

Revista de Educación

Organo oficial del
Ministerio de Educación

LA TIERRA

Gabriela Mistral

Danzamos en tierra chilena,
más suave que rosas y miel,
la tierra que amasa a los hombres
de labios y pecho sin hiel...

00056
es bella, y por ser bella queremos
el césped de rondas albear;
es libre, y por libre queremos
su rostro de cantos bañar...

Si educar a su hijo es importante, más importante aún es cómo se educa.

Los métodos han cambiado. Atrás ha quedado esa educación que usted y nosotros recibimos hace años ("La letra con sangre entra..."), para dar paso a una educación dinámica, moderna y programada.

Editorial SANTILLANA ha elaborado todo un método de enseñanza, basado en probadas experiencias internacionales, y realizado por profesores chilenos para alumnos con nuestra mentalidad.

Una impecable presentación gráfica va abriendo las puertas de la imaginación al niño que se está formando.

Y, por ser un método programado, el alumno va adquiriendo sus conocimientos en forma comprensiva. Lo que aprende, lo aprende para siempre.

Los textos de estudio elaborados por Editorial SANTILLANA han sido aprobados por el Ministerio de Educación, sirviendo como base a todo el proceso educativo del país. Entregamos a usted esta colección para que su hijo desarrolle su imaginación en forma amena, interesante y creativa.



**Editorial
Santillana**

Revista de Educación

Organo oficial del
Ministerio de Educación

N° 56

SANTIAGO DE CHILE, 1976

REVISTA DE EDUCACION N° 56
CON ANEXO 2^{da} EDICION PROGRAMAS DE RELIGION

REDACCION Y ADMINISTRACION:
Almirante Montt 454. Teléfono 36679

CONSEJO:

Ministro de Educación: Contralmirante *Arturo Troncoso Daroch*.
Subsecretario de Educación: Abogado *Miguel Retamal Salas*.
Directora responsable: Profesora *Jovina Mardones de Dagnino*.

PRECIO REVISTA DE EDUCACION N° 56: \$ 6.50
(tendrá un recargo por flete en provincia)

El material fotográfico ha sido proporcionado, en parte, por el
Departamento de Relaciones Públicas del Ministerio de Educación.

Señor Profesor: Ud. encuentra su REVISTA DE EDUCACION en las siguientes direcciones: *En Santiago*: Ministerio de Educación: Oficina de Microfilm. Centro de Perfeccionamiento: Compañía 3150. Oficina de la Revista: Almirante Montt 454 • *Lo Barnechea*: Centro de Perfeccionamiento e Investigación Pedagógica • *En las Regiones*: Secretarías Regionales de Educación

Impreso en los talleres de EDITORIAL UNIVERSITARIA, San Francisco 454 - Casilla 10220, Santiago de Chile

Indice

Mensaje del ministro de Educación, contralmirante Arturo Troncoso Daroch	5
--	---

LA TAREA DOCENTE

Evaluación con referencia a criterios. Dr. <i>Abraham Magendzo K.</i> , profesores <i>Landelino Bartolomé Ch.</i> , <i>José de la Barrera</i> , <i>Marta Riveros</i>	8
De profesor a profesor. Profesoras <i>Julia Romeo C.</i> y <i>Alma Hermansen L.</i>	13
Influencias físicas e intelectuales sobre el desarrollo de la lectura. Profesora <i>María A. Carbonell</i>	19
El lenguaje y la lectura. Profesor <i>Adolfo Elizaincín</i> , Universidad de Montevideo	23
Los primeros pasos de los computadores. Boletín de ENDESA	27
Aplicaciones de la computación en la enseñanza. Ingeniero <i>Sergio Cavagnaro M.</i>	29
La crisis energética. Ingeniero <i>Mario Zenteno C.</i>	33

PRESENCIA DE NUESTRAS REGIONES

Los clubes de ciencias. Profesora <i>María Calderón B.</i> y Profesor <i>Luis Braga I.</i> Universidad de Chile. Sede Temuco	48
Dos figuras geométricas. El Círculo y el Cuadrado para párvulos. Profesora <i>Julia Hermosilla.</i> Universidad Austral de Valdivia	52
Universidad Técnica del Estado, Sede de Talca. <i>Departamento de Pedagogía</i> , Talca	57
Maestra rural. Profesora <i>Lucy Funes de W.</i> La Serena	59

INSTITUCIONES Y ACTIVIDADES CULTURALES

El Instituto de Chile. <i>Boletín del Instituto de Chile</i>	62
Fundación Amanda Labarca. Instituto de Chile	65
Homenaje a Amanda Labarca. Profesora <i>Julia Ramírez J.</i>	66
Breve reseña del Museo Histórico Nacional	69
La bandera. Día de la Fuerza Aérea de Chile. Día de las Américas. Día del Carabinero. Colaboraciones del Museo Histórico	70
Autobiografía de don Bernardo O'Higgins. Liceo de Niñas de Melipilla. Alumna <i>Patricia Hamame A.</i>	73
Homenaje a la escultora Rebeca Matte B. Dirección de Ed. Secundaria	75
Rebeca Matte Bello, mujer, madre, artista, benefactora social. Profesora <i>Marta Olivos P.</i>	76

INVESTIGACION

La ciencia y el comportamiento humano. Perspectivas de la UNESCO, diciembre 1975	82
Gerontología, la ciencia a la conquista de la eternidad. Dr. <i>José Froimovich J.</i>	83
La investigación en las ciencias fácticas. <i>Armando Asti Vera</i>	86
Notas de nuestro folklore. Pbro. <i>Miguel Jordá</i>	94

Mensaje del Sr. Ministro de Educación Contralmirante *Arturo Troncoso Daroch* en la apertura del Año Escolar 1976



Sr. ministro de Educación, contraalmirante Arturo Troncoso Daroch.

Señores profesores, jóvenes alumnos, padres y apoderados:

En todos los establecimientos educacionales, sea en la gran ciudad, en el lejano pueblo o en la aldea rural, en toda la extensión de nuestra querida patria, miles y miles de profesores y alumnos inician hoy una ardua pero grata jornada, los primeros para cumplir la noble misión de enseñar y los jóvenes alumnos a esforzarse en aprender, dispuestos a ser dignos hijos de esta tierra y responder en esa forma al sacrificio que los padres, en una u otra forma, afrontan para educarles.

Hoy en cada escuela, a través del país, miles de voces se alzarán viriles y nuestro himno patrio pareció sellar el compromiso de profesores y alumnos con este Chile que lucha por su grandeza.

En tan significativa ocasión, he querido dirigirme a todos ustedes para expresarles, en nombre del Gobierno, un saludo afectuoso y cordial: desearles desde ya un año pleotórico de éxitos y satisfacciones y, al mismo tiempo, recordarle a los jóvenes alumnos sus deberes de estudiante. Todo el esfuerzo y tiempo dedicado al estudio será fructífero y provechoso, pero jamás suficiente. El formidable avance científico y tecnológico de nuestra época implica una necesidad educativa cada vez mayor.

La tarea de reconstrucción nacional a que estamos abocados todos los chilenos logrará sus frutos a más corto plazo en la medida que la acción de los recursos materiales destinados a este efecto se sustenten en una adecuada infraestructura cultural y en un alto nivel educativo, ello demanda el máximo esfuerzo de todos: alumnos, profesores, padres, autoridades, etcétera.

Chile tiene forjadas grandes esperanzas en su juventud y estamos ciertos que ustedes, jóvenes chilenos, no nos defraudarán.

El Supremo Gobierno, en su concepción cristiana y humanista del hombre, considera a la Educación como un derecho de la persona y que como tal debe ser protegida por el Estado.

Es en virtud de ello que se pretende alcanzar una real igualdad de oportunidades, procurando que no haya discriminaciones en el sistema educacional, sino la impuesta por la diferencia de capacidades entre los individuos. En pos de este objetivo, el Gobierno realiza ingentes esfuerzos para educar a todos los hijos de esta tierra, y es por ello que al sector Educación se le ha asignado un incremento real de fondos para 1976. Deseamos proporcionar una atención integral al menor preescolar: eliminar la deserción en la enseñanza básica; en la enseñanza media lograr un adecuado nivel de preparación de quienes postulan a las universidades y cursos cortos habilitantes para la vida del trabajo para quienes no lleguen a las aulas universitarias, como asimismo un mejoramiento cualitativo en la enseñanza técnico-profesional.

En un esfuerzo sin precedentes en nuestra historia, el Ministerio de Educación está procediendo a la entrega de textos escolares de lenguaje y matemáticas para todos los estudiantes de 1° a 4° básico, como también material preescolar. Además, paulatinamente se harán llegar materiales que complementan la enseñanza: diccionarios, atlas, colecciones de autores clásicos castellanos.

Creemos que este material será motivo de un significativo avance en el proceso educacional y se traducirá en un menor porcentaje de repitencia y de deserción escolar. Tales elementos vienen a implementar la política educacional que se ha trazado el Supremo Gobierno.

Jóvenes alumnos, tal vez sea innecesario que en esta oportunidad recuerde a ustedes el respeto que deben a sus profesores. Sin embargo, mientras se permanece en el aula como alumno no sabemos apreciar en todo su valor los sacrificios que el profesorado despliega en su maravillosa misión de educar, no se tiene conciencia de la agotadora jornada que deben cumplir y la carencia de medios con que muchas veces enfrentan su labor.

Los educadores han hecho de su misión un verdadero apostolado. Es por ello que deseo expresar un saludo muy especial para quienes participan y colaboran en el proceso educacional. A este esfuerzo y al que desarrollan los padres es preciso que todos y cada uno de los estudiantes responda con mayor estudio y más dedicación, disciplina y respeto.

Creo también necesario insistir una vez más que nuestra juventud, alegre, optimista e inquieta, muestra en todos sus actos y actitudes el vivo reflejo de nuestra personalidad como nación joven, que cimienta su futuro en el recuerdo y culto a los valores morales y patrios que nos legaron quienes dieron vida a nuestro Chile.

Es por ello que es propio recordar que tanto en el hogar como en las aulas o en la vía pública, la deferencia y el respeto a los mayores deben mostrarlo con una presentación y modales que los haga sentirse orgullosos de ser niños y jóvenes chilenos.

El amor a sus padres y el respeto a los mayores debe estar siempre presente en todas las actividades que desarrollan, como una muestra evidente de que la nación chilena se forja en una escala de valores reales y perennes, y que cada etapa de la vida cumple una función y tiene una responsabilidad.

Jóvenes alumnos, esperamos que las iniciativas e inquietudes que surgen generosamente y a raudal de cada uno de ustedes, se transforme en fuerza creadora y fructífera en beneficio de ustedes mismos. Innumerables tareas es posible desarrollar, con miras a lograr una óptima presentación del vetusto edificio o la modesta escuelita que los cobija, para cuidar o reparar el mobiliario, para ayudar a la comunidad toda.

Es preciso que ustedes sientan verdadero orgullo en mostrar vuestro colegio, vuestra sala de clases y estén conscientes que lo que ocupan hoy, mañana será ocupado por vuestros hermanos menores, por otras generaciones de jóvenes chilenos y desde ya debemos esmerarnos por su bienestar.

Cada estudiante debe tener clara conciencia que su futuro dependerá del esfuerzo que cada uno despliegue en su propia superación: el éxito a alcanzar debe ser un desafío que se enfrente con verdadero patriotismo y sentido de responsabilidad en el cumplimiento del deber que les corresponde como chilenos. En esta forma estarán recompensando el sacrificio que padres y maestros, como también el Estado, realizan para darles educación.

Educación significa esfuerzo, disciplina y constancia. Iniciamos un año en el cual tengamos siempre presente todos estos conceptos. Construyamos Chile día a día, clase a clase. Forjemos personalidades dignas de nuestra patria.

He ahí nuestro desafío.

La tarea docente

La tarea docente es una función esencial en el sistema educativo. El profesor debe ser capaz de transmitir conocimientos, habilidades y valores a sus alumnos. Esta tarea requiere una preparación constante y una actitud comprometida. El profesor debe ser capaz de adaptar su enseñanza a las necesidades de cada alumno, fomentando su autonomía y su capacidad crítica. Además, el profesor debe ser un modelo de conducta, transmitiendo valores éticos y sociales. La tarea docente es una labor ardua y responsable que requiere dedicación y pasión.

La tarea docente es una función esencial en el sistema educativo. El profesor debe ser capaz de transmitir conocimientos, habilidades y valores a sus alumnos. Esta tarea requiere una preparación constante y una actitud comprometida. El profesor debe ser capaz de adaptar su enseñanza a las necesidades de cada alumno, fomentando su autonomía y su capacidad crítica. Además, el profesor debe ser un modelo de conducta, transmitiendo valores éticos y sociales. La tarea docente es una labor ardua y responsable que requiere dedicación y pasión.

Evaluación con referencia a criterios

1ª PARTE

Dr. Abraham Magendzo K.

Profesores: *Landelino Bartolomé Ch.*, *José de la Barrera M.* y *Marta Riveros*

Universidad Católica de Chile. Escuela de Educación. Programa Interdisciplinario de Investigaciones en Educación (PIIE)



Dr. Abraham Magendzo K., director del Programa Interdisciplinario de Investigaciones en Educación. Universidad Católica de Chile.

I. CONCEPTUALIZACION

En educación como en otros ámbitos buscamos un uso eficiente de los recursos tanto humanos como materiales que utilizamos. La información sobre esta eficiencia nos la proporciona la evaluación, que además nos entrega datos significativos para introducir mejoras en el currículum.

El concepto de evaluación que manejaremos, se refiere al proceso constante de medición y valoración de las variables que intervienen en el currículum. Evitamos la restricción del concepto de evaluación sólo a aspectos medibles numéricamente, pues somos conscientes de que no hemos llegado a encontrar aún medidas apropiadas para los innumerables aspectos cualitativos que intervienen en el proceso de la educación.

»Históricamente hablando, la evaluación educativa ha estado referida a normas; es decir, a comparar la ejecución de un estudiante con la de otros para determinar cuánto ha adquirido« (Klaus, 1972, p. 92). Sin embargo a partir de la década del 60 aparece una nueva forma de evaluación más consecuente con el movimiento de revisión sobre la formulación de objetivos y con las formas de instrucción individualizada que se encuentran en pleno desarrollo. Glaser la denominará en 1963 como »evaluación referida a criterios«. Este tipo de evaluación se va a preocupar de informar primordialmente sobre la ejecución que cada estudiante logra del objetivo a ser alcanzado en la instrucción.

Algunos requisitos indispensables que conlleva la evaluación referida a criterios son:

- a) Que los objetivos a lograrse en el proceso de aprendizaje hayan sido previamente especificados, de modo que contengan en su formulación al menos una conducta observable, un contenido bien delimitado y un nivel de rendimiento o estándar determinado.
- b) Que el proceso enseñanza-aprendizaje haya sido planificado con estrategias adecuadas para el logro de los objetivos previamente diseñados.

En la evaluación referida a criterios no se compara el nivel de ejecución de un estudiante con el resto de alumnos del grupo o nivel, tal como lo hace la evaluación referida a normas, sino que se compara su ejecución con un criterio externo y absoluto, que se encuentra especificado en el objetivo.

Veamos un ejemplo: En un curso inicial de evaluación encontramos el siguiente objetivo:

«El estudiante debe ser capaz de nombrar cuatro tipos diferentes de preguntas, utilizables en una prueba objetiva, y señalar un ejemplo de cada uno de ellos»

Si aplicásemos la evaluación referida a normas, tendríamos —para medir el logro de este objetivo— que valorar la respuesta de cada alumno en relación a las respuestas dadas por sus compañeros de curso.

Juan dio la mejor respuesta del curso: nombró tres tipos diferentes de preguntas y señaló sólo dos ejemplos correctos.

Juan que es alumno de un curso de 40 estudiantes, obtuvo mejor rendimiento que el 97,5% de sus compañeros. Su profesor puede sentirse tentado a considerar satisfactorio el rendimiento de Juan.

En cambio, si para medir el mismo objetivo utilizamos la evaluación con referencia a criterios, las respuestas de cada alumno serán valoradas en relación sólo al criterio establecido en el objetivo: «cuatro tipos diferentes de preguntas y un ejemplo de cada uno de ellos». En este supuesto con relación a la respuesta de Juan podríamos afirmar que:

Juan obtuvo un 62,5% del logro del objetivo y aún le queda un 37,5% por alcanzar. Por tanto, su profesor en este caso no podrá sentirse satisfecho con el logro de Juan y tendrá que reformu-

lar el diseño de enseñanza-aprendizaje para que, con una estrategia adecuada, Juan y con mayor razón sus compañeros logren el objetivo propuesto.

Klaus (1972, p. 93) alude a la diferencia con que expresan las calificaciones los tipos de evaluación a los que nos estamos refiriendo: «A menudo en la evaluación referida a normas la ejecución lograda se expresa por percentiles, que indican la posición de un estudiante respecto de un grupo tipificado. Ejemplo: Un estudiante que logró un percentil de 70 en su curso de historia, en quinto año, está sustancialmente por arriba del promedio, pero ello no indica cuanta historia ha aprendido. En cambio en la evaluación referida a criterios la ejecución lograda puede expresarse en forma de porcentaje. Ejemplo: El estudiante X nombró las capitales del 90% de todos los países miembros de las Naciones Unidas».

El paralelismo establecido respecto al tipo de *información* que entrega la evaluación referida a normas y la evaluación referida a criterios, nos permite destacar esta última, ya que ella nos señala con precisión lo que el estudiante ha logrado, aportándonos de este modo un dato indispensable a nivel de sala de clases para continuar en forma adecuada la orientación del proceso enseñanza-aprendizaje. En muchas áreas de contenido existe una secuencia lógica que es recomendable respetar. Ello sucede cuando los objetivos de la Unidad 1 son en su mayoría prerrequisitos para la Unidad 2 o para otras sucesivas. En estos casos, la evaluación referida a criterios proporciona al docente la información necesaria para tomar una de las siguientes alternativas:

- Organizar para el alumno las actividades de refuerzo que le permiten alcanzar los objetivos de la Unidad 1, en el caso que no los hubiese logrado satisfactoriamente.

- Entregar al alumno que haya alcanzado los objetivos de la Unidad 1, la guía de actividades conducentes al dominio de la Unidad 2.

De igual manera la información que proporciona la evaluación referida a criterios tiene mayor significado para padres o apoderados, pues les permite interpretar lo alcanzado por su hijo o pupilo en forma más adecuada que a través de una simple nota de calificación o un percentil.

II. PRINCIPIOS DE LAS PRUEBAS CON REFERENCIA A CRITERIOS

Gronlund (1973, pp. 6-14) señala sus principios de las pruebas con referencia a criterios que nos parece interesante sintetizar y comentar:

1 La aplicación de pruebas con referencia a criterios es posible cuando, previo al proceso enseñanza-aprendizaje, se ha delimitado cla-

ramente *el área* que se va a cubrir durante el proceso de enseñanza y se han definido con precisión las tareas de aprendizaje en ese dominio particular. Esto resulta más fácil de realizar en áreas de habilidad básica donde predominan: conceptos que pueden ser definidos con precisos elementos teóricos o demostrables por operaciones sencillas, clasificaciones aceptadas y definibles, operaciones que se realizan con pasos secuenciados, etc. Mientras que es más difícil de aplicar en aquellas áreas de contenido que están sujetas a interpretaciones diversas según las corrientes teóricas que las sustenten, o sea en los niveles en que la ciencia o técnica están en pleno desarrollo o revisión permanente.

Es así como no tendríamos problema en aplicar pruebas con referencia a criterios en análisis gramatical de operaciones, pero sí en análisis literario de obras poéticas.

Este principio, nos significa desde ya una limitación para la aplicación de la evaluación referida a criterios, limitación que desearíamos ver convertida en desafío para nuestra tecnología educacional.

2

La aplicación de pruebas con referencia a criterios requiere que *se definan con precisión los objetivos de la instrucción* en términos de conducta o actuación observable y medible a través de algún tipo de instrumento. En algunos casos puede ser necesario describir las condiciones bajo las cuales va a demostrarse la conducta ya especificada.

Este requerimiento es válido para una oportuna orientación del proceso enseñanza-aprendizaje que asegure el logro del objetivo enunciado, ya que así el docente y el alumno están en óptimas condiciones para seleccionar estrategias que los lleven al éxito.

3

La aplicación de pruebas con referencia a criterios requiere que en los objetivos se especifiquen claramente los *estándares de actuación*. Este elemento es clave en la formulación de objetivos evaluables con instrumentos referidos a criterios.

