro del universo
	Incompleta	Completa	Incompleta	Completa	
Con grupos de grado múltiple	(1 caso)	7%	54%	45%	1 210
Sin grupos de grado múltiple	(3 casos)	93	46	55	1 840
Total	N.S.	100%	100%	100%	3 050
Porcentaje	1%	23%	41%	35%	100%

N.S. Número insignificante de casos.

Una posible respuesta es que la aplicación de los grupos de grado múltiple tiene cierta relación con el número total de estudiantes matriculados o con el tamaño de la escuela. De esta manera, se puede suponer que en las escuelas muy pequeñas incluso la aplicación de grupos de grado múltiple no haría posible ofrecer los seis grados completos de escolaridad primaria (o sea que, probablemente, se usarían para los grados más bajos). El cuadro 8 muestra el análisis efectuado para ver esa posibilidad. Primero encontramos las escuelas pequeñas, con 70 alumnos o menos. Las que cuentan con grupos de grado múltiple es más probable que sean completas: el 74% de las que no poseen grupos de grado múltiple sólo cuentan con primero y segundo grados, en comparación con el 23% de las que sí tienen. En las escuelas medianas —de 71 a 150 alumnos— parece producirse la misma situación, aunque la relación no es tan marcada debido a la distribución de los casos. Cuando la escuela tiene 140 o más alumnos, es completa con o sin grupos de grado múltiple. De este cuadro se podría concluir que, independientemente de los grupos de grado múltiple, las escuelas pequeñas representan probablemente el mayor número

de incompletas, pero que los grupos de grado múltiple contribuyen a ofrecer los seis grados completos aun en las escuelas muy pequeñas.

CUADRO 8
Distribución de escuelas por tamaño,
grupos de grado múltiple y número de grados

Grados ofrecidos por la escuela	Tamaño de la escuela (inscripciones)						Número total de casos estimados dentro del universo
	Hasta 70		71 a 150		151 y más		
	Grado múltiple		Grado múltiple		Grado múltiple		
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1° o 2°	23%	74%	0	4%	0	0	420
Hasta 4°	54	21	48	57	0	1	880
Completo	23	5	52	39	100	99	
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	3 060
Porcentaje	21%	11%	13%	15%	6%	33%	100%

Si éste es el caso, podría preguntarse por qué no todas las escuelas cuentan con grupos de grado múltiple. El cuadro 8 puede utilizarse para calcular que aproximadamente 248 escuelas en Paraguay que cuentan con 70 o menos estudiantes, imparten primero o segundo grado, y no poseen grupos de grado múltiple ($.74 \times .11 \times 3\,050$). ¿Por qué se da esta situación? ¿Es el resultado de la falta de espacio o de la falta de maestros?

Existen aproximadamente 144 escuelas con grupos de grado múltiple que sólo imparten primero o segundo grado ($.23 \times .21 \times 3\,050$). ¿Por qué sucede esto? Al consultar otro cuadro (que no se presenta aquí), se puede observar que todas esas escuelas operan con un solo turno diario, lo que sugiere que, en ese caso, el problema no se deriva de la falta de espacio.

El DPE produjo otro cuadro para ver más cuidadosamente los resultados del doble turno (éstos se presentan en el cuadro 9). Se supone que los dobles turnos operan cuando hay más estudiantes de los que permite absorber el espacio existente en un turno. Sólo se incluyen en el cuadro 9 las escuelas rurales, dado que, según hemos visto, el problema de las escuelas incompletas afecta principalmente a la población rural: Como se advierte en dicho cuadro, todas las escuelas de un solo turno son incompletas, ya sea que cuenten o no con grupos de grado múltiple. Se puede concluir que estas escuelas incompletas tienen espacio, pero o no pueden atraer suficientes

estudiantes para hacer funcionar los seis grados, o no reciben suficientes maestros.

