

CENTRO INTERUNIVERSITARIO DE DESARROLLO

C I N D A

DOCENCIA SUPERIOR EN AMERICA LATINA, CONCEPCIONES

CURRICULARES SUBYACENTES Y ESTRATEGIAS DE CAMBIO

Luis Eduardo González

Consultor de CINDA

Documento preparado para el Seminario Nacional sobre  
Pedagogía Universitaria. Concepción, 6-7 diciembre 1985

## 1. La Pedagogía Universitaria en América Latina.

En un seminario latinoamericano efectuado recientemente en la ciudad de Lima (1) se intentó evaluar los avances y los resultados de numerosos esfuerzos que se han realizado en la Región en el campo de la Pedagogía Universitaria.

Los antecedentes recopilados indican que existe actualmente una preocupación generalizada por mejorar la forma en que se realiza la docencia en los establecimientos de educación superior. A las universidades de la Región ya no sólo les interesa tener "profesores(as) sabios" si no que además ellos (as) sepan compartir, de comunicar su sabiduría. De ahí que la mayoría de las instituciones de mayor prestigio hayan creado cursos, talleres, programas de capacitación, e incluso estudios formales de postgrado para perfeccionar pedagógicamente a sus docentes.

Las actividades de perfeccionamiento pedagógico están en general adscritas a centros u oficinas de educación universitaria de carácter institucional o a nivel de facultades.

Los contenidos más frecuentes entregados a los profesores universitarios a través de la capacitación están referidos a: planificación de asignaturas y la evaluación de la enseñanza-aprendizaje. Con menos frecuencia se tratan aspectos metodológicos y el uso de medios de apoyo. Se tratan en pocas ocasiones los fundamentos del currículo y la vinculación entre planificación macrocurricular y trabajo de aula.

---

(1) Tercera Reunión Técnica del Programa Latinoamericano de Cooperación en Pedagogía Universitaria, Lima, Perú, 6-8 agosto de 1985. Los resultados aparecen en CINDA, Boletín Avances N° 4, Santiago, diciembre 1985.

El enfoque que se ha dado a la capacitación obedece en general a una conceptualización de carácter pragmático quizás muy influenciado por lo que comúnmente se conoce por tecnología educativa.

El avance logrado, en términos cualitativos es notable y se estima que a fines de 1986, probablemente un tercio de los docentes universitarios en ejercicio tendría algún nivel de formación pedagógica (1).

Los esfuerzos se han concentrado principalmente en las actividades de capacitación, y hasta hace poco no había una evaluación global y sistemática. De ahí que el seminario de Lima, constituya un hito importante para revisar y replantear muchos aspectos de la docencia superior.

Se podría decir que, salvo algunas excepciones, la estrategia por la cual se ha optado para mejorar la función docente ha estado centrada principalmente en la capacitación técnico-pedagógica de los profesores. En cuanto a los actores se han tomado poco en consideración los estudiantes y las autoridades. En cuanto al proceso docente, se ha trabajado casi exclusivamente en lo que se refiere a enseñanza-aprendizaje, dejando de lado los aspectos macrocurriculares, careciendo por tanto de una visión coherente y totalizadora de la docencia, como la función más relevante de la actividad universitaria.

El haber iniciado los intentos de mejorar la docencia centrada en la capacitación docente es sin lugar a dudas la estrategia más viable. Sin embargo, implica una serie de supuestos que no siempre se cumplen. (2) Entre ellos podemos mencionar los siguientes: a) el conocimiento motiva al docente capacitado y le cambia su actitud; b) el docente fuera de la

---

(1) González Luis Edo., Informe de la Investigación acerca del estado de avance de la Pedagogía Universitaria en América Latina. Santiago, CINDA, marzo de 1985.

(2) Magenzo Abraham, Pavez Jorge. Estrategias de Cambio en Educación. Santiago, PIIE, 1977.

situación de capacitación aplicará sus conocimientos y mantendrá su actitud; c) el docente capacitado puede adaptar por sí mismo lo aprendido a sus condiciones habituales de trabajo; d) el profesor capacitado puede justificar su cambio ante sus colegas y convencerlos que está actuando en una dirección apropiada; e) el docente capacitado podrá entusiasmar a otros colegas y a sus autoridades directas para que ellos(as) también se capaciten generándose así un cambio institucional.

Considerando los riesgos que tiene la estrategia de cambio a través de la capacitación, como única actividad algunas universidades de la región han optado por una modalidad algo diferente. Esto consiste en abrir oficinas de educación a nivel de Facultades y con una cierta coordinación centralizada. Dichas oficinas interactúan directamente con los docentes en forma individual, diagnosticando y resolviendo problemas concretos y capacitándolos. Además se trabaja globalmente a nivel de los problemas de la Facultad. Esta nueva estrategia muestra el inicio de una nueva etapa en la línea del mejoramiento de la docencia superior.

## 2. Otras actividades destinadas al mejoramiento de la función docente en la región.

Además de la capacitación pedagógica, y en menor proporción, se han hecho esfuerzos para mejorar la docencia a través de otras actividades como son la preparación de materiales y la sistematización de los planes de estudio.

En forma paralela a los centros u oficinas de educación, o a veces dentro de ellos mismos se han establecido organismos para elaborar y administrar recursos didácticos. Estos se dedican a la producción de textos (apun-

tes de clase) mimeografiados, a la preparación de audiovisuales y en muy escasa proporción a la preparación de software computacional. Además se encargan de los préstamos y la mantención de los equipos audiovisuales. A la actividad de preparación de material didáctico se le ha asignado una función vicaria y en general se opera en forma totalmente independiente del perfeccionamiento pedagógico a los profesores.

En instancias generalmente distintas a las anteriores, las Universidades han creado consejos o comisiones para generar el currículo. Estas comisiones se establecen a nivel de facultades y están formadas por autoridades de cada facultad y por representantes de las autoridades centrales. Estas personas definen las políticas y orientaciones curriculares y establecen perfiles profesionales, y los contenidos de los planes de estudio de cada carrera. Por la carga de trabajo administrativo, los profesionales que constituyen estas comisiones tienden a ser las personas que menos han recibido formación pedagógica.

3. El impacto que han tenido las actividades orientadas al mejoramiento de la función docente.

Sin lugar a dudas ha habido un avance técnico notable en la docencia superior de la Región si se lo compara con los que existía hace una o dos décadas atrás. Este avance se ha visto reflejado en cambios formales importantes.

En primer lugar los profesores en general conocen ciertas técnicas didácticas y manejan un lenguaje pedagógico. Son capaces de planificar un curso, saben distinguir entre comportamientos terminales de los alumnos y contenidos de una asignatura y por tanto pueden relacionar ambos formulando objetivos operacionales. También son capaces de confeccionar una prueba de evaluación a partir de los objetivos de aprendizaje usando una modalidad de respuestas alternativas. También conocen algunos medios audiovisuales e incluso manejan ciertas técnicas de grupo.

Muchas facultades han definido los perfiles profesionales de las carreras que imparten, han establecido en términos bastante precisos los planes de estudios y los programas de cursos son muy explícitos en términos de materias, objetivos, calendarización y bibliografía.

La evaluación realizada en una cantidad importante de establecimientos de educación superior de la Región indica que las carreras universitarias han experimentado pocas variaciones y que aún son muy incipientes los esfuerzos por generar cambios a partir de un replanteamiento y en desarrollo de las propias disciplinas de estudio.

La docencia como función universitaria continúa considerándose de menor jerarquía académica que la investigación. Quizás porque muchas veces se percibe con un criterio inmediatista de traspaso simple de información y no como el proceso complejo de formación de profesionales, lo que se logra a través de la transformación personal de los estudiantes. Lo anterior requiere que se produzcan cambios en las personas en relación con lo técnico-cognitivo, lo psicológico-afectivo, lo ético-valórico y lo estético-creativo.

En cuanto a los métodos docentes se ha podido constatar que la clase magistral continúa siendo la actividad docente predominante, y que probablemente esto se mantendrá así. Quizás esta situación se explique porque es una tradición muy arraigada, porque es una tradición muy arraigada, porque se ajusta bien a una cultura que es fuertemente oral, pero también puede ser por su funcionalidad con una determinada concepción curricular, verticalista que predomina en la Región.

Los estudiantes, al ser consultados no siempre perciben diferencias importantes entre la docencia realizada por los profesores capacitados y quienes no han recibido perfeccionamiento pedagógico. Tampoco parecen ha-

berse detectado cambios importantes en el rendimiento y en las calificaciones de los estudiantes, aunque perciben aprender con mayor agrado quienes toman cursos con profesores capacitados.

Aunque no existen estudios para hacer una afirmación con propiedad, las opiniones tienden a coincidir en que los egresados actuales no difieren sustantivamente de los egresados de hace una década. Tampoco parecen haber variado la definición de los roles profesionales. En parte porque la sociedad no lo ha requerido, pero también en parte porque no se ha planteado desde dentro de la universidad el rol que ésta debe tener para el desarrollo económico y social. Los perfiles profesionales que se han definido a veces solo ponen por escrito lo que ya existía, sin plantearse los requerimientos sociales reales. Lo anterior redundaba en que incluso a veces los egresados pasan a ser solo cesantes ilustrados.

Para que realmente se produzca un mejoramiento de la función docente, más allá de lo formal es necesario revisar el rol social y personal que se asigna a los egresados y establecer a partir de ello las directrices educativas que corresponda. En síntesis, se trata de definir algunas concepciones curriculares y los procedimientos para implementarlas.

#### 4. Algunas concepciones curriculares.

En un trabajo anterior (1) se establecía que la forma en que se realiza docencia es reflejo de una posición o estilo curricular que puede ser consciente o no percibido por el profesor. Se señalaban entonces tres grandes tendencias o estilos curriculares.

---

(1) CINDA, Pedagogía Universitaria en América Latina. Antecedentes y Perspectivas. Santiago, CINDA, 1984. pp. 214 a 216.

En primer lugar un estilo autoritario, muy influenciado por el positivismo, en el cual el profesor se considera muy por encima de los estudiantes asumiendo una función de dirección y control del proceso docente. El docente entrega la verdad que los alumnos deben aprender y repetir sin divergencias. La planificación es rígida y todas las relaciones que se establecen son verticales.

Se podría graficar el ambiente institucional y de aprendizaje que se establece en estos casos citando algunas posibles frases típicas de los docentes: "Yo no acepto interrupciones, el orden es la única manera que las cosas anden bien". "Como me va a discutir, si yo llevo tantos años de experiencia y Ud. está recién comenzando en esto". Los alumnos deben limitarse a estudiar mucho y punto". "Yo me estoy limitando a cumplir las instrucciones del Director". "Señor, entienda, Ud. es único responsable de su futuro". Se podría esperar que el egresado de una Universidad donde predomina este estilo será una persona responsable, eficiente, individualista y competitivo.

En segundo término un estilo curricular participativo. Se asume en este caso que la realidad es compleja y que sólo se puede conocer compartiendo con otros la parte que uno ha logrado captar. El profesor, es una persona con mayor experiencia que actúa como coordinador del proceso de enseñanza aprendizaje, quien además se siente renovándose junto con sus alumnos.

Para graficar el ambiente se podrían citar algunas frases imaginarias que pueden considerarse tipificadoras de los docentes: "En el taller del viernes discutiremos juntos el proyecto que preparó el grupo A". ¿Qué les pareció la sesión de hoy? Los que ya terminaron podrían apoyar a los que están trabajando en el otro tema." Se podría pensar que los egresados de una institución donde se privilegia este estilo son personas que se adaptan fácilmente al trabajo en equipo, que son hábiles para organizar grupos de trabajo participativo, que son respetuosos con sus subalternos, que tendrán capacidad para organizar y distribuir trabajo.



Un tercer estilo curricular que podría llamarse liberacionista y está influenciado por las corrientes fenomenologistas. En este caso se postula que la realidad no existe si no en el interior de cada persona. Cada cual aprende contrastando su realidad intena con lo vigente, a través de la experiencia. No se buscan tanto un orden establecido, todo debe estar en constante creación y transformación. La mejor expresión educativa es el currículum emergente (el que surge en el momento, a partir de situaciones, intereses y problemas actuales y locales). El profesor es un facilitador que estimula la expresión, la creatividad, el aprendizaje. Cada estudiante es considerado como una persona distinta e independiente.

Algunas frases típicas que podrían escucharse en los docentes de un establecimiento donde predomine este estilo son las siguientes: "Quién ha encontrado más bibliografía sobre el tema que discutimos la clase pasada". "Alfonso, por qué tú estás en desacuerdo con el resto". "Propongo que vayamos al casino para descubrir cuáles de las leyes organizacionales se cumplen ahí".

Todos los estilos curriculares planteados son igualmente buenos, sólo que obedecen a concepciones de la persona humana, de la sociedad y del conocimiento que son distintas. La opción por uno u otro estilo está por tanto ligada a estas opciones.

Cruzando lo anterior diversos autores han formulado una gran variedad de tipos de currículum de acuerdo al énfasis que ponen en distintos aspectos (1). A manera de ejemplo pueden mencionarse algunos. a) El "currículo académico", centrado en el desarrollo de las disciplinas, en lo cual se considera que la bondad está en la sabiduría; b) el "currículo personalizado" cuya orientación central es el desarrollo de cada individuo de acuerdo a sus peculiaridades; c) el "currículum cognitivo", cuyo eje central es entregar herramientas para el autodesarrollo, es decir, se basa en el aprender a aprender; d) el "currículo de colección", que organiza en torno a una yuxtaposición jerarquizada de disciplinas independientes, e) el "currículo de

---

(1) Se puede consultar Magendzo Abraham, Latorre Carmen Luz. Pertinencia de la educación primaria para las Zonas Urbano-Marginales. Santiago Unesco, diciembre de 1985.

integración" que organiza la actividad educativa en relación con una idea central interesándose más por los principios que por los contenidos mismos; f) el "currículo recurrente que concibe el proceso aprendizaje como una actividad continua que se organiza desde las concepciones más simples e intuitivas a los razonamientos más complejos y teóricamente sofisticados; g) el "currículo tecnológico" cuyo problema central se establece al nivel del como enseñar mejor; h) el "currículo emergente", que se caracteriza por generar los contenidos a partir de situaciones inmediatas y contingentes; i) el "currículo confluyente" que realiza los aspectos afectivos y emocionales; j) el "currículo reconstruccionista" que educa en función de metas sociales.

Como se deriva de los estilos alternativos planteados, el currículo no sólo se puede ligar al establecimiento y jerarquización de ciertas asignaturas, si no que también a la forma en que se entregan a su funcionalidad interna y externa a la Universidad, y al grado de integración y cohesión que estos puedan tener entre si. Es decir un estudiante de ingeniería puede tener tanto física, o un estudiante de medicina tanto anatomía en un modelo o en otro, pero el tipo de profesional formado con uno u otro estilo curricular será distinto.

Los ejemplos que se han dado indican que hay algunas preguntas previas que deben formularse tanto los planificadores curriculares como aquellos que a través de los centros u oficinas de educación están tratando de impulsar un mejoramiento de la función docente. A continuación se dan ejemplos de algunas de estas preguntas, así como de posibles respuestas alternativas:

- a) ¿Para qué se educa? ¿Cuál es el propósito teleológico de la función docente? Entre las respuestas alternativas se pueden citar:
- Para divulgar y desarrollar la ciencia
  - para formar personas moralmente aptas
  - para cambiar la sociedad actual
  - para que los egresados se adapten mejor a la sociedad donde les tocará vivir

- para que los profesionales puedan conseguir empleo, o para que compitan en mejores condiciones en el campo laboral
  - para que puedan ejercer roles de líderes en la sociedad
  - para que cumplan en forma eficiente una función técnico-específica
  - para que puedan definir su propio proyecto personal y se "realicen"
  - para que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los sectores más pobres.
- b) ¿A quiénes servirán principalmente los egresados? Algunas respuestas alternativas pueden ser:
- A las necesidades que el gobierno ha establecido en los planes nacionales
  - a sus propias necesidades de desarrollo personal
  - a cualquier necesidad que se genere en el medio donde ejerza
  - a las necesidades del sector popular
  - a los requerimientos de los principales empleadores en su área de trabajo.
- c) Cómo se seleccionan los contenidos del currículo. Ejemplos de respuestas alternativas pueden ser:
- Se generan a partir de un desarrollo epistemológico
  - se identifican a partir de concepciones político-económicas-sociales
  - surgen de los requerimientos directos que se detectan en el campo laboral
  - se formulan considerando el desarrollo tecnológico
  - se fundamentan en los problemas locales
  - se determinan en conjunto con el pueblo.
- d) ¿Quiénes y con qué lógica deciden el currículo?
- Ejemplos de respuestas son los siguientes:
- Los sabios con la lógica de la ciencia
  - los pares profesionales, con la lógica de su experiencia
  - la comunidad con la lógica de sus requerimientos y problemas más urgentes

- las autoridades con la lógica del control y del poder
- los extranjeros con la lógica del mejor standard de vida.

e) ¿Cómo se jerarquizan las asignaturas y actividades?

Las respuestas indican que éstas pueden priorizar indistintamente la formación: teórica, práctica, moral, cultural, especializada, técnico, social, política.

f) ¿Con qué criterio se selecciona y evalúa a los estudiantes?

Distintas respuestas indican que se puede fomentar y estimular diferentes tipos de criterios de evaluación. Por ejemplo privilegiando: al más capaz, al más trabajador, al que es más comprometido con una posición que interesa, al que sigue mejor las instrucciones del profesor; al que es de pensamiento ágil, al que resulta más sistemático, al que maneja mejor disciplinas aisladas; al que sintetiza e integra.

Esta lista de opciones da una idea muy general de las múltiples alternativas frente a aspectos muy concretos que van perfilando diferentes estructuras curriculares generalmente invisibles a implícitas para quienes definen los planes de estudio y para quienes realizan la función docente en la Universidad.

Teniendo ya explicitada será más simple establecer estrategias de cambio. Como una forma de hacer un aporte para esta segunda etapa se plantean a continuación una alternativa a nivel de los docentes y otra a nivel institucional.

5. Una estrategia de cambio en el nivel de los docentes

Se propone un método basado en la investigación protagónica (1). Este método consiste básicamente en que el profesor estudie y analice su propia práctica y a partir de eso vaya generando su propio cambio en conjunto con un grupo de colegas. El método tiene algunos puntos comunes con la microenseñanza, pero se diferencia de ésta en que se trabaja sobre la base de situaciones reales y no simuladas. Además los actores no son juzgados externamente, si no por sí mismo y por sus pares. Por último en que los profesores alcanzan un nivel de autoconciencia de la direccionalidad que se quiere dar a la función docente.

Para que el método cumpla su propósito el profesor es entrenado para que realice por sí mismo una investigación sobre su práctica y dé los principios teórico-valóricos que la rigen. Su objeto de estudio es el (ella) mismo(a) y su realidad educativa institucional. En esto resulta totalmente distinto a la capacitación funcional que en general está limitado a la transmisión de técnicas didácticas.