Aunque contamos con poca investigación sobre la cual basarnos para establecer estándares válidos, es tal la importancia de este aspecto que lo trataremos en forma separada más adelante. En general podríamos decir que el problema se presenta especialmente a nivel de estructuras escolares más complejas que un grupo curso, ya que en este último caso el conocimiento por parte del maestro de las carac-

terísticas del grupo particular y de las exigencias del sistema podría permitirle establecer niveles de rendimiento válido para ese grupo.

Así, un maestro de Primer Año de Educación Básica podría fijarse el siguiente objetivo:

»Al final del primer año, el alumno debe ser capaz de resolver adiciones de dos sumandos, cuya suma no sea superior a 30, con un 80% de acierto«.

Su estándar podría justificarlo, señalando que:

- a) el Programa Oficial de Matemáticas de Segundo Año de Educación Básica, toma en cuenta nuevamente este objetivo, con la sola diferencia de ampliar el ámbito numérico hasta 100, y que el alumno podrá en ese curso superar su 20% de error actual.
- b) las características intelectuales de su grupo curso no le permiten esperar rendimientos superiores al 80%.

4

Las pruebas con referencia a criterios deben evaluar el *total de las conductas señaladas en los objetivos de una unidad* o al menos una muestra representativa de ellas.

Cuando se trata de evaluar objetivos que se encuentran en áreas de habilidad básica (denominaciones, conceptos, categorías, etc.) o resultados simples de aprendizaje (encender un receptor de radio, realizar una voltereta, ejecutar el plegado del bote, etc.) esta tarea resulta de fácil realización y es posible evaluar el 100% de los objetivos.

Sin embargo, cuando debemos evaluar objetivos ubicados en áreas más complejas y menos estructuradas, debemos recurrir a la medición de sólo una muestra limitada de la actuación de los estudiantes, ya que el número de formas específicas de demostrar la conducta involucrada en el objetivo suele ser casi ilimitado. Así, si queremos evaluar en un curso de nutrición el siguiente objetivo del dominio cognoscitivo: »Dadas ciertas minutas para un paciente diabético, juzgar cuáles de ellas sean adecuadas«, podríamos enunciar en la prueba las características de un paciente diabético y entregar un cierto número de minutas para que el alumno marque las adecuadas y señale dos razones fundamentando su decisión. En este caso estamos evaluando sólo una posible manera de demostrar la conducta. Existen otras formas de juzgar sobre la adecuación de

una minuta fuera del juicio teórico sobre la misma, dado que según nos aseguran los médicos, no existen propiamente enfermedades sino enfermos, cada uno con sus peculiaridades.

5

Las pruebas con referencia a criterios deben contener preguntas o indicadores seleccionados sobre la base de su *total congruencia con la conducta señalada en el objetivo*. Este debe ser medido en forma directa. Por ejemplo, si la actuación que señala el objetivo es escribir con correcta ortografía las palabras que tienen »Z« en un trozo dictado de lectura, la prueba debe contener un ítem en el que se dicten tales palabras al alumno y no medir el objetivo a través de otra pregunta en que se le pide redacte una composición que incluya estas palabras. Seguramente en este segundo caso el estudiante se concentrará en hacer oraciones con sentido, más que en cuidar la correcta ortografía.

Tampoco se puede utilizar para la selección de preguntas e indicadores el grado de dificultad como se hace en las pruebas referidas a normas, ya que si hay congruencia entre el instrumento y el objetivo que se evalúa no pode-

mos hablar de preguntas fáciles o difíciles de acuerdo al número de respuestas correctas. La evaluación referida a criterios lleva implícito el postulado pedagógico de aspirar a que todos los alumnos logren los objetivos, a pesar de sus diferencias individuales. (Mastery Learning).

6

Las pruebas con referencia a criterios entregan información traducible en una *descripción adecuada de la conducta del alumno*. Esta descripción de la actuación del alumno debe ser en términos significativos, sin referencia a la actuación de otros estudiantes. Ejemplo: Pedro Pérez traduce correctamente el 85% de los símbolos conjuntistas detallados en la Unidad 3 de Matemáticas.

Los principios enunciados dejan establecidas algunas diferencias significativas entre la evaluación referida a normas y la evaluación referida a criterios. Ambas por tanto tienen campos de aplicación que les son más propicios y que es necesario señalar más tarde para que el docente frente a la tarea de evaluar pueda tomar opción por una o por otra según corresponda.

III. DETERMINACIONES DE ESTANDARES DE ACTUACION O NIVELES DE RENDIMIENTOS

Al analizar recién los principios que Gronlund considera esenciales para las pruebas con referencia a criterios, nos referimos de paso a la necesidad de que en los objetivos se especifiquen claramente los estándares de actuación. Su determinación es indispensable para que podamos comparar la actuación del estudiante con algún nivel estándar preestablecido.

W. James Popham (1971) comienza por definir objetivo como el cambio de algún rasgo modificable del individuo, para luego declarar que los objetivos de la enseñanza deben especificar el estado final que se desea presente en el individuo el rasgo o rasgos involucrados.

En este estado final de la conducta podría pedirse:

- a) el nivel máximo absoluto
- b) un nivel predeterminado.

Al primer tipo corresponden particularmente los objetivos que caen dentro del área de la *seguridad pública* y que requiere el más alto grado de eficiencia. Ejemplos: aterrizar un avión, recetar medicamentos a un paciente.

En la *segunda categoría* tendríamos niveles de eficiencia diversa, que Popham clasifi-

ca de acuerdo a las necesidades que determina el *campo del trabajo y las relaciones socioculturales*, al afirmar que »los niveles de actuación predeterminados que el mundo real necesita en sus tareas importantes los predetermina la competencia disponible«. Ejemplos: mecanografiar determinado número de palabras por minuto, traducir de un idioma extranjero con claridad. Si el mercado ocupacional de traductores y secretarías mecanógrafas está ocupado, el nivel de rendimiento de los estudiantes de estas carreras tendería a subir, para poder competir con posibilidades de éxito en concursos de trabajo.

No podemos olvidar que el propósito fundamental de la medición es informar a los que toman decisiones. Pues bien, las decisiones se toman tanto respecto de los individuos como respecto a las tareas a realizarse. La forma de evaluación debe garantizarnos que la decisión sea buena.

Si por ejemplo tenemos que seleccionar un cupo determinado de postulantes a una carrera, de acuerdo a una distribución dada de habilidades pertinentes, sin importar cuán alto o bajo sea su nivel, la medida de referencia a nor-

mas resultaría apropiada. Quedarían seleccionados los postulantes con más altos puntajes. En cambio si tenemos que seleccionar postulantes para una carrera que requiere un estándar fijo de competencia (por ejemplo: habilidad matemática), entonces la medición con referencia a criterios es la apropiada. Quedarían seleccionados los postulantes que lograsen el estándar predeterminado de habilidad matemática. Tenemos que suponer que este criterio fue determinado en razón de ser predictor de éxito en la carrera y no arbitrariamente.

Como se puede ver los planteamientos de Popham (1971) y Garvin (1974) son interesantes y nos dan luces para la determinación de criterios en objetivos conducentes a la formación profesional.

Creemos conveniente analizar también otros puntos de vista sobre determinación de estándares de actuación en objetivos escolares contemplados dentro del sistema educacional mismo.

Gronlund (1972) analiza este problema a dos niveles del aprendizaje:

- a) *a nivel de destreza*, es decir, de conocimientos simples (conocimiento de términos) y habilidades básicas (cálculo, gramática).
- b) *a nivel de desarrollo*, es decir, de aprovechamiento que sobrepasan el nivel de conocimiento o repetición de habilidades aprendidas previamente, y en el que la respuesta del estudiante requiere una cierta originalidad.

Según Gronlund, *a nivel de destreza* pueden establecerse estándares de actuación para cada resultado específico del aprendizaje, los que se suelen expresar en términos del tiempo requerido para completar la tarea, la precisión con que se realiza la misma, o el número de errores permitidos. En términos generales para estas pruebas de destreza el estándar se expresa típicamente en términos de porcentaje de ítemes de la prueba a los que se espera que el estudiante responda correctamente.

A primera vista, una destreza del 100% parecería ser el criterio ideal para una prueba de este tipo. Sin embargo el trabajo de Block (1971) ha sugerido que un 80% de respuestas correctas es un estándar más realista. Considera que el establecer un estándar demasiado alto podría traducirse en una pérdida de tiempo, tanto para el maestro como para el estudiante, y podría tener un efecto negativo sobre la motivación de este último. El estándar más bajo tiende a proporcionar más oportunidades para el éxito de los estudiantes y aumenta el refuerzo positivo.

Los estándares a nivel de destreza así en-

tendidos podrían ser alcanzados por todos los estudiantes, »si los alumnos están normalmente distribuidos con respecto a la actitud, pero el tipo y calidad de instrucción y el tiempo asignado al aprendizaje se adapta a las características y necesidades de cada alumno. De este modo la correlación entre la aptitud medida al comienzo de la instrucción y el rendimiento medido al final de la instrucción se acerca a cero« (Benjamín S. Bloom. 1973).

Ahora bien, ya que parece existir poca evidencia empírica para apoyar cualquier nivel dado de destreza en la instrucción del aula, lo más recomendable es *establecer arbitrariamente un estándar y luego ajustarlo* hacia arriba o hacia abajo según lo dicte la experiencia concreta.

Los *pasos siguientes* pueden ilustrar este enfoque:

1

A falta de otra evidencia, se debe *comenzar estableciendo arbitrariamente* el nivel de destreza de acuerdo al tipo de ítem con que él será evaluado:

- Respuesta corta : 80% correcto
- Selección múltiple : 85% correcto
- Verdadero-Falso : 90% correcto

2

Si se necesita un nivel más alto de destreza para el aprendizaje efectivo en la *siguiente etapa de instrucción*, debe aumentarse el porcentaje correcto requerido.

3

Si se necesita un nivel más alto de destreza para *una actuación segura de cierta actividad*, de nuevo debe aumentarse el porcentaje correcto exigido.

4

Si una *prueba o subprueba es relativamente corta*, deberá subirse el porcentaje correcto requerido. Esto compensará el que la muestra de la conducta sea más pequeña y por lo tanto menos confiable.

5

Si *la experiencia* durante el proceso enseñanza-aprendizaje indica que es deseable obtener un nivel de destreza más alto o más bajo, debe ajustarse el porcentaje correcto según lo indicado. Los objetivos para una unidad de instrucción pueden resultar más fáciles o más difíciles de obtener que lo que se pensó originalmente.

En el análisis final, lo que verdaderamente importa es: *¿Qué nivel de destreza es necesario para aprender efectivamente en la siguiente etapa de instrucción?* Hasta que podamos disponer de una mayor evidencia, debemos aprender de los juicios basados en *nuestra propia experiencia docente*. Se espera que un enfoque sistemático, tal como el que se ha descrito, aumente la posibilidad de establecer estándares de actuación satisfactorios.

A *nivel de desarrollo*, Gronlund (1972) señala que es sumamente peligroso fijar estándares de actuación, ya que el progreso que se puede esperar de los alumnos en este tipo de objetivos están condicionados por:

- nivel de edad de los alumnos
- su habilidad para aprender
- la efectividad de la instrucción
- el tipo de ítem de las pruebas, etc.

A nivel de desarrollo se deben establecer más bien niveles generales de expectativas para enseñar y evaluar, para luego, teniendo a la vista los resultados, afinar nuestra experiencia. Conforme esta experiencia se vaya logrando en un área particular de enseñanza, puede ser posible llegar a establecer estándares de actuación en términos de porcentaje correcto, que sean tanto razonables como factibles para ese conjunto de objetivos.

»De profesor a profesor« . . .

Profesoras:

Señora: *Julia Romeo Cardone*

Profesora de Metodología del Castellano. Departamento de Educación Media. Facultad de Educación. Sede Santiago Oriente. Universidad de Chile.

Señora: *Alma Hermansen Leiva*

Profesora Instructora de la Metodología del Castellano en el mismo Departamento, Facultad y Sede ya mencionadas.

En el primer artículo de nuestra serie, sintetizamos los principios generales del proceso de enseñanza-aprendizaje y los específicos en relación a la Lengua Materna, concluyendo lo siguiente:

1

Los principios básicos del proceso de enseñanza-aprendizaje son:

- Principio de unidad
- Principios de realidad
- Principio de socialidad-individualidad
- Principio de funcionalidad.

2

Los principios básicos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la lengua materna son produc-

tos de los anteriormente mencionados, y pueden reseñarse de este modo:

- Toda enseñanza-aprendizaje de la lengua se da en un sistema: principio de unidad*.
- Toda enseñanza-aprendizaje de la lengua se realiza inicialmente de un modo instrumental y luego, teóricamente: principio de realidad.
- Toda enseñanza-aprendizaje de la lengua considera el nivel del grupo en el cual se imparte y cada uno de sus componentes: principio de socialidad-individualidad.
- Toda enseñanza de la lengua transfiere métodos y técnicas que facilitan la comunicación lingüística: principio de funcionalidad.

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE OBJETIVOS EDUCACIONALES

Es imposible concebir un proceso de enseñanza-aprendizaje desde un punto de vista estrictamente tecnológico sin fijarse las metas que se pretenden alcanzar. El error de la tarea práctica docente consistió justamente en planificar un proceso, preferentemente en función de contenidos culturales, olvidándose de las conductas propiamente dichas. Aún en nuestros días,

suele suceder que los Departamentos de Asignatura acuerdan el tratamiento de ciertas »materias de estudios«, sintiéndose satisfechos

*La formulación de este principio fue omitida en el artículo anterior (*Revista de Educ.* N° 55. Editorial Universitaria, Stgo., Chile 1975). Debe incluirse entre los párrafos 6 y 7, p. 58.

por la unanimidad de criterios frente a la selección temática de los programas. Estos profesores sobreponen el contenido de los tópicos elegidos a la forma conductual con que esos tópicos deben ser tratados. Por ejemplo, se decide desarrollar el tema del Renacimiento y Garcilaso de la Vega a través del »Soneto XXIII«. Todos concuerdan en la selección del poema y su situación cultural circundante. Sin embargo, escasamente, se preocupan de determinar qué grado de conocimiento van a desarrollar: ¿memorización de datos específicos: biografía, lista de obras, tipos de estrofas utilizadas, etc.; definiciones de qué se entiende por época, movimiento literario, tendencias, etc.; paráfrasis del poema leído, interpretación del texto, relaciones entre obra y autor; aplicaciones de elementos de análisis estilístico, métrico, estructural; reconocimiento de conceptos artísticos, filosóficos, científicos; creación de poemas en relación con los tópicos renacentistas o emisión de juicios valorativos y de existencia en relación a la época, autor y obra seleccionadas? Se suman a las anteriores interrogantes aquellas que están en relación con el grado de socialización o internalización de una actitud valorativa frente al tema, tales como información atenta sobre el planteamiento del profesor en relación a la época del poema; discusión con manifiesto interés de las interrogantes planteadas en relación al poema, autor y época; justificación —fundamentada y reveladora de una actitud apreciativa— de las motivaciones renacentistas que se observan en la obra y la verificación de planteamientos —índice demostrador inicial

de la internalización de una actitud valorativa literaria.

Es indudable que el profesor debe tener conciencia de la necesidad de integrar las conductas observables, propiamente tales, con los contenidos culturales pertinentes, estableciendo la línea jerárquica de objetivos deseados. Así planificada y puesta en acción su labor, podrá evaluar científicamente.

En cambio, si persistiera la actitud pedagógica informativa, centrada fundamentalmente en contenidos culturales como elemento subordinante de un todo cuyo elemento subordinado fuera la actitud pedagógica formativa, centrada fundamentalmente en conductas, estaríamos rompiendo con el precepto estipulado en el artículo anterior: »el proceso de enseñanza-aprendizaje es un todo ORGANICO« y como tal, no tiene elementos subordinantes ni subordinados. Se forma en la medida que se informa y se informa en la medida que se forma. Consecuente con ello, la línea de acción docente debe contemplar la selección de formas conductuales y los contenidos culturales relacionados con dichas formas.

De acuerdo con el ejemplo anterior:

SONETO XXIII de Garcilaso de la Vega, debiéramos establecer, entre otros, los siguientes objetivos:

- El alumno conceptualizará lo que entiende por Renacimiento,
- se informará del tema del poema,
- inferirá el tópico central del Soneto,
- prosificará el texto seleccionado, etc.

¿QUE SON LOS OBJETIVOS EDUCACIONALES?

Logros intencionales de mayor o menor amplitud referencial que guían el proceso educativo, a nivel general y particular, facilitando la medición y/o apreciación del producto del proceso mismo.

Con el propósito de clarificar un lineamiento educacional sobre la base de objetivos, es necesario tener presente el grado de especificidad del objetivo planteado. De acuerdo con esto tradicionalmente se distingue: Finalidad, Objetivo General y Objetivo Específico.

FINALIDAD EDUCACIONAL: logro intencional de MAYOR GRADO DE AMPLITUD REFERENCIAL, en su forma conductual y contenido cultural, que guía el proceso educativo del macro, mediano y micro sistema, educacional, facilitando su evaluación.

OBJETIVO GENERAL: logro intencional de MEDIANO GRADO DE AMPLITUD REFERENCIAL, en su forma conductual y contenido cultural que guía el proceso educativo del macro, mediano y micro sistema educacional, facilitando su evaluación.

OBJETIVO ESPECIFICO: logro intencional de MENOR GRADO DE AMPLITUD REFERENCIAL, en su forma conductual y contenido cultural que guía el proceso educativo del macro, mediano y micro sistema educacional, facilitando su evaluación.

CONCLUSION: La distinción tradicional entre Finalidad, Objetivo General y Objetivo Específico educacional es una diferenciación sustentada en el mayor, mediano o menor grado de especificidad respectivamente. Sin em-

EDUCACION CHILENA

FINALIDAD, OBJETIVO GENERAL, OBJETIVO ESPECIFICO

EDUCACION MEDIA

FINALIDAD, OBJETIVO GENERAL, OBJETIVO ESPECIFICO

ASIGNATURA

FINALIDAD, OBJETIVO GENERAL, OBJETIVO ESPECIFICO

PROGRAMA DE CURSO

FINALIDAD, OBJETIVO GENERAL, OBJETIVO ESPECIFICO

UNIDAD PROGRAMATICA

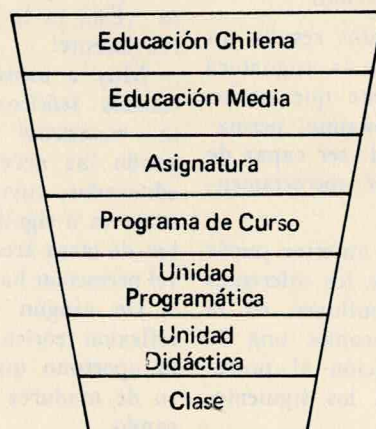
FINALIDAD, OBJETIVO GENERAL, OBJETIVO ESPECIFICO

UNIDAD DIDACTICA

FINALIDAD, OBJETIVO GENERAL, OBJETIVO ESPECIFICO

CLASE

FINALIDAD, OBJETIVO GENERAL, OBJETIVO ESPECIFICO



bargo, los tres logros mencionados son, en última instancia, simplemente, objetivos.

A modo de ejemplo, señalamos la siguiente secuencia: Finalidades, Objetivos Generales y Objetivos Específicos de la EDUCACION CHILENA; Finalidades, Objetivos Generales y Objetivos Específicos de la EDUCACION MEDIA; Finalidades, Objetivos Generales y Objetivos Específicos de una ASIGNATURA; Finalidades, Objetivos Generales y Objetivos Específicos de un PROGRAMA DE CURSO determinado; Finalidades, Objetivos Generales y Objetivos Específicos de una UNIDAD PROGRAMATICA; Finalidades, Objetivos Generales y Objetivos Específicos de una UNIDAD DIDACTICA, y, por último de una HORA DE CLASE.

Por lo consiguiente, la concepción frecuente que distingue la Finalidad del Objetivo General y del Objetivo Específico en función del tiempo (mediato o inmediato alcance), no correspondería de acuerdo con este criterio, puesto que como se ha demostrado anteriormente, encontramos Finalidades, Objetivos Generales y Objetivos Específicos en todas las ins-

tancias témporo-estructurales de planificación. El único factor común que prevalece es, sencillamente, la amplitud referencial de la forma conductual y del contenido cultural respectivo.

Naturalmente cabe señalar, por último, un elemento importantísimo en esta concepción estructural: Cada Objetivo Específico de un sistema o subsistema depende del general del cual emerge y éste, a su vez, de la Finalidad rectora. Sin embargo, al proyectarse de un sistema a un subsistema determinado, sucede que las finalidades del subsistema dependen o se identifican con los Objetivos Específicos del Sistema superior.