CUADRO 9
Sólo escuelas rurales

Situación de la escuela	Un turno		Dos o más turnos		Número total de casos estimados dentro del universo
	Incompleto	Completo	Incompleto	Completo	
Con grupos de grado múltiple	72%	—	48%	45%	1 150
Sin grupos de grado múltiple	28	—	52	55	1 170
Total	N.S.	—	100%	100%	2 320
Porcentaje	13%	—	41%	46%	100%

N.S. Número insignificante de casos.

Casi la mitad de las escuelas que operan en dos turnos son incompletas, y hay muy poca diferencia entre las completas y las incompletas en función de que cuenten o no con grupos de grado múltiple. Podríamos concluir que, agregando otro turno, se permitiría a las escuelas de poco espacio (sólo dos o tres aulas) ofrecer los seis grados completos, aun cuando cada uno de éstos se impartan separadamente. Casi la mitad de las escuelas completas no tienen grupos de grado múltiple. Se podría afirmar que, en tales escuelas, son necesarios dos turnos, pues no poseen suficientes aulas como para ofrecer todos los grados en uno solo. Si esto fuera exacto, también es probable atender a más estudiantes construyendo aulas adicionales. Se encuentran en esta situación aproximadamente 586 escuelas rurales en Paraguay (.55 x .46 x 2 320).

Por otro lado, hay aproximadamente 457 escuelas incompletas que funcionan en dos o más turnos y cuentan con clases de grado múltiple. En estos casos, podemos señalar que el problema se deriva de la falta de estudiantes debido al aislamiento de la escuela. ¿Por qué hay tantas escuelas (.52 x .41 x 2 320 = 495) que no poseen grupos de grado múltiple, aunque obviamente tienen suficientes estudiantes como para operar en dos turnos?

Finalmente, el cuadro 9 llama la atención acerca del hecho de que existen 84 escuelas incompletas que operan en un turno y no cuentan

con grupos de grado múltiple. Estas escuelas tienen capacidad física suficiente como para ofrecer más grados (funcionando en dos turnos) —o necesitan recibir más maestros o pedirles a quienes tienen las plazas que enseñen en grupos de grado múltiple—.

Éstos y otros cuadros proporcionan una rica fuente de sugerencias para que el Ministerio de Educación, y más específicamente el Departamento de Educación Primaria, pueda empezar a identificar las escuelas —y las zonas y provincias en que se localizan— que requieren atención especial. Los cuadros proporcionan un medio fácil para evaluar las consecuencias de las políticas como los dobles turnos y los grupos de grado múltiple, así como las posibilidades de extender la aplicación de esas políticas.

Además del reporte del cual se extrajo lo anterior, el DPE redactó otros cuatro reportes basados en el análisis efectuado durante una semana, utilizando las técnicas de muestreo y tabulación descritas anteriormente. Uno de los reportes elaboró matrices edad-grado para varios años consecutivos, y utilizó esa información para calcular las tasas de repetición. Las tasas obtenidas mediante esta técnica se consideran más confiables que las reportadas usualmente: fueron casi el doble de las tasas calculadas usando los datos del censo.

Otro reporte se refería a la distribución por tamaño de los grupos en las escuelas. Mostraba que muchas escuelas tienen grupos muy pequeños aunque haya muchos estudiantes. Al aumentar el tamaño de tales grupos al promedio actual, el Ministerio podría recibir casi 12 000 estudiantes más (2.5% de la inscripción presente), sin necesidad de contratar nuevos maestros o construir más aulas. En un tercer reporte, se concluyó que los maestros especializados no están distribuidos de acuerdo con donde más se los necesita, sino en virtud de otros criterios.

En base a la experiencia obtenida en este proceso, el DPE ha rediseñado, junto con Primaria y Secundaria, las formas estadísticas básicas usadas en el Ministerio. Primaria ha decidido cambiar algunas de sus políticas con respecto a la asignación de maestros. Se está considerando la utilización de datos como éstos en el proceso de presupuesto anual.