El método se aplica a través de un taller formado por un grupo de profesores quienes devienen en investigaciones protagónicas y de algunos especialistas (dos o tres) en educación que actúan como facilitadores y que también entregan los contenidos teóricos conceptuales, así como las técnicas didácticas que se vayan requiriendo durante el proceso.

El método se desarrolla en siete etapas claramente definidas pero suficientemente flexibles como para que el grupo taller las vaya adecuando en interacción con su realidad. A continuación se describen las etapas:

---

(1) Tomado y adaptado de: Rodrigo Vera, Ricardo Hevia, María Elena Sotta. Orientaciones básicas del Taller de Educación. II parte. Santiago, PIIIE, Documento de trabajo, marzo de 1985.

## 1. Etapa de la problematización

En esta etapa se define un problema de la práctica docente susceptible de ser investigado partiendo de la realidad del contexto institucional donde se ejerce la función docente. Para ello se establecen los siguientes pasos:

1.1. El profesor identifica problemas ligados a su práctica cotidiana. Para ello cada participante aprende a realizar una observación desprejuiciada, la cual es vaciada en un registro escrito.

1.2. Se hace un listado con todos los problemas que aparecen.

1.3. Se contextualiza cada situación problemática, relacionándola con otras, determinando diferencias, similitudes e interdependencias. Se logra así discriminar entre problemas generales y problemas particulares.

1.4. El grupo taller selecciona una situación o problema común que se investigará en conjunto. La argumentación para seleccionar la situación escogida constituye en sí un valioso análisis y diagnóstico de la función docente en términos tanto individual como institucional.

1.5. Con la ayuda de los educadores el grupo taller aclara y precisa la situación seleccionada en términos teórico-conceptuales de tal forma que podrá ser identificada cuando se presente en diversas ocasiones y circunstancias.

1.5. Sobre la base de la contextualización realizada se plantean las preguntas que se responderán a través de la investigación protagónica, para lo cual también más adelante se formularán algunas hipótesis o respuestas alternativas.

## 2. ETapa de la reconstrucción de episodios

2.1. Teniendo presente el problema seleccionado y las preguntas de investigación cada participante observa y registra su práctica habitual. Para ello se puede servir de grabaciones (video-audio) y de la observación de otros colegas del grupo taller.

2.2. Se analizan los registros para detectar "episodios" o situaciones puntuales donde se presente el problema seleccionado para investigar.

2.3. Se reconstituyen en el taller los episodios a través de una descripción detallada que incorpore factores internos y externos. Se logran así objetivar lo más posible lo ocurrido. Cada participante actúa como inter-juez frente a sus colegas. La reconstitución es primer externa, es decir describiendo todo lo que es explícito y visible y después se contextualiza para comprenderlo mejor. Posteriormente se hace una reconstrucción interna que incorpora la subjetividad del profesor comprometido en el episodio. Esto último es inicialmente realizado por el participante involucrado y tratando de comprender su racionalidad y su afectividad.

## 3. Etapa de interpretación de los episodios.

El grupo taller analiza e interpreta los episodios que se han registrado por los participantes descubriendo la lógica personal institucional y social que lo ha provocado. Para ello:

3.1. El propio profesor protagonista hace su interpretación

3.2. El grupo taller hace su interpretación

3.3. Se discuten las discrepancias y coherencias de ambas interpretaciones.

4. Etapa de formulación de hipótesis sobre las situaciones

A partir de episodios particulares se trata de hacer una abstracción y generalización para explicar en forma global la situación problemática seleccionada. Las hipótesis (posibles respuestas a las preguntas de investigación) se formulan en términos claros, precisos, concretos, singularizados y tomando en cuenta los aspectos personales, institucionales y sociales.

5. Etapa de la validación de las hipótesis planteadas.

Mediante el registro e información de nuevos episodios se van confrontando las hipótesis, siendo ratificadas, rectificadas y complejizadas a través de un proceso continuo y dinámico.

6. Etapa de construcción de una racionalidad alternativa.

La comprobación de la hipótesis permite ir develando una realidad que no siempre es perceptible por el docente común y así ir generando un proceso de crítica. Con el apoyo de la educadora que coordina el taller se puede ir comprendiendo el proceso docente en término de intencionalidad valórica que deriva tanto del contexto institucional, como del proceso del profesor. Además permite ir dando apoyo técnico específico para solucionar problemas concretos.

La contrastación de esta realidad concreta percibida por los profesores con la conceptualización teórica-valórica que el docente y/o la institución intencionadamente desea alcanzar crea la necesidad de plantear una racionalidad alternativa que supere las contradicciones y reafirme las congruencias. El profesor adquiere así un espacio y una libertad para un cierto cambio que es explícito y aceptado.

7. Etapa Formulación de alternativas de acción

A partir de la lógica alternativa y en forma paralela a la conceptualización de la racionalidad se pueden ir estableciendo acciones concretas



para superar los condicionamientos concretos, los mecanismos de control ya sean estos explícitos u ocultos. No se trata de una ruptura total con lo vigente, si no de una transformación personal, grupal e institucional, que se realiza en forma constante, clara, explícita. Todo este proceso debe ser cuidadosamente planificado, implementado y evaluado constantemente.

En todas las etapas, el rol de los educadores que organizan el taller son los de: apoyar el grupotaller, enseñar a investigar y analizar la práctica docente, entregar elementos teóricos para comprender y transformar la práctica, y proveer de recursos técnico-metodológicos. Este procedimiento más integral puede redundar en mejorar la función docente no solo en lo referente al traspaso de información entre profesores y alumnos, sino a incidir en los resultados de la formación de futuros profesionales.

#### 6. Estrategia institucional

Tradicionalmente el proceso de cambio en la docencia se ha establecido mediante un sistema que podría caracterizarse por su racionalidad (1). Este incluye cinco fases: identificación de las necesidades de cambio; motivación e información teórica; capacitación en cuanto a conocimientos y habilidades para implementar el cambio; invitación a aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos y finalmente seguimiento de los programas de capacitación

Este proceso se da fundamentalmente hacia el cambio individual, pero no siempre considera la necesidad de un cambio institucional. Como oposición a ello se propone una variante que en la literatura se ha denominado cambio institucional planificado.

---

(1) Tomado y adaptado de Magendzo Abraham, Pavez Jorge, op cit.

Para mayores antecedentes sobre las técnicas empleadas se puede consultar Pavez, Jorge, La capacitación como un proceso de crecimiento organizacional. Revista de Administración Pública N° 2, Santiago, Chile, 1977.

Esta estrategia de cambio supone en primer lugar la fijación de metas comunes entre los docentes involucrados y los educadores que están impulsando el cambio, evitando la coacción. En segundo término supone una intencionalidad compartida y explícita del cambio y en tener lugar el establecimiento de una relación colaborativa entre los impulsores del cambio y los sujetos de cambio evitando así el cambio tecnocrático y superficial.

Cuatro son las etapas sugeridas para esta estrategia de cambio.

1a. Etapa: Evaluación Diagnóstico. Consiste en conocer la percepción que tienen los profesores, alumnos y administrativos acerca del funcionamiento técnico y los procesos organizacionales vigentes en la Universidad.

2a. Etapa: Desarrollo de una estrategia de cambio. En conjunto con los miembros de la institución se discuten los problemas y las situaciones conflictivas que deben modificarse. A través de la discusión se va comprometiendo a los participantes en la búsqueda de soluciones y se elaboran en conjunto planes de acción frente a los cuales todos adquieren un grado de compromiso.

3a. Etapa: Intervenciones para el cambio. A partir del plan de implementar acciones específicas para resolver las deficiencias. Estas acciones pueden estar referidas al campo pedagógico-técnico, a lo administrativo, a lo social, a las comunicaciones o a relaciones interpersonales. Las intervenciones constituyen experiencias de aprendizaje que generan nuevas actitudes y comportamientos organizados entre los miembros.

4a. Etapa: Medición y Evaluación, destinada a determinar los resultados del proceso, la eficiencia de los procedimientos, la presencia de elementos impulsores oponentes o retardantes del cambio, la aparición de problemas no previstos y las necesidades de modificaciones de la planificación inicial.

Esta estrategia supone combinar el cambio individual afectado no solo en los aspectos cognitivos sino también los afectivos, y supone también afectar las relaciones entre las personas.

La dificultad del cambio está dado por una parte por el nivel que se desea alcanzar en las personas siendo más fácil el cambio a nivel de conocimientos, seguido del cambio de actitud y siendo más complejo el cambio de comportamientos. A nivel institucional la complejidad está dada por la cantidad de actores involucrados: individuos, grupos, organizaciones completas.

En este proceso intervienen las siguientes fuerzas impulsoras directamente relacionadas con: a) la motivación de los participantes; b) el nivel de insatisfacción de los involucrados respecto a su situación actual; c) los efectos de demostración de ser positivos tienden a ser imitados; d) la presencia de participantes inquietos y creativos; e) los incentivos de carácter interno o externos; f) la capacidad para preveer y superar conflictos y tensiones; g) el temor al fracaso puede inducir a un aumento de los esfuerzos transformándose en un elemento positivo. Como fuerzas retardantes u oponentes se pueden citar: a) el tradicionalismo, b) la dependencia y el temor a diferir de las autoridades o de personas con características de liderazgo, c) la ignorancia, d) la inseguridad frente a los logros, e) los fracasos anteriores, f) la percepción selectiva de aquellas opiniones o sugerencias que provengan solo de otros participantes afines.

El manejo adecuado de los elementos favorables opuestos al cambio es una tarea fundamental de todo educador interesado en el mejoramiento de la función docente.

Organización de las Naciones Unidas  
para la Educación, la Ciencia y la Cultura

INFORMACIONES ESTADISTICAS DE LA EDUCACION  
Y ANALISIS CUANTITATIVO

Contenido:

La informática y los recursos  
computacionales en la adminis-  
tración y planificación des-  
centralizada del sistema de  
educación en Chile.

OREALC/Estadísticas/36 Vol.11

Oficina Regional de Educación de la Unesco para  
América Latina y el Caribe  
Santiago de Chile  
Marzo 1985

El autor es responsable de la selección y la presentación de los hechos contenidos en esta publicación, así como de las opiniones expresadas en ella, las que no son, necesariamente, las de la Unesco y no comprometen a la Organización.

Documento recibido para su publicación  
30.5.85

Informaciones Estadísticas de la Educación y Análisis Cuantitativo tiene el propósito de entregar periódicamente informaciones y estudios relativos a distintos aspectos cuantitativos de la educación en los países de América Latina y el Caribe, sobre la base de los últimos documentos recibidos por la Oficina Regional de Educación de la Unesco (OREALC).

Este boletín debe ser considerado como un instrumento auxiliar en la preparación de las misiones y estudios de los funcionarios de la Oficina y como fuente de información para otros usuarios, y no como una publicación oficial de estadísticas de la Unesco, rol que corresponde al "Statistical Yearbook".

Los contenidos de este documento informativo no siguen una secuencia determinada sino que son entregados en la medida en que se logra completar al máximo las series nacionales relativas a determinados temas educativos. Asimismo, en algunos casos, documentos recientes han permitido rectificar o actualizar datos presentados en ediciones anteriores.

La creciente aplicación de la informática y el uso de los computadores constituye, en nuestros días, una de las características cruciales que manifiesta las tendencias de cambios en educación. La informática y la potencialidad que ofrece su uso han irrumpido en todo el quehacer educacional, tanto como elemento fundamental de gestión de los sistemas educativos como en los procesos de enseñanza/aprendizaje, de extensión cultural y científico-tecnológico.

La Unesco ha estado estimulando y apoyando la reflexión profunda y científica sobre las implicaciones que importa la incorporación de la informática tanto al interior de la educación como en el medio externo.

La reflexión busca contribuir a la mejor preparación de los docentes en lo tocante a una pedagogía moderna, a la comprensión y penetración de los administradores en las posibilidades de elevar la eficiencia operacional en apoyo a la docencia y a una incorporación activa de los educandos a las nuevas metodologías de aprendizaje.

El Programa 1984-1985 de la Unesco incluyó, entre las diversas acciones vinculadas a la informática, la realización de un Coloquio Internacional acerca de las grandes orientaciones que la utilización de la informática puede hallar en la educación y acerca de las investigaciones que son necesarias para su aplicación y, previo dicho Coloquio, consultas regionales de especialistas con miras a precisar, teniendo en cuenta las características de los diferentes entornos, las posibilidades de aplicación de la informática a los sistemas educativos y a la enseñanza, así como a examinar el papel de la cooperación horizontal e internacional al respecto.

El trabajo que aquí se presenta, preparado por el Investigador Señor Luis Eduardo González, constituye un segundo (\*) documento del mismo autor que apoyará la Consulta en la región de América Latina y el Caribe.

---

(\*) El anterior trabajo "Desarrollo de la informática en los sistemas de educación de países de América Latina y el Caribe" fue publicado en Informaciones Estadísticas de la Educación y Análisis Cuantitativo # 36 - Marzo 1985.

## INDICE

## Página

1.	Introducción	1
2.	Antecedentes sobre el proceso de descentralización en la planificación y las gestión educativa	5
2.1	Antecedentes generales sobre descentralización en el contexto latinoamericano	5
2.2	La descentralización del Sistema Educativo en Chile	12
3.	Utilización de recursos computacionales en el sector educativo	28
3.1	Sistemas de información computarizados a nivel del Ministerio de Educación	28
3.2	Sistemas de información computarizados a nivel de regiones y comunas	37
3.3	Sistema de información computarizada a nivel de establecimientos educacionales	47
3.4	Formación de recursos humanos para el campo de la informática y la computación	53
4.	Consideración sobre los sistemas de información computarizados en apoyo a la descentralización	58
4.1	Análisis del actual sistema chileno	58
4.2	Comentario final y sugerencias generales	73
	Bibliografía	77
	ANEXO I	80

## 1. INTRODUCCION

Ciertamente el proceso más importante que ha ocurrido en educación en América Latina ha sido el significativo aumento de la cobertura educacional. Este aumento se ha producido, tanto por el crecimiento de las tasas de escolarización de los niños, como por el desarrollo de programas masivos de educación no formal para adultos.

En el caso concreto de Chile, el sistema formal de educación ha pasado de tener 730 mil estudiantes en 1940 a tener tres millones doscientos mil en 1980 1/, los cuales se distribuyen en catorce mil unidades educativas 2/ y atendidos por un cuerpo docente constituido por aproximadamente ciento diez mil maestros.

Las dimensiones cuantitativas del sistema, en términos de recursos humanos, deben considerarse en el contexto de las características geográficas del país, ubicado a lo largo de cuatro mil kilómetros del litoral sur occidental del Continente Americano. Su territorio está formado por una gran extensión desértica, una zona montañosa y otra insular que presentan condiciones climáticas y ambientales

---

1/ PIIE, Las Transformaciones educacionales bajo el régimen militar, Santiago, PIIE, 1984.

2/ Alejandro Jara, E. Contardo, La Reforma Educacional neo-liberal, Cambios en la Oferta de Servicios Educativos (1979-1982), Santiago, PIIE Estudios, 1984. Nótese que en un mismo establecimiento o edificio, puede funcionar más de una unidad educativa, siempre que éstas tengan una administración independiente.



muy diferentes entre sí, y que por sus peculiaridades topográficas hacen difícil el acceso a ellas y la comunicación interna dentro del país.

Por las razones antes expuestas, era imprescindible en Chile tender a una descentralización administrativa a nivel nacional.

Paralelamente, en el ámbito Latinoamericano se ha ido creando una conciencia para flexibilizar y agilizar la administración de los sistemas educativos, en función de mejorar la eficiencia y la adecuación de los servicios educacionales proporcionados a la población. Los organismos internacionales como Unesco y OEA, que están vinculados al quehacer educativo, también han impulsado la idea de la descentralización de los sistemas educacionales 1/.

Por otra parte, el desarrollo tecnológico permite que los administradores de sistemas complejos cuenten con métodos, técnicas y herramientas para operar y comunicar con rapidez y eficiencia grandes volúmenes de información, en forma global o desagregada. Entre éstos destacan, para los efectos del presente documento, los modelos de la Informática y los recursos computacionales. Gracias a ellos, hoy

---

1/ Ver, por ejemplo, las resoluciones 460/80 y 488/80 del CIECC/OEA establecidas en la XI Reunión del Consejo para la Educación, la Ciencia y la Cultura por los Ministros y Jefes de Delegación. Asimismo se plantean en el documento de Unesco/OREALC sobre problemas y tendencias de la administración educacional en América Latina, de 1977 y la Declaración de México, en la reunión de Ministros de Educación y Planificación convocada por Unesco en 1979.

día es posible establecer más fácilmente, estructuras administrativas descentralizadas las que, a distintos niveles de una organización, permiten tomar decisiones autónomas, adecuadamente solventadas por la información que cada nivel de decisión requiere.

Cabe mencionar que existen múltiples formas y grados de descentralización administrativa, las que a su vez pueden plantearse con diferentes combinaciones de centralización o descentralización de la información. En cuanto a lo administrativo, se pueden señalar a lo menos dos grandes corrientes dependiendo de: el grado de autonomía en la toma de decisiones; la generación de autoridades; los mecanismos de control y el grado de participación en los distintos niveles de la organización. En la primera, de carácter más autónomo, se delegan las facultades de decisiones administrativas tales como: uso de recursos, generación del poder y establecimiento de políticas locales, a organismos intermedios de carácter funcional o territorial, que no dependen jerárquicamente del poder central.

En la segunda, los organismos intermedios dependen jerárquicamente del poder central, quien define las políticas, establece las pautas de acción y controla las decisiones. En éste, los agentes locales actúan en representación del poder central y con un carácter solamente ejecutivo.

En el caso chileno, a partir de 1974, se ha ido generando una reforma administrativa total en toda la estructuración del estado, incluido la descentralización del sistema educativo a nivel nacional. Los objetivos de este documento son los de caracterizar las transformaciones adminis-

trativas en Educación; examinar, a distintos niveles, el rol que le ha cabido a la Informática y a los recursos computacionales, como elementos de apoyo a la transición desde el sistema centralizado al descentralizado; relevar los problemas y dificultades que se presentan con la implementación de los sistemas de información y proponer las líneas de acción que resulten más favorables a partir del análisis.

## 2. ANTECEDENTES SOBRE EL PROCESO DE DESCENTRALIZACION EN LA PLANIFICACION Y LA GESTION EDUCATIVA.

### 2.1. Antecedentes Generales sobre Descentralización en el Contexto Latinoamericano

En América Latina se ha venido produciendo una tendencia a concentrar en las capitales y en otras pocas ciudades una proporción importante de la población y de la actividad social y económica, en desmedro de las regiones más apartadas y, por tanto, del desarrollo global y armónico de los países. Para enfrentar esta situación los planificadores han tratado de buscar estrategias orientadas a mejorar el equilibrio entre lo urbano y lo rural, aumentar la actividad económica regional y consiguientemente mejorar la distribución del ingreso y la calidad de vida. Una de las alternativas propuestas es la de descentralizar la planificación y la administración, pasando de los grandes planes nacionales a planes que se estructuran combinando la planificación macro y micro, mediante una estrategia de participación que va desde la base a los niveles superiores.