Para clarificar la afirmación anterior podemos señalar lo siguiente: la Finalidad de la enseñanza de la lengua materna rige los Objetivos Generales y Objetivos Específicos de la asignatura de Castellano, pero estos últimos a su vez determinan las finalidades del programa y, naturalmente, la línea secuencial de objetivos que corresponde a las disciplinas intra-asignatura, como son: la literatura, la gramática, la lexicología, la ortografía, etc.

¿CUAL ES LA FINALIDAD DE LA ENSEÑANZA DE LA LENGUA MATERNA?

La Finalidad de la enseñanza de la lengua materna puede sintetizarse como sigue:

Lograr que el alumno sea capaz de codificar y decodificar su lengua materna.

Esto implica que el alumno debe, a su vez, ser capaz de:

- Expresar por escrito su propio pensamiento y el ajeno con organicidad y propiedad (codificación oral).
- Expresar por escrito su propio pensamiento y el ajeno con organicidad y propiedad (codificación escrita).
- Comprender el mensaje oral expresado por un emisor (decodificación oral).
- Comprender el mensaje escrito expresado por un emisor (decodificación escrita).

A la luz de estos predicamentos resulta un axioma evidente: todo objetivo de la asignatura de Castellano debe tener presente que su logro está subordinado al logro máximo, permanente durante toda la escolaridad: ser capaz de hablar, escuchar, escribir y leer correctamente la lengua española.

Una prueba de la afirmación anterior puede relevarse a través de algunos de los diferentes estudios y/o disciplinas que confluyen en la asignatura de Castellano. Destacamos una de las posibles finalidades en relación al proceso de enseñanza-aprendizaje en los siguientes aspectos:

LITERATURA: Apremiar el modo de la representación de la realidad a través del lenguaje escrito.

LEXICOLOGIA: Enriquecer el vocabulario —activo y pasivo— de la lengua española.

ELOCUCION: Organizar la expresión del pensamiento, en forma oral y escrita, estableciendo una efectiva comunicación.

ORTOGRAFIA: Aprender el uso correcto de las representaciones gráficas que corresponden a los elementos lingüísticos.

Lo importante es tener presente estas consideraciones teóricas de carácter general en el quehacer cotidiano a nivel sala y no olvidarnos para qué estamos enseñando la asignatura. ¡Esta es la mayor dificultad de nuestra tarea docente!

Muy a menudo nos embriagamos con postulados teóricos que satisfacen absolutamente »nuestros« intereses personales, postergando las necesidades inmediatas de nuestros educandos, cuyo aprendizaje de la lengua materna va a significar la brecha que le permita la luz de otras áreas del conocimiento, desde el nivel preescolar hasta los postgrados superiores.

De ningún modo queremos eliminar toda reflexión teórica, sino que ubicarla en el momento oportuno que corresponda, según el proceso de madurez psicobiológica cultural del educando.

¿DE QUE MODO ORGANIZAR EL LOGRO GRADUAL DE LOS OBJETIVOS?

Un modo claro y sistemático para manejarse con facilidad en este campo, consiste en recoger el pensamiento de Benjamín Bloom y sus colaboradores, quienes si bien es cierto no son los primeros ni los últimos en materia de objetivos, aunán en su Taxonomía los criterios fundamentales de la tradición y el presente en esta materia.

Difícil misión es la de sintetizar, en forma fiel un marco teórico de referencia como el citado. Por ello nos limitaremos a presentar un esquema panorámico de su obra, estableciendo interrelaciones entre sus diversas categorías, producto de interpretaciones personales.

TAXONOMIA DE LOS OBJETIVOS EDUCACIONALES

		DOMINIOS				
		COGNOSCITIVO	AFFECTIVO	PSICOMOTOR		
C A T E G O R I A S	1.	CONOCIMIENTO (1)	← RECEPCION → (1)	PERCEPCION (1)	C A T E G O R I A S	
	2.	COMPRESION (2)	← RESPUESTA → (2)	APRESTO (2)		
	3.	APLICACION (3)	← VALOR → (3-4)	RESPUESTA DIRIGIDA MECANISMO (3)		
	4.	ANALISIS (4)	↑	RESPUESTA ABIERTA (4) COMPLEJA		
	5.	SINTESIS (5)	← ORGANIZACION → (5)	ADAPTACION (5)		
	6.	EVALUACION (6)	← CARACTERIZACION → (6)	PRODUCCION (6)		

¿COMO INTERPRETAR ESTE ESQUEMA?

1°. La Taxonomía de Bloom es una clasificación educacional de carácter lógico y psicológico que facilita la jerarquización de objetivos relacionados con el proceso educativo desde un riguroso punto de vista científico, yendo de lo más concreto a lo más abstracto, de lo más simple a lo más complejo, de lo más próximo a lo más lejano y de lo particular a lo general.

2°. Establece tres dominios en que se pueden agrupar las habilidades y destrezas propias del pensamiento, de los sentimientos y de las acciones. Se entiende por «dominio» justamente el elemento o área clasificadora que agrupa las habilidades y destrezas propias del pensamiento (dominio cognoscitivo), de los sentimientos (dominio afectivo) y de las acciones (dominio psicomotor).

3°. Cada dominio lo constituye un sistema de categorías, entendiéndose por tales: subelementos clasificadores que agrupan formas

conductuales amplias que contienen formas conductuales menores. Se aclara más esto cuando se reflexiona sobre el siguiente hecho: una de las categorías cognoscitivas que menciona Bloom es la de «comprensión» y ésta, a su vez, agrupa otras subcategorías como son la de traducción, interpretación, etc.

4°. El hecho de establecer estos tres dominios no significa que no existan interrelaciones entre ellos. Muy por el contrario, se dan siempre los tres simultáneamente, pero prima uno de los aspectos (pensamiento, sentimiento o acción) sobre los otros, lo que permite su ubicación en un dominio determinado.

5°. Puede establecerse una correspondencia entre cada una de las categorías e incluso, subcategorías. Ejemplo, la primera categoría cognoscitiva señalada es la de conocimiento. Esta categoría tiene su equivalente en el plano afectivo y es la recepción y, en el plano psicomotor, la de percepción.

Veamos esta interrelación a través de un ejemplo: reconocer la diferencia grafemática entre »p« y »b« (conocimiento). Sin embargo, para que el alumno sea capaz de descubrir la diferencia gráfica entre una y otra letra, necesariamente, debe ver escrita una y otra grafía con mucha claridad y precisión (ver percepción visual). Al mismo tiempo debe estar dispuesto a recibir dicha información, de otro modo ni siquiera se interesaría por observar el hecho que nos preocupa (estar dispuesto y prestar atención → recepción).

Como se ve los tres dominios están presentes (cognoscitivo, afectivo y psicomotor). Sin

embargo, dado que lo que interesa es lograr en el alumno el reconocimiento de que la »p« es una grafía que lleva un círculo con una línea vertical izquierda-inferior y la »b« es una grafía que lleva un círculo con una línea vertical izquierda-superior, este objetivo se ubica en el plano cognoscitivo y no en el psicomotor que habría sido, entre otros, dibujar la letra »p« o la letra »b«, ni en el plano afectivo que habría sido, entre otros, escuchar atentamente la explicación del profesor en relación a la diferencia entre el dibujo de la letra »p« y »b«.

CONCLUSION FINAL:

Algunos de los objetivos que se pretenden lograr en esta reseña panorámica son los siguientes:

- Conceptualizar lo que se entiende por objetivo.
- Distinguir entre Finalidad, Objetivo General y Objetivo Específico.
- Determinar las finalidades básicas de la asignatura de Castellano.
- Esquematar las designaciones de domi-

nios y categorías según la Taxonomía de Bloom.

- Plantear tres reflexiones sobre la planificación de la labor docente, en función del tema de los objetivos.

Con el propósito de ir avanzando gradualmente, deseamos exponer las consideraciones de este nuevo artículo a su estudio. Además, nos permitimos anticiparle el tema siguiente: ¿Cómo formular objetivos educacionales?

REFLEXIONES:

1ª. ¿Determino los objetivos que pretendo alcanzar en la planificación de mi semestre escolar? o ¿selecciono exclusivamente contenidos culturales por desarrollar?

2ª. ¿Organizo mi tarea docente a nivel aula de un modo jerárquico y secuencial? Es decir, ¿establezco prioridades de logros y, por lo consiguiente, prioridades de formas conductuales y contenidos culturales?

BIBLIOGRAFIA BASICA

Bloom, Benjamín S. y colaboradores: »Taxonomía de los Objetivos Educativos«. La clasificación de las metas educacionales. Manuales I y II. Tercera Edición, Librería »El Ateneo«, Editorial, Buenos Aires, 1973.

Leyton S. Mario, Tyler W. Ralph: »Planeamiento Educa-

cional«. Editorial Universitaria, Biblioteca Latinoamericana de Educación, Santiago de Chile, 1974.

Tyler W. Ralph: »Principios Básicos del Currículum«, Editorial Troquel, México, 1973.

Influencias físicas e intelectuales sobre el desarrollo de la lectura

María A. Carbonell de Grompone

Centro Psicopedagógico »Arturo Carbonell y Migal«. (Montevideo) »Lectura para todos«. B. Aires, 1974.

INFLUENCIAS FISICAS

Las influencias físicas que han sido señaladas como importantes en el acto de leer son las siguientes:

Madurez general y madurez para la iniciación del aprendizaje de la lectura. Los dos aspectos han sido señalados como importantes, tendiendo por tanto a fijar el concepto que este aprendizaje no puede iniciarse a cualquier edad sino solamente cuando se alcanzan determinadas condiciones. Particular énfasis fue puesto entre los años 1925-1940, en la madurez especial para la iniciación del aprendizaje de la lectura, señalada por el cumplimiento de determinados requisitos. Downing y Thackray señalan que las investigaciones en relación a la lectura y la madurez general arrojan resultados conflictivos y que »los factores que contribuyen al aprestamiento para la lectura son los mismos que contribuyen para su éxito en niveles posteriores«⁹.

Sexo. El sexo se ha revelado importante tanto en el inicio de la lectura como en su refinamiento porque, en general, las niñas maduran antes que los varones y, en consecuencia, están en condiciones ventajosas para la lectura y para otros aprendizajes. Pero nuevas investigaciones indican que, a) las diferencias no son significativas, y b) que en el acto de leer hay indudables influencias sociales que pueden enmascarar lo que pudiera atribuirse al sexo.

Visión. Al leer está primordialmente implicada la vista, ya que esta acción constituye un proceso esencialmente visual. Los defectos de visión han sido acusados con diferente intensidad de influir en el aprendizaje de la lectura, particularmente en los primeros tiempos de su estudio. Pero posteriormente les ha sido restada importancia y H. K. Goldberg y P. M. Drash¹² han llegado a afirmar que la »evidencia experimental clínica indica que los defectos visuales por sí mismos no son factores críticos en la habilidad para leer«.

Audición. El niño que comienza a leer conoce las palabras por oírlas y por decir las él mismo en su corporeidad sonora, punto de partida del aprendizaje de la lengua materna. Johnson y Myblebust han señalado que »aunque leer es pri-

mordialmente un sistema simbólico-visual, muchas integridades auditivas son esenciales para su adquisición. Estas integridades incluyen habilidad para distinguir diferencias y semejanzas de sonidos, de percibir un sonido dentro de una palabra, de sintetizar sonidos en la palabra y dividirla en sílabas«. Desde luego que antes de todo esto está la existencia de una capacidad de audición normal, bien que la agudeza auditiva no está directamente relacionada con la lectura.

Habla. La lectura y la escritura (lenguaje escrito) derivan del lenguaje hablado, y éste es el único punto de apoyo en la experiencia del niño que inicia estos procesos. Los niños con defectos en el habla tienen tendencia a transferirlos a la lectura y la escritura. Autores como de Quirós y colaboradores han estudiado este punto en relación al idioma español.

Factores neurológicos. Muy confusa es actualmente la situación de los factores neurológicos en la lectura. Desde la obra pionera de Strauss, la relación entre los factores neurológicos y las dificultades de la lectura han estado en primer plano de la atención especialmente de los neuropediatras. Dos vías convergentes han llevado al establecimiento de esta relación: por un lado los estudios médicos sobre la llamada »lesión cerebral«, »lesión cerebral mínima« o »disfunción cerebral«, y por el otro, los hallazgos en el examen neurológico y electroencefalográfico de un cierto número de niños con dificultades de lectura.

Por otra parte, son bien conocidos los casos de niños con serias dificultades de lectura que no tienen historia alguna de disfunción cerebral y que tampoco acusan condiciones neuropatológicas en los exámenes más finos y, también de niños que padecen esta condición y no presentan dificultades de lectura.

Downing y Thackray cierran la discusión diciendo que los »casos faltos de aprestamiento neurológico para la lectura son muy raros«, y que »si hay factores neurológicos en el aprestamiento para el aprendizaje de la lectura, no tienen significación para los métodos de enseñanza«⁹.

Desde la obra pionera de Orton un prometedo camino pareció abrirse a las dificultades de lectura. Este camino era el de la zurdería manual, del dominio lateral inconsistente (mano dominante de un lado y ojo del otro) o mal establecida. Esto se concretó en la cuestión general del dominio cerebral. Quizás la vieja y universal asociación entre »zurdo« y »sinistro« le dio a esta vía su peculiar seducción y los niños con dificultades de lectura salieron de las sombras cuando fueron estudiados a la luz de los grandes zurdos de la historia, en particular de Leonardo da Vinci. El importante estudio de Hallgren señaló la presencia de fallas o de fracaso en lectura, en la historia familiar de niños con dificultades y, por tanto, de un posible factor hereditario. Señalan Downing y Thackray que dicho trabajo »contiene una falacia lógica, porque deja de lado el hecho de que las familias comparten el mismo medio«⁹. Investigaciones posteriores han mostrado que si bien muchos niños con dificultades de lectura acusan zurdería, lateralidad cruzada, etc., muchos otros en que se presenta la misma condición, aprenden sin dificultad. Macdonald Critchley señala, en este mis-

mo sentido, que »es indudable que un gran número de disléxicos son inequívocamente diestros sin antecedentes en su historia familiar de sinistralidad o de ambidextrismo«⁶.

No podemos dejar de mencionar que a medida que se progresa en el estudio del proceso cognitivo del niño salen a luz aspectos de todo tipo, incluso físicos, antes insospechados en cuanto a los requisitos para aprender. Como dice A. M. Popovic: »una adecuada percepción visual y auditiva fue necesaria para que el niño llegara a la identificación de los seres y aprendiera sus nombres correctamente: el conocimiento y control de su cuerpo, de su postura y de sus gestos en el espacio que lo rodeaba le permitieron el movimiento y la coordinación motriz adecuada para la emisión y la comprensión de los conceptos verbales; a través de la noción de tiempo adquirió el uso del ritmo y de la secuencia necesaria para la emisión del habla armónica y melódica. Para la organización de la lectura y de la escritura, es necesario un alto grado de organización y de interrelación de estas funciones basado evidentemente en un lenguaje interior ya suficientemente adquirido«.

INFLUENCIAS INTELECTUALES

La influencia de los elementos intelectuales es mucho menos precisa que la de los físicos debido a que en nuestra civilización es poco menos que imposible separar netamente lo intelectual de lo cultural. En el desarrollo intelectual del niño están actuando, y con gran peso, las influencias culturales, lo que es bien evidente en la condición conocida como »retraso subcultural«. La inteligencia se desarrolla en base a los elementos culturales, como está claramente puesto de relieve en todas las investigaciones sobre la extensión del vocabulario y en muchas otras contemporáneas. Los factores lingüísticos incluidos en la escritura tienen aquí un papel preponderante. Podemos sostener sin temor a error, que en algunos idiomas, la lectura y la escritura representan un aprendizaje mucho más fácil que en otros — particularmente cuando la lengua tiene una escritura en gran parte fonética— por lo cual es altamente probable que en ellos este aprendizaje puede iniciarse antes, no porque los niños sean más inteligentes sino porque el sistema de codificación-decodificación es más simple. Este mismo hecho nos lleva a señalar al pasar, el absurdo de la situación que está detrás de lo que B. Braslavsky ha llamado tan acertadamente »la querrela de los métodos de enseñanza de la lectura«⁷. De seguro, según el sistema de codifi-

cación de la lengua, en ella son más lógicos ciertos métodos de enseñanza que otros.

Las influencias intelectuales son importantes porque inciden poderosamente en el aspecto esencial de la lectura, en la comprensión. Las más comúnmente citadas son: Inteligencia, Edad Mental y Cociente Intelectual.

Inteligencia, Edad Mental y Cociente Intelectual. Ha sido un reclamo de todos los pedagogos el que se llegue a determinar una Edad Mental y un Cociente Intelectual óptimos para el comienzo del aprendizaje de la lectura para su normal progreso.

La Edad Mental para la iniciación de la lectura está fijada tradicionalmente de los 6 y medio años, aunque algunos la llevan a 7.

En relación a lo que hemos dicho sobre la íntima correspondencia de los factores intelectuales y culturales, no podemos ignorar un movimiento actual que tiende a llevar mucho más abajo la iniciación de la lectura en virtud, principalmente, de un elemento de orden sociocultural representado por un artefacto técnico antes inexistente y que ha creado un sistema nuevo de estímulos visuoauditivos que actúan a la vez sobre el niño: el televisor. Quizás por primera vez en la historia del mundo, los niños pequeños están sometidos, a través de la propa-

ganda televisiva, a un bombardeo simultáneo de palabras escritas en la pantalla y transmitidas por el audio. Es conocido por todos que los niños de 3-4 años corren al televisor cuando desde lejos oyen los »jingles« que acompañan a la propaganda de determinados productos y siguen con atención las imágenes —comprendida la palabra escrita— que anuncian al producto. Por este sistema aprenden globalmente una serie de palabras y hasta de oraciones. Los niños actuales están sometidos a estímulos a los que no lo estuvieron los de las anteriores generaciones y es muy probable que no sean más inteligentes sino que reciban una »estimulación precoz« en áreas como ésta. La palabra escrita se hace para ellos algo sumamente vivo y familiar mucho antes de la entrada a la escuela, ya que va acompañada de música y de canto. En su explosiva obra, Doman sostiene que la enseñanza de la lectura a los 6 años deja pasar el período más adecuado para aprender porque »es verdaderamente sorprendente que hayamos tardado tantos años en darnos cuenta que cuanto más pequeño es un niño cuando aprende a leer, más fácil le resultará leer y mejor leerá«⁸. La edad de iniciación de la lectura —cree Doman— debe ser bajada a los 3 años. Parece sensato someter a revisión periódica conceptos que parecen definitivos, cuando elementos técnicos hacen su irrupción en el medio en forma masiva. Entonces no es imposible que algunos aspectos que se tenían por evolutivos y por tanto, como fijados para siempre, sufran un brusco cambio. La vieja polémica de »nature versus nurture« parece reabrirse de manera espectacular en la cuestión de la iniciación de la lectura.

Ha habido también intentos por fijar un Cociente Intelectual mínimo para leer. Es sabido que una autoridad como Gates ha sostenido que niños con cociente inferior a 80 aprenden a leer con gran dificultad y gran consumo de tiempo. El límite inferior de inteligencia para aprender a leer sería de 65. En la actualidad estas cifras son también sometidas a revisión.

Si bien pueden discutirse las cifras dadas, lo que ha sido reiteradamente demostrado es la relación entre la inteligencia y el progreso en la lectura, particularmente en el aspecto de la comprensión. La lectura constituye un proceso sumamente complejo y a nadie puede extrañar que los niños más inteligentes —en general provenientes de niveles socioculturales más altos— por el interjuego entre inteligencia y elementos culturales, tengan más estímulos para aprender a leer por sí mismos en vez de depender de otros para que les lean, se aficionen a la lectura y la practiquen, porque en sus casas hay libros y ven leer a su alrededor.

Finalmente hay todo un esfuerzo de investigación que no puede dejar de mencionarse por la búsqueda de las habilidades intelectuales no ya generales, sino más específicas incluidas en la lectura.

Habilidades perceptivas en los campos visual y auditivo. La visión y la audición ya han sido mencionadas entre los factores físicos. Se trata aquí no ya de la recepción de estos estímulos, sino del proceso mucho más complejo de la interpretación de los patrones visuales y auditivos que llegan a través de estos telerreceptores.

a) Habilidades perceptivo-visuales. La escritura se expresa a través de símbolos que tienen que ser captados, comprendidos, decodificados, para poder leer. El lector se enfrenta no a letras —salvo en los pocos casos en que una palabra consta de una sola letra—, sino a conjuntos de símbolos que en algunas lenguas pueden llegar a ser tan extensos, como sucede en español con la palabra »intermitentemente« (17 signos).