VII. CONCLUSIONES

Este artículo ha revisado la experiencia de una Oficina de Planeación en el análisis de las estadísticas existentes en el Ministerio, con el propósito

de informar a quienes toman las decisiones y administran. El objetivo de esta revisión ha sido demostrar que es posible utilizar las estadísticas, aun cuando sean de una confiabilidad aparentemente limitada para aclarar algunos aspectos de operación del sistema. No se recomienda que el planificador considere estas estadísticas como la única fuente posible de datos para planificar: existen muchas otras clases de estadísticas disponibles en el Ministerio de Educación, y para algunos casos la investigación convencional es la fuente de datos más exacta y necesaria. Pero las estadísticas del Ministerio pueden utilizarse y esta utilización es poco costosa y de rápido manejo.

El caso de estudio ha mostrado cómo un personal sin preparación y sin equipo costoso de computadoras o calculadoras fue capaz, en un breve periodo, de organizar su archivo para realizar análisis útiles. El análisis realizado está dentro de las posibilidades de cualquier Ministerio de Educación, no importa la magnitud del sistema educativo ni el estado en que se reúnan y almacenen los datos.

El caso de estudio ha mostrado, además, cómo este criterio para analizar los datos puede servir como experiencia para entrenar al personal y llegar a análisis progresivamente más sofisticados. Deben añadirse otros dos comentarios sobre la experiencia de Paraguay. Primeramente, como resultado del cuidadoso examen de sus datos, el DPE empezó a notar irregularidades sistemáticas en los datos reportados. Se formularon una serie de hipótesis como posibles causas de estas irregularidades, en general con un escepticismo considerable, ya que las especulaciones se basaban en suposiciones de que los maestros se desviaban de manera significativa de las reglas del Ministerio sobre el registro de estudiantes. Una visita a diversas escuelas para observar el proceso y probar tal hipótesis, suministró al personal del DPE información suficiente de lo que en realidad sucede en ese campo. Como resultado, cambiaron sus procedimientos.

En segundo lugar, uno de los cambios más significativos fue en relación con otros departamentos del Ministerio. Como resultado de estos análisis y de la circulación de la información producida, otros departamentos están empezando a considerar al DPE como un colaborador de información en cuanto a los objetivos del Ministerio. El DPE ha comprobado que es posible pedir y esperar colaboración de otros departamentos con los cuales antes no tenía comunicación.

Finalmente, el caso de estudio demostró una vez más la regla cardinal de la planificación. Lo inesperado (*serendipity*) es la mayor fuente de

N. de la R: *Serendipity* no tiene traducción al castellano. Significa la acción de descubrir conocimientos valiosos que en el curso de una investigación no eran buscados.

avances en la planificación, a pesar de la naturaleza racionalista de ésta: el buen planificador hace todo lo posible para provocar que aparezca lo inesperado, y para estar en posición de aprovecharse de ello cuando aparece. Los análisis descritos en este artículo permiten reconocer lo inesperado y aprovecharlo rápidamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORREA, Héctor

1975 "Quantitative Analysis of the Implementation of Educational Plans in Latin America". *Socio Economic Planning Sciences*, vol. 9.

DE MOURA CASTRO, Claudio

1975 "La ortodoxia metodológica en las ciencias sociales". *Revista del Centro de Estudios Educativos*, vol. 5, núm. 4.

FARRELL, Joseph P.

1974 "National Planning System in Latin America: Their Environments and Their Impact", *Educational Planning*, vol. 1, núm. 1.

GALTUNG, Johan

1967 *Theory and Methods of Social Research*. New York, Columbia University Press.

McGINN, Noel, Ernesto Schiefelbein and Donald P. Warwick

1979 "Educational Planning as Political Process: Two Cases Studies from Latin America". *Comparative Education Review*, vol. 23, núm. 2.

PALAU Viladesau, Tomás

1977 *Breve descripción del Sistema Educativo Paraguayo*. Asunción, Centro Paraguayo de Estudios de Desarrollo Económico y Social.

WINKLER, Donald O.

1978 "Costo, financiamiento y resultados de la educación en el Paraguay". *Revista del Centro de Estudios Educativos*, vol. 8, núm. 3.

WOLF, Richard

1977 "El manejo de datos en la investigación educacional". *Revista del Centro de Estudios Educativos*, vol. 7, núm. 3.