Como resultado de esta preocupación, en diversos países de América Latina se ha creado un proceso de regionalización, entendida como "la adecuación de políticas y acciones del desarrollo a las necesidades y potencialidades de conglomerados humanos ubicados en un ámbito espacial definido"<sup>1/</sup>. Este proceso de regionalización se puede presentar

---

<sup>1/</sup> José Reveló. Algunas consideraciones en torno a la regionalización y descentralización en la educación. Seminario de Nuclearización y Regionalización Educativa (OEA) Bogotá, Noviembre de 1981. Citado en OEA, revista La Educación, Año XXV, N° 87, Washington, 1981. Los documentos preparados para

de diversas formas como: estrategia de planificación; administración básica sectorial; forma de gobierno y administración interior. Además, puede ser de carácter nacional o sectorial, total o parcial dentro del territorio. Puede darse en uno o varios planos tales como el político, o el administrativo.

En el sector educacional, la regionalización tiene diversos propósitos entre los que se destacan los de superar la desigualdad de acceso a la educación en diferentes lugares; agilizar la administración del sistema, adecuar los currículos a los requerimientos locales. Más específicamente, en el Seminario Latinoamericano sobre Regionalización de la Educación (Costa Rica, julio 1983), se definió como sigue:

"La regionalización de la educación se concibe como un proceso integral de armonización del desarrollo y, específicamente, como una redistribución horizontal del servicio educativo". "Tiene una fuerte connotación social, económica, política, cultural y ecológica, cuya consideración posibilita la interacción del fenómeno educativo en su entorno, mejorando sustancialmente el grado de pertinencia de la educación". "Se propone posibi

... los Seminarios sobre Regionalización de la Educación (Costa Rica, julio 1981) y sobre Nuclearización y Regionalización de la Educación (Bogotá, noviembre 1981) y el taller Interamericano sobre Regionalización en Educación (Santiago, Chile 1981) y publicados en los números 87 y 88 de la Revista Educación de OEA, han sido tomados como base para preparar esta parte del presente trabajo.

litar el logro de los objetivos de la educación permanente y de la educación como responsabilidad de todos mediante la reducción de los desequilibrios y desigualdades existentes, facilitando el ofrecimiento de una auténtica igualdad de oportunidades entendida como igualdad de acceso, de posibilidades de éxito y educación adecuada y de calidad para todos. La regionalización de la educación impulsa al hombre a buscar soluciones propias y adecuadas a su situación por medio de un proceso creativo de participación integral que comprende a toda la comunidad nacional, regional y local cuya participación y colaboración es requerida para atender aspectos intrínsecamente educativos, así como los desafíos de orden socioeconómico y cultural. Como proceso, debe desenvolverse de manera continua, gradual, flexible y dinámica".

La regionalización en educación ha tomado diversos matices y se ha operacionalizado con modelos que son algo diferentes entre sí, tales como:

- "-Realizar la transferencia de funciones de algunos órganos centrales a unidades administrativas regionales que se responsabilizan de su ejecución, pero que todavía permanecen bajo la supervisión y coordinación de dichos órganos.
- Regionalizar la oferta de educación mediante la creación de organismos especializados, autónomos o integrados a la estructura del sistema y que operan a través de oficinas seccionales.
- Detectar las posibilidades de una regionalización diseñada a nivel nacional, mediante la experimentación en ámbitos geográficos concretos.
- Integrar la acción educativa en el marco general de la descentralización administrativa de los servicios públicos."

También se presentan diferencias en algunos aspectos más puntuales como son la relación que se da entre los planes nacionales y regionales de cada región, la relación entre regionalización y nuclearización (agrupación colaborativa de establecimientos de zonas apartadas), el nivel de participación de la comunidad en el proceso, la relación entre delegación de funciones ejecutivas (desconcentración) y la autonomía en términos de definición de políticas.

Entre los países que han tenido procesos de descentralización educativa previas o paralelas al caso chileno, se pueden señalar algunas experiencias concretas. En primer lugar, el caso argentino, país que tiene una estructura política federada. Ahí el proceso se inició en 1961 con el traspaso de las escuelas básicas nacionales a la jurisdicción de la provincia de Santa Cruz. En 1968 se hace algo similar en las provincias de Buenos Aires, La Rioja y Rio Negro. Más adelante, en 1978, con el traspaso de todo el sistema pre-básico y básico de niños a las jurisdicciones locales y tres años después se traspasan también las escuelas básicas de adultos. Para dar la coherencia y la unidad al sistema se creó, en 1972, el Consejo Federal de Educación que apoya las decisiones locales. A lo anterior se suma un programa especial para mejoramiento y extensión de las escuelas rurales. La comunidad ha participado en el proceso principalmente a través de organismos intermedios como las asociaciones de fomentos, cooperadoras, clubes, etc.

Otro caso es el de Brasil, país federado en el que se distinguen tres niveles: el nacional, el estatal y el municipal. Dada la amplitud territorial ya desde la década del 50 comenzaron planes de desarrollo regional, los que posteriormente fueron aumentando. Es

así como el país se ha dividido en 361 unidades homogéneas de acuerdo a criterios ecológicos, agrícolas y de población. En cuanto a lo educativo, se establecieron también algunas divisiones específicas con el fin de racionalizar la distribución de establecimientos, definir calendarios y programas escolares, contratación de maestros y supervisión del sistema. Más aún, los diferentes estados establecieron núcleos o centros regionales para facilitar una administración técnica y administrativa. En cuanto a la participación local, ésta se contempla en el actual Plan Sectorial de Educación, fundamentalmente a través de organismo intermedios. Cabe destacar, en especial en este caso, el proceso de municipalización establecido a partir de 1974 y que tiene por objetivo la expansión de la educación primaria en base a las responsabilidades municipales, pero articulado a nivel estatal y nacional.

En el caso colombiano, la descentralización ha sido promovida a través del Plan de Integración Nacional, que en el campo educativo ha impulsado programas acordes con las diversas características locales en el campo administrativo financiero y curricular. En este caso se combina la centralización política y la descentralización administrativa. En el campo financiero se ha descentralizado la administración de los recursos a través de "fondos educativos regionales" que combinan los fondos del Ministerio con otros de carácter nacional, y que en parte dependen del número de habitantes. De esta forma, cada región maneja autónomamente cerca del 70% del presupuesto del sector educativo. En lo administrativo, las juntas administrativas de los fondos educativos regionales tienen a su cargo el manejo de los recursos a través de las secretarías ministeriales regionales que entre sus funciones tienen, además, las de for



mular políticas, planes y programas educativos locales.

Y promover la participación local, incluyendo el nivel de cada establecimiento. En cuanto a lo curricular, se han creado centros experimentales pilotos que a nivel regional adecúan los planes nacionales a la realidad local y realizan la capacitación de docentes. En cuanto a la descentralización referida a la generación y administración del currículo destacan, en el caso colombiano, diversas experiencias innovativas como son: los Centros Auxiliares de Servicios Docentes, tendientes a expandir la enseñanza media diversificada; los Centros Experimentales Piloto, tendientes a promover la descentralización administrativa de los programas de mejoramiento cualitativo de la educación; los Institutos Nacionales de Enseñanza Media Diversificada, que permiten a los estudiantes lograr una formación integral más adecuada a su realidad, a sus aptitudes, habilidades y destrezas mediante un currículo muy flexible y, las Concentraciones de Desarrollo Rural, que permiten integrar servicios educativos y otros en las zonas campesinas mediante la participación organizada y consciente de la comunidad.

En Costa Rica, la descentralización del Sistema Educativo se ha considerado como un apoyo a un proceso de integración socioeconómico del país, en el cual se incorporan tanto las zonas periféricas desde el punto de vista territorial, como las zonas marginadas desde el punto de vista económico. Es así como en 1978 se crea la Comisión Nacional de Planificación Educativa que, a través de un proceso de consulta y participación popular y con el apoyo técnico necesario, intenta producir las orientaciones filosóficas cualitativas, administrativas y legales del Sistema Educativo para forjar una descentralización efectiva del Sistema. Se plantean consecuentemente cinco áreas de acción: 1) la des

ralización física incluyendo la definición de jurisdicciones territoriales; 2) la administrativa, que plantea la concentración de funciones del Ministerio en cuanto a administración del personal, financiera, de los bienes inmuebles, de la organización de apoderados y de los organismos asistenciales y apoyo; 3) la cualitativa, incluyendo aspectos curriculares, como planes de desarrollo educativo de carácter local; 4) la filosófica, que comprende la elaboración de los lineamientos generales de la educación del país a nivel local, tanto en lo formal como en lo no formal; y 5) lo legal, que implica compatibilizar la legislación general en el sector educativo con aquella que deriva de las orientaciones de la regionalización.

En Nicaragua, el gobierno popular Sandinista ha implementado diversas transformaciones educativas, incluida la creación de tres vice-ministerios: de Planificación, Política Educativa y de Administración Educativa. A través de los cuales se ha tratado de comprometer fuertemente la participación popular en la gestión educativa, tanto a nivel de la consulta, como al de la acción misma. A nivel de la planificación se han creado Comisiones Programáticas Coordinadoras, en lo regional integran a representantes de diferentes sectores y de la propia comunidad para lograr una planificación multisectorial, participativa y con énfasis en lo local. Por otra parte, en el campo educativo se establecieron las Direcciones Regionales de Educación, cuyas funciones principales son las de ejecutar las políticas nacionales, en coordinación con las Comisiones Coordinadoras Regionales. En general, se pretende combinar la generación de políticas y la implementación.

En el Perú, el proceso de descentralización ha operado a través de una división en regiones, zonas y núcleos, correspondiendo a cada nivel ciertas responsabilidades en el manejo de recursos humanos y materiales. A nivel central se mantiene la función normativa. El núcleo educativo, constituido por establecimientos cercanos usualmente asimilados a una comuna, tiene cierta autonomía para optimizar los recursos asignados. Además, está destinado a institucionalizar la participación comunitaria en el diseño y/o administración de la Educación.

## 2.2. La Descentralización del Sistema Educativo en Chile

Como se ha visto anteriormente, la tendencia de descentralización del Sistema Educativo chileno se produce en el contexto de un proceso relativamente generalizado en América Latina. Sin embargo, en Chile adquiere características que le son peculiares, ya que se da en forma paralela a una transformación del rol social del Estado. En lo educativo se pasa de una tendencia estatista a otra privatizadora que se da dentro de un gobierno militar. Para comprender mejor las particularidades que tiene el proceso de descentralización en Chile se presenta a continuación un breve análisis de los orígenes y de las etapas que ha seguido dicho proceso.

### 2.2.1. Orígenes y fundamentos.

Con el advenimiento del régimen militar en 1973, se gesta una nueva forma de institucionalidad del Estado,

e se funda en dos concepciones doctrinarias: la teoría económica Neo-Liberal y los principios de la Seguridad Nacional.

La teoría neo-liberal pone énfasis en el desarrollo del sector privado y en la libertad individual, en el contexto de una economía regulada por un mercado amplio, impersonal, y en lo posible libre de todo mandato administrativo externo. En este modelo, el Estado asume una función de apoyo y un rol subsidiario, es decir, de agente remedial, que sólo opera en aquellas situaciones de necesidades sociales que el sector privado no se interesa por cubrir. El centralismo resulta entonces contradictorio con este modelo, que en el sector educación promueve la privatización de los establecimientos y la plena libertad de enseñanza. Dentro de esta estructura la descentralización administrativa del Estado es esta como un paso previo y necesario a la privatización del sistema educativo.

En lo que concierne a este trabajo, la Informática se concibe en este modelo como una herramienta fundamental para agilizar la información sobre el mercado, con el fin de que sea realmente transparente, mejorando así la toma de decisiones y optimizando la eficiencia del Sistema.

El segundo pilar del proceso de descentralización es la Doctrina de Seguridad Nacional, que deriva del carácter castrense de las autoridades del país. Dentro de esta concepción, el territorio nacional es considerado un cuerpo en el cual se desarrolla toda actividad social. Este cuerpo está cohesionado por los valores patrios, unificado por objetivos nacionales comunes y políticamente jerarquizado mediante la distribución de la autoridad a distintos niveles. Dentro de esta concepción, la administración de Estado se organiza a través de un núcleo central, donde se ubica el go-

bierno superior; éste formula los objetivos nacionales y fija los criterios generales para su implementación. A continuación, se establecen núcleos operativos intermedios y otros, satélites, que a niveles de mayor especificidad van concretando las tareas que generan a partir de los objetivos nacionales. Para ello, es necesario adaptar dichos objetivos a las características geográficas locales, eliminando cualquier escollo que se interponga para la concreción de las políticas centrales, robusteciendo la cohesión social y salvaguardando la unidad interna. Desde una lógica de la defensa nacional, lo anterior se ve como una forma de crear mejores condiciones de seguridad frente a una agresión foránea en cualquier punto del territorio.

Para este esquema de Seguridad Nacional, el centralismo administrativo resulta inoperante. Se plantea en cambio un centralismo político y una descentralización administrativa jerarquizada. La autoridad es delegada en términos unipersonales sobre la base de roles claramente definidos y sin dar mucha cabida a la participación más amplia para la toma de decisiones. Este modelo general se plantea como algo definitivo para todos los sectores y más en concreto para educación. La Informática constituye una herramienta fundamental ya que se requiere optimizar la comunicación de ida y retorno desde el núcleo central a la periferia, pasando por todas las instancias intermedias.

Además de estos fundamentos de carácter teórico, se suman otros elementos, que ya se han mencionado, como son la concentración de la población en la capital y un reducido número de ciudades, las condiciones geográficas y

las dificultades de comunicación dentro del país; y, por cierto, la influencia internacional.

### 2.2.2. Reformas Político-Administrativas.

Dadas las condiciones y los fundamentos antes expuestos se plantean en el país tres reformas administrativas importantes: la estructural, la funcional y la regionalización del territorio nacional.

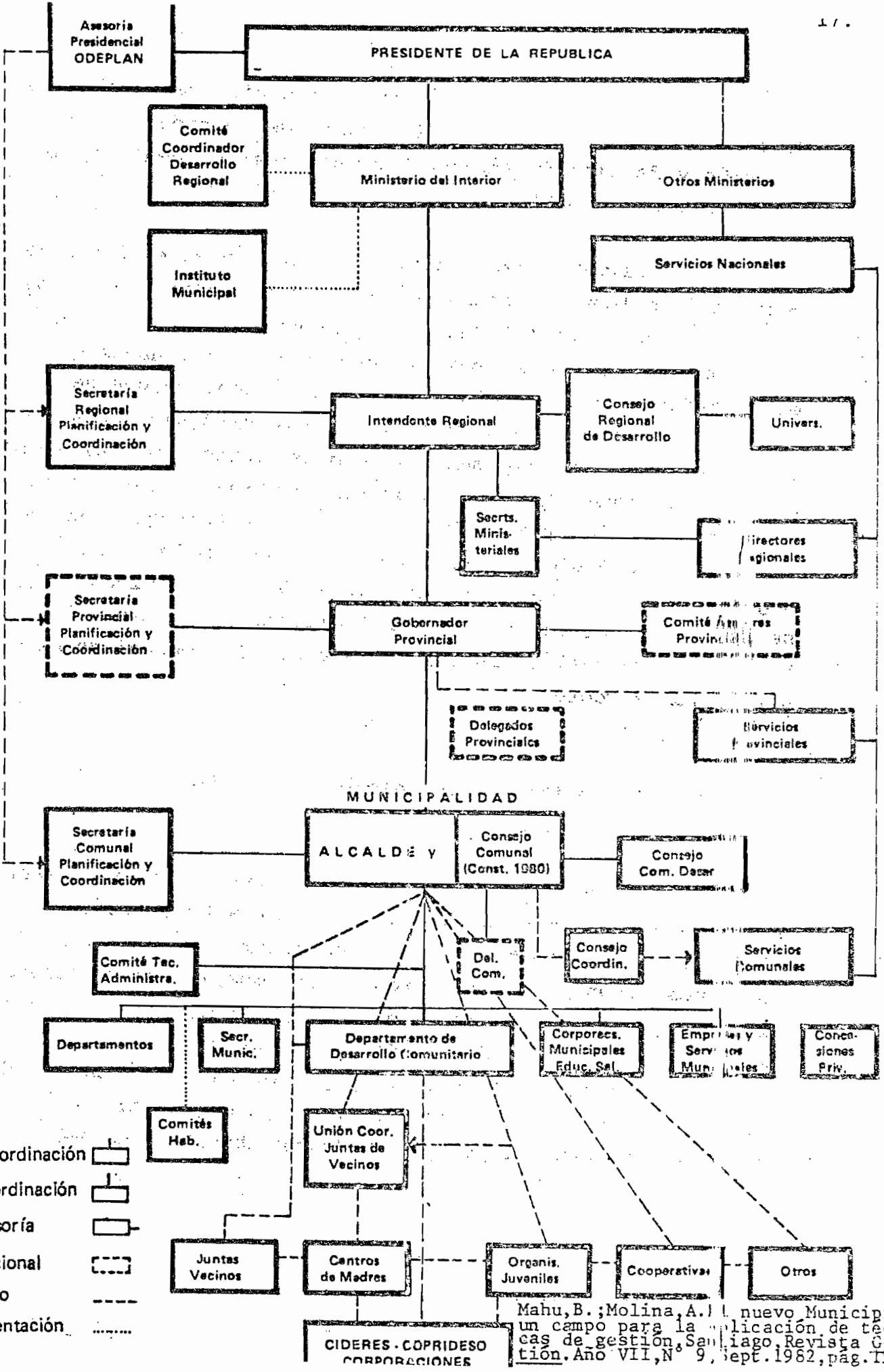
La reforma estructural tiene por objeto reorganizar los ministerios y servicios públicos. Esta reforma comprende tres aspectos: la racionalización de los recursos y funciones; la selección del personal idóneo y la jerarquización lineal de las funciones y atribuciones respecto a la autoridad central.

La reforma estructural permite diferenciar claramente en la administración pública lo que es función gobierno, es decir, la dictación de políticas y normas y la supervisión de la función administrativa u operativa, que se refiere a la ejecución directa de las tareas administrativas propuestas por el gobierno.

La reforma funcional está destinada a crear un "estilo gerencial y dinámico" en la Administración Pública, transformándolo en una actividad moderna, reducida, profesionalizada y eficiente. Para estos efectos, se intenta desburocratizar los organismos del Estado, redefinir y perfeccionar la administración personal y robustecer el rol de las autoridades locales.