Se reconoce una maduración en la percepción visual que, según H. G. Birch »considerada evolutivamente lleva al concepto de niveles, desde una temprana discriminación perceptual a uno posterior de análisis perceptual y a otro final de síntesis perceptual«. »Es mi hipótesis que uno de los problemas que contribuyen al desarrollo de la inhabilidad en lectura, es el inadecuado desarrollo de estos niveles más altos y más complejos de la función perceptivo-visual«¹.

Con referencia a la percepción visual no creemos exagerado afirmar que se conoce poco la tarea específica constituida por la lectura y en general, no lo suficiente la percepción visual en general y el reconocimiento de los objetos, de los cuales la lectura constituye un caso especial. Recientemente los fisiólogos D. Nott y L. Stark han puesto de relieve el reconocimiento detalle a detalle de los objetos como contrapuesto al global sostenido por los gestualistas y afirman que »las consecuencias para el reconocimiento en el caso de la lectura son incalculables si esta segunda hipótesis se confirmara«. El movimiento de salto del ojo en la lectura está siendo nuevamente estudiado y se puede predecir que muchas otras novedades aparecerán con la asociación actual entre la electrónica y la fisiología.

b) Habilidades perceptivo-auditivas. El lector principiante no oye fonemas sino palabras y conjuntos de palabras y sólo una adecuada asociación visuoauditiva le permitirá poder individualizar los fonemas que hasta él llegan en palabras y oraciones. El proceso de unir los fonemas una vez identificados no es automático, como lo demuestran muchos niños con dificultades, ca-

paces de deletrear correctamente pero no de hacer la síntesis final de la palabra. De aquí que el análisis y la síntesis auditivas son procesos que deben cumplir y sabemos poco sobre ellos.

Aspectos conceptuales. Aparentemente la percepción visual es más importantes que los factores intelectuales en el comienzo del aprendizaje, pero a medida que la lectura progresa, van adquiriendo valor los aspectos conceptuales por la comprensión. Aquí están en juego la conceptualización, el razonamiento y en general, todos los aspectos cognitivos.

Leer y escribir implican actividades simbólicas y, por lo tanto, abstractas. Si las palabras son símbolos de las cosas, lo escrito es un símbolo de un símbolo. El aspecto simbólico de la escritura no es captado por todos los principiantes ya que además tiene que estar precedido del establecimiento del lenguaje interior. A medida que el progreso en el proceso de la lectura se va cumpliendo, el lector se vuelca más a seguir el pensamiento por el uso del contexto, que al dominio

de las oraciones largas y complicadas así como de las subordinadas, de construcción compleja y en muchos casos inversa, y de los aspectos elípticos, metafóricos y alegóricos.

Es completamente distinto el grado de desarrollo intelectual y lingüístico que se necesita para comprender las simples oraciones de un Primer libro de lectura tales como »Veo un ave«, del que exige captar el sentido del verso de uno de los príncipes de la poesía española, como lo es Luis de Góngora, cuando dice:

*Milagros de corte son
que tenga el engaño asiento
cerca de alguna grandeza
y que pueda la riqueza
dar a un necio entendimiento
que parezca el buen talento
si a decir verdad aspira
y que den a la mentira
títulos de adulación,
milagros de corte son.*

CONSIDERACIONES FINALES

En la actualidad y pese a toda la investigación, el proceso de la lectura nos es insuficientemente conocido, particularmente en los estadios no iniciales. Helen Robinson expresó algo que todos sentimos como dramáticamente válido cuando dijo que, luego de treinta años de ocuparse de la lectura, »conozco menos hoy sobre el proceso de la lectura que cuando empecé«. Nos es imprescindible volver a investigar problemas que ya parecían cerrados y con soluciones incommovibles. La revisión periódica de lo que ya parece adquirido y solucionado resulta necesaria. A este respecto, y para citar un solo ejemplo, son un toque de atención las sensacionales investigaciones de Bower sobre la percepción por parte del infante³.

Una gran confusión de nuestros conocimientos actuales proviene de que ciertas características señaladas como causales de mala lectura, no han sido paralelamente buscadas en los lectores normales. Muchas de nuestras correlaciones entre determinados factores y dificul-

tades de lectura pueden no significar lo que creemos, porque pueden no estar unidas entre sí por lazos causales sino por efecto de otro factor aún desconocido.

Creemos que el conocimiento del proceso de lectura debe ser necesariamente complementado con el intercambio de experiencias de orden transcultural: el conocimiento de una sola lengua puede llevarnos a generalizaciones que pueden muy bien ser inexactas por obedecer a aspectos lingüísticos propios de esa lengua pero no de todas. Esto significa que se nos hace urgente llegar a distinguir con claridad, y a través de la confrontación entre expertos, cuáles aspectos de la lectura se refieren a los procesos intrínsecos y cuáles derivan del sistema de codificación-decodificación de la lengua. Por ahora ambos aspectos están sumamente confundidos y aquí tenemos una veta de investigación que, por su trascendencia, debemos ponernos a explorar de inmediato.

REFERENCIAS

- Birch, H. G. *Dyslexia and the maturation of visual function*, en John Morey. »Reading Disability«. The John Hopkins Press, U.S.A. 1962, p. 168.
- Blau, A. *The master hand*. U.S.A., The American Orthopsychiatric Ass., 1946.
- Bower, T.G.R. *The Object in the World of the Infant*, en Scientific American, October. 1971, pp. 30-38.
- Bowlby, J. *Los cuidados maternos y la salud mental*. Buenos Aires, Humanitas, 1964.
- Braslavsky B. *La querrela de los métodos en la enseñanza de la Lectura*. Buenos Aires, Kapelus, 1962.
- Critchley, Macdonald. *Dislexia de evolución*. Buenos Aires, Salerno, 1965.
- Cruickshank W., Bentzen, F. A., Ratzburg F. H. y Tannhau-

- ser M. T. *A teaching method for brain-injured and hyperactive children*. U. S. A., Syracuse University Press, 1961.
- Doman, J. *Cómo enseñar a leer a su bebé*. Madrid, Aguilar, 1970, p. 5 y pp. 44 y siguientes.
- Downing, J. y Thackray, D. V. *Reading Readiness*. University of London Press Ltda., 1971, pp. 9 y siguientes.
- Dunsing, J. D. y Kephart, N. C. *Motor generalization in space and time*. En *Learning Disorders, Special Child Publications*, Seattle, U.S. A., Vol. 1, 1965.
- Getman, G. N. *The visuomotor complex in the acquisition of learning skills*. En *Learning Disorders, Special Child Publications*, Seattle, U.S. A., Vol. 1, 1965.
- Goldberg, H. K. y Drash, P. W. *The ophthalmologist and the disabled reader*, en *Learning Disorders, Special Child Publications*, Seattle, U.S. A., Vol. 3, 1968.
- Grompone, M. A. Carboneel de, *La influencia de los factores sociales en la inteligencia*. Se trata de una investigación hecha con los escolares montevideanos. Apartado de «Anales del Instituto de Profesores Artigas», Montevideo, 1961.
- Heuyer, G., Pierón, H. Mme. y Sauvy, A. *Le niveau intellectuel des enfants d'age scolaire*. Instituto National d'Études Démographique, N^{os} 13 y 23, P.U.F., Francia, 1950 y 1954.

El lenguaje y la lectura

Adolfo Elizaincín

Universidad de Montevideo, Uruguay. «Lectura para todos». «IRA», B. Aires, 1972.

El problema de la adquisición del lenguaje al igual que otros tantos, fue, durante mucho tiempo, olvidado o soslayado por la lingüística.

Es que la así llamada lingüística «estructural» tuvo, preciso es reconocerlo, limitaciones autoimpuestas en el estudio del lenguaje; limitaciones muchas veces confundidas con rigor científico. Para el estructuralismo sólo interesaron las formas, los enunciados, el acto de habla ya concluido. Sobre este material inerte se trabajó, y, también esto es necesario señalarlo, se lograron resultados decisivamente importantes para el avance de la lingüística. Sobre todo, fueron notables los adelantos logrados en el campo de los sonidos del lenguaje, con la consideración funcional de los mismos. También los análisis de la morfología de las lenguas permitieron un conocimiento acabado a este nivel; sintaxis y semántica, sin embargo, no ocuparon un lugar importante en el interés de los estructuralistas. La semántica, en algunos casos, fue considerada como problema «extra» lingüístico, que sólo debía intervenir en el análisis como método auxiliar; la sintaxis, aunque no tan relegada como la anterior, presentó a veces problemas insolubles dentro de esas limitadas metas auto-propuestas de que hablábamos antes.

Ahora bien, esta lingüística estructural tampoco se interesó por otros problemas que, según la teoría que la sustentaba, trascendían el interés primario del lingüista. Las relaciones del lenguaje con la sociedad, por ejemplo, o el problema de los universales, o las relaciones del lenguaje con los procesos psicológicos del hablante, o el proceso de adquisición del lenguaje, fueron problemas considerados apresurada-

mente como «no lingüísticos». No obstante, no puede decirse que ciertos estructuralistas no se hayan preocupado por algunos de estos problemas antes mencionados. Puedo citar, por ejemplo, las ideas de Jakobson, expuestas en varias oportunidades, sobre el lenguaje infantil y las afasias (aunque siempre referidas al nivel fónico del lenguaje: cómo el niño adquiere los sonidos de una lengua y cómo los pierde el afásico). Pero sus análisis no poseen la coherencia y precisión de una teoría rigurosa.

Me gustaría referirme también al concepto, elevado muchas veces a la categoría de dogma por el estructuralismo, de que el único objeto de la lingüística era el lenguaje hablado. El lenguaje escrito quedó relegado a una forma secundaria, posterior, en el interés de los científicos. Lyons dice: «the spoken language is prior to the Written»* y agrega: «the primary substance of the expression-plane of language is sound (in particular, that range of sound which can be produced by the human speech organs); and writing is essentially a technique for transferring the words and sentences of a languages from de substance in which they are normally realized to the secondary substance of shape (visible marks on paper or stone, etc.)». No es del caso negar el análisis hjemsleviano de Lyons, lúcido y conciso, pero ya se sabe lo que suele suceder con las afirmaciones entendidas a medias o mal entendidas. Esto podría sugerir que lo único importante en la lingüística es el lenguaje hablado y que el escrito no merece la pena ser

*En inglés en el original.

tratado. A nadie se le escapa, entonces, que una limitación de este tipo impide, desde el comienzo, toda posible colaboración del lingüista con el técnico en lectura, ya que el objeto de es-

tudio de éste es, sobre todo pero no únicamente, el proceso mediante el cual un lector obtiene información a partir no de una cadena de sonidos, sino de una sucesión de signos gráficos.

LA LINGÜÍSTICA Y LA LECTURA

Recién con el advenimiento de la gramática transformacional (oficialmente en 1957) todos estos problemas ingresaron nuevamente al campo de interés del lingüista.

La gramática transformacional es mucho más de lo que su nombre podría sugerir: supone una teoría del lenguaje totalmente distinta de aquella en que se basaban los análisis estructurales.

Desde Saussure, se consideraba el fenómeno »lenguaje« como un objeto en que podíamos distinguir dos aspectos diferentes, pero no claramente especificados: la »langue« y la »parole«, para utilizar la misma terminología del maestro ginebrino. Pero la langue, en Saussure no estaba claramente delimitada (teóricos posteriores y exégetas del Curso trataron de clarificar las ideas expuestas por Saussure) y estaba, más bien, concebida como un producto estático, de naturaleza social, esto es, como un repertorio de formas que cada hablante de la lengua debía poseer necesariamente para hacer posible su comunicación con otros miembros del mismo grupo lingüístico. Hoy tendemos a considerar esa langue no como un mero fichero de formas, sino, sobre todo, como un sistema de reglas que, durante el proceso de adquisición del lenguaje, el niño va infiriendo a partir de los datos concretos de la realidad del lenguaje hablado por quienes lo rodean. Por eso, creo que es más claro oponer el estructuralismo al generativismo en cuanto a estructuralismo estático y estructuralismo dinámico, respectivamente. Es decir, quien conoce una lengua conoce tácitamente un sistema de reglas, y esto no puede ser discutido por nadie, pertenezca a la escuela que pertenezca. Según Katz: »Este es el único supuesto gracias al cual podemos explicar la grandiosa facultad de un hablante, de utilizar creadoramente el lenguaje. Los hablantes fluentes producen o comprenden oraciones que nunca antes habían encontrado, y pueden hacerlo indefinidamente, tantas veces como nuevas oraciones lo requieran«⁶.

La gramática transformacional, entendida como teoría del lenguaje, supone la existencia de tres componentes en el mecanismo que genera e interpreta las oraciones de una lengua dada: el sintáctico, el fonológico y el semántico. En las primeras versiones de la teoría el componente sintáctico era considerado central por poseer

poder generador; los otros componentes, fonológico y semántico, eran considerados interpretativos; i.e., actuaban sobre cadenas finales proveyendo interpretaciones fonológicas y semánticas, respectivamente, a la cadena generada. Sabemos hoy que este punto de vista, debido sobre todo al avance de los estudios semánticos, se está modificando lentamente. La sintaxis, sin embargo, es el gran »descubrimiento« del transformacionalismo; con sus métodos se superan ciertos modelos en boga antes de Chomsky, como el de constituyentes inmediatos, por ejemplo.

La adquisición de la fonología no es un problema que deba tratarse aquí, en cuanto puede considerarse que el niño normal, en edad escolar, ya posee el funcionamiento fónico de la lengua. Naturalmente, la correcta adquisición de dicha habilidad influirá posteriormente en el aprendizaje de la lectura. A este respecto puede hacerse notar que en el problema de la lectura pueden influir, y seguramente influyen, los diferentes sistemas grafemáticos de cada lengua. Sabemos que hay escrituras más »fonológicas« que otras: basta comparar el francés con el español. Nuestro idioma presenta, normalmente, un grafema para cada fonema, fenómeno no muy común en las lenguas humanas. La correspondencia grafema-fonema, todo un vasto campo virgen de investigación, deberá estudiarse en cada lengua, para poder organizar mejor los materiales de lectura, sobre todo en áreas »problematizadas lingüísticamente«, como la zona fronteriza uruguayo-brasileña. Hablo de esta zona por ser la que conozco más de cerca: ahí, la incidencia de dos lenguas (español-portugués) en el así llamado dialecto »fronterizo«, crea importantes problemas de lectura en los niños de nivel escolar.

En cuanto a la semántica, campo quizás más relacionado con el problema de la lectura que la fonología, la lingüística moderna tiene cada día más cosas para decir.

Sabemos que cada comunidad (lingüística o dialectal) organiza la experiencia de una manera diferente: »Semantic Structure is essentially the linguistic organization of experience«. Para decirlo con Hjelmslev³ la sustancia del contenido, única, universal, corresponde en cada comunidad a una forma específica del contenido. La idea de Hjelmslev puede aplicarse

también al lenguaje infantil y relacionarse con la progresiva adquisición de matices cada vez más sutiles en la expresión lingüística de la experiencia. Esto, naturalmente, es adquirido por el niño a medida que avanza su educación y su relación con el mundo. La visión del universo que lo rodea va complicándose poco a poco; los objetos y los conceptos van interrelacionándose, estructurándose de esta manera campos semánticos paulatinamente más completos. El aprendizaje del vocabulario, que algunos maestros consideran, erróneamente, como lo único que el niño debe aprender, contribuye sin lugar a dudas a que éste adquiera la estructura semántica de su lengua.

Pero el papel más importante dentro de la lingüística, a los efectos del aprendizaje de la lectura, parece cumplirlo la sintaxis: la adquisición de la sintaxis, sobre todo, «may lend insights into the organization of linguistic information in the human brain».

Simplificando un poco el problema, podría decirse que, en principio, el campo de la sintaxis incluye todos los rasgos formales de las lenguas que pueden expresar significados o relaciones dentro de una lengua dada; v. gr., orden de las palabras, concordancia, inflexión, régimen, etc. Naturalmente, cada lengua tiene sus rasgos normales específicos detectables, principalmente, en la estructura de superficie.

Pero la moderna investigación gramatical ha llegado a establecer ciertos universales presentes en toda lengua (al igual que en la Fonología). Aquí se trabaja con lo que Chomsky ha llamado estructura de profundidad de las lenguas y aquí, preciso es decirlo, el campo de la sintaxis empieza a confundirse con el de la semántica. Toda información de profundidad es necesariamente semántica, aunque esta afirmación puede ser discutible.

Rasgos absolutamente universales en las lenguas humanas son: 1° la doble articulación

que se manifiesta en la presencia de dos tipos de unidades: morfemas y fonemas; 2° la concatenación de estas unidades, y, 3° la gramática que rige esa concatenación que el lingüista, según varios métodos, puede formalizar.

Desde el punto de vista de los problemas de la lectura, importa ver cómo el niño adquiere la gramática de su lengua, mejor dicho, la sintaxis, pues éste era un punto crucial de los estudios lingüísticos, como dijimos antes.

Hasta hace una década más o menos, creíamos que el niño adquiría el lenguaje mediante la mera repetición de estructuras, vocablos, enunciados. La tarea posterior en su desarrollo no sería más que una sustitución o conmutación, dentro de lo que ya ha aprendido, de los nuevos elementos que se iban adquiriendo.

Como puede observarse, se trataría de una actividad mecánica que desmentiría (o negaría de hecho) la «creatividad propia del hablante». «In general it is a mistake to assume that — pas the very earliest stages — much of what the child acquires is acquired by imitation. This could not be true on the level of sentence formation, since most of what he hears in new and most of what he produces — past the very earliest stages — is new».

Este es un punto fundamental en la nueva teoría lingüística propuesta por el generativismo. El niño no imita sino que infiere, partiendo de los datos que le proporcionan los enunciados que él escucha, reglas cada vez más complejas que lo llevarán a la posesión de la gramática correcta de su lengua. Este proceso puede ser considerado como una «internalización» de la gramática. Desde luego, pueden existir causas que originen una «mala» internalización. A este, propósito, es necesario señalar ciertos problemas que, dentro del campo de la dialectología y de la sociolingüística, pueden colaborar en la comprensión del problema.

LENGUA ESTANDAR Y NO ESTANDAR

Consideramos hoy que en toda comunidad existe una lengua «estándar», que también podríamos llamar «oficial». Esta lengua «estándar» es la utilizada en la administración, generalmente en la literatura, en los medios masivos de comunicación, en la educación. Pero no todo integrante de la comunidad posee el estándar; un alto porcentaje de la población se aparta de él en mayor o menor grado. Las causas de esta separación pueden ser muy variadas, pero en

principio, pueden señalarse como decisivas la localidad donde nació y/o en la cual vive el individuo y la clase sociocultural a la que pertenece. Surgen así los conceptos relacionados pero diferentes de dialecto «geográfico» y dialecto «social». La desviación del estándar es nítida, tanto en los dialectos geográficos como en los sociales, en el nivel fonológico-fonético. Ciertas diferencias a nivel fonético pueden producir un cambio en el subsistema fonológico del dialecto

generando un contraste evidente con estándar. También pueden existir discrepancias a nivel semántico entre el estándar y el habla no estándar: en el campo del léxico, la divergencia también es muy común. Decíamos esto a propósito de la »mala« (por llamarla de alguna manera) internalización de la sintaxis. Creo que acá el problema no es tan evidente como en el caso de la fonología, la semántica y el léxico. El problema es difícil y a veces hasta paradójico. Personalmente, pienso que las diferencias entre la sintaxis del estándar y la del habla no estándar no pueden ser de una magnitud tal que presenten un obstáculo posterior en la lectura de textos que han sido pensados en términos de la sintaxis estándar (principalmente debido a que el autor de dichos textos, en la gran mayoría de los casos, pertenece a la sociedad urbana y realiza la cultura dominante, donde reside y de la cual es vehículo, respectivamente, el estándar). Y sin embargo, la diferencia existe. Una cosa es que, desde el punto de vista del lingüista, y a la luz de análisis rigurosos, dos »textos«, uno estándar y el otro no, presenten diferencias mínimas en su ordenamiento, concordancias, regímenes, etc., y otra, muy distinta, el delicado, complejo y desconocido problema de la forma en que el niño internaliza y adquiere la sintaxis. Y digo desconocido porque, hasta el momento, no sabemos nada sobre este problema, a pesar de las más modernas investigaciones sobre estructura de la mente y su relación con los procesos cognoscitivos. Es necesario, en consecuencia, delimitar dos aspectos del problema y considerar cómo deben estudiarse: 1) existiendo las diferencias entre dialectos estándar y no estándar, es muy probable que un niño que posea este último manifieste dificultades en la lectura de un texto pensando en términos estándar; pero, 2) ¿cómo conocer dónde residen las diferencias? Porque, a estos efectos no serviría una comparación dialectológica entre el estándar y el no estándar, pues la gramática del niño de comunidad no estándar (como la de todo niño) está todavía en vías de adquisición. Lo que sí debería hacerse, es idear un método para medir, en el niño, su proceso de adquisición y ver luego en qué medida pueden corresponder esos datos con la lengua del ambiente que lo rodea.