La regionalización del territorio está destinada a "establecer un sistema integrado en que la autoridad del Presidente de la República se proyecte a todo el territorio a través de las autoridades locales en distintos niveles." Para implementar esta reforma, se cambia la división política del país, constituida por 25 provincias, divididas en departamentos y comunas, por otra que comprende 13 regiones, las que a su vez se dividen en 50 provincias y 318 comunas. La Región, a cargo de un Intendente que representa al Presidente de la República en la zona, es la mayor división político-administrativa y reúne a un conjunto de provincias vinculadas por intereses socioeconómicos y culturales más o menos compartidos. A su vez, las provincias, a cargo de los gobernadores, corresponden a ámbitos geográficos con características productivas similares. La Comuna es la unidad territorial básica, cuyo ámbito es el marco donde se desarrollan las actividades cotidianas de sus habitantes, cohesionados por lazos históricos, sociales y culturales. Jurídicamente las comunas se organizan en municipalidades, que son corporaciones de derecho público cuya finalidad es la de satisfacer las necesidades de la comunidad local y asegurar su participación en el progreso económico, social y cultural de la comuna. Preside la Municipalidad el Alcalde. Todas las autoridades dependen del Ministerio del Interior y son designadas por el Presidente de la República, aunque a futuro se contempla la participación de la comunidad local para elegir alcaldes.

Paralelamente a la división política del país, cada ministerio creó a nivel de región las secretarías ministeriales, a cuyo cargo está un representante del respectivo ministro. Un esquema de la nueva estructura política del país puede observarse en el gráfico de la página siguiente.



- de subordinación
- de coordinación
- de asesoría
- de opcional
- de flujo
- de orientación

Mahu, B.; Molina, A. J. El nuevo Municipio: un campo para la aplicación de técnicas de gestión. Santiago, Revista Gestión, Año VII, N° 9, sept. 1982, pag. 15



En el gráfico se pueden distinguir, desde el punto de vista funcional, tres subsistemas: de gestión, de participación y de planificación; y, tres niveles: el central, el regional y el comunal.

A nivel central, la gestión radica en el gobierno central (Presidente y ministros); la participación en el Consejo de Estado, constituido por personas representativas de algunos sectores del país y actualmente designados por el Presidente de la República; y la planificación, que se centra en la Oficina de Planificación Nacional. A nivel regional se repite el mismo esquema. La gestión corresponde al gobierno regional (que replica el gobierno central a nivel local); la participación, que se da a través de un Consejo (Consejo de Desarrollo Regional) y la planificación, en la Secretaría Regional de Planificación y Coordinación. A nivel comunal se plantea lo mismo con la Municipalidad, los Consejos de Desarrollo Comunal (CODECO) y la Secretaría Comunal de Planificación y Coordinación.

### 2.2.3. Aplicación de las Reformas al Sector Educativo.

La preocupación por racionalizar y descentralizar el Ministerio de Educación tiene una larga trayectoria en el país. Es así como ya en 1953 se diferenciaron algunas funciones creándose, entre otros organismos, la Superintendencia de Educación, cuyos roles eran normativos, consultivos y de asesoría técnica. En la década de los sesenta se crearon otros organismos técnicos y de apoyo, con el fin de hacer más eficiente el sistema. Entre ellos se pueden citar la Oficina de Planeamiento, el Centro de Documentación, los Servi-

cios de Evaluación, Supervisión, Orientación, la Oficina de Estadísticas, la Oficina de Racionalización y Computación Electrónica. Por otra parte, en 1967 se autorizó legalmente la creación de las Coordinaciones Regionales de Educación, las que comenzaron a funcionar en 1971 con un propósito claramente descentralizador. Sin embargo, todo el Sistema educativo, y en particular el Ministerio, estaba concebido con un criterio estatista y centralizador.

Se podría decir que el proceso de descentralización se gestiona a partir de 1973 a través de la Comisión Nacional de Reforma Administrativa (CONARA) creada por el gobierno militar, pero se inicia formalmente el 11 de julio de 1974. En esa fecha, el General Pinochet anuncia que la nueva institucionalidad que se ha establecido en el país "tendrá como parte capital descentralizar el poder tanto en lo funcional como en lo territorial". En ese año se establecen las regiones en el país y se crean las Secretarías Ministeriales Regionales, que en el caso de Educación reemplazan a las Coordinaciones Regionales.

Por su parte, el propio Ministerio de Educación realizó un diagnóstico en 1974 que señalaba, entre los problemas más relevantes, la centralización excesiva, la dualidad de funciones entre diferentes organismos del nivel central, la desatención de las funciones técnicas, las deficiencias en la estructura administrativa debido al crecimiento inorgánico, la carencia de personal adecuado para las diferentes funciones y niveles administrativos. Complementando lo anterior, el Ministerio de Hacienda hacía ver la dificultad para distribuir y controlar el gasto en educación debido a que no se establecían en forma clara los flujos de información y comunicación de los distintos niveles de deci-

sión ni las formas de colaboración horizontal, a lo cual se agregaba una excesiva proporción de gastos en la administración del sistema (3.7%).

Coincidentemente con lo que ocurre en otros sectores, a partir del diagnóstico realizado en Educación se recomienda una estrategia de centralización política en la cual el Ministerio asume un rol normativo y orientador de las políticas y directivas del sector, en consonancia con los planes nacionales propuestos por la Oficina de Planificación Nacional (ODEPLAN) y sancionado por el poder central. Se recomienda además una descentralización del gobierno y la administración mediante la delegación de facultades a las secretarías ministeriales.

Se establecen, además, algunos principios que en cuanto a su orientación patrocinan un mayor grado de autonomía en las provincias y los establecimientos, el fomento a la iniciativa personal, la flexibilidad frente a las acciones y el reconocimiento o estímulo funcionario. En cuanto a la acción, se plantean también cuatro principios que son: el de la educación y desarrollo cultural como una función permanente de la sociedad; el de la subsidiariedad del Estado, lo cual implica desprenderse de funciones que pueden ser absorbidas por el sector privado; el de la revisión y renovación continua del sistema que viene a reemplazar el concepto de reforma educativa; y el de ajustarse a un cambio planificado.

Las ideas expresadas anteriormente se vierten en el Plan Operativo Nacional y Regional del Sector Educación, preparado por ODEPLAN y dado a conocer en 1975. Este Plan, cuya síntesis esquemática se presenta en la página siguiente,

## P L A N O P E R A T I V O 1975 (Minist. Educación)

NIVEL	ORGANISMOS	DESCRIPCIÓN	PERSONAL	FUNCIONES
LOCAL	UNIDADES EDUCATIVAS	Células básicas	Director de agrupaciones educativas	- Coordinación y supervisión de las unidades educativas
	AGRUPACIONES EDUCATIVAS	Interacción de unidades educativas		- Entregar las sugerencias que emanan de la localidad hacia el nivel comunal
COMUNAL	COMUNAL		Director Comunal de educación	- Responsable de las funciones técnicas (pedagógicas y administrativas) que se desarrollan en las agrupaciones educativas
PROVINCIAL	PROVINCIAL	Nexo entre lo comunal y lo regional	Director Provincial de Educación (depende de las Secretarías Regionales de Educación)	- Coordinación y supervisión
REGIONAL	SECRETARÍAS REGIONALES DE EDUCACION	Vinculación con el nivel central  Coordinación y vinculación con otros sectores de desarrollo de la región (salud, vivienda, agricultura, etc.)	Secretario Regional de Educación	- Interpretar la política educacional nacional y planificar su propia política regional.
	CONSEJOS REGIONALES DE EDUCACION	Integrado por miembros de la comunidad.	Intendente presidente Integrado por miembros de la Comunidad	- Apoyo a las Secretarías Regionales
CENTRAL O NACIONAL	NIVEL SUPERIOR		- Ministro (*) - Vice-Ministro - Gabinete - Secretaría de Planificación y coordinación	- Interpretación de la política de Gobierno - Elaboración de las políticas, planes y asignación de recursos sectoriales. - Coordinación con otros sectores
	NIVEL NORMAS Y SUPERVISION		- Dirección de Educación - C.P.E.I.P. - Dirección de Personal - Dirección de Presupuesto - Dirección General de administración y materiales - Computación	- Organismo Sectorial de planificación - Transformar las políticas en normas para el nivel de ejecución (regional, provincial, comunal y local) y velar por su cumplimiento.

(\*) El Ministro se centrará en funciones de dirección, planificación y coordinación.

El Plan Operativo sugiere dos Organos Asesores (Consejo Nacional de Educación -integrado por miembros de la Comunidad- y un Consejo Coordinador).

FUENTE: Igaña, Loreto; Magendzo, Abraham. El Marco teórico-político del proceso de la Descentralización Educativa. Stgo. PIIE Estudios, sept. 1983.

si bien no se cumplió en su cabalidad, definió una primera etapa en el proceso de descentralización del sector educativo al que podría denominarse "Regionalización del Sistema".

De acuerdo a este esquema, serían las secretarías ministeriales regionales los organismos encargados de poner en práctica el proceso de descentralización técnica y administrativa del Ministerio de Educación. Para estos efectos, las secretarías se articulan dentro de la estructura de gobierno regional presidido por el intendente y en conexión con la Secretaría Regional de Planificación y Coordinación (SERPLAC) que equivale a la Secretaría de ODEPLAN para la región.

Sin embargo, a partir de 1976 comienzan a perfilarse en Educación dos tendencias de descentralización diferentes: el de la privatización y el de la municipalización, que de alguna manera tienen que ver con los dos principios doctrinarios neo-liberal y de seguridad nacional que sustenta el gobierno militar. Como se ha dicho anteriormente, de acuerdo al primero de ellos la municipalización se ve como un paso intermedio hacia la privatización. En todo caso, ambos procesos se dan en forma paralela.

La tendencia a la privatización se plantea con énfasis en ODEPLAN a partir de 1976, avalada por el principio de subsidiariedad y por la necesidad de reducir el aparato administrativo del Estado. Para estos efectos, se aumentan las subvenciones que tradicionalmente el Estado cancela por cada alumno a los particulares que mantienen establecimientos educacionales gratuitos. Además se legisla para que el Ministerio de Educación pueda traspasar bienes fiscales a otros organismos del Estado y a los particulares que establez

can corporaciones sin fines de lucro. También se planteó, aunque no llegó a implementarse, que los establecimientos públicos fueran administrados por los centros de padres y apoderados.

Estas proposiciones se hicieron efectivas especialmente en la educación técnico-profesional a partir de 1977, en que se traspasó la primera escuela agrícola a una corporación creada por la asociación de productores agrícolas (Sociedad Nacional de Agricultura). Posteriormente se han traspasado el resto de las escuelas agrícolas, las escuelas industriales, comerciales, de artes gráficas y construcción a las respectivas asociaciones de productores, quedando un número muy reducido de establecimientos técnico-profesionales en manos del Estado.

En cuanto a los municipios, sus funciones comienzan a delimitarse después de la regionalización y conforme a las reformas administrativas. Es así como desde Enero de 1976 las municipalidades dejan de ser órganos generadores de políticas y se convierten legalmente en entidades ejecutoras de las políticas superiores. A partir de ese momento se le va dando un auge creciente al rol de las municipalidades y los alcaldes.

En marzo de 1979, las Directivas Presidenciales enfatizan la descentralización a través de los servicios provinciales, y en julio se propone la idea de descentralizar el sistema educativo vía la municipalización, y se establece una comisión ad-hoc. Finalmente en diciembre de ese año se establece un cuerpo legal que crea las corporaciones municipales, como entidades de derecho privado, sin fines de lucro, y administradas por un directorio que preside el alcalde. Al

mismo tiempo se establece una nueva ley de rentas municipales que les permite incrementar sus ingresos vía tributación que antes recolectaba el Estado. También esta legislación permite que las corporaciones municipales puedan entregar en comodato bienes fiscales a particulares, sin fines de lucro. A mediados de 1980 se establece el reglamento para el traspaso de los establecimientos del Ministerio de Educación a los municipios, comenzando de hecho a aplicarse masivamente entre 1981 y mayo de 1982, fecha en la cual se detiene el proceso para ser evaluado, quedando sólo sin traspasar los establecimientos en dos de las 50 provincias y en 9 de las 318 comunas del país.

Las municipalidades son totalmente autónomas para administrar los establecimientos y se rigen por el mismo sistema de subvención por alumno que los establecimientos privados. El Ministerio sólo conserva su papel de normar y establecer planes y políticas generales. Además mantiene una función de supervisión y control técnico, la que realiza a través de las secretarías regionales. En cuanto al currículo, existen planes de estudios únicos a nivel nacional, así como un decreto que permite flexibilizar estos planes, salvo para algunos cursos básicos. Los docentes de los establecimientos traspasados del Ministerio a los municipios dejaron de ser empleados públicos y pasaron a ser empleados particulares y, por tanto, están sujetos a una normativa diferente.

Para ejercer su función administrativa las municipalidades han optado por dos alternativas. La primera son los Departamentos de Educación Municipal (DEM) subordinados directamente del alcalde, como el resto de los servicios municipales. La segunda son las corporaciones municipales de educación, que son personas jurídicas adjuntas a las municipalidades.

dades cuyo directorio es presidido por el alcalde. En todo el país sólo una municipalidad utilizó el recurso de privatización que contemplaba la ley traspasando los establecimientos municipalizados a una corporación privada de desarrollo.

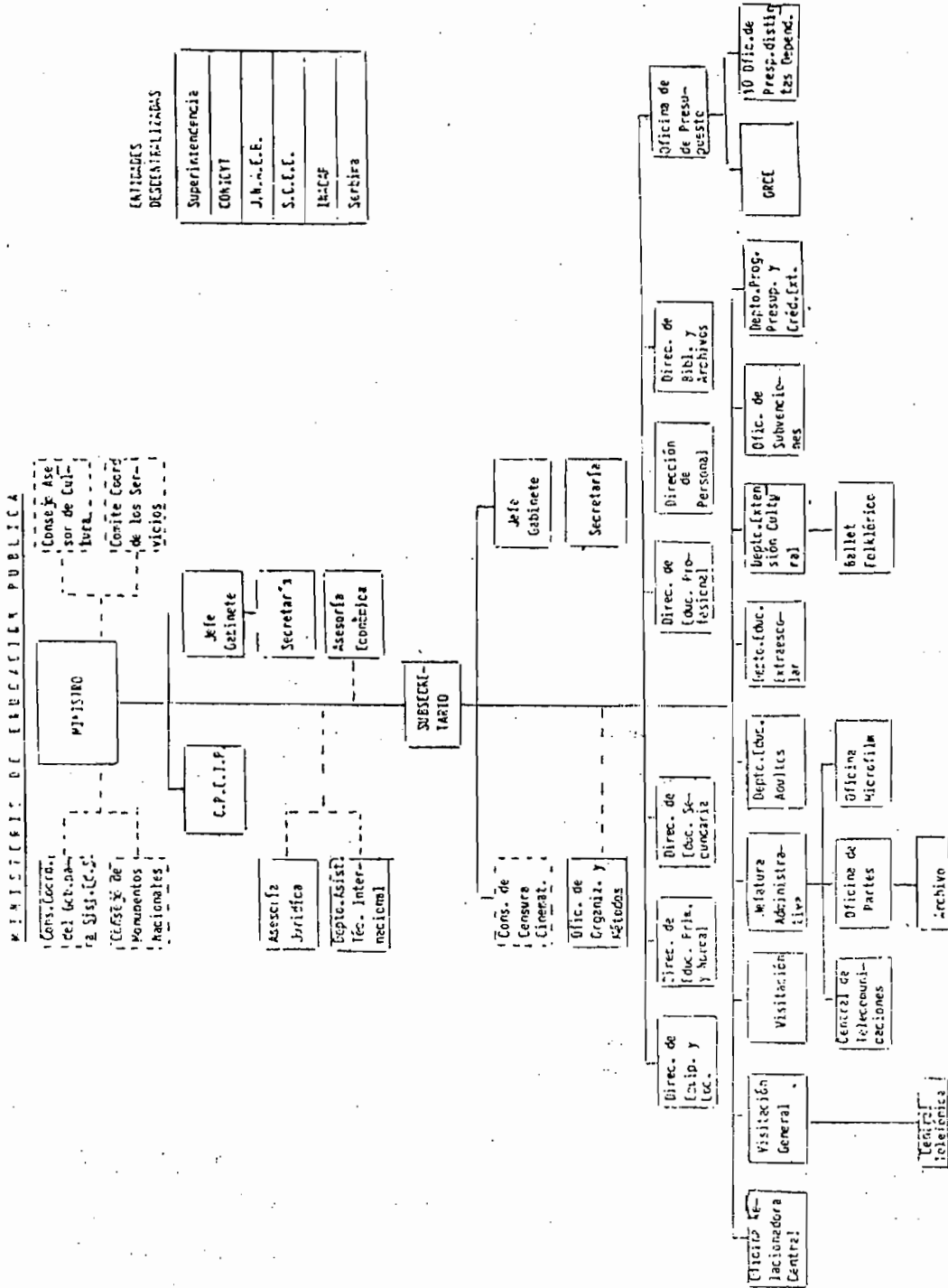
Los DEM o las corporaciones son manejadas por un gerente, director, o secretario general quienes, frecuentemente, tienen una formación de ingenieros o economistas.

El traspaso masivo de los establecimientos fiscales del Ministerio a los municipios ha redundado objetivamente en una reducción sustantiva en cuanto al personal y las funciones del primero, salvo respecto a la oficina de subvenciones que continúa con una labor similar a la ejercida anteriormente. Sin embargo, por razones de índole administrativo-legal no ha cambiado sustantivamente el organigrama que aparece en el cuadro adjunto y que corresponde al año 1979. Pero, por la vía de hecho, se ha creado una Dirección Única de educación (que abarca la primaria, secundaria y profesional), que es la responsable de toda la normatividad, supervisión y administración del currículo básico a nivel nacional. Por otra parte, la Superintendencia de Educación se ha diferenciado, asumiendo la función de planificación como una entidad descentralizada.

Como se observa en el organigrama el Ministerio cuenta además con un conjunto de entidades descentralizadas (Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas, Sociedad Constructora de Establecimientos educacionales, Universidades, Institutos y Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología) que tiene una administración prácticamente autónoma.



# ORGANIGRAMA DEL MINISTERIO DE EDUCACION



La estructura central del ministerio se mantiene muy similar a nivel de las secretarías ministeriales de educación.

### 3. UTILIZACION DE RECURSOS COMPUTACIONALES EN EL SECTOR EDUCATIVO

#### 3.1. Sistemas de Información Computarizados a Nivel del Ministerio de Educación

A partir de la década del sesenta se comenzaron a incorporar en las universidades del país equipos computacionales y paralelamente se inició la docencia a nivel de ingenieros analistas de sistemas, programadores y especialistas en sistemas digitales.

Paulatinamente, y a partir de la misma época se fueron incorporando a la administración pública las técnicas y los equipos, creándose en varios casos "Oficinas de Procesamientos Electrónico de datos". En general la principal función de estas oficinas era de carácter estadístico o de pago de remuneraciones.

El cambio en la tecnología, en especial la incorporación de micro computadores y un importante aumento en la oferta de servicios profesionales han obligado a las instituciones de cierta envergadura, como el Ministerio de Educación y las municipalidades, a replantearse la forma de utilizar los recursos computacionales en el país. Al parecer, se está actualmente en el punto crítico del cambio. De ahí la necesidad de establecer políticas y criterios que incorporen nueva tecnología, se adapten a los requerimientos de información y se adecúen a la nueva estructura administrativa.