Pero existe todavía otro problema que me parece tan o más importante que el de la sintaxis.

El estudio del lenguaje no debe confinarse a la mera descripción de ese sistema *per se*; debe, además, estudiar las relaciones del hablante (y del mismo lenguaje) con la sociedad, la situación, etc. Sabemos que, normalmente, la situación (definida como todas las circunstancias exteriores que rodean al hablante) impone un

tipo de lenguaje, diferente en cada caso, que llamaremos »registro«. El registro es la manifestación lingüística de un rol. El profesor no utiliza el mismo registro cuando da su clase que cuando, como padre (ahora cumple este papel), habla a sus hijos. Un hablante fluente de una lengua no sólo debe conocer ésta, sino que, también, debe ser capaz de distinguir situaciones diferentes y, de acuerdo a su función, elegir el registro adecuado: esto es lo que llamamos competencia sociolingüística. Ahora bien, este es un aspecto que debería ser tenido muy en cuenta por los maestros. Normalmente, el niño, en los primeros años de su vida escolar, no ha adquirido la competencia sociolingüística y, por lo tanto, le puede resultar extraño escuchar al maestro que, equivocadamente, identifica su papel con ciertas formas lingüísticas que él cree »prestigiosas« o »superiores«, y consciente o inconscientemente, trata de imponerlas al niño. No se critica acá al maestro que elige el registro adecuado a su función, pues eso es inevitable, sino a aquél que lo utiliza para presentar, en su habla, un lenguaje extraño al educando. En el mejor de los casos, el niño irá adquiriendo conciencia (internalizando) de los registros adecuados; en el peor de los casos, se le impondrá una falsa dicotomía entre dialecto o »formas de hablar« inferiores y superiores, ya que, inevitablemente, el niño identificará lo »superior« con ese lenguaje extraño del maestro.

Ya que este problema es grave, necesitaría ser esclarecido entre todos los maestros. Involucra una problemática de »actitudes« hacia el lenguaje que, junto con los sociólogos, los lingüistas deberían estudiar estableciéndose la actitud dominante del maestro-medio hacia el lenguaje, y, también, la actitud hacia él de los diversos niveles socioculturales representados en la población infantil de las escuelas. De un estudio y comparación posterior de los resultados de esas encuestas, y, paralelamente, con la realización de una campaña de esclarecimiento entre los maestros acerca de los fundamentos que maneja la ciencia lingüística para considerar como óptimo instrumento de comunicación a cualquier dialecto, y por mucho que se aparte de una pretendida norma superior (generalmente identificada con la académica), pueden surgir datos interesantes acerca de la interacción maestro-alumno en el salón de clase, a los efectos de clarificar hasta qué punto esto puede influir en los procesos de lectura.

También una comparación de la interacción maestro-alumno fuera del salón de clase servirá para calibrar en qué medida el cambio de situación modifica (o no, no lo sabemos) el registro y el estilo del lenguaje del maestro.

REFERENCIAS

- ¹ Chomsky, Noam. *Syntactic Structures*. Den Haag: Mouton, 1957.
- ² Chomsky, Noam. «Formal Discussion of The Development of Grammar in Child Language» en Lester (ed.) *Readings in Applied Transformational Grammar*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1970.
- ³ Hjelmslev, L. *Prolegomena to a Theory of Language*. Madison: University of Wisconsin Press, 1943.
- ⁴ Hockett, Charles. «Age Grading and Linguistic Continuity» en *Language*; 26 (1950), 449-457.
- ⁵ Hunt, Kellogg. «Recent Measures in Syntactic Development» *Elementary English*; XLIII(1966), 732-739.
- ⁶ Katz, Jerrold. *Filosofía del Lenguaje*. Barcelona: Martínez Roca, 1971.
- ⁷ Lyons, John. *Introduction to Theoretical Linguistics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1968.
- ⁸ Moskowitz, Arlene. *The Acquisition of Phonology*. Language Behavior Research Laboratory, University of California, Berkeley, Cal., 1970.
- ⁹ Saville, Muriel. «Language and the Disadvantaged» en Thomas Horn (ed.) *Reading for Disadvantaged*. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1970.
- ¹⁰ Slobin, Daniel. *Universal of Grammatical Development in Children*. Language Behavior Research Laboratory, University of California, Berkeley, Cal., 1969.

Los primeros pasos de los computadores

Boletín ENDESA

Las máquinas auxiliares del pensamiento nacieron en 1642 con el registro numérico de ruedas de Blaise Pascal, quien mecanizó la operación de la suma. Treinta años después Leibniz creó un aparato capaz, no sólo de sumar, sino también de multiplicar utilizando un sistema de numeración simplificado que los especialistas conocen como Sistema Binario.

En el siglo XIX las máquinas del tipo de la de Leibniz aparecieron en el mercado. Inventores como Thomas de Colmar, León Bollée, Monroe y Friden las hicieron. En la misma época un excéntrico inglés, Babbage, inventó una máquina de calcular con memoria artificial (almacén de números), órgano aritmético y órgano de mandos. Babbage dividió su vida entre la construcción de una máquina de calcular gigante y la lucha contra los músicos ambulantes. Sostenía que la cacofonía de los cantantes callejeros comprometía el trabajo intelectual y paralizaba la civilización. Su proyectada máquina analítica nunca se terminó, aunque siguió trabajando en ella hasta su muerte en 1871. El problema estaba en que los esquemas de Babbage eran demasiado ambiciosos (su idea era trabajar con hasta cincuenta posiciones decimales) y las técnicas de ingeniería de precisión, a mediados del siglo XIX no estaban preparadas para satisfacer sus demandas. En aquel entonces hasta una sencilla calculadora de mesa distaba de la perfección y no se podía construir en grandes cantidades.

A medida que el tiempo pasaba, un sentimiento de fracaso fue amargando al frustrado inventor, se enfadó con sus contemporáneos, desde sus propios obreros hasta el astrónomo real; cada vez se hizo más intolerable con la crítica, más mordaz en sus juicios, y se fue enajenando

la simpatía de su época. Hablaba como si odiara a la humanidad en general, a los ingleses en particular y sobre todo al gobierno inglés.

¡Pobre Babbage! Sufrió el triste destino del genio incomprendido que se adelanta a su época. Al mundo le ha costado un siglo ponerse a su altura. Ahora cuando sus ideas están dando rico fruto, es cuando podemos apreciar la magnitud de sus realizaciones y la profundidad de su visión profética.

Medio siglo después, en 1880, Hollerith inventa la tarjeta perforada.

En la misma época aparece un segundo y genial excéntrico: el norteamericano Strowger, empresario de pompas fúnebres en Chicago. Había jurado un odio sin misericordia a las telefonistas. Encargó a un sobrino que descubriera un aparato capaz de eliminar a las operadoras. Así nació el conmutador rotativo Strowger, que hizo posible el teléfono automático y la verdadera máquina de calcular.

Sin embargo nada sucede hasta 1937 cuando en una Universidad de Filadelfia, la Moore School, nació la primera máquina moderna. Sus inventores, los norteamericanos Eckert y Mauchly, la llamaron Electronic Numerical Integrator and Automatic Computer (ENIAC). Esta máquina, gigantesca para la época, tenía treinta mil tubos electrónicos.

La importancia de la ENIAC fue doble: la introducción de la electrónica en las máquinas de calcular y el establecimiento de depósitos de informaciones o de números: es lo que se llama la «memoria de las máquinas». La palabra no es la adecuada, pues evoca la memoria humana, en tanto que esas dos memorias no tienen, en verdad, relación alguna. La ENIAC estaba destinada por el ejército de los Estados Unidos al cálculo

lo de las tablas de tiro. Pero este cálculo no fue terminado hasta nueve meses después del final de la guerra, y el ejército perdió el interés por el aparato.

La década 1937-1947 fue decisiva. El Instituto de Investigaciones Avanzadas de Princeton publicó en 1946 la comunicación decisiva para el porvenir del pensamiento electrónico. Describía la técnica del programa registrado: se trata de dotar a la máquina no sólo de los números que van a constituir su memoria, sino también con la »inteligencia« de su utilización en función de la demanda.

La técnica permite a esta máquina calcular por sí sola el número que no posee en la memoria pero que puede necesitar para su trabajo.

En esta década nacieron, al mismo tiempo que los rodajes esenciales de las máquinas modernas, los procedimientos que permiten su instrucción. Los ingleses y los norteamericanos inventaron el tambor magnético. En el National Bureau of Standard, el doctor Alexander realizó memorias en las que las señales son ondas elásticas que se propagan en mercurio. En la Universidad de Manchester la utilización de los tubos catódicos condujo a la realización de memorias llamadas »electrostáticas«. Por primera vez las máquinas se libraron de las tarjetas y las cintas perforadas que cambiaron por dispositivos dignos de la electrónica.

De esa época datan los primeros estudios sobre las concepciones lógicas que hacen posibles las máquinas modernas las que en su mayoría se deben a uno de los hombres más extraordinarios de esos tiempos, John von Neumann.

Este matemático de origen húngaro fue hasta su muerte, en 1960, el cerebro de los Estados Unidos tanto para la economía como para la defensa nacional.

En su lecho de muerte, aquejado de un extraño cáncer de evolución imprevisible, torturado por el peor de los dolores, con una energía implacable, dominándolo todo con su cerebro, daba instrucciones para la prosecución de las investigaciones más secretas y para el desarrollo industrial y económico de un sistema social en el que ya no se producirían las crisis económicas.

Tan importante como

$$E = MC^2$$

En su origen, las máquinas auxiliares del pensamiento estaban concebidas únicamente

como máquinas de calcular. Pero desde 1947 se advirtió que las máquinas podían manejar algo más que los números: cualquier información.

La información es una noción general debida a Léo Szilard, Claude Charon y León Brillouin. Las cifras no son sino una de las formas de la información, ya que ésta, cualquiera que sea, puede ser definida matemáticamente.

Se comprende entonces que las máquinas puedan traducir de un idioma a otro, buscar una palabra en un libro o descifrar un mensaje cuya clave es desconocida. La información no es materia ni energía. Su definición matemática es sencilla. La cantidad de la información es el logaritmo de la relación:

Probabilidad de un hecho o de un estado
DESPUES de recibir un mensaje

Probabilidad de un hecho o de un estado
ANTES de recibir un mensaje

Esta fórmula es tan importante para el porvenir de la humanidad como la de Einstein. En manos de un matemático competente permite mostrar porqué las palabras cruzadas son posibles, descifrar la danza de las abejas, calcular una línea telefónica, establecer un circuito radioeléctrico que permita la comunicación con Marte o Venus, construir una máquina que pueda jugar al ajedrez, bailar, aprender, traducir y analizar.

Tal máquina no es ciertamente pensadora, pero es lo suficientemente ágil, y está dotada con la suficiente sagacidad para hacerse verdaderamente la auxiliar del cerebro humano, para dar a ese cerebro nuevas facultades.

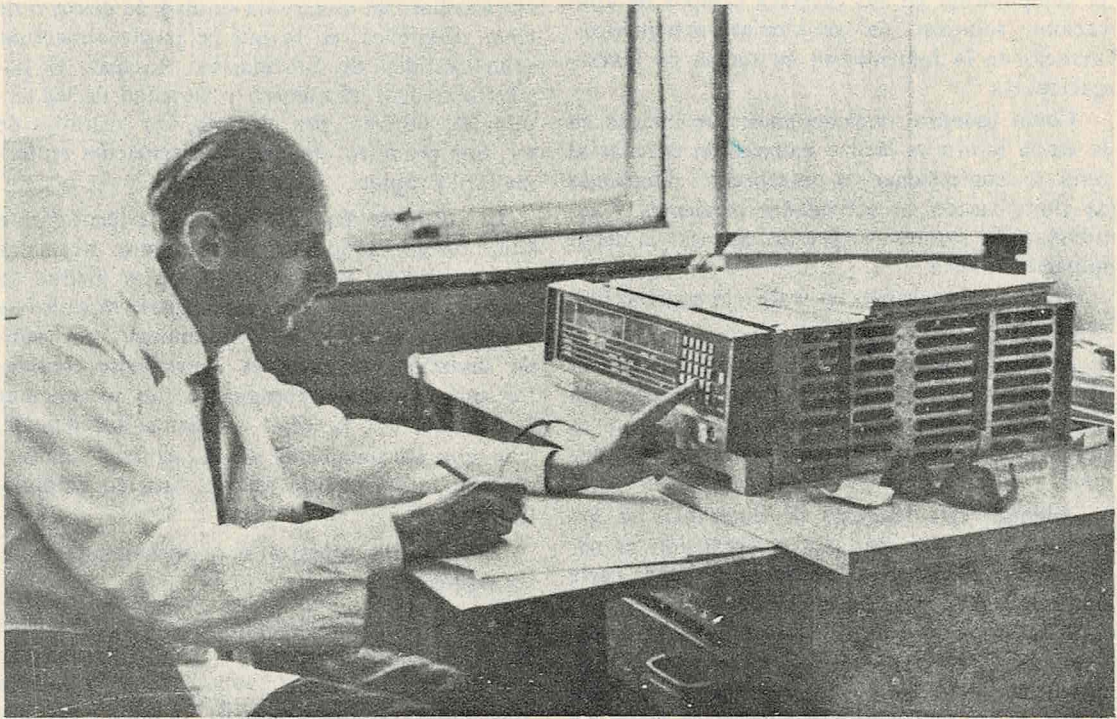
Después de 1947 nuevas máquinas aparecen cada año. Su velocidad es cada vez más sorprendente y lo será más aún.

Las máquinas impresoras que transforman en caracteres comprensibles para el hombre la información proporcionada por un Gamma 60, pueden producir 1,530 kilómetros de papel impreso por hora. Otras máquinas pueden hacer un análisis completo de los fenómenos que se desarrollan dentro de una bomba atómica antes que ésta haya terminado de estallar.

Aplicaciones de la Computación en la Enseñanza

Sergio Cavagnaro M.

Ing. Electrónico. Jefe Sección Computación del Centro Nacional de Electrónica y Telecomunicaciones (CENET)



Sergio Cavagnaro M., jefe de la Sección Computación de CENET.

La importancia de asimilar las nuevas tecnologías y preparar para ellas a las nuevas generaciones es, sin duda, evidente para todas las personas relacionadas con la Educación. El problema está en cómo realizar esto y en establecer los pasos graduales que convenga seguir para que el progreso sea realista y bien orientado.

Nos centraremos en un elemento que desempeña actualmente un papel esencial en el desarrollo tecnológico: la computación. Las nociones generales relacionadas con ella se presentaron en un artículo anterior y en éste se indicarán algunas sugerencias orientadas a la familiarización de los alumnos con la computación y a su empleo como auxiliar muy útil tanto en la enseñanza como en las tareas anexas (evaluación, estadística, etc.).

Nuestro tema lo dividiremos en tres partes:

- Los elementos con que se ha de contar para lograr el objetivo, esto es, para incorporar la computación en la enseñanza.

- Los pasos o etapas que se pueden programar a corto y mediano plazos.
 - Los frutos adicionales que la computación puede ofrecer en el rodaje educacional.
- De este análisis fluirá la factibilidad del plan y se clasificarán las necesidades y limitaciones que deban ser superadas.

1

Elementos necesarios.

Son básicamente dos:

- Información necesaria, tanto sobre los principios aplicados como sobre los equipos y su utilización.
 - Disponibilidad de equipos de computación, ya que un conocimiento puramente teórico resulta estéril.
- 1.1. Respecto a la información necesaria la solución es simple: se requiere elaborar una serie de textos escalonados, que parten de las prime-

ras etapas de la enseñanza, familiarizando a los niños con los diagramas de flujo, los rudimentos de algún lenguaje evolucionado (por ejemplo, el BASIC), y las nociones sobre números binarios y sobre las operaciones lógicas (AND, OR, NOT); hasta llegar en los últimos años en la Enseñanza Media al empleo habitual de la computación en sus diversos campos de aplicación: solución de problemas matemáticos, manejo de la información en tareas de investigación, etc.

Como muestra, consideremos que incluso en la etapa básica es fácil y entretenido enseñar al niño a confeccionar e interpretar diagramas de flujo basado en actividades corrientes y cotidianas. Ni siquiera es preciso entregar la denominación técnica.

Por ejemplo, veamos un viaje a la escuela: (ver gráfico p. 31).

El dibujo de los diagramas de flujo ayuda al orden mental, habituando a dividir los procesos complejos en sus pasos elementales, lo que es de primera importancia en una buena formación.

Además, este lenguaje de diagramas se generaliza cada día más. Su comprensión es necesaria, incluso, para comprender gran parte de las comunicaciones en el mundo moderno.

Asimismo, es muy importante asimilar y utilizar desde la etapa escolar los símbolos lógicos correspondientes a las operaciones AND, OR y NOT, y las operaciones derivadas de éstas. La simbología lógica es un lenguaje común a las diversas ramas de la ingeniería y de la técnica; es posible ejercitarla desde los primeros niveles en el colegio en forma simple, con ejemplos tomados de la vida escolar (por ejemplo, tomar como base los reglamentos de promoción, de disciplina, de evaluación, de Centros de alumnos, etc. Ellos se reducen, normalmente, a combinaciones AND-OR-NOT).

Estos conocimientos básicos, así como las nociones de computación propiamente tales (explicación de la estructura de los computadores y elementos de programación) pueden escalonarse en unidades sencillas, adaptadas a cada etapa y complementadas con numerosas aplicaciones prácticas relacionadas con la actividad de la vida escolar.

En resumen, la elaboración del material didáctico adecuado es una tarea sencilla y su realización no presentaría dificultades.

1.2. La disponibilidad de equipos es el segundo elemento necesario.

Esto supone, evidentemente, un mayor esfuerzo económico. Por lo tanto es útil describir

primero qué equipos son necesarios y dar alguna información sobre sus costos.

Un sistema mínimo puede constar sólo de un procesador con su memoria interna y un solo terminal (por ejemplo, un teletipo).

Este sistema mínimo puede aumentar enormemente su eficacia si se le agrega una memoria auxiliar, tal como una unidad de discos o de cinta magnética, en la que se puede almacenar gran cantidad de información. Además, es posible aumentar el número y variedad de los terminales; utilizar, por ejemplo, las pantallas de tv, que permiten obtener la información en forma fácil y rápida.

El costo de estos equipos es evidentemente alto, considerando los presupuestos normales de los colegios. Pero es posible idear medios de cooperación entre diversos establecimientos y obtener el máximo aprovechamiento del capital invertido. Además, es conveniente considerar que el uso del computador no se restringe al ámbito del proceso enseñanza-aprendizaje, sino que paralelamente alivia, agiliza y moderniza en forma radical todo el aparato administrativo.