Considerando los antecedentes mencionados y teniendo en cuenta que recientemente se ha comenzado a establecer algunos criterios y a formular proyectos específicos en el sector educacional vale la pena evaluar lo que existe y se

bre esa base establecer algunas sugerencias generales para el futuro. Para este efecto se describirá lo que ocurre a nivel central o de Ministerio, a nivel de regiones, municipalidades y establecimientos.

Revisando los diversos organismos y funciones del Ministerio, se lograron detectar a lo menos diecinueve subsistemas de información independientes que están computarizados. Estos subsistemas se podrían agrupar en dos categorías. La primera corresponde a Banco de Datos estadísticos y archivos de apoyo y la segunda a subsistemas de administración y explotación del Sistema Educativo.

En el primer grupo se pueden detectar dentro del Ministerio nueve subsistemas, que se describen a continuación:

1. El Primero y más importante en términos cualitativos corresponde al Banco Nacional de datos de alumnos del sistema formal de educación básica y media que mantiene el Centro de Computación del Ministerio. Se llevan en este subsistema los datos agregados de: matrícula, edad, curso y establecimiento. Para estos efectos cada establecimiento completa un formulario, que a través de las secretarías regionales envían al Ministerio donde se procesan centralizadamente, retornando la información desagregada a las secretarías regionales que, a su vez, las distribuyen entre los alcaldes y otras personas que puedan requerirlo. El ciclo completo de computación, procesamiento, validación y difusión de la información toma aproximadamente diez meses.

2. El segundo subsistema es el archivo de establecimientos educacionales de educación prebásica, básica y media. Este archivo ha permitido establecer un directorio nacional,

que en este momento se está ampliando a través de una encuesta, con el fin de apoyar al Sistema de Planificación Física que se verá más adelante.

3. En forma independiente se mantiene un banco de datos para el nivel post-secundario. Se llevan en este subsistema las vacantes y matrículas por carrera de la educación post-secundaria (Universidades, Institutos y Centros de formación técnica) incluyendo tanto aquellas instituciones que reciben aporte fiscal, como las que no reciben, pero que están autorizadas por el Ministerio de Educación. Con estos datos se ha creado un directorio de establecimientos y carreras. La información es enviada anualmente por cada uno de los establecimientos (152 en el país) a la División de Educación Superior de la Superintendencia de Educación, donde es procesada centralizadamente. El ciclo de envío y retorno de la información toma aproximadamente dos meses. A diferencia del subsistema de básica y media, muchas universidades y otros establecimientos utilizan recursos computacionales para procesar internamente su propia información, dado el tamaño y las características de las instituciones del nivel terciario.

4. Aparte de lo anterior existe un banco de datos agregados sobre personal destinado a proporcionar información estadística.

5. Relacionado con el subsistema precedente, se ha desarrollado y se está implementando un archivo maestro con antecedentes del personal, que se asociará al sistema de remuneraciones, en lo que se ha llamado Proyecto KAPRI (Kardex de Personal y Remuneraciones Integrada).

6. Uno de los sistemas de información computarizada más importante que se está implementando en el país es una Red Nacional de Bibliotecas Públicas. Este sistema está encabezado por la Biblioteca Nacional e incluye: los procesos; adquisiciones; suscripciones; canjes; catalogación del material; préstamos y consultas; y preparación de bibliografías especiales para los usuarios. En este momento está operando la red con algunos temas y bibliotecas especializadas. Además se cuenta con el apoyo técnico de la Biblioteca del Congreso de Estados Unidos lo que ha permitido facilitar el proceso de catalogación.

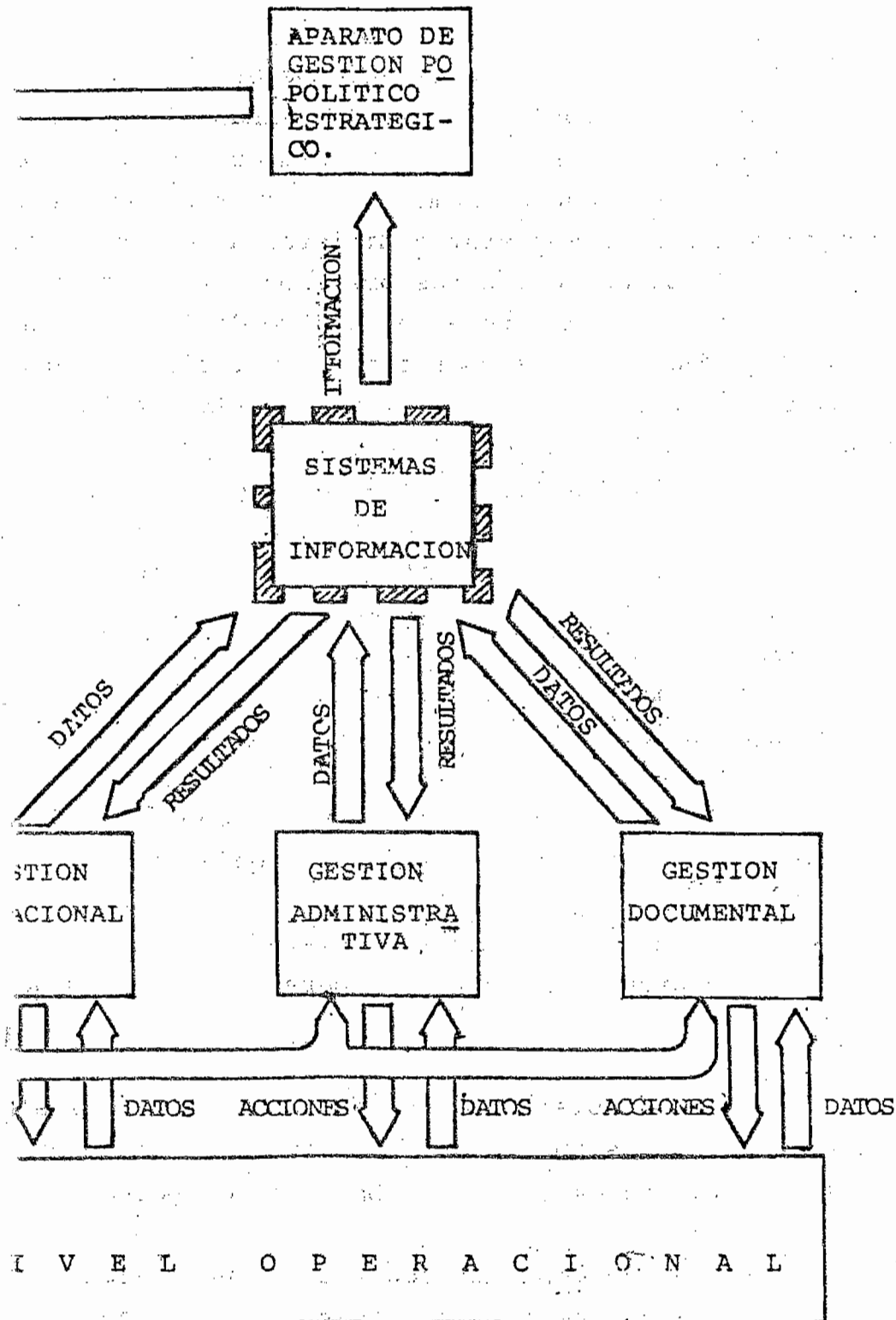
7. Específicamente en el área de Educación, el Centro de Perfeccionamiento, Investigación y Experimentación Pedagógica (CPEIP) ha montado un Banco de Documentos y Materiales Educativos, centralizando la información que se pueda recopilar a través de diversas instituciones públicas y privadas que trabajan en este campo a nivel nacional.

8. Otro sistema de información es el Banco de Proyectos de la Comisión Nacional Científica y Tecnológica (CONICYT) que, como su nombre lo indica, ha creado un archivo computarizado sobre proyectos de investigación y desarrollo que se han realizado en el país, incluidos por cierto los del campo educacional.

9. También se ha creado en el Ministerio un Archivo Maestro de Decretos y Jurisprudencia que está interconectado con la Contraloría General de la República, permitiendo una notable agilidad en los trámites legales.

En cuanto a la administración y explotación del Sistema Educativo, en Abril de 1985 el Comité Estratégico del Área de Informática del Ministerio de Educación, recientemente creado, ha propuesto un esquema general para la gestión ministerial en la cual se integran los SIA, ya sean éstos manuales o computarizados. En él se distinguen tres niveles jerarquizados. Uno Superior de Gestión política estratégica que corresponde al Ministerio y colaboradores directos, quienes toman las decisiones. Un segundo nivel, intermedio, de implementación de las políticas y estrategias que corresponden a la Gestión en los ámbitos educacional, administrativo y de apoyo documental, y un tercer nivel, operacional, en donde se ejecutan las acciones concretas derivadas de las políticas en los ámbitos mencionados. Dichas acciones generan datos que fluyen, a través de los SIA a los niveles de Gestión, y en forma ya más agregada al nivel político-estratégico como puede verse en el gráfico adjunto. Se puede constatar que la concepción integral es coherente con el modelo de descentralización que se ha establecido en el país.

Dentro de esta estructura global del manejo de información se pueden distinguir diez subsistemas de Información computarizados, que se describen a continuación.



1 Componentes Computarizados del SIA.

2: Ministerio de Educación, Área de Informática, Comité Estratégico "Sistemas de Información del Ministerio de Educación Pública, Santiago. Abril de 1985.



En cuanto a la administración y explotación del Sistema Educativo, en Abril de 1985 el Comité Estratégico del Área de Informática del Ministerio de Educación, recientemente creado, ha propuesto un esquema general para la gestión ministerial en la cual se integran los SIA, ya sean éstos manuales o computarizados. En él se distinguen tres niveles jerarquizados. Uno Superior de Gestión política estratégica que corresponde al Ministerio y colaboradores directos, quienes toman las decisiones. Un segundo nivel, intermedio, de implementación de las políticas y estrategias que corresponden a la Gestión en los ámbitos educacional, administrativo y de apoyo documental, y un tercer nivel, operacional, en donde se ejecutan las acciones concretas derivadas de las políticas en los ámbitos mencionados. Dichas acciones generan datos que fluyen, a través de los SIA a los niveles de Gestión, y en forma ya más agregada al nivel político-estratégico como puede verse en el gráfico adjunto. Se puede constatar que la concepción integral es coherente con el modelo de descentralización que se ha establecido en el país.

Dentro de esta estructura global del manejo de información se pueden distinguir diez subsistemas de Información computarizados, que se describen a continuación.

1. El Subsistema de Pago de Subvenciones a los Establecimientos Municipales y Privados Financiados por el Fisco. Para estos efectos cada establecimiento informa mensualmente sobre la asistencia promedio de alumnos por curso a la Municipalidad o a la Secretaría Ministerial correspondiente, si se trata de establecimientos privados. Esta información es procesada centralizadamente en el Centro de Computación del MINEDUC. Mediante una operación computarizada sobre esta información se preparan y se envían mensualmente los cheques del aporte estatal a las corporaciones o departamentos municipales de educación o a las secretarías regionales, para que éstas a su vez las repartan en los establecimientos privados subvencionados de su jurisdicción. Dichas secretarías, además, inspeccionan y controlan la información enviada por todos los establecimientos municipales o privados. La computarización de este subsistema ha permitido agilizar notablemente el sistema de pago de las subvenciones.

2. El Subsistema de Remuneraciones del Personal Docente y Administrativo, que permite calcular en forma computarizada 30.000 sueldos de los funcionarios a lo largo de todo el país. Como ya se ha dicho, este Sistema está siendo complementado con un archivo maestro del personal a través del Proyecto KAPRI.

3. Otro Sistema vinculado al anterior es el de Rescate de Subsidios que está destinado a apoyar al pago de asignaciones familiares y otros subsidios del personal.

4. Se ha implementado también un Sistema de Conciliación Bancaria que permite agilizar el manejo contable.

5. Para la Educación Superior se ha establecido

un Sistema de Control de Aportes Fiscales que está destinado a apoyar el manejo de los fondos que el Estado entrega a Universidades y otros establecimientos post-secundarios que reciben fondos del Fisco.

6. Paralelamente a lo anterior, se maneja en forma computarizada el Sistema de Créditos que el Estado otorga a los estudiantes universitarios que no están en condiciones de financiar sus estudios.

7. Con el apoyo del Centro Interamericano de Enseñanza de Estadística (CIENES) se ha desarrollado un Sistema de Costo-Eficacia de la Educación que constituye un avance importante para la Planificación y optimización del Sistema Educativo global.

8. También se ha comenzado a desarrollar y se está en la etapa de implementación un Sistema de Planificación Física (SISPLAF) destinado a optimizar el uso de la infraestructura y equipamiento escolar.

9. En lo que es más propiamente educacional, se ha establecido en el país una prueba nacional de aptitudes y conocimientos por área, que se puede dar una vez obtenida la licencia secundaria, denominada Prueba de Aptitud Académica (P.A.A.) y que es requisito para ingresar a la mayoría de las instituciones de educación superior (Universidades e Institutos Profesionales). La administración de esta prueba que año a año rinden más de cien mil personas es totalmente computarizada. Una oficina especial de la Universidad de Chile, que es una entidad autónoma pero dependiente del Ministerio de Educación, es la encargada de administrarla en todo el país.

10. Entre los años 1982 y 1984 se aplicó en Chile a través de cuartos y octavos años básicos una prueba nacional destinada a medir el logro de los objetivos cognitivos y afectivos que se han establecido en la parte del plan de estudio que es mínimo y obligatorio para todo el país. Esta prueba, que se aplicó en todos los establecimientos públicos y privados reconocidos por el Ministerio, fue administrada mediante un convenio con la Universidad Católica de Chile (organismo privado) y procesado computarizadamente. Esta prueba, destinada a evaluar el sistema, se discontinuó a partir de 1985.

Otros organismos centrales dependientes del Ministerio de Educación utilizan recursos computacionales para algunos trabajos contingentes y específicos; tal es el caso de la Sociedad Constructora de Establecimientos Educativos, la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas, además de estudios y trabajos que se realizan en la Superintendencia y en la Dirección de Educación y el CPEIP, pero no se utilizan todavía sistemáticamente recursos computacionales en otros subsistemas, aún siendo masivos como es el sistema de evaluación, promoción y exámenes.

### 3.2. Sistemas de Información Computarizados a Nivel de Regiones y Comunas.

A nivel de las regiones, las secretarías ministeriales sólo recolectan información agregada, pero oficialmente no procesan ni analizan datos propios. Se excluyen, por cierto, los datos de carácter más cualitativo que se recogen a través de la función de control y supervisión a los establecimientos locales. Existe sin embargo un proyecto (PEDIR) que se espera que esté en funcionamiento en 1988, mediante el cual las secretarías regionales podrán recibir apoyo de las universidades para el procesamiento computarizado de la información educativa y del sector privado para la Gestión Administrativa.

Además, por iniciativa propia y al margen de las rutinas establecidas a nivel nacional, algunas secretarías han realizado estudios de carácter local. Para estos efectos las secretarías, en general, operan manualmente o contratan servicios externos. Sólo en una de las trece secretarías regionales se detectó un equipo propio, consistente en un microcomputador con 128 kilobyts de memoria. En este caso está operado por un técnico con horario limitado y sin que su labor se haya incorporado a un sistema de información propiamente tal.

Debe recordarse que las secretarías regionales de educación son organismos con un escaso número de personas, cuya función principal es la de velar por el buen cum

plimiento de las normas políticas y objetivos establecidos a nivel central, estando, por así decirlo, la operación misma del Sistema Educativo fundamentalmente en manos de las municipalidades (59% de la matrícula total), y en menor escala en las del sector privado (24% de la matrícula escolar).

Dada la importancia que han adquirido los municipios en la gestión educativa a partir del proceso de descentralización del país del Ministerio de Educación, cabe detenerse un poco más para precisar con mayor detalle el uso de recursos computacionales que en ellas se realiza. El análisis se centra en las comunas de mayor densidad poblacional, que dado el volumen de datos con que operan en el sector educativo debieran ser las que preferentemente deberían usar computación.

En Chile existen 30 comunas con más de 100 mil habitantes de los cuales la mitad se ubica en la Región Metropolitana. Entre ellas se encuentran seis a las cuales el Ministerio de Educación no les ha traspasado sus establecimientos educacionales.

A las 24 restantes se les envió un cuestionario exploratorio para conocer la realidad del desarrollo computacional, tanto a nivel administrativo como académico. Respondieron el cuestionario diez municipios de la Región Metropolitana y doce de provincia.

De los antecedentes reunidos se puede comprobar que todas, salvo una de las municipalidades consultadas, utilizan recursos computacionales para procesar información educativa ya sea en el ámbito académico docente, como en el campo técnico administrativo.

Como se puede observar en el cuadro siguiente, casi todas las municipalidades usan recursos computacionales aplicados a los sistemas de remuneraciones, es decir, para confeccionar planillas de sueldos y pagar a su personal docente y administrativo.

USO DE RECURSOS COMPUTACIONALES EN EDUCACION  
A NIVEL DE MUNICIPIOS

	Región Metro- politana		Provincias		Total	
	n	%	n	%	n	%
Sistema de Remuneraciones	10	100	11	91	21	95
Sistema de Personal	3	30 (*)	3	17	6	27
Sistema Financiero y contable	6	60	6	50	2	56
Control de inventarios	3	30	1	8	4	18
Estadísticas educacionales	4	40	2	17	6	27

n = 22

(\*) Nota: Se implementará próximamente en otras dos municipalidades.

Aproximadamente la mitad de los municipios maneja su contabilidad y el sistema financiero en general mediante recursos computarizados, no observándose diferencias importantes entre los municipios de la Región Metropolitana y provincias. Dentro de este mismo rubro tres de ellos, dos en la Región Metropolitana, aplican sistemas de control de inventarios computarizados.

Cabe recordar que el financiamiento que se otorga para el sector educación a los municipios es a través de la subvención mensual por alumno que es controlada en primer lugar por la Secretaría Regional y que además los fondos públicos están sometidos a revisión de la Contraloría General de la República. Por estas razones los alcaldes requieren de una contabilidad ágil, exacta y debidamente actualizada.

Aproximadamente un tercio de las municipalidades tiene implementado un sistema de personal computarizado. Es decir, archivos con antecedentes personales, laborales y académicos de los docentes y otros trabajadores de la educación. A lo anterior se suman dos municipalidades en las cuales se está tratando de implementar este sistema, con lo cual se llega a ocho de las 21 encuestadas. Por el momento tampoco se observan diferencias importantes entre la Región Metropolitana y provincias en este aspecto.

Es relativamente baja (27%) la proporción de municipalidades que usa el computador para mantener archivos de alumnos y procesar en forma local estadísticas educacionales. Curiosamente, existe una mayor concentración que realiza este tipo de procesamiento en la Región Metropolitana. (40% contra 17% en provincia).