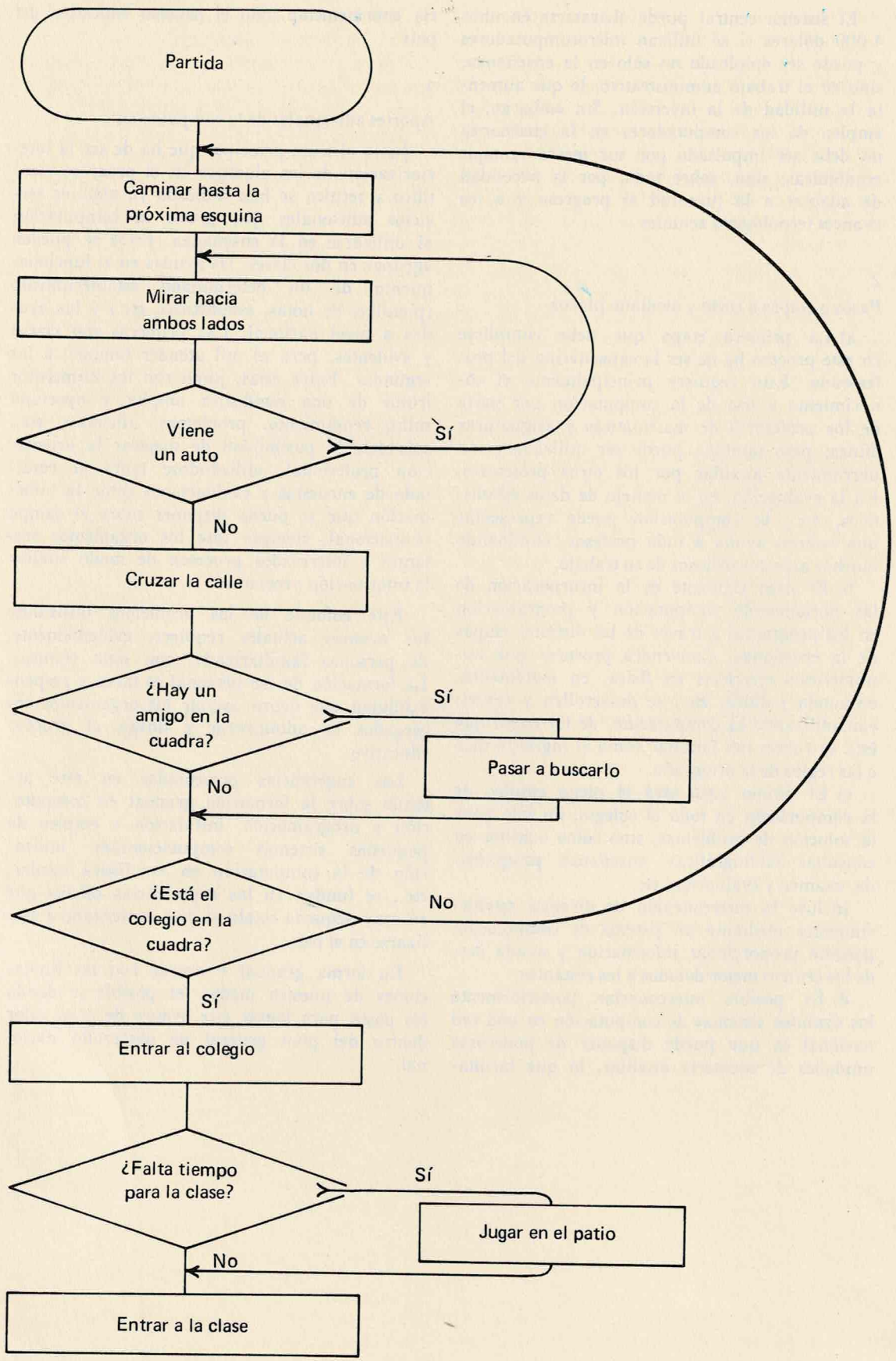
Los precios actuales son, aproximadamente, los siguientes:

Un procesador (por ejemplo: Inderdata, Digital, etc.)	5.000 dls.
Un terminal (teletipo)	2.000 dls.
Una unidad de cinta o disco de	5.000 a 6.000 dls.

El sistema central puede estar en un lugar fijo y conectarse a terminales ubicados en distintos lugares. De este modo, los 10.000 dólares invertidos en un equipo central pueden prorratearse entre los diversos establecimientos educacionales de una ciudad, añadiendo en cada uno sólo un terminal.

Con este solo terminal es posible ejercitar en programación a todos los alumnos que se desee y obtener todo el apoyo computacional que requieran las labores de secretaría y administración.

Los precios indicados sufrirán, sin duda, una considerable disminución en los próximos años. La tecnología actual ha desarrollado los microprocesadores, los cuales con una capacidad de trabajo similar a las consideradas anteriormente están ofreciéndose en el mercado mundial a 500 dólares o menos. Los terminales, si bien no sufren una disminución de precio tan espectacular, van abaratándose año a año y perfeccionando su flexibilidad; esto ha hecho posible, por lo demás, que la difusión de la computación en la Enseñanza Media sea una realidad en numerosos países.



El sistema central puede abarataarse en unos 4.000 dólares si se utilizan microcomputadores y puede ser empleado no sólo en la enseñanza, sino en el trabajo administrativo, lo que aumenta la utilidad de la inversión. Sin embargo, el empleo de los computadores en la enseñanza no debe ser impulsado por sus meras ventajas económicas, sino, sobre todo, por la necesidad de adaptar a la juventud al progreso y a los avances tecnológicos actuales.

2

Pasos o etapas a corto y mediano plazos.

a) La primera etapa que debe cumplirse en este proceso ha de ser la capacitación del profesor. Esto requiere principalmente el conocimiento y uso de la computación por parte de los profesores de matemáticas y asignaturas afines; pero también puede ser utilizada como herramienta auxiliar por los otros profesores. En la evaluación, en el manejo de datos estadísticos, etc., la computación puede representar una valiosa ayuda a todo profesor, eliminando muchos aspectos tediosos de su trabajo.

b) El paso siguiente es la incorporación de las nociones de computación y programación en los programas a través de las distintas etapas de la enseñanza. Convendrá procurar que numerosos ejercicios en física, en matemática, economía política, etc., se desarrollen y resuelvan utilizando la computación, de tal modo que ésta se vuelva tan familiar como el inglés técnico o las reglas de la ortografía.

c) El último paso será el pleno empleo de la computación en todo el colegio, no sólo para la solución de problemas, sino como auxiliar en consultas bibliográficas, enseñanza programada, examen y evaluación, etc.

Incluso la interconexión de diversos establecimientos mediante un sistema de computación permite proporcionar información y ayuda desde los centros mejor dotados a los restantes.

d) Es posible interconectar posteriormente los distintos sistemas de computación en una red nacional la que puede disponer de poderosas unidades de memoria auxiliar, lo que facilita-

ría enormemente todo el proceso educativo del país.

3

Aportes adicionales de la computación.

Junto al fruto principal que ha de ser la interiorización de los alumnos en el progreso científico y técnico se han indicado ya algunos servicios adicionales que presta la computación al utilizarse en la enseñanza. Estos se pueden agrupar en dos clases: las ayudas en el funcionamiento de un determinado establecimiento (planillas de notas, estadísticas, etc.) y las ayudas a nivel nacional. Las primeras son claras y evidentes; pero es útil atender también a las segundas. Entre éstas, junto con los numerosos frutos de una estadística amplia y oportuna sobre rendimiento, problemas, aficiones, etc., sobresale la posibilidad de mejorar la orientación profesional, utilizándose tanto el resultado de encuestas y evaluaciones como la información que se pueda disponer sobre el campo ocupacional, siempre que los organismos restantes e interesados procesen de modo similar la información necesaria.

Este enfoque de los problemas utilizando los avances actuales requiere, evidentemente, de personas familiarizadas con estas técnicas. La formación de ese personal es tarea y responsabilidad que deben asumir los organismos encargados de administrar y dirigir el proceso educativo.

Las sugerencias presentadas en este artículo sobre la formación gradual en computación y programación, instalación y empleo de pequeños sistemas computacionales, utilización de la computación en estadística escolar, etc., se fundan en las experiencias pilotos que en muy pequeña escala ya han comenzado a realizarse en el país.

En forma gradual y acorde con las limitaciones de nuestro medio, es posible ir dando los pasos para lograr este avance de gran valor dentro del plan general de desarrollo nacional.



Ingeniero Mario Zenteno C., jefe de la Oficina de Planificación de Endesa.

La crisis energética

Ing. Mario Zenteno Carvalho

Jefe de la Oficina de Planificación de la ENDESA. Santiago, abril de 1975

1. INTRODUCCION

El sol es la principal fuente de energía de que dispone la humanidad. Ella hace posible la vida biológica (vegetal y animal) en nuestro planeta. La energía proveniente del Sol puede utilizarse directamente en forma de calor, o, indirectamente, a través del ciclo hidrológico y de los vientos. También la irradiación solar es la causa del fenómeno de la fotosíntesis que, por medio de procesos orgánicos, ha permitido la acumulación de productos energéticos como el petróleo, carbón y leña.

La energía cinética de los planetas y la proveniente de las entrañas de la tierra constituyen fuentes alternativas de energía, aunque su magnitud relativa a la del Sol, es muy inferior.

En la Fig. 1 se ilustra esquemáticamente el ciclo energético terrestre.

En la medida que el hombre ha sido capaz de crear las tecnologías adecuadas para poner a su servicio las distintas formas de energía que la naturaleza ofrece, se ha desarrollado paralelamente nuestra civilización. Es así como en la actualidad el consumo energético mundial equivale aproximadamente a un diezmilésimo de

la energía solar, en circunstancias que hace un siglo atrás, era solamente de un millonésimo, es decir, 100 veces menor.

En un comienzo, la principal fuente de energía que el hombre utilizaba en su beneficio era la muscular, ya sea proveniente de los animales domésticos o de él mismo. En la antigua Gre-

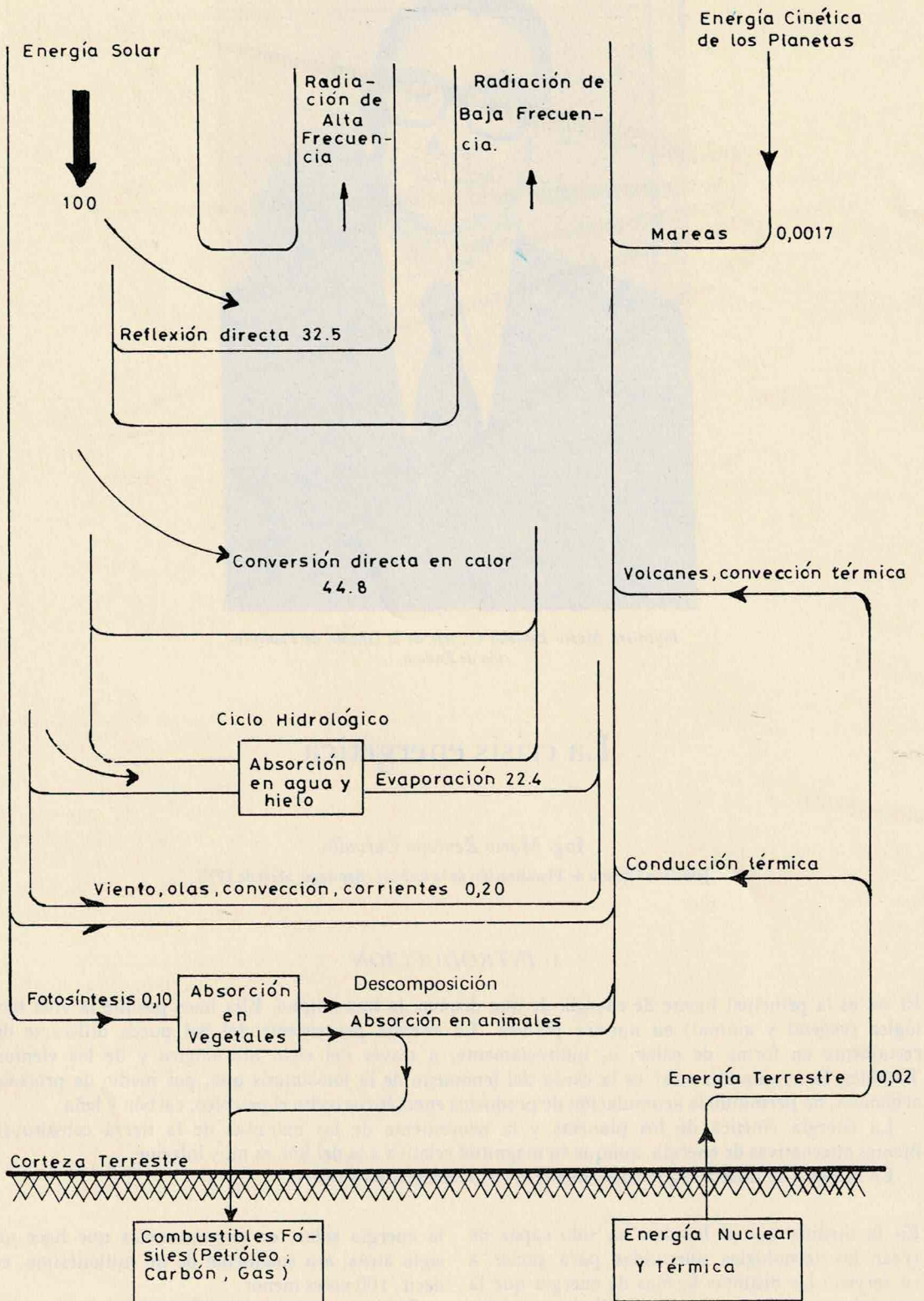


Fig. 1: *Ciclo energético de la Tierra.* (Según Hubbert M. K. «The energy resources of the earth», 1971).

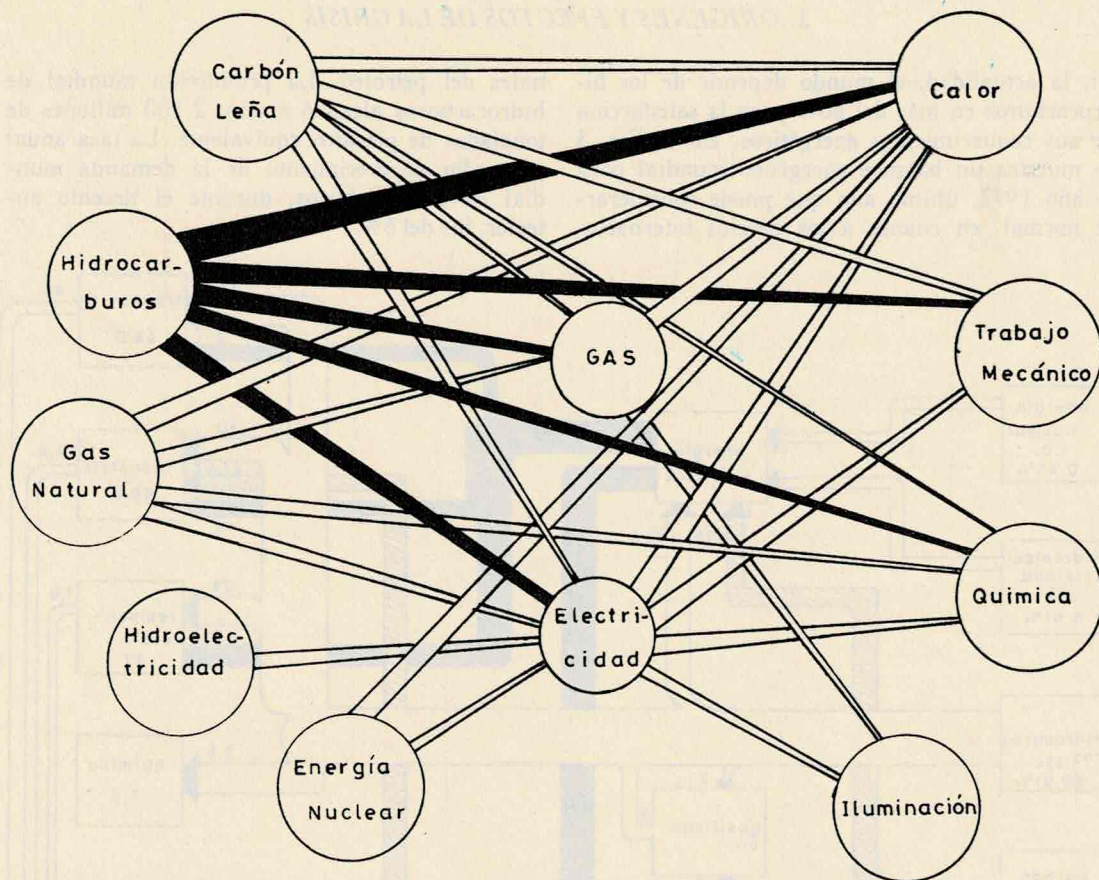


Fig. 2: Posibilidades de aplicación de las fuentes de energía primaria y secundaria para satisfacer la demanda energética. (Comité Suizo para la Conferencia Mundial de la Energía «Der Zukünftige». Energie bedarf: eine Herausforderung», 1974).

cia, 35.000 atenienses libres, disfrutaban del trabajo de 300.000 esclavos; y al comienzo de la era cristiana, 20 millones de hombres libres del Imperio Romano, dependían del esfuerzo de alrededor de 130 millones de esclavos. El uso de otras fuentes de energía mecánica, como la del viento, para impulsar sus embarcaciones y la hidráulica, para accionar molinos rudimentarios, era mínima. Para la producción de calor se utilizaba la leña.

Esta situación, con pequeñas modificaciones, se extendió hasta fines del siglo 18, cuando la revolución industrial inició la era del consumo acelerado de energía, utilizando el carbón como principal combustible. La energía total consumida en el mundo, entre los años 1850 y 1950, es igual a la consumida desde el inicio de nuestra era hasta 1850. Más sorprendente es aún el consumo de energía entre 1950 y la actualidad: el doble de la consumida durante el siglo anterior a 1950. El predominio del carbón se extendió hasta 1950, aproximadamente, alcanzando su máximo alrededor de 1910.

Desde comienzos del presente siglo, el petróleo y sus derivados se habían venido usando

como combustible en motores de explosión interna y también para producir calor, especialmente con fines domésticos. Pero no es sino a partir de fines de la segunda guerra mundial que su demanda creció extraordinariamente, como consecuencia del gigantesco desarrollo de los transportes, industria petroquímica y la generación de calor, ya sea para uso directo, o bien, para generar electricidad.

En esta forma, nuestra civilización, basada en gran medida sobre el uso intensivo de la energía, pasó a depender principalmente del petróleo, para satisfacer su demanda energética. No es de extrañar, entonces, que las alzas desmedidas experimentadas por los precios del petróleo, durante los últimos dos años, hayan producido una violenta perturbación en nuestra forma de vida, cuya manifestación más tangible se expresa en términos económicos.

En lo que sigue, haremos una breve descripción de las características de esta crisis, sus orígenes, sus efectos y algunas reflexiones sobre lo que podría acontecer en el futuro, con especial referencia a Chile.

2. ORIGENES Y EFECTOS DE LA CRISIS

En la actualidad, el mundo depende de los hidrocarburos en más del 60% para la satisfacción de sus requerimientos energéticos. En la Fig. 3 se muestra un balance energético mundial para el año 1972, último año que puede considerarse normal, en cuanto a los precios internacio-

nales del petróleo. La producción mundial de hidrocarburos alcanzó a unos 2.500 millones de toneladas de petróleo equivalente. La tasa anual promedio de crecimiento de la demanda mundial de hidrocarburos, durante el decenio anterior, fue del 6%.

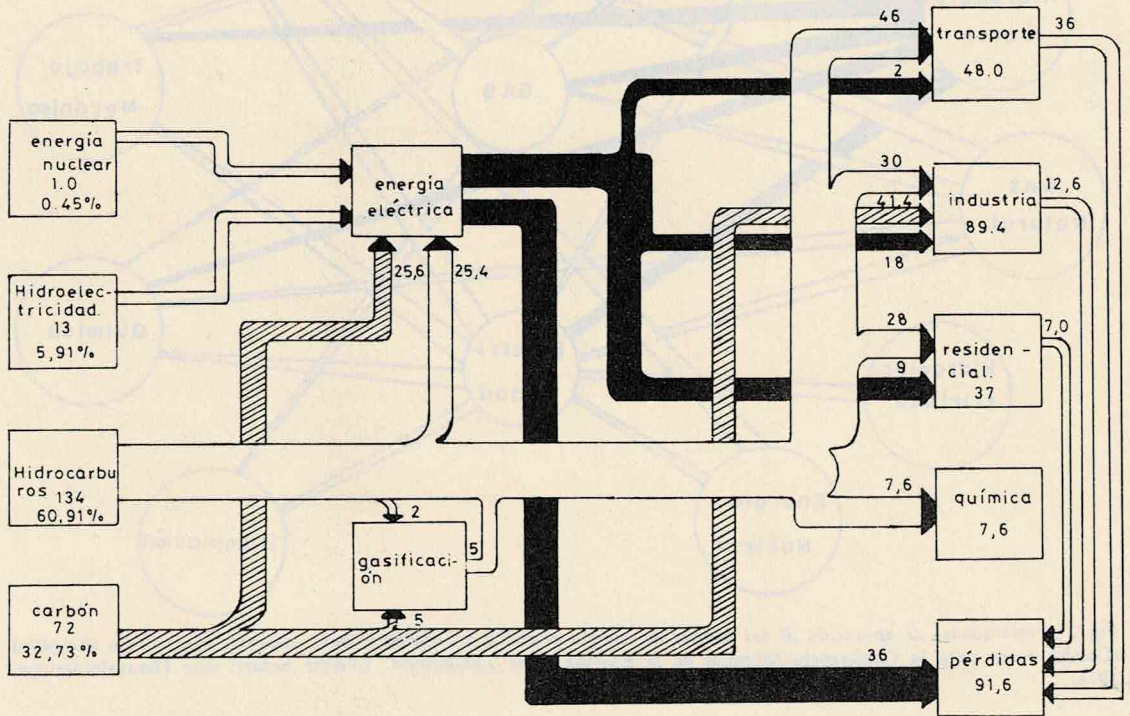


Fig. 3: Balance energético mundial 1972. Cifras en 10^6 TJ. (J. W. Simpson, P. N. Ross, «World Energy and the Nuclear Electric Economy», 1974; S. Rippon, «Moking the case for nuclear power», 1974; U. S. Joint Committee on Atomic Energy, 1973; Juan A. Yáñez, «Situación Energética Mundial», 1974).