Si bien es cierto que toda la información de matrícula de alumnos es procesada en forma centralizada a través del Centro de Computos del Ministerio de Educación, y por lo tanto el análisis descentralizado a nivel local puede en algunos casos duplicar esfuerzos, es también cierto que actualmente la información procesada llega casi con un año de retraso al nivel local. Dada estas condiciones, llama la a



tención que sea relativamente escaso el nivel de procesamiento descentralizado, principalmente en provincias.

Además del procesamiento directo de la información algunas municipalidades, en especial de la Región Metropolitana, realizan un análisis y uso de mayor complejidad. Por ejemplo, sólo tres municipios organizan la promoción del personal docente sobre la base de un proceso computarizado, habiéndose definido, al menos en una de ellas, en forma específica una carrera docente. En tal caso, es necesario revisar y actualizar periódicamente los antecedentes académicos de los maestros. En otro caso se usan recursos computacionales para organizar mejor la carga horaria y optimizar los recursos humanos disponibles.

En la misma línea de mayor uso de la información, sólo dos municipios mencionan la aplicación de técnicas de control de gestión. Sobre la base de los datos de los sistemas contables y de personal.

En síntesis, se podría decir que la descentralización administrativa del sistema educativo está aparejada con el uso de recursos computacionales de apoyo, al menos en las principales comunas del país. Estos recursos se usan principalmente para remuneración, sistema contable y administración del personal. El uso de computación es mucho más restringido para llevar estadísticas educativas, manteniéndose para estos fines un criterio centralizador.

El uso del computador a nivel de administración curricular (horarios, control de asistencias, notas, cumplimiento de objetivos de aprendizaje, etc.). Se detectó en una comuna y está en proyecto en otra. Se constató también que en general el análisis

más acabado de los datos (inferencia estadística), la aplicación de diversas técnicas de administración que hoy ofrece la Ingeniería de sistemas, para lo cual el uso del computador es importante (técnicas de control de gestión, programación lineal, simulación, evaluación de proyectos, etc.) es aún precaria y puede ser desarrollada a una escala mucho más amplia. Esto parece ser una característica no sólo en el área de educación sino que en general de la administración municipal 1/.

Una explicación contundente respecto al nivel de uso de los recursos computacionales en la administración municipalizada del sistema educativo puede estar dada por la propiedad de dichos recursos y el tipo de recursos disponibles.

En efecto, como se puede ver en el cuadro siguiente, sólo siete municipalidades (32%) cuentan con recursos computacionales propios que están disponibles para el área de educación. De ellos sólo 5 (23%) tiene capacidad operativa autosuficiente, es decir no reciben apoyo externo. Los doce restantes (78%) contratan servicios computacionales externos. La proporción es notablemente superior en la Región Metropolitana (90% de los casos) probablemente porque hay mayor oferta de servicios computacionales privados.

---

1/ Ver Mahu Bedrick; Molina, Alvaro, "El Nuevo Municipio un Campo para la Aplicación de Técnicas de Gestión", Santiago, Revista Gestión VII, N° 9, septiembre de 1982, pp. 15.

PROPIEDAD DE LOS RECURSOS COMPUTACIONALES USADOS  
EN LAS PRINCIPALES MUNICIPALIDADES DEL PAIS PARA  
LA ADMINISTRACION CENTRAL DE LA EDUCACION

	Región Metro- politana		Provincia		Total Municipi- pio	
	n	%	n	%	n	%
Equipo propio	3	30	4	33	7	32
Contratación de Servicios	7	70	7	32	14	64
Combinación de am- bos	2	20	-	0	2	9

Considerando que el costo de los servicios computacionales privados es elevado, y que los recursos municipales son escasos, se puede comprender por qué el nivel de análisis y utilización de la información sea aún limitado en relación a las posibilidades que hoy ofrece la tecnología.

Al analizar el tipo de equipo computacional disponible para el procesamiento de la información del sistema educativo en aquellas municipalidades que cuentan con equipo propio, se señalan algunas consideraciones. En primer lugar, los equipos son pequeños, es decir, micro-computadores. De las siete municipalidades con equipos propios que se utilizan en el Área de educación, cinco tienen un sólo computador y dos tienen dos computadores.

En cuanto a la capacidad de memoria, considerando el equipo periférico de los nueve computadores disponibles,

cuatro disponen de disketeras y no alcanzan a 1 Megabyte de memoria, y los otros cinco tienen combinaciones de discos duros con 16, 20, 27 y 40 Megabytes de memoria respectivamente. Los equipos con mayor capacidad están en provincia.

En segundo lugar, se constata que hay una absoluta disparidad en cuanto a las características y compatibilidad de los equipos. Entre los nueve equipos hay siete marcas diferentes. Una municipalidad tiene dos modelos diferentes de la misma marca, y sólo hay dos de los nueve equipos iguales. Tampoco hay compatibilidad de sistemas operativos.

Si bien la compatibilización de equipos supera el campo del sistema educativo pues en las municipalidades se comparten los recursos computacionales por varios sectores y servicios, es importante que exista al menos algunos criterios generales básicos, a nivel nacional, respecto al tipo de equipos, a la configuración más apropiada y a la forma de compilar, y ordenar la información (estructura de los registros), de tal suerte que se pueda optimizar el procesamiento, comunicación y análisis de la información entre los niveles local, regional y nacional.

Cabe mencionar que dos de las municipalidades que no cuentan con equipos propios para el procesamiento de la información a nivel comunal han adquirido micro-computadores para fines docentes o de administración curricular para algunos de sus establecimientos, y a otra le han facilitado equipos a manera de promoción para que realice un taller docente experimental. Los tres casos corresponden a la Región Metropolitana y tampoco existen criterios generales para la adquisición de este tipo de equipo destinado a

la docencia.

Dado que a través de la encuesta se detectó un único caso de administración curricular, a nivel de la comuna (el caso de San Bernardo) se entrevistó a los encargados del proyecto, que ciertamente resulta ejemplificador en términos de la descentralización. Por su interés, se describe con mayor detalle a continuación. 1/

La comuna de San Bernardo está ubicada al sur oriente de Santiago. Actualmente cuenta con 41 escuelas básicas con un total de 28 mil alumnos y cuatro liceos con una matrícula de seis mil estudiantes.

Al recibir la Corporación Municipal los establecimientos traspasados, su primera labor fue la de realizar un diagnóstico en cuanto a lo técnico-pedagógico, lo administrativo y lo financiero.

Entre los problemas detectados se observó una carencia de apoyo a los niños con dificultades de aprendizaje (de una cantidad que estima en 2.000, sólo unos pocos recibían apoyo). Por otra parte, se constató que la mayoría de los establecimientos no contaban con el apoyo técnico necesario (Unidad Técnico Pedagógica UTP) y que no se disponía de datos para evaluar el aprendizaje de los niños en relación a los objetivos programáticos.

Para enfrentar el problema de la educación espe-

---

1/ Ver Ernesto Schiefelbein; Viterbo Apablaza. "Regionalización educacional en Chile ¿municipalización o alcaldización?" Santiago, CPU, Documento de Trabajo, noviembre 1984.

cial se entrenó a un profesor por establecimiento para detectar los niños con problemas y paralelamente se capacitó a los profesores para que a partir de 1985 preparen programas en lenguaje Logo destinados a realizar algunas tareas rutinarias con los niños con problemas y permitiendo a los especialistas y aún a profesores de aulas atender una cantidad mucho mayor de estos niños.

Además de crear las UTP en los establecimientos se contrataron los servicios de especialistas en Evaluación y Currículo. Ellos capacitaron a los jefes de las UTP y a otros docentes quienes constituyen, a nivel de comuna, un Comité Coordinador de Evaluación. El Comité, en conjunto con los profesores de asignatura, comenzando por Castellano y Matemática han construido pruebas globales objetivas, las que se aplican una vez al año en toda la comuna. Los datos son procesados computacionalmente y cada profesor recibe información respecto al cumplimiento por objetivo de cada niño y el rendimiento total por niño y por curso. Los datos son analizados a nivel de establecimiento por las UTP y los profesores de asignatura y, a nivel comunal, se discuten los resultados con los directores de establecimientos y se analizan con la Comisión Coordinadora de Evaluación.

Esta Municipalidad lleva además estadísticas propias, (matrícula, docentes, etc.) las que mantiene permanentemente actualizadas mediante un sistema computarizado. Además utiliza computación para ajustar el horario del personal, lo que de acuerdo a lo informado le ha permitido reubicar docentes, agrupar o distribuir cursos y reducir costos de operación sin modificar la planta docente recibida del Ministerio.

### 3.3. Sistema de información computarizada a nivel de establecimientos educacionales

No se dispone de ningún antecedente para determinar el número de establecimientos educacionales del país que cuenten con equipos computacionales propios. Sin embargo, se sabe que se ha creado ya cierta conciencia entre los educadores respecto a la importancia que tiene la computación tanto como apoyo a la función educativa como por su frecuente incorporación en las actividades cotidianas, y por tanto la necesidad que los niños se preparen para eso. Se agrega además la promoción de las empresas que venden equipos. Es así como algunos directores de establecimientos ven como algo deseable el contar con algún equipo y enseñar Computación. Por otra parte, la recesión económica, la disminución del gasto fiscal, el alto costo relativo de los equipos, a lo cual se suma un cierto temor de los adultos no familiarizados con la computación, hacen que se den prioridades a otros gastos y se postergue la compra de computadores en los establecimientos educacionales. De ahí que, si bien la cantidad de micro-computadores ha crecido de prácticamente cero, a comienzos de esta década, a una cantidad indeterminada a fines de 1984, esta cantidad está aumentando y puede variar considerablemente en unos pocos meses dependiendo entre otras cosas de las condiciones económicas.

Una aproximación muy vaga podría hacerse aplicando indicadores subjetivos a la distribución de unidades del país, de acuerdo a ciertos criterios referenciales.

En primer lugar, de acuerdo a las opiniones recogidas, los recursos computacionales se concentran en los es

tablecimientos de educación media. En segundo lugar, según lo informado,<sup>(4)</sup> casi no existen en los establecimientos fiscales administrados directamente por el Ministerio, salvo el caso que algunos apoderados hayan promovido alguna iniciativa en forma extraoficial (lo que se podría estimar en un 2%). En tercer lugar, los datos recogidos en la encuestas municipales indican que en tres comunas de Santiago y dos de provincia (32% de las que respondieron) existen, a veces en términos muy precarios, algunas experiencias piloto que podrían cubrir a uno de cada cinco colegios de las comunas que tienen algo, lo cual redundaría en un 5% de los establecimientos municipales.

En el caso de los establecimientos particulares gratuitos, el monto de la subvención del Estado no permite adquirir este tipo de equipos salvo que, al igual que en los fiscales, los apoderados puedan hacer aportes externos (que podrían estimarse en 2%). En los colegios particulares no subvencionados es donde más frecuentemente se podría encontrar computadores, pero muchos de ellos son pequeños, o están con problemas económicos serios que no permiten hacer ninguna inversión con excepción de lo estrictamente necesario (se podría estimar que un 30% de los establecimientos de educación media y en un 5% de los de educación básica de este tipo tienen equipos). En el resto de los establecimientos (escuelas básicas fiscales o subvencionadas) es muy poco probable que se cuente con equipos (se podría estimar en 0,5%). Con estos supuestos se llegaría a la distribución estimativa que se indica en el cuadro siguiente. De acuerdo al cuadro, 122 establecimientos del país podrían contar con algún equipo computacional.

---

1/ Entrevistas realizadas en la Dirección General de Educación.



ESTIMACION DE RECURSOS COMPUTACIONALES EN LOS ESTABLECIMIENTOS  
DE EDUCACION BASICA Y MEDIA

Nivel	Tipo	N° Total Establecimiento	Coefficiente de posibilidad	N° de establecimientos con equipos
Medio	Mineduc	189	0,020	4
	Municipal	386	0,050	19
	Part.Subven.	308	0,020	6
	Part.no Subvenc.	144	0,300	43
Básico	Partic.no Subvenc.	334	0,050	17
	Otros	6.530	0,005	33
	TOTAL	7.891		122

FUENTE: Superintendencia de Educación, citado en Jara, A.; Contardo, H. Op. cit. Cuadro 53, p. 190. Los datos originales están en número de unidades educativas. Se usó 0,74 como factor de corrección de unidades a establecimientos, que es el dato que corresponde al total y que se mantiene aproximadamente igual para todos los niveles.

Se intentó indagar algo más sobre el uso de los computadores en los establecimientos de educación básica y media. Para ello se revisaron los trabajos presentados 1/ al Encuentro sobre Educación y Computación, se pidió un lista de investigaciones y proyectos CONICYT y se visitaron algunos colegios de la Región Metropolitana que utilizaban computadores.

1/ CPEIP, Resúmenes de los trabajos y ponencias presentados al Primer Encuentro sobre Educación y Computación. Lo Barnechea, mayo 1984, Serie Estudios, CPEIP, N° 116.

Al encuentro de computación se presentaron 34 trabajos de los cuales la mitad son analítico - descriptivos o de carácter teórico, y 17 corresponden a experiencias propiamente tales. De éstos, 10 corresponden a la Educación Superior, cinco a media, dos a básica y uno general. Todos ellos corresponden a colegios privados o a trabajos experimentales realizados por entidades de educación superior en colegios. Las experiencias se refieren a módulos para las asignaturas de Matemática, o Geometría, o a talleres de programación para alumnos. Sólo aparecen dos colegios que indican tener un sistema más integrado a nivel de institución.

A través del listado de Proyectos de Investigación Científico y Tecnológico en el área de Computación y Educación se detectaron tres proyectos, todos en la enseñanza superiores, pero dos de ellos corresponden a experiencias con estudiantes de Pedagogía y educadores y orientados a la aplicación de módulos de asignatura (Geometría y Química).

En cuanto al trabajo con computadores que se realiza a nivel de establecimiento en cinco de las municipalidades encuestadas, tres estaban en la etapa de motivación y capacitación a los docentes, dos han hecho talleres de programación con alumnos y también dos están desarrollando pequeños módulos experimentales con asignaturas. Existe además un proyecto para establecer control de alumnos con problemas de aprendizaje que están en tratamiento de educación especial y en otro caso se está preparando un programa para corrección de tests. Existen además dos municipios que tienen en proyecto realizar algún trabajo de docencia en computación.

La modalidad más frecuente de trabajo consiste en formar un taller, con tres o cuatro micro-computadores, cua-

tro monitores y un impresor en los cuales uno o dos profesores capacitados para estos fines se hacen cargo de tres o cuatro cursos de carácter optativo con 20 alumnos cada uno. En ellos enseñan a programar y los alumnos terminan el curso haciendo su propio proyecto individual o grupal. Los lenguajes usados son Basic y Logo. El uso del computador con fines administrativos o de administración curricular es menos frecuente, como se pudo comprobar en la visita a los colegios. Tampoco se utilizan con frecuencia programas de biblioteca (paquetes estadísticos, paquetes de aprendizaje, procesadores de texto). En todos los casos ha sido útil la participación de estudiantes memoristas de la educación superior.

Cabe destacar en este aspecto el auge que ha tenido la computación en los tres liceos de la Municipalidad de Las Condes donde existen programas especiales al respecto. En dos de ellos (A. Fleming y R. Sotomayor) se ha comenzado a llevar control de inventarios, planilla de notas, bancos de preguntas y correcciones de tests, y se prevé su uso en biblioteca y administración financiera. En uno de ellos (R. Sotomayor), una profesora realizó un estudio completo de evaluación 1/

Entre los establecimientos privados no subvencionados, existe un pequeño grupo que se destaca por su avance en esta materia (Santiago College, Redland, Hnos. Maristas de Rancagua, Nido de Aguilas, Sagrados Corazones de Viña del Mar, York, Colegio Hebreo entre otros). Dentro de este grupo destaca el Colegio Hebreo 2/ por su trayectoria de cinco

1/ Duarte, Sylvia y otros. Análisis Estadístico de las calificaciones de rendimiento escolar en un establecimiento de nivel medio 1982-1983. Lo Barnechea, Abril 1984.

2/ Concha, Margarita; Guendelman, Tomás. Computación Educativa. Cinco años de Experiencia. Santiago, Colegio Hebreo. Doc. interno. Mimeo.

años y porque ha creado junto al colegio un Centro destinado a la formación en Informática y Computación de nivel terciario. Por esta razón se les solicitó mayores antecedentes institucionales.

En el caso del Colegio Hebreo, la enseñanza de la Computación se ha incorporado como un medio para producir cambios en el proceso de enseñanza aprendizaje y como un fin para desarrollar en el alumno el pensamiento reflexivo y lógico. Por esta razón se ha incorporado en el currículo en tres planos. El plano de desarrollo, que comprende fundamentalmente la investigación evaluativa sobre la Computación aplicada a la educación en los niveles primario y secundario, además de la actualización de los documentos. El plano de la docencia, que básicamente ha consistido en la incorporación de la computación en los planes regulares de estudio entre primero y cuarto año medio y en algunas asignaturas como la Geometría en educación básica. Esta incorporación se ha hecho paralelamente a los procesos de la enseñanza activa y el auto-aprendizaje. Se da además apoyo a los docentes de asignaturas. En el plano de la extensión, que contempla la prestación de servicios y la operación de todo el sistema contable y operativo del propio establecimiento.

En cuanto al Hardware, se inició el proceso en 1979 con siete calculadoras, programables; posteriormente se compró un computador de tamaño mediano con cinco terminales; recientemente se incorporaron cuatro micro-computadores y se espera contar con otros 12 para 1985. Se ha cuidado que en los equipos haya diversidad de marcas.

Además de los recursos propios, algunos establecimientos particulares contratan servicios computacionales ex-

ternos para su manejo contable financiero. En cuanto a la administración del currículo, también existen agencias privadas (por ejemplo Hnos. Maristas, COSPA, CEACI) que ofrecen servicios de apoyo computarizados para facilitar la labor de los orientadores respecto al proceso de transición entre educación media y superior.

En síntesis, a nivel nacional se detectó una mayor inquietud entre los educadores para incorporar la Computación a los establecimientos de enseñanza básica y media. En varios casos han comenzado experiencias piloto más bien orientadas a la enseñanza de Programación. No existe, sin embargo, una política clara y definida respecto a la incorporación de equipos, la creación de Software, mucho menos en el ámbito de lo administrativo.

La situación es muy diferente en los establecimientos de educación superior en especial en los más grandes y de mayor tradición (24 Universidades e Institutos profesionales con apoyo fiscal). En prácticamente todos ellos existen Centros de Computación que apoyan las funciones administrativas (financiero-contable, de personal, de control de cursos y matrículas, evaluación administrativa y académica, estadísticas, etc.)

#### 3.4. Formación de Recursos Humanos para el Campo de la Informática y la Computación

En gran medida el desarrollo de la Informática y Computación en un país está condicionado por la disponibilidad de recursos humanos. En concreto, la posibilidad de crear un sistema de información de apoyo a la administración descen

tralizada para el sector educativo requiere de un conjunto de recursos humanos bien preparados que lo diseñe y lo opere. Por esta razón se ha querido revisar lo que ocurre a nivel de la educación post-secundaria (principal nivel en que se forman los especialistas en este campo en Chile), con la formación del personal en Programación, analistas y especialistas en Computación en general.