En nuestro país también se ha manifestado esta tendencia, llegando los hidrocarburos a constituir más del 75% de nuestras fuentes energéticas, como lo muestra el balance energético de la Fig. 4.

En 1974, el consumo total de hidrocarburos alcanzó a 4.814.000 toneladas de petróleo equivalente, de las cuales 1.722.500 (36%) corresponden a la producción nacional. La tasa anual promedio de aumento de la demanda de hidrocarburos en Chile fue del 6,7% entre los años 1956 y 1972.

El extraordinario desarrollo del uso del petróleo, como principal fuente de energía, ha obedecido, básicamente, a las siguientes razones:

- Su bajo precio relativo frente a otras fuentes alternativas de energía.

- Facilidad en su transporte, distribución y manejo.
- Simplicidad y menor costo de los dispositivos destinados a su utilización.
- Menor cantidad de residuos y contaminación que el carbón.

A lo anterior hay que agregar el empleo no energético de los hidrocarburos, originado en el gran desarrollo de la industria petroquímica, que produce una infinidad de compuestos esenciales para nuestra civilización actual (plásticos, fertilizantes, textiles sintéticos, detergentes, etc.).

Fue así como se desarrolló una vasta tecnología destinada a emplear esta forma de energía para satisfacer las necesidades, siempre crecientes, en materia de transportes, fuerza motriz, producción de compuestos químicos y generación de electricidad.

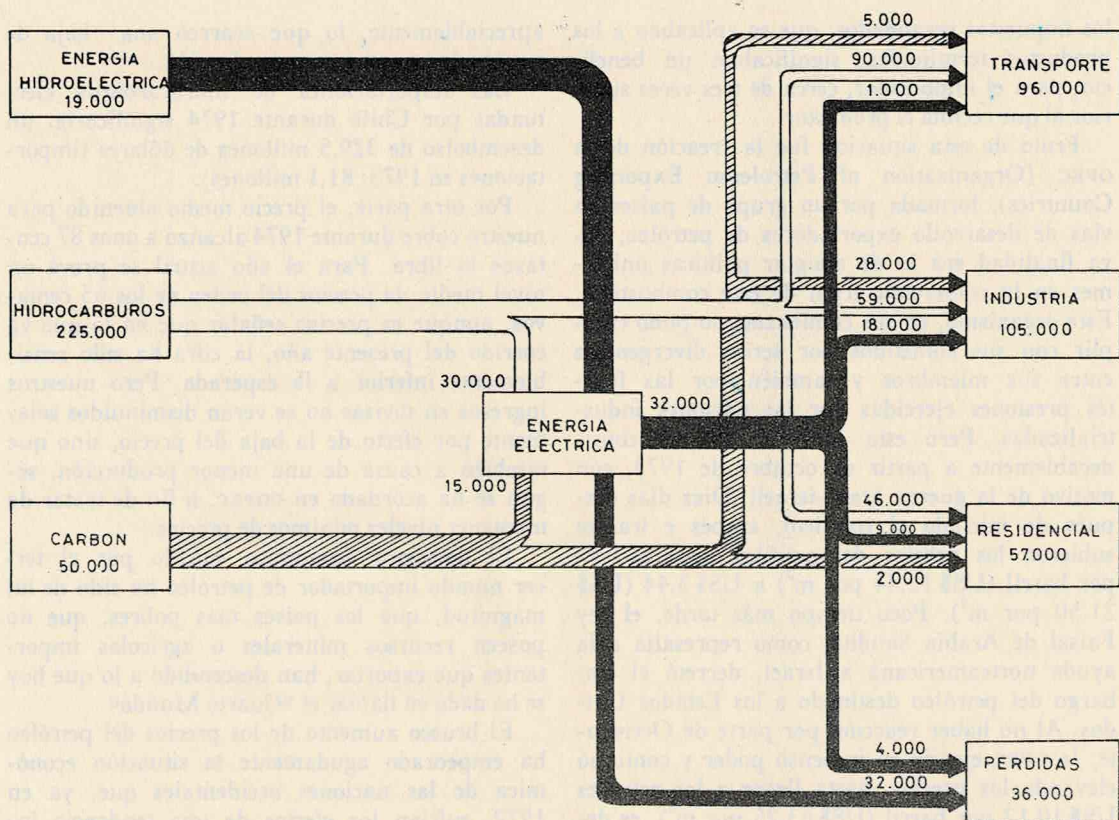


Fig. 4: Chile: Balance energético 1973. Cifras en TJ.

Por ser la energía sinónimo de progreso económico y bienestar existe una estrecha correlación entre el nivel de vida de la población y el consumo de energía. Como consecuencia, el mundo industrializado muestra el mayor consumo específico de energía, ocupando los Estados Unidos el primer lugar, con un consumo energético per cápita 6 veces superior al promedio mundial.

Pero la distribución geográfica de los yacimientos petrolíferos no coincide con la correspondiente a la riqueza de las naciones. Las mayores existencias se encuentran en países subdesarrollados. El 62% de las reservas conocidas las poseen los países árabes. En 1974, el 72% del abastecimiento de los países occidentales provino del mundo árabe. En el cuadro 1 se indican los principales países productores de petróleo con su producción en 1974 y las respectivas reservas. Pese a ser Estados Unidos uno de los principales productores, debe importar cerca del 40% de sus necesidades, mayoritariamente del Medio Oriente y de Venezuela. Europa Occidental importa el 70% del Medio Oriente y el resto desde el Norte de África. Japón depende en

un 80% del Medio Oriente y China le suministra el resto.

Chile precisa importar alrededor de los dos tercios de sus requerimientos, los cuales, aproximadamente por partes iguales, se importan de América latina y del Medio Oriente.

Dado que la mayoría de los países exportadores de petróleo pertenecen al tercer mundo, están obligados a importar de las naciones desarrolladas, que son sus principales clientes, los productos manufacturados que su incipiente industrialización no les permite fabricar. El rápido deterioro de los términos de intercambio que se empezó a observar desde comienzos de la década del 60, originó repetidos esfuerzos por parte de los exportadores de petróleo para obtener mayores retornos por la venta de este combustible, para así compensar las constantes alzas que experimentaban los bienes de consumo y de capital que ellos, a su vez, importaban de los grandes consumidores de su petróleo. Otro factor que agravaba la situación, desde el punto de vista del exportador de petróleo, era que éste se expedía en forma de crudo para ser procesado por los países importadores. En esta forma,

los impuestos recaudados, que se aplicaban a los productos terminados, significaban un beneficio, para el importador, cerca de tres veces superior al que recibía el productor.

Fruto de esta situación fue la creación de la OPEC (Organization of Petroleum Exporting Countries), formada por un grupo de países en vías de desarrollo exportadores de petróleo, cuya finalidad era la de adoptar políticas uniformes en la comercialización de este combustible. Este organismo, en sus comienzos, no pudo cumplir con sus cometidos por serias divergencias entre sus miembros y también por las fuertes presiones ejercidas por las naciones industrializadas. Pero esta situación cambió considerablemente a partir de octubre de 1973, con motivo de la guerra árabe-israelí. Diez días después de iniciado el conflicto, árabes e iraníes subieron los precios del petróleo de US\$ 1.99 por barril (US\$ 12.44 por m³) a US\$ 3.44 (US\$ 21.50 por m³). Poco tiempo más tarde, el rey Faisal de Arabia Saudita, como represalia a la ayuda norteamericana a Israel, decretó el embargo del petróleo destinado a los Estados Unidos. Al no haber reacción por parte de Occidente, la OPEC ejerció su inmenso poder y continuó elevando los precios, hasta llegar a los actuales US\$ 10.12 por barril (US\$ 63.25 por m³), es decir, más de 5 veces los de octubre de 1973.

Esta alza de precios ha significado, para los países de la OPEC, en 1974, entradas que superan los 60.000 millones de dólares, de los cuales cerca de la mitad correspondieron a Arabia Saudita.

Para formarse una idea de las ganancias obtenidas, destaquemos que el costo de producción de un barril en Venezuela es de US\$ 0.60 y de US\$ 0.12 en Arabia Saudita. Es así como el ingreso per cápita de Abu Dhabi llegó a los 23.000 dólares, a los 14.000 en Qatar y a 13.000 en Kuwait. Con fines de comparación, señalemos que el ingreso per cápita de los Estados Unidos en 1974 fue de 6.600 dólares y que en Chile la cifra fue del orden de los 750.

La mayor parte de estos pagos provinieron de los Estados Unidos (20.000 millones de dólares) y del Japón (18.000 millones de dólares).

Pero, sin lugar a dudas, los que más han sufrido el impacto son los países en vías de desarrollo importadores de petróleo. En conjunto, durante 1974, debieron pagar 10.000 millones de dólares por sus importaciones petroleras, en circunstancias que la ayuda exterior recibida en el mismo año totalizó 11.400 millones. Además, estos países sufrieron efectos indirectos importantes: los precios de los bienes que debieron importar de los países industrializados subieron espectacularmente, a causa de la inflación mundial, en tanto que la demanda por sus materias primas de exportación decayó

apreciablemente, lo que acarreó una baja de sus precios y una menor producción.

Las importaciones de hidrocarburos efectuadas por Chile durante 1974 significaron un desembolso de 329,5 millones de dólares (importaciones en 1973: 81,1 millones).

Por otra parte, el precio medio obtenido para nuestro cobre durante 1974 alcanzó a unos 87 centavos la libra. Para el año actual se prevé un nivel medio de precios del orden de los 65 centavos, aunque es preciso señalar que en lo que va corrido del presente año, la cifra ha sido sensiblemente inferior a la esperada. Pero nuestros ingresos en divisas no se verán disminuidos solamente por efecto de la baja del precio, sino que también a causa de una menor producción, según se ha acordado en COPEC, a fin de tratar de mantener niveles mínimos de precios.

El deterioro económico sufrido por el tercer mundo importador de petróleo ha sido de tal magnitud, que los países más pobres, que no poseen recursos minerales o agrícolas importantes que exportar, han descendido a lo que hoy se ha dado en llamar el «Cuarto Mundo».

El brusco aumento de los precios del petróleo ha empeorado agudamente la situación económica de las naciones occidentales que, ya en 1972, sufrían los efectos de una tendencia inflacionaria. Se estima que en los países industrializados la crisis energética es responsable, a lo menos, de un tercio de las tasas inflacionarias correspondientes a 1974. En estas naciones, los fondos destinados a pagar por las importaciones de combustible ha hecho disminuir la demanda por productos manufacturados, ocasionando una recesión económica cuya manifestación más inmediata ha sido el rápido aumento de la cesantía a niveles comparables a los de la gran crisis del comienzo de la década del 30.

Sin embargo, la mayoría de los países industrializados tenían balanzas de pago con saldos fuertemente positivos y muchos de ellos poseían elevadas reservas de divisas, lo que les ha permitido paliar en parte los efectos de la crisis, por lo menos, en sus comienzos. No es el caso de los países subdesarrollados importadores de petróleo. El estado de sus balanzas de pago se ha hecho crítica, sus escasas reservas han disminuido a niveles mínimos y, como anotábamos anteriormente, irónicamente, las naciones avanzadas han transferido a las subdesarrolladas, parte de sus mayores gastos en petróleo, a través de alzas considerables en los precios de los equipos y servicios que exportan.

En el mundo socialista, la crisis no se había manifestado hasta hace poco. Con excepción de la Unión Soviética, China y Rumania, que se autoabastecen, el resto de los países socialistas dependen del petróleo suministrado por la

Unión Soviética. Hasta el mes de enero pasado, este petróleo se vendía a US\$3 por barril a los miembros del COMECON (Bulgaria, Checoslovaquia, República Democrática Alemana, Polonia y Rumania). Ahora, la Unión Soviética ha subido bruscamente su precio a US\$6.90. Digamos, de paso, que Hungría ha recibido un préstamo de 40 millones de dólares de la Unión Soviética para hacer frente a los mayores gastos que le significarán estos nuevos precios del petróleo.

Por otra parte, los planes de expansión de la industria petroquímica y automovilística en la Unión Soviética, permiten predecir que ese país no tendrá excedentes para exportación alrededor de 1980. Ya en la actualidad, el bloque socialista está importando pequeñas cantidades de petróleo de Irán, Irak y Libia. Por este motivo, la Unión Soviética está acelerando el desarrollo de nuevos yacimientos petrolíferos en Siberia.

3. PERSPECTIVAS FUTURAS

Como consecuencia de la quintuplicación de los precios del petróleo desde 1973, la crisis energética se ha planteado en términos económicos. Y la convulsión que este hecho ha originado es fácil comprenderla si recordamos que nuestra civilización depende en más del 60% de este combustible para satisfacer sus requerimientos energéticos y también para producir una infinidad de compuestos químicos esenciales, entre los cuales deben destacarse, en forma especial, los fertilizantes. (No olvidemos que el hombre es otro flagelo que afecta a un elevado porcentaje de la población mundial).

Dentro de esta óptica de análisis, resultan de lógica evidente las medidas de emergencia puestas en práctica para reducir el gasto que significa la adquisición de combustibles: restringir su empleo, aumentar la eficiencia de su uso, estructurar los precios de modo que tiendan a disminuir el consumo no esencial y, sobre todo, realizar gestiones políticas internacionales para obtener una reducción de los precios del petróleo.

Pareciera, entonces, que si los precios de este combustible volvieran a niveles comparables a los de 1973, la crisis estaría superada y las cosas retornarían a su estado normal.

En el corto plazo, lo anterior es perfectamente válido. Sin embargo, por la sencilla razón de que el petróleo se está agotando, la humanidad enfrenta una situación que es más profunda que una crisis. Nuestra actual economía energética, predominantemente petrolera, deberá forzosamente cambiar a otra, basada en una forma de energía distinta que asegure un abastecimiento más estable en el largo plazo. En este sentido, resulta más propio hablar de una transición. La era del petróleo toca a su fin, como sucedió en el pasado con otras formas de energía. Aun, si los precios del petróleo retornaran al nivel de 1973, estaríamos forzados a desarrollar nuevas tecnologías que permitieran aprovechar otras fuentes energéticas. Las estimaciones de

las reservas de petróleo varían apreciablemente, pero los pronósticos más optimistas permiten predecir que ellas no podrán satisfacer la demanda por más de 100 años más, aun cuando se tomen las medidas imaginables para economizar su empleo. Como afirma el profesor Went, de la Universidad de Delft, «lo anterior es evidente si sabemos que consumimos los combustibles fósiles un millón de veces más rápido que lo que tarda la naturaleza en producirlos».

En la Fig. 5 se indica la duración de las reservas totales de combustibles fósiles (carbón e hidrocarburos) para distintas tasas de crecimiento de la demanda. Vemos que si se mantiene

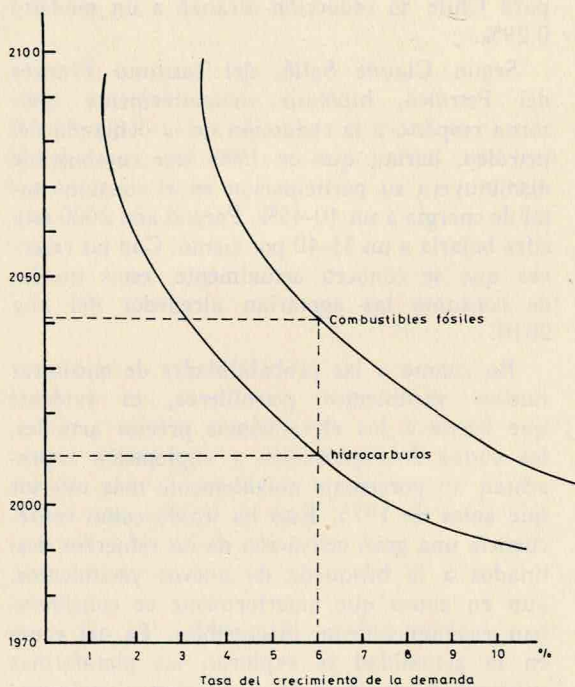


Fig. 5: Año de agotamiento de las reservas mundiales de petróleo y combustibles fósiles en función de la tasa de crecimiento de la demanda. (J. W. Simpson, P. N. Ross, «World Energy and the Nuclear Electric Economy»).

la tendencia histórica del 6%, las reservas de petróleo durarían hasta el año 2010 y las reservas totales de combustibles fósiles, hasta el año 2040.

Podrían argumentarse dos situaciones que mejorarían este estado de cosas: disminución de la tasa de crecimiento de la demanda y el descubrimiento de nuevos yacimientos.

Para lo primero, recordemos que el consumo de energía está íntimamente ligado al crecimiento económico. Ahora bien, más de los dos tercios de la población mundial vive en condiciones de subdesarrollo, por lo que mantener la tasa histórica de la demanda, significa condenar a esta inmensa cantidad de gente a permanecer en sus precarias condiciones actuales, con todos los problemas derivados de las tensiones sociales que ello implica. En consecuencia, en la medida que el mundo subdesarrollado mejore su nivel de vida, resulta lógico aceptar una aceleración de la tasa de crecimiento de la demanda de energía. Esto está ratificado por la experiencia histórica ya que se ha comprobado que en los países subdesarrollados, el consumo de energía crece más rápidamente que el producto bruto. Así, por ejemplo, en un mundo occidental deprimido económicamente y con numerosas medidas de emergencia puestas en práctica, el consumo de hidrocarburos disminuyó, entre 1973 y 1974, en sólo 3%, en tanto que para Chile la reducción alcanzó a un modesto 0,29%.

Según Claude Sallé, del Instituto Francés del Petróleo, hipótesis razonablemente optimista respecto a la reducción de la demanda del petróleo, harían que en 1985 este combustible disminuyera su participación en el consumo total de energía a un 40-45%. Para el año 2000 esta cifra bajaría a un 35-40 por ciento. Con las reservas que se conocen actualmente, estos niveles de consumo las agotarían alrededor del año 2010.

En cuanto a las probabilidades de encontrar nuevos yacimientos petrolíferos, es evidente que frente a los elevadísimos precios actuales, los costos de exploración y explotación representan un porcentaje notablemente más inferior que antes de 1973. Esto ha traído como consecuencia una gran activación de los esfuerzos destinados a la búsqueda de nuevos yacimientos, aun en zonas que anteriormente se consideraban económicamente inaccesibles. Es así como en la actualidad se exploran las plataformas submarinas continentales y en ciertos yacimientos terrestres existen pozos en producción de más de 5.000 metros de profundidad. Pero, como afirma Sallé, «la tierra es un volumen finito y las leyes del equilibrio termodinámico

nos enseñan que a partir de ciertas condiciones de temperatura y presión, los hidrocarburos se convierten en grafito. Las reservas son, en consecuencia, necesariamente limitadas. Las estimaciones de las reservas últimas del globo varían según los autores, entre 500 y 800 mil millones de toneladas. Es difícil saber, sin embargo, qué crédito se puede otorgar a tales cifras, considerando el carácter rudimentario de las hipótesis que han servido de base a los cálculos. Se comprueba, no obstante, que las reservas probadas y las necesidades hasta el año 2000 son del mismo orden de magnitud. Se puede razonablemente pensar que los yacimientos más evidentes y los más rentables ya han sido descubiertos o lo serán en un futuro próximo».

Progresos recientes en técnicas geológicas, permiten abrigar grandes esperanzas en las exploraciones submarinas. Se ha detectado, en el fondo de los océanos, la existencia de extensas cuencas sedimentarias, con características similares a las terrestres (en donde se encuentran los yacimientos petrolíferos más productivos), y con superficies totales incluso superiores. Pero su exploración requeriría resolver complejos problemas técnicos y sus costos de desarrollo seguramente van a resultar considerablemente más elevados que los necesarios para utilizar otras formas de energía.

Pero, en todo caso, nuestro optimismo debe ser limitado. En efecto, si las tasas de crecimiento de la demanda se mantienen, las reservas probadas alcanzarán para unos 30 años y si deseáramos prolongar este límite en 10 años más, será necesario descubrir nuevas reservas de una magnitud igual a las conocidas actualmente.

Por último, cabe preguntarse, ¿es razonable poner en juego el destino de nuestra civilización al definir su futuro sobre la base de la probabilidad de descubrir nuevos yacimientos petrolíferos?