El cuadro que se presenta más adelante indica que en el país se ofrecen anualmente 12.607 vacantes en el área de la Informática y la Computación a nivel terciario, de los cuales 4.731 corresponden a provincias (38%). La mayoría de estos cupos se ofrecen a nivel de técnico con dos años de estudios (85%) y en el rubro de Programación. Otras carreras ofrecidas son las de técnico en procesamiento de datos en sistema de información, en computación, además de analista y digitador, este último generalmente asociado al campo de secretariado. No se dispone de criterios técnicos no académicos para evaluar la calidad de la formación entregada por las distintas instituciones. Aún así, la cifra es considerable y significativa y aunque es aventurado decirlo sin conocer la demanda ni el número total de egresados, se podría estar superando las posibilidades reales de puestos de trabajo disponibles al corto plazo.

A nivel profesional, es decir en carreras de cuatro años de duración, se ofrecen alrededor de mil vacantes en la capital y aproximadamente quinientas en provincia; la mayor concentración corresponde a los ingenieros de ejecución en Informática y Computación. En menor proporción se forman profesionales en otras carreras como son: analistas de sistemas, especialistas en computación y en sistemas de informa-

ción. Dos aspectos llaman la atención en el cuadro para este nivel: En primer lugar la falta de formación de profesores de Computación y, al parecer, la deficiencia en la formación de especialistas en mantención de equipos.

FORMACION DE RECURSOS HUMANOS EN COMPUTACION E INFORMATICA A  
NIVEL POST SECUNDARIO

Nivel	N° Instituciones		Especialidad	N° Vacantes	
	Capital	Provincia		Capital	Provincia
Técnico (2 años o menos)	25	34	Programación	5.223	3.595
			Analista	1.135	195
			Sist.de Información	105	-
			Téc.en Computación		40
			Téc. Proc.de Datos	291	
			Digitación		120
			SUB-TOTAL	6.754	3.950
Profesio nal	5	4	Ing.Ejec.en Comp.e Inf.	445	230
			Analista de Sistema	210	120
			Especialista en Comp.	105	60
			Sist. de Información	105	100
			Prof. de Mat. y Comp.	80	-
			SUB-TOTAL	945	510
Ing. Civil	3	6	Ingeniero Civil Comp. e Informatica	127*	271*
			SUB-TOTAL	127	271
Magister	1	-	Magister en Inf. y Sist. Digitales	50	-
			SUB-TOTAL	50	-

(\*) Valor estimado considerando el 10% de las vacantes del plan común en las escuelas de ingeniería. Estimador que se usó sobre antecedentes históricos de algunas universidades, pero que varía cada año según los intereses de los alumnos.



En el nivel profesional no se consideraron los estudiantes de Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática debido a que dichas carreras fueron discontinuadas en la Universidad de Chile y Concepción.

La estimación de vacantes a nivel de Ingeniero Civil (seis años de estudios) es muy difícil de hacer, ya que corresponde a una especialidad que los alumnos deciden con posterioridad al segundo o tercer año de estudios, y por tanto varía de año en año. Una cifra bastante conservadora se logra, de acuerdo a la opinión recogida en los establecimientos, estimando que a lo menos un 10% de los que ingresan a Ingeniería se especializan en esta área, incluyendo entre ellos a los especialistas en Informática, en Sistemas Digitales y en Sistemas Computacionales. Esta cifra en cambio parece reducida en comparación con los otros niveles (lo usual es considerar a un ingeniero por cada 4 a 7 técnicos). Sin embargo es probable que ingresen estudiantes a otras áreas de Ingeniería y posteriormente deriven como profesionales en este campo.

Finalmente, cabe destacar que existen programas de post-grado (Maestría) en el campo de la Informática y Computación, cuya orientación es fundamentalmente teórica. Entre ellos se incluyen 20 vacantes que corresponden a sistemas digitales (Hardware).

En síntesis, se puede decir que en el país se cuenta con los recursos humanos necesarios para implementar sistemas de información computarizados y que estos recursos se encuentran tanto en la capital como en provincias.

#### 4. CONSIDERACIONES SOBRE LOS SISTEMAS DE INFORMACION COMPUTARIZADOS EN APOYO A LA DESCENTRALIZACION.

##### 4.1. Análisis del Actual Sistema Chileno

En Chile ha habido una real descentralización administrativa caracterizada por una centralización política, y una descentralización ejecutiva, lo que algunos técnicos caracterizan como desconcentración. Se mantiene una estructura organizacional jerarquizada con escasa participación de base. En el nivel jerárquico se distinguen cuatro grados: el central, el regional, el provincial y el comunal. En el caso de Educación se agrega el nivel de establecimiento. El nivel regional y el comunal en su nueva forma son de reciente trayectoria en el país. En cuanto a lo educativo, esta reforma se presenta a través de la creación de secretarías ministeriales a nivel regional y el traspaso de la gran mayoría de los establecimientos públicos a las Corporaciones y/o Departamentos Municipales.

Otro polo de descentralización ha sido la privatización, representada en el traspaso de establecimientos públicos a corporaciones privadas sin fines de lucro, en especial en la educación técnico-profesional y en el aumento del monto de las subvenciones, así como la racionalización y eficiencia del sistema de pago de las mismas.

En estas condiciones el Ministerio de Educación ha dejado, en gran medida, de administrar directamente el sistema para sumir un rol normatizador y de supervisión y control. Sin embargo no ha creado aún (existen proyectos para hacerlo) un sistema de información acorde con su modelo administrativo. Se mantiene en algunos rubros un sistema de in

formación centralizada, y se permite que existan a nivel local subsistemas totalmente autónomos desvinculados entre sí y sin normas ni de operación ni de equipos coherentes y compatibles.

En cuanto al apoyo que los sistemas de información y los recursos computacionales han dado al proceso de descentralización chileno, éste ha sido variable dependiendo del nivel jerárquico y de las funciones dentro del sistema educativo general. A continuación se intentará analizar la situación del sector educativo en relación al uso de recursos informáticos y computacionales desde esta doble perspectiva de niveles jerárquicos y de subsistemas funcionales. Para ello, en primer lugar se hará una breve síntesis descriptiva del sistema.

En el sistema educativo, como en cualquier otro, se pueden distinguir tres partes centrales: los componentes del sistema, el proceso o función de transferencia que permite transformar, en este caso personas, en personas educadas, y la evaluación global del sistema. (Ver página siguiente).

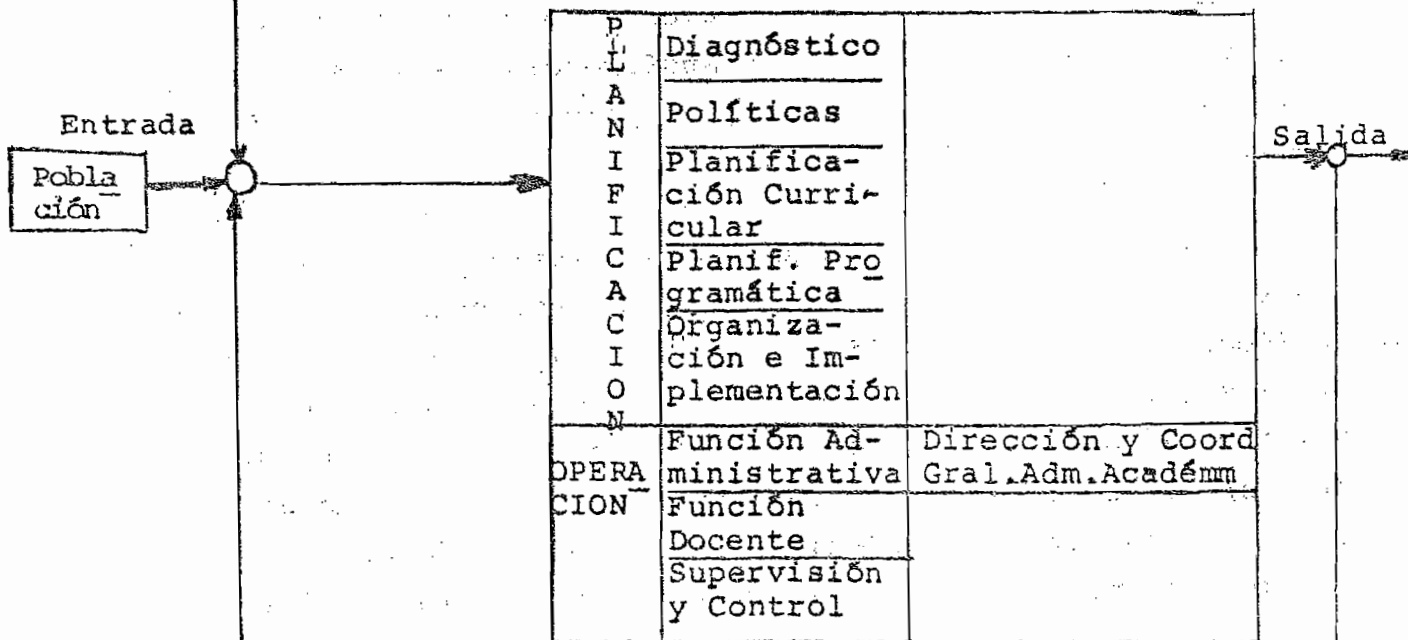
Entre los componentes se pueden distinguir los recursos y la estructura. Los recursos a su vez pueden ser: humanos (docentes, administrativos y colaboradores en general); materiales (infraestructura, equipamiento y material docente, suministros y varios); financieros; técnicos (conocimientos, destrezas); y de ambiente o clima interno y externo. La estructura por su parte está dada por los vínculos formales (organigramas, roles, jerarquías) y los vínculos informales.

En el proceso se pueden distinguir: la planificación (programática, y la curricular); la operación que puede ser en términos administrativo-organizativo y administrativo

COMPONENTES

R E C U R S O S	Humanos	- Docentes - Administrativos - Colaboradores
	Materiales	- Para la Docencia - Infraestructura - Equipamiento - Suministros - Varios
	Técnicos	
	Ambiente	- Interno - Externo
Estructura	Vínculos	- Formales - Informales

PROCESO



EVALUACION GLOBAL

Esfuerzo	
Logros	
Proceso	
Eficiencia	
Relevancia	

académico; la función docente; y, la función supervisión y control.

Por último, la evaluación se puede referir a distintos aspectos del sistema como son: la eficacia (logro de objetivos programáticos y docentes); la eficiencia (costos y tiempos; relevancia (impacto logrado); y esfuerzo (energía invertida para alcanzar los objetivos).

Esta aproximación sistemática al sector educativo puede servir para analizar la globalidad del sector como para cada uno de los niveles jerárquicos: nacional, regional comunal y establecimiento. El análisis se hará para todos los niveles, comentando tanto el grado de utilización como los problemas que se presentan.

#### 4.1.1. Análisis del Sistema a Nivel Central

El computador como herramienta de apoyo a la planificación es usado frecuentemente en el país. En lo programático se utiliza para llevar las estadísticas de alumnos, establecimientos y profesores, y para optimizar la distribución de recursos. En general los datos se procesan en el Centro de Computación del Ministerio que cuenta con equipamiento y personal adecuado para esos fines. Su utilización, sin embargo, parece ser aún incipiente, en el sentido de que tal vez por razones de tiempo, o de la corta vida del equipo renovado del centro de computación, o por la carencia de software adecuado, no se realiza un mayor análisis de los datos. Por el momento se ha desarrollado el Sistema Costo-Eficacia, un estudio de regresión sobre deserción y se está implementando el Sistema de Planificación Física. Pero, por ejemplo, no existe un mo-

delo de simulación completo que permita a los planificadores estar constantemente analizando el sistema y estudiando sus proyecciones en diversas circunstancias. Tampoco existe interconexión permanente con otros sectores de gobierno para el trabajo integrado de datos. Por ejemplo, los profesores de las escuelas de barrios marginales recogen mensualmente para el Ministerio del Interior información sobre la situación de niños de extrema pobreza, para repartirles alimentos sin que ellos mismos ni el sector educación use esa información con fines educativos. Lo mismo se puede decir del sector salud, trabajo, justicia, etc.

Todo lo anterior requiere de algunas políticas específicas para recoger y procesar la información a nivel estatal (y ojalá nacional) a fin de hacerlas compatibles e intercambiables. Pero al parecer, esto no ha sido planteado, salvo para algunos esfuerzos específicos realizados por ODEPLAN 1/. Sería conveniente además que para establecer criterios en la recolección de la información se tuvieran en consideración las pautas entregadas por los organismos internacionales al respecto 2/.

La carencia de un sistema integrado nacional, con coordinación al ad-intra y ad-extra del sector educación, puede ser una de las causas de la difícil y demorada tarea de validar la información procesada únicamente a nivel central. Tal vez, la integración de datos con otros sectores y un aná

1/ ODEPLAN. Aplicación y Análisis de la Información Social y Comunal. Santiago, ODEPLAN, Mayo 1982.

2/ Ver por ejemplo CIENES/OEA. Sistema de Información Estadística de Base. Santiago CIENES, Mayo de 1983 y Unesco, Oficina Estadística. Clasificación Internacional Normalizada en la Educación (CINE), Unesco, Paris 1976.

lisis desgregado y sincronizado a nivel de regiones y comunas, con mayor acceso a las fuentes directas, permitiría agilizar el proceso, simplificar la validación, y mejorar los resultados tanto parciales como locales.

Otro problema que hoy se enfrenta en el sistema actual que entrega autonomía ejecutiva a Secretarías Regionales y a las municipalidades y que mantiene una centralización en el procesamiento de las estadísticas educacionales a nivel nacional es la demora del ciclo de ida y retorno de la información para los niveles de educación básica y media (10 meses), lo que impide disponer de información válida y oportuna para la decisión a nivel local.

En cuanto al uso de computadores para la planificación curricular a nivel central, ésta no ha sido planteada. En caso de haberla en un sistema descentralizado los planes y programas debieran surgir de una agregación de situaciones emergentes a nivel local, lo cual, como se ha visto, no es compatible con la estructura organizativa del sistema chileno. Por otra parte, debería partir de un diagnóstico de la realidad, lo que necesitaría interconexión con otros sectores. El computador podría ser un elemento de apoyo para ordenar, jerarquizar, distribuir planes, programas, actividades materiales, recursos, etc. optimizando la compatibilización nacional con los requerimientos y características locales.

El uso de recursos computacionales a nivel central está circunscrito, como era de esperar, a algunos rubros específicos acordes con la estructura organizativa y los roles que ha asumido el Ministerio con posterioridad a las reformas administrativas. Como se ha visto, se sitúan en pri-

mer lugar los procesos financieros y contables en que se destaca el pago de las subvenciones y todo el sistema de remuneraciones al personal administrativo (Oficinas Centrales, Secretarías Regionales y establecimientos no municipalizados). Este rubro parece estar bien montado y ha resultado funcional con la descentralización. Quizás algo más se podría establecer en el rubro adquisiciones. Una información actualizada sobre ofertas de equipamiento escolar a nivel nacional podría redundar en una disminución de costos en los equipos locales, con la consiguiente optimización de recursos.

En el ámbito de la administración curricular no se presenta el uso de recursos computacionales a nivel central, lo cual también parece funcional con el esquema de descentralización. En el ámbito académico - docente, en cambio, podría pensarse en un sistema nacional de apoyo a algunas funciones específicas. Por ejemplo, la creación de bancos nacionales de materiales y de tests por asignatura, así como la posibilidad de solicitarlos a distancia, sería muy ventajoso. Y para esto un sistema computarizado facilitaría notablemente la operación. Por ejemplo, una comuna o un profesor podría en muy corto tiempo construir y posteriormente corregir una prueba objetiva, lo que usualmente le toma mucho tiempo. Lo mismo podría ocurrir con tests de orientación o textos modulares solicitados en una impresora a distancia. El banco de información que está iniciando el CPEIP puede tener muchas perspectivas en este sentido. También se podría implementar un sistema nacional computarizado para la información sobre promoción y exámenes, interconectado con el sistema de subvenciones.

En cuanto a la evaluación del sistema a nivel central se aplican la Prueba de Aptitud Académica y las Prue-



bas Nacionales de cuartos y octavos básicos, ambas totalmente computarizadas. Cabe destacar la ventaja de que en un sistema descentralizado existan ciertas formas de evaluación del aprendizaje y del grado de cumplimiento de los planes y programas de carácter obligatorio a nivel del país. Desgraciadamente, no siempre la Prueba Nacional se interpretó como un elemento de apoyo y fue administrada por una institución externa al Ministerio de Educación.

Por otra parte, se puede detectar una ausencia de una real evaluación del Sistema Educativo en todos sus aspectos y niveles, incluyendo el cumplimiento de los planes de desarrollo, el impacto del sistema en la sociedad, los procesos internos, etc. Actualmente la función de supervisión parece ejercerse con bastante autonomía regional, sin que ella se lleve a un nivel más agregado. Por cierto, los recursos computacionales serían indispensables para llevar adelante una evaluación global y de nuevo aparece la necesidad de homologación interna de la información y de la interconexión con otros sectores.

#### 4.1.2. Análisis del Sistema a Nivel Regional.

Como se ha visto anteriormente, el uso de los recursos computacionales a nivel regional es escaso en el país, estando limitado en términos más integrales a una región, pero sin que se haya establecido un sistema de información propiamente tal. Frente a esta situación se pueden plantear dos puntos de discusión importantes. El primero, desde una perspectiva técnico computacional (equipo y datos), y el segundo tiene que ver con la experiencia ya adquirida.

En primer lugar, con relación a los aspectos técnicos-computacionales, y asumiendo que se trata de un sistema administrativamente descentralizado, se plantea la disyuntiva de tener un equipo central grande con terminales o tener un equipo central algo más pequeño, y aprovechar la tecnología de los microcomputadores como equipos autónomos, pero sin descartar la interconexión a mayor plazo.

La experiencia parece indicar que, por razones de costo, resulta en la actualidad más viable la alternativa de tener micro-computadores autónomos a nivel de regiones, para países con una distribución geográfica como la chilena. Esto a pesar de que tecnológicamente existe la capacidad y los recursos para la interconexión de terminales mediante teleproceso.

Previamente a la computarización de los sistemas de información a nivel regional, se requiere de dos normas básicas que aún no se han establecido en el caso chileno. La primera es determinar el tipo de equipo requerido, ya que no cualquier microcomputador cumple con las exigencias mínimas en cuanto a máxima capacidad de expansión y versatilidad de uso, velocidad de operación, garantía de mantenimiento en el país, disponibilidad de software, posibilidades de obsolescencia, etc. Lo mismo ocurre para los equipos periféricos (monitores, impresores, dispositivos de memorias externas, etc.). Lo anterior supone que a nivel nacional se determinen ciertas características y se compren en todo el país equipos de las mismas características o ciento por ciento compatibles entre sí, y que a futuro se puedan interconectar con el equipo central vía modem e interfase. Este último usualmente es inamovible en el corto plazo (3 a 5 años) por el costo de la inversión realizada.