Planteadas así las cosas, la humanidad está enfrentada a optar entre dos alternativas. Una de ellas sería la de reducir considerablemente el consumo de energía, lo que traería aparejada una gradual reducción de su nivel de vida, de acuerdo a los cánones actualmente vigentes. Sería necesario establecer un nuevo estilo de convivencia humana que reemplazaría a nuestra actual sociedad de consumo. Los que defienden esta posición alegan que del consumo total de energía mundial, los recursos renovables (hidráulicos), constituyen solamente un 6%; el resto proviene de productos acumulados por efectos de procesos químicos u orgánicos y que, tarde o temprano, deben agotarse. Se habría iniciado así, a partir de octubre de 1973, la «era post-industrial».

Más razonable parece optar por el desarrollo de nuevas fuentes de energía que vayan sustituyendo paulatinamente al petróleo. En un comienzo, se desarrollarían exhaustivamente los recursos hidráulicos y se utilizaría en forma masiva la energía nuclear. En un futuro más lejano, mediante el desarrollo de técnicas adecuadas, se aprovecharía nuestro principal recurso energético renovable: el calor solar.

Las técnicas de aprovechamiento de los recursos hidráulicos son ampliamente conocidas y experimentadas. Si bien el mundo avanzado ya ha agotado, prácticamente, sus recursos hidráulicos, esta forma de energía tiene especial significación para los países subdesarrollados por los extensos recursos aún no aprovechados que existen en América latina, Africa y Asia. En Chile, los recursos hidroeléctricos técnicamente utilizables alcanzan a unos 18.500 MW, de los cuales actualmente están en operación solamente el 8%.

El desarrollo de un recurso hidroeléctrico requiere, sin embargo, de elevadas inversiones y no menos de 10 años para su evaluación y construcción.

La energía nuclear muestra actualmente un desarrollo tecnológico relativamente avanzado. Los intentos de comercializar esta forma energética se iniciaron a comienzos de la década del 50 y pese a que sus costos eran superiores al petróleo o carbón, fue posible progresar en su desarrollo, gracias a los aportes de los gobiernos de las superpotencias, otorgados en razón de las necesidades bélicas (producción de plutonio), y también por constituir objeto de prestigio internacional. Esta situación cambió en la década del 60, al parecer, porque las necesidades de armas nucleares estaban ampliamente satisfechas y también porque los viajes espaciales reemplazaron a la energía nuclear en cuanto a «status» de prestigio internacional. Los aportes estatales disminuyeron considerablemente y el entusiasmo por el desarrollo nuclear decayó notoriamente. La crisis del petróleo ha cambiado radicalmente esta situación. El precio actual de los combustibles fósiles permite a las plantas nucleares competir ventajosamente con sus similares a petróleo o carbón y los planes de desarrollo energético de la mayoría de los países incluyen en la incorporación de la energía nuclear.

En Chile está prevista la instalación de la primera central eléctrica nuclear para 1985, aproximadamente. Su potencia será del orden de los 500 MW y estará ubicada en la zona central. Es necesario destacar que la generación nuclear no desplaza a la hidráulica, sino que por el contrario, la complementa. En efecto, la ocu-

rrencia inevitable de años secos, disminuye la generación hidráulica y este déficit es cubierto por las centrales nucleares.

Sin embargo, la plena utilización de esta fuente energética requiere la puesta a punto de los reactores regeneradores, los que se espera estén en operación comercial en la década del 80. Los actuales reactores, del tipo termal, sólo utilizan del 1,0 al 1,5% del contenido energético del uranio. Sobre esta base, los recursos del uranio conocidos son aproximadamente 3 veces mayor que las reservas de hidrocarburos. Con los reactores regeneradores, las reservas de uranio tendrían una equivalencia energética igual a 18.000 veces a las de los hidrocarburos.

Una etapa más avanzada en la utilización de la energía nuclear implica el desarrollo de la fusión controlada. Esta constituiría virtualmente un recurso energético inagotable. Pero es necesario resolver serios problemas técnicos y no se cree posible su aplicación comercial antes de fines del presente siglo.

En cuanto a la energía solar, su utilización se realiza aún en muy pequeña escala. No puede descartarse su interés para Chile, sin embargo, por ser la zona norte especialmente privilegiada para su aplicación. Su empleo en calefactores de agua permitiría el ahorro de una cantidad importante de combustibles. Los completos estudios que sobre esta materia han realizado las universidades Federico Santa María y del Norte, ha determinado el apoyo de la CORFO para iniciar un programa de fabricación e instalación de estos dispositivos a escala industrial. Se estima que también podrían desarrollarse, a corto plazo, otras aplicaciones, como la calefacción doméstica, desalinización de agua, producción de hielo y cultivos bajo invernaderos. En un futuro más lejano, sería factible la producción de energía mecánica y la instalación de hornos solares.

Otra forma de energía no convencional que en la actualidad atrae la atención es la geotérmica. La primera instalación de este tipo tuvo lugar en Larderello, Italia, a comienzos de este siglo y, a la fecha, la capacidad total instalada en el mundo, es del orden de los 1.000 MW. Fuera de algunos problemas técnicos, como la presencia de compuestos químicos incorporados al vapor y que pueden ocasionar la corrosión de los equipos, la mayor dificultad en el desarrollo de este tipo de energía reside en la evaluación de los recursos. Las manifestaciones externas, características geológicas, geoquímicas o geofísicas son de naturaleza incierta. Es preciso realizar sondeos, pero como los yacimientos realmente productivos no se encuentran

cerca de la superficie, se precisa ir a profundidades de 500 a 1.000 metros lo que implica un fuerte riesgo financiero. Sin embargo, parece razonable esperar que nuestro país posea recursos geotérmicos importantes, por constituir la cordillera de los Andes una zona de elevada actividad geológica. Los únicos estudios serios emprendidos en nuestro país se realizan en los yacimientos del Tatio, Antofagasta, pero hasta la fecha aún no se dispone de resultados conclusivos que permitan determinar con exactitud la potencia que podría instalarse. De acuerdo a informes geológicos, sin embargo, las áreas más atractivas para el desarrollo de este tipo de energía, estarían ubicadas en la zona central, desde Aconcagua hasta Biobío.

La energía mareomotriz constituye otro recurso energético potencial, pero su utilización ha sido mínima. La única instalación de importancia es la central de La Rance, Francia, con una capacidad instalada de 360 MW. Este tipo de centrales eléctricas, aparte de requerir elevadísimas inversiones, deben ubicarse en zonas de configuración topográfica adecuada y con variaciones significativas de mareas. En Chile, podrían localizarse lugares apropiados en la zona austral, pero su desarrollo a corto plazo es poco probable por la ausencia de consumo que la justifiquen.

El desarrollo de estas nuevas fuentes de energía, especialmente la hidráulica y la nuclear, hará necesario un grado de electrificación muchísimo mayor que el actual, especialmente en transportes y producción de calor. Se modificará, en consecuencia, la estructura de la demanda. La sustitución de los combustibles por electricidad en el sector transporte es la más factible de realizar en el corto plazo, por lo que se espera un gran incremento de los ferrocarriles eléctricos, metropolitanos y aun los trolebuses, en un futuro cercano.

Pero no debe pensarse que la energía nuclear debe ser aplicada solamente para generar electricidad; su utilización directa para la producción de calor es interesante en una gran cantidad de procesos industriales. Entre esos usos se puede incluir la producción de hidrógeno, combustible que eventualmente podría sustituir al petróleo.

El cambio de una economía energética petrolera a otra, basada en formas de energía diferentes, requerirá de un cierto tiempo mínimo de reajuste a las nuevas condiciones. Existen ciertas aplicaciones, como la industria petroquímica y el transporte aéreo, para las cuales aún no se prevé la forma en que las nuevas fuentes de energía pueden reemplazar a

los hidrocarburos. En estos casos, mientras se desarrollan las nuevas tecnologías, el carbón puede desempeñar un papel importantísimo al servir de base para la producción de hidrocarburos sintéticos. Felizmente, las reservas de carbón conocidas son aproximadamente 6 veces superiores a las del petróleo, por lo que se estima que los científicos tendrán el tiempo necesario para crear las nuevas tecnologías.

Sin embargo, la mayor dificultad que presentará este cambio estriba en las cuantiosas inversiones necesarias, no sólo en el desarrollo de las nuevas fuentes energéticas sino también en el reemplazo de los dispositivos consumidores por otros adoptados a los nuevos tipos de energía.

El interés por efectuar estas inversiones dependerá en forma importante del precio a futuro del petróleo. Existen, actualmente, algunas indicaciones de que, eventualmente, los países de la OPEC podrían rebajar sus precios. Pero, ¿cuál debería ser el nuevo precio estable? Algunos piensan que ellos debieran reflejar, en cierta medida, sus costos de producción. En esos términos, el nuevo nivel de precios debería situarse entre los 4 a 5 dólares por barril. Muchos expertos opinan, sin embargo, que esto no es realista. Más razonable parece ser que los precios debieran tener relación con los costos de desarrollo de otras fuentes de energía. Desde este punto de vista, se podría estimar un precio mínimo no inferior a 7 dólares por barril. Es decir, 3,5 veces superior al precio de 1973, lo que confirma el hecho de que el predominio del petróleo como fuente de energía se debió, en gran medida, a sus bajos precios relativos. Un nivel de precios para el petróleo que haga competitivas a otras formas de energía, despertará el interés de los inversionistas por financiar su desarrollo. En caso contrario, el gasto tendría que ser absorbido por los propios gobiernos.

Para finalizar, digamos que cualquiera que sea el desenlace futuro de esta fascinante historia energética que le ha tocado vivir a la actual generación, podemos afirmar, sin temor alguno a equivocarnos, que la época de la energía abundante y barata ha quedado definitivamente desterrada al pasado. Es por eso que no deben sorprendernos las desconcertantes alzas de precios que registran actualmente los productos energéticos y los bienes y servicios en los cuales la energía representa una parte importante de sus costos. Nuestro país debe importar alrededor del 50% de sus necesidades energéticas y como tal, está

sujeto a los precios internacionales. Suministrar energía barata, en estas condiciones, significa establecer una subvención con fon-

dos fiscales, que gravita fuertemente en el gasto público creándose, así, presiones inflacionarias.

4. PANORAMA ENERGETICO DE CHILE

Las cifras preliminares del balance energético de Chile, para 1974, son las siguientes:

Producción:		
Hidrocarburos	225.000 TJ	75%
Carbón	54.000 TJ	18%
Hidroelectricidad	21.000 TJ	7%
Total	<u>300.000 TJ</u>	
Consumo final:		
Hidrocarburos	204.000 TJ	75%
Carbón	42.000 TJ	15%
Electricidad	27.000 TJ	10%
Total	<u>273.000 TJ</u>	
Consumo intermedio:		
Hidrocarburos	21.000 TJ	
Carbón	12.000 TJ	
Generación eléctrica térmica	9.000 TJ	
Rendimiento global	27%	

A la generación eléctrica en bornes de la central se le ha deducido un 10% para obtener el nivel de consumo final. En todas las cifras anteriores se ha empleado la conversión teórica de 1 GWh = 3,6 TJ.

De la demanda total energética, aproximadamente el 46% se importó en hidrocarburos y el 2% en carbón metalúrgico.

En consecuencia, Chile es un país fuertemente deficitario en el abastecimiento de su demanda de productos energéticos.

Si examinamos las tasas de crecimiento de las demandas para los últimos 15 años, encontraremos que, con respecto al consumo total de energía, los hidrocarburos han crecido a demandas promedios superiores, la electricidad lo ha hecho, más o menos, al mismo ritmo y el carbón muestra tasas negativas. Esto se ha traducido en un aumento paulatino de la participación del petróleo en la satisfacción de la demanda energética nacional, desde un 60% en 1960, hasta un 75% en la actualidad.

Antes de analizar los efectos económicos que originaría la mantención de estas tendencias, expliquemos sucintamente los principales proyectos que las empresas del sector energía están desarrollando en la actualidad.

En el rubro hidrocarburos, sin lugar a dudas, el proyecto más ambicioso de la ENAP es

la licuación del gas natural de Magallanes y su traslado a las zonas central y norte del país. La producción de crudos nacionales se estima que permanecerá constante y la disminución de los actuales pozos será compensada con las nuevas perforaciones en el lecho del estrecho de Magallanes. En conjunto, la producción nacional de hidrocarburos, prevista para la próxima década, puede estimarse en unas 3.600.000 toneladas de petróleo equivalente.

En relación al carbón, ENACAR proyecta aumentar su producción a 2.700.000 toneladas anuales, a partir de 1981.

En la generación eléctrica, los desarrollos hidráulicos para los próximos diez años son Antuco (300 MW), Colbún-Machicura (800 MW) y Neltume (450 MW). Para hidrologías medias, estas centrales pueden generar, en total, alrededor de 7.000 GWh anuales.

Se consulta instalar, además, para 1985 la primera central nucleoelectrica con una capacidad del orden de 500 MW. Los estudios de factibilidad pertinente se encuentran en su fase final, para ser sometidos a la consideración del Supremo Gobierno.

Cabe destacar que en los próximos 10 años, será necesario construir algunas centrales térmicas de importancia en la zona central, por el atraso sufrido en los programas hidroeléctricos durante los últimos años. Tal es el caso de la instalación de una central de turbinas a gas, de 140 MW, en Concón, y la ampliación de la central Ventanas en 210 MW.

Un criterio muy pesimista respecto al desarrollo económico futuro de Chile, conduciría a aceptar que, durante el próximo decenio, la demanda de energía total creciera de acuerdo a sus tasas históricas. En este caso, la producción total de energía en 1985 alcanzaría a 535.000 TJ, de los cuales, alrededor de 400.000 TJ corresponderían a hidrocarburos. Estimando la producción nacional en 160.000 TJ, las importaciones ascenderían a 240.000 TJ, que a los precios actuales (US\$ 70 por m³ CIF), significarían un desembolso del orden de los 465 millones de dólares.

Lo anterior supone un crecimiento del Producto Geográfico Bruto a tasas anuales promedio del orden del 4,5% (aumento en 1974: 5,3%), por lo que es razonable pensar que,

en el próximo decenio, estas cifras aumenten sustancialmente. Sin embargo, si con un criterio conservador asignamos un crecimiento promedio anual al producto del 5,5%, la demanda de energía crecería a tasas del orden de 7% como mínimo. Este ritmo de aumento colocaría la producción total de energía en el país, para 1985, en el nivel de los 635.000 TJ. Si se mantuviera la estructura de la demanda, sería necesario importar alrededor de 320.000 TJ, con un gasto en divisas del orden de los 620 millones de dólares, o sea, aproximadamente el doble de nuestras importaciones actuales.

Disminuir nuestra dependencia del petróleo importado, plantea una difícil tarea que debe desarrollarse en ambos extremos de la cadena energética: reemplazar los hidrocarburos por otras fuentes de energía y reestructurar la demanda para adaptarla al consumo de las nuevas formas energéticas.

El reemplazo del petróleo importado como fuente de energía primaria supone el desarrollo de todas nuestras fuentes de energía, especialmente la hidráulica y también el carbón (además, por supuesto, de los yacimientos petrolíferos nacionales). El déficit, que irá en aumento, deberá ser abastecido por la energía nuclear. Es por esto que tiene especial importancia el Plan Nacional de Prospección de Recursos Radiactivos que, bajo la dirección de la Comisión Chilena de Energía Nuclear, ha comenzado recientemente a realizarse.

Los programas de electrificación del país consideran el aprovechamiento de los recursos hidroeléctricos con la intensidad y rapidez que las conveniencias económicas aconsejan.

En estos planes, se supone que a partir de 1985 la complementación térmica necesaria será provista por la energía nuclear.

En cuanto al carbón nacional, además de los proyectos de expansión de los yacimientos en la zona del golfo de Arauco, es indudable que los extensos depósitos de la zona de Magallanes constituyen una importante reserva que el país utilizará una vez que finalicen los estudios que actualmente se realizan.

Sin embargo, como mencionábamos anteriormente, si deseamos que las energías hidráulicas y nuclear aumenten su participación en la economía energética nacional, es necesario reestructurar la demanda, aumentando el grado de electrificación, ya que esas fuentes de energía se utilizarán, en último término, en forma de electricidad.

La reestructuración de la demanda mediante la sustitución del petróleo por electricidad es un problema difícil que requiere tiempo y considerables inversiones. En el corto y mediano plazo, parece más factible incorporar estos cambios en el sector transporte. Esta actividad es, por lo demás, la mayor consumidora de hidrocarburos y la más ineficiente en su uso. De acuerdo a estadísticas de la CORFO, en el transporte de carga, 1 kWh consumido en ferrocarriles reemplaza a cerca de 35 litros de petróleo utilizado en camiones.

En todo caso, la formulación de una política energética, que considere aspectos como los planteados, debe ser responsabilidad del Supremo Gobierno. La creación de una Subsecretaría de Energía contribuirá eficazmente a definir el desarrollo futuro de la economía energética nacional.

NOTA SOBRE UNIDADES DE MEDIDA DE ENERGIA Y SUS EQUIVALENCIAS

La energía es una magnitud física cuya unidad de medida en el sistema MKS es el JOULE (J). Esto es válido para cualquier forma de energía.

Por razones históricas y según fuera el predominio circunstancial de algún tipo de combustible y con el fin de agregar distintas formas de energías, se empleó en un tiempo la tonelada equivalente de carbón, para ser más tarde sustituida por la tonelada equivalente de petróleo. Dentro de esta tendencia, es posible que, en el futuro se intentara emplear la tonelada equivalente de uranio. Esto no tiene, en la actualidad, una justificación lógica, existiendo un sistema de medida coherente como el MKS, aceptado universalmente y dentro del cual la unidad de medida para la

energía está perfectamente definida. En cierta forma, los otros criterios constituirían una vuelta al pasado, cuando en Inglaterra se definió la libra en relación al peso de una cierta cantidad de trigo que cumplía con definidas características.

Por lo anterior, la Conferencia Mundial de la Energía ha recomendado el uso del JOULE como unidad de medida de la energía y es así como actualmente la mayoría de los expertos en estas materias cumplen con esta recomendación. Incidentalmente, digamos que por motivos similares, se ha recomendado abolir el Caballo de Fuerza como unidad de potencia, para emplear la unidad MKS, que es el Watt con sus múltiplos kW y MW. Recordemos

que 1 HP es la potencia desarrollada al levantar 550 lbs. a la altura de 1 pie en 1 segundo (X); y 1 HP inglés equivale a 76,04 mkg/seg. en tanto que 1 CV o PS se ha redondeado a 75 mkg/seg.

Dadas las cantidades de energía que es necesario manejar en balances energéticos, se acostumbra a usar múltiplos del J, entre los cuales el más frecuente es el Terajoule (TJ) que equivale a 10^{12} J.

Respecto a las equivalencias, no existe mayor problema en lo que se refiere al calor, cuya equivalencia teórica es la siguiente:

$$1 \text{ k Cal} = 4,1868 \times 10^3 \text{ J}$$

o bien,

$$10^9 \text{ k Cal} = 4,1868 \text{ TJ}$$

Sobre la base de lo anterior, el contenido energético de algunos combustibles de uso corriente es:

$$1 \text{ kilotonelada de petróleo equivalente} = 44,80 \text{ TJ}$$

$$1.000 \text{ toneladas de carbón de Lota} = 29,74 \text{ TJ}$$

$$10^6 \text{ m}^3 \text{ de gas natural} = 39,11 \text{ TJ}$$

La dificultad con que frecuentemente se enfrenta en materia de equivalencias, se refiere a la conversión de la hidroelectricidad. Estimando el consumo equivalente de petróleo o carbón para generar 1 kWh en una central térmica, se le asigna valores en kCal que dependen del rendimiento de la conversión. Este puede ser tan distinto como 2.100 kCal/kWh, correspondiente a una central a vapor moderna, o bien, 3.500 kCal/kWh, que es el consumo medio de una turbina a gas. Se acostumbra a determinar un valor medio calculando el consumo total de combustibles y compararlo con la generación total de electricidad de origen térmico. Este valor puede ser representativo para condiciones imperantes en un instante dado. En un sistema eléctrico con generación mixta, térmica-hidráulica, puede ocurrir que en un año húmedo funcionen principalmente las centrales térmicas de mayor rendimiento, en tanto que durante un año seco, deban funcionar todas las centrales térmicas disponibles, incluyendo las de menor rendimiento. En cada caso, obtendríamos factores medios de conversión diferentes. Además, el aumento del rendimiento que se produce al renovar viejas instalaciones por otras más modernas, originan variaciones, del factor de conversión a lo largo del tiempo, hecho que es importante en la estimación de consumos futuros.

Todo lo anterior sería aplicable en bornes del generador