La segunda norma, sobre la cual ya se ha insistido

bastante, es la homologación de la forma de recoger la información para que pueda ser procesada alternativa o simultáneamente a nivel local o nacional.

La experiencia realizada en la Sexta Región, 1/ así como los intentos algo más incipientes en otras (por ejemplo la II y la X), permiten asegurar que es viable operar un sistema de información descentralizado. Si los recursos disponibles fueran muy escasos, las regiones podrían ser los terminales de transferencia de los procesos manuales a los computarizados, recibiendo información de sus comunas y establecimientos. Las regiones podrían hacer análisis de datos en relación a requerimientos y problemas locales, hacer seguimiento a cohortes y enviar los datos requeridos al nivel central en registros ordenados, según las normas nacionales, utilizando para ello dispositivos de memoria física (cintas, diskettes, etc.) o vía electrónica (radio, línea telefónica, etc.).

En las regiones los recursos computacionales podrían ser usados por varias secretarías ministeriales, lo cual permitiría tener equipos de mayor envergadura y amortizar más rápidamente la inversión por un uso intensivo. El costo de implementar el sistema puede estimarse, a precio de mercado, en ciento veinte mil dólares, considerando doce regiones (La Región Metropolitana usa el equipamiento central); los costos incluyen un microcomputador y el e-

---

1/ A pesar que no se dispone de un informe evaluativo escrito sobre la experiencia de la VI Región, existen algunos antecedentes previos sobre la concepción del sistema de información a nivel local bastante completos. Ver CIENES, Descripción del Sistema de Información Operante en la VI Región de Chile: Vía para el análisis y proposiciones de un sistema de Información. Informe Final. Santiago, CIENES/OEA, Octubre de 1982.

equipo periférico mínimo, con disco duro. A esto habría que sumar 36 mil dólares de software, 12 mil dólares anuales en mantención y unos 86 mil dólares anuales para operación (si se contrata personal especializado). Estas cifras parecen bastante manejables para el sistema educacional chileno.

De acuerdo con el modelo de descentralización seguido en Chile, a nivel de regiones, el énfasis en el uso del equipo estaría centrado en la operación y evaluación del sistema. Sin embargo, como se ha dicho, la experiencia ha demostrado que es posible hacer análisis y planificación regional en los aspectos programáticos, (por ejemplo, se ha realizado un estudio de seguimiento a una cohorte) y también curriculares, aunque en este aspecto la experiencia es mucho menor.

#### 4.1.3. Análisis del Sistema a Nivel Comunal.

En el caso chileno, la incorporación de la computación en las comunas ha sido más importante que en otros niveles. Sin embargo, como ya se ha dicho, las experiencias obedecen a iniciativas locales sin que haya habido una instancia de coordinación nacional ni para el software ni para el hardware. Lo cual, como se ha explicado, no parece conveniente en términos de facilitar el diseño de un sistema de información para un sistema educativo descentralizado en todo el país.

En términos de la planificación de carácter general y programática, las municipalidades tanto a través de ODEPLAN como del Ministerio del Interior, del cual dependen administrativamente, reciben abundante información procesada pero con bastante retraso y, al parecer, procesan muy

poca a nivel local. Al igual que a nivel regional, el énfasis está puesto más bien en la operación del sistema. Sin embargo, si hubiera disponibilidad de mayores recursos, y la intención fuera la de darle mayor autonomía al municipio, ésta sería una excelente instancia para implementar un modelo de planificación participativa, interconectada con otros sectores y con mayor compromiso de apoyo de la comunidad local para procesar y analizar la información local utilizando los resultados de inmediato.

Lo mismo ocurre a nivel de planificación curricular, en que a partir de un buen diagnóstico de las necesidades educativas locales se podría constuir un currículo más apropiado y relevante. Tanto por el diagnóstico como por el diseño curricular mismo, el poder contar con herramientas computacionales sería del todo deseable.

En el caso de la operación del sistema, el uso del computador es mucho más frecuente en las municipalidades, dada la autonomía ejecutiva que éstos tienen. Como ya se ha dicho, es muy probable que la mayoría de los municipios cuentan con un sistema computarizado para llevar su administración financiera contable, en especial el sistema de pago de remuneraciones, contratando para ello servicios de empresas privadas. El sistema en general parece funcionar bastante bien en este aspecto. Sólo se podría sugerir la posibilidad de establecer datos homologables a fin de facilitar su análisis a nivel nacional cuando fuera requerido.

Para las otras funciones de operación de índole más académica, es decir administración del currículo, función docente y supervisión, a nivel municipal, el uso del computador es escaso. Sin embargo, las experiencias de algunas

comunas y en especial una de ellas que ha avanzado más en este aspecto, muestran las posibilidades de trabajo en este campo. De nuevo aquí se plantean las ventajas de tener software y hardware compatibles, lo cual facilitaría el intercambio de programas y establecer bancos nacionales de información computarizados. Como se ha visto, en el caso chileno no se ha planteado esta posibilidad; hay gran diversidad de equipos y programas computacionales. Pero por otra parte el nivel de detalle que se ha alcanzado en una comuna (rendimiento de cada objetivo para cada alumno), muestra claramente las ventajas del uso del computador para la administración del currículo a nivel de municipalidad.

#### 4.1.4. Análisis del Sistema a Nivel de Establecimiento.

A nivel de establecimiento de educación básica y media, la computación es algo incipiente y experimental, aunque está creciendo con fuerza y la situación puede variar drásticamente durante esta década. Como parece ser que en varios casos los apoderados, por iniciativa propia, son los impulsores de la computación en los colegios, con criterios muy puntuales y a veces muy presionados por la propaganda de los vendedores locales, se hace imprescindible que el Ministerio establezca al corto plazo algunas normas y políticas generales al respecto. Dada la autonomía de que gozan las municipalidades y los establecimientos privados en cuanto a la compra y administración de sus bienes, es muy difícil pensar que un sistema descentralizado pueda llegar a cierta homogenización de equipo, lo que además no necesariamente constituye una ventaja. Pero por ejemplo, se pueden sugerir criterios generales para la compra, incluso se podría

trabajar con grupos de marcas y sistemas operativos que sean compatibles. Además, en el aspecto administrativo es fundamental fijar normas para recoger y ordenar la información a fin de facilitar su transferencia a niveles más alto (comuna, región) y viceversa.

La experiencia de los establecimientos que cuentan con computadores, indica que éstos se usan de preferencia en funciones docentes y más específicamente para enseñar a programar. En lo administrativo, tanto en lo organizacional como en lo curricular, el paso de un sistema manual a uno computarizado ha resultado siempre difícil, por diversas razones. En primer lugar porque el personal docente y administrativo tiene ciertas reticencias al respecto. En segundo lugar, porque si bien al mediano plazo se pueden ver las ventajas en términos de ahorro de tiempo, precisión y ordenamiento general de diversas funciones administrativas, al corto plazo se requiere de un esfuerzo importante para cambiar y lograr una operación expedita del sistema. La experiencia ha consistido, en general, y como se recomienda para estos casos, en comenzar duplicando el proceso manual y computarizado en forma paralela.

Otro problema en términos de buscar criterios generales para los sistemas de información a nivel de establecimiento es la diversidad existente dada por la ubicación geográfica, el tamaño, (desde escuelas unidocentes a grandes liceos en ciudades grandes) y las formas internas de organización y participación.

Las experiencias realizadas demuestran que es posible en el futuro, considerando los resultados positivos obtenidos, llevar computarizadamente los archivos.

maestros de alumnos, docentes y cursos, sistemas de notas y exámenes, contabilidad, control de asistencia, confección de horarios y distribución de salas. Se dispone de información respecto a administración de bibliotecas y aún son muy incipientes las experiencias sobre administración de materiales docentes y de evaluación (banco de preguntas y confección de tests).

La opinión de los establecimientos que usan computador indica que se han ordenado, que se han podido hacer análisis, muy simples, pero que han sido de utilidad tanto para la administración, para la Unidad Técnico-Pedagógica, así como para los profesores mismos.

En cuanto a las precauciones y providencias que son necesarias, la experiencia indica, como un punto crucial, la etapa de sensibilización y motivación y capacitación iniciales a todo el personal, para que puedan adaptarse a las nuevas condiciones. Además es conveniente establecer formularios simples y que sólo recojan la información relevante, lo cual sólo se logra después de un cierto período de operación del sistema. También es conveniente que los usuarios no sólo se limiten a proveer información, sino que estén capacitados para analizar e interpretar datos. También se ha visto la conveniencia que al diseñar el sistema de información, no sólo se establezcan los canales de flujo de la información, sino que además se instruya a los usuarios sobre estos canales, de modo que puedan ubicarlos y utilizar los datos con rapidez y precisión. A lo anterior se suma la necesidad de crear conciencia y ser muy cuidadosos en los plazos de entrega y procesamiento de la información, de tal modo que ésta sea no sólo válida y confiable, sino además oportuna.



Como se ha dicho, aunque dotar a los establecimientos educacionales, al menos los de enseñanza media, de micro-computadores, no es hoy en día imposible en términos técnicos y de costos, es difícil dada la restricción presupuestaria que hoy afecta a la administración pública, incluido el ministerio y las municipalidades. De ahí que una solución alternativa sea en una primera instancia crear talleres o centros de computación a nivel de núcleos escolares (grupos de escuelas cercanas) en zonas rurales, o de municipalidades. Un acuerdo para una compra en gran escala a nivel nacional podría reducir considerablemente los costos.

Una situación diferente a la planteada corresponde a los establecimientos de educación superior que ya tienen cierta trayectoria en el uso de recursos computacionales, y que por sus características no se han incorporado a este estudio.

#### 4.2. Comentario final y sugerencias generales

Del análisis del caso chileno se desprende que la informática y los recursos computacionales pueden constituirse en un apoyo significativo en un proceso de descentralización administrativa del sector educacional. Se desprende de esta conclusión la necesidad de establecer sistemas de información administrativo-pedagógicas (SIAP) en que se incorporen tanto los aspectos programáticos organizacionales, como los técnicos docentes. Es conveniente que dichos sistemas se establezcan en forma paralela con el proceso de descentralización general. Sobre estos sistemas de información existe abundante literatura 1/ y los recursos técnicos y humanos

---

1/ Ver, por ejemplo, Unesco, Aplicaciones de la Infor  
...

necesarios.

Como resultado de lo anterior, debiera surgir un SIAP coherente con la concepción y el modelo político-administrativo de la descentralización. Se plantea entonces un problema que no es siempre fácil de solucionar y que es la compatibilización de la autonomía derivada de la descentralización y la necesidad de establecer políticas y criterios centralizados para compilar y procesar información agregada a nivel nacional y distribuirla oportunamente a los usuarios. La estrategia más efectiva para llegar a ciertos criterios unificadores parece ser el de una planificación participativa y el establecer políticas generales sobre la base de un consenso esencialmente técnico a nivel, en este caso, de las comunas. Ese es un rol que debe impulsar el Estado a nivel central.

Este problema trasciende el sector educacional, ya que se requiere una doble integración al interior del sector y al exterior de éste, para que pueda coordinarse con otros sectores como son salud interior, dirección de censos, secretarías de desarrollo social, etc.

Surge también del análisis al caso chileno que al menos en el corto plazo parece más conveniente la utilización de recursos computacionales autónomos descentralizados, pero siempre que éstos se incorporen a una concepción general más amplia, para que al mediano plazo puedan ser utilizados como

---

... mática a programas de Alfabetización Integral, Santiago, Abril 1984 o CIENES, Sistema de Información Estadística a nivel de Base. Santiago, mayo 1983.

terminales inteligentes para tele procesos, estableciéndose una red interconectada.

Otro problema que requiere necesariamente un tiempo, es el de optimizar la información, en el sentido de reducir y simplificar los datos recogidos, optimizar los procesos y mejorar la distribución y uso. Los conflictos se generan por las diferencias entre la información que solicitan los usuarios y la que efectivamente utilizan. Esta situación puede crear problemas serios entre el nivel central y los niveles más descentralizados y durante el proceso de descentralización.

En algunos países en vías de desarrollo, como es el caso chileno, parece haber recursos humanos suficientes para operar sistemas e incluso para crear software. Sin embargo, el costo de la elaboración de software y la permanente insuficiencia de recursos redonda muchas veces en una sub-utilización de los equipos. Pareciera que este es un problema que debe tomarse en cuenta al establecer un sistema descentralizado y el Estado, a nivel central, debiera asumir un rol más activo en propiciar la creación de software de buena calidad y que pueda ser utilizado en los distintos niveles de descentralización. Además, un mismo software podría ser amplio y servir a varios sectores similares.

Del mismo modo, a nivel central se podrían generar instancias de capacitación (presenciales o a distancia) que permitieran un mejor uso de los recursos disponibles, ya que hacer esta capacitación a nivel local puede resultar más costosa y difícil. Además es conveniente, aunque no deja de tener riesgos, que el equipo, si se trata de microcomputador, pueda ser utilizado por varias personas de acuerdo a sus funciones.

El caso chileno que puede ser representativo de otros en la región latinoamericana, indica que éste es un momento crítico, en que se está tomando decisiones importantes respecto a la adquisición de nuevos equipos, para lo cual se requiere de ciertas estrategias y políticas generales las cuales muchas veces no se han planteado.

En síntesis, para que los recursos computacionales efectivamente cumplan sus funciones de apoyo a la descentralización administrativa en el sector educación, es necesario a nivel nacional que dichos recursos estén incorporados a un sistema de información adecuado, que cumpla con las características técnicas de eficacia, eficiencia, relevancia, permanente actualización y flexibilidad. Además, es absolutamente necesario que se coordinen los criterios locales con un interés nacional centralizado de tal manera que la información sea utilizada al máximo, tanto a nivel central como en los niveles periféricos.

## BIBLIOGRAFIA

- CIENES/OEA. Descripción del Sistema de Información Operante en la VI Región de Chile vía para el análisis y Proposición de un Sistema de Información. Santiago, CIENES, octubre 1982.
- . Sistema de Información Estadística a nivel de Base Archivo Maestro Manual para Apoyar la Administración y Gestión de un Establecimiento Educativo. Santiago, CIENES, mayo 1983.
- C.P.E.I.P. Resúmenes de los Trabajos y Ponencias Presentados al Encuentro sobre Educación y Computación. Lo Barnechea, CPEIP, mayo 1981.
- C.P.U. Documento Seminario Técnico, Perspectivas de la Municipalización de la Enseñanza en Chile. Santiago, 5 noviembre, 1982.
- CASTILLO, J.; SILVA, M.; JARUFE, T. La Enseñanza de la Informática en la Educación Media. Lo Barnechea CPEIP, Junio 1978.
- CUMPLIDO, FRANCISCO. La Estructura Institucional del Modelo de Descentralización. Santiago, CED, Documento de Trabajo, mayo 1983.
- EGANA, LORETO; MAGENDZO, ABRAHAM. El Marco Teórico Político del Proceso de Descentralización Educativa (1973-1983). Santiago, PIIE Estudios, septiembre 1983.

- GONZALEZ, LUIS EDUARDO. Aplicación de la Informática a Programas de Alfabetización Integral, UNESCO, Santiago, abril 1984.
- GONZALEZ, SOLEDAD. Características y Efectos del Proceso de Municipalización Educacional. Santiago, PIIE Estudios, julio de 1983.
- HEVIA, RICARDO. Cambios en la Administración Educacional; el Proceso de Municipalización. Santiago, PIIE Estudios, noviembre 1982.
- JARA, ALEJANDRO; CONTARDO, HECTOR. La Reforma Educacional Neo-liberal. Cambios en la Oferta de Servicios Educativos (1979-1982). Santiago, PIIE Estudios, agosto 1983.
- MAHU, BEDRICK; MOLINA, ALVARO. Modelo de Planificación en la I. Municipalidad de Santiago, Primeras Experiencias, en Doc.VI Taller de Ingeniería de Sistemas. Santiago, U. de Chile, julio de 1983.
- El Nuevo Municipio en campo para la Aplicación de Técnicas de Gestión. Santiago, Revista Gestión, año VII, N° 9, septiembre 1982.
- ODEPLAN. Aplicación y Análisis de la Información Social y Comunal, Santiago, ODEPLAN, mayo 1982.
- O.E.A. La Educación. Revista Interamericana de Desarrollo Educativo. Los N°s. 87 y 88, año XXV, están dedicados a la Regionalización en América Latina. Washington D.C. 1981.

P.I.I.E. Las Transformaciones Educativas bajo el Régimen Militar. Santiago, PIIE, 1984.

SCHIEFELBEIN, ERNESTO; APABLAZA, VITERBO. La Regionalización Educativa en Chile ¿Municipalización o Alcaldización? Serie Documento de Trabajo, Número Especial, CPU, Santiago, 1984.

UNIVERSIDAD DEL VALLE, FACULTAD DE EDUCACION. Informe del Seminario Taller sobre Sistemas de Información Estadística a Nivel Regional. Cali, Colombia, mayo 1983.

## ANEXO 1

ENCUESTA SOBRE RECURSOS COMPUTACIONALES  
EN EDUCACION

Santiago, 5 Diciembre 1984.

Señor(a)  
Encargado(a) del  
Procesamiento de Información Educativa  
Presente

De nuestra consideración:

Chile ha realizado en años recientes importantes transformaciones de la gestión administrativa del sector educativo, descentralizando dicha gestión a través de las Secretarías Regionales y las Municipalidades.

Por otra parte, la UNESCO está interesada en estudiar el desarrollo de sistemas computacionales en relación con la descentralización administrativa en América Latina. De ahí que se haya propuesto preparar un documento que analice el caso chileno por el interés que este sentido pueda tener para el resto de la región.

Por esta razón, nos permitimos distraer su atención para solicitarle que nos responda las siguientes preguntas, las que han sido elaboradas en conjunto con las autoridades del Centro de Información de la Subsecretaría de Educación.

1. Utilizan actualmente recursos computacionales para el procesamiento de información administrativa o académica.

No, pase a la pregunta 2.

Sí, pase a la pregunta 3.

2. Existe algún proyecto para utilizar recursos computacionales en los próximos tres años.

No, concluya aquí el cuestionario

Sí, describa en una hoja adjunta los aspectos



centrales del proyecto y con eso concluya este cuestionario.

3. Señale en una hoja adjunta qué información procesan (administrativa o académica) y qué uso se hace de los datos para la toma de decisiones a nivel local.
4. Describa cuál es(son) la propiedad de los recursos computacionales que usan.

Equipo propio (describa en una hoja adjunta cuál)

Leasing (describa cuál)

Arriendo ocasional

Se contrata servicio externo.

5. Se utilizan computadores para fines docentes en su comuna

No

Si, describa en una hoja adjunta las experiencias que se realizan.

Le agradecemos muy sinceramente su colaboración y le rogamos que la envíe a su más pronta conveniencia a UNESCO, Enrique Delpiano N° 2058, Providencia - Santiago (si es posible antes del 20 de diciembre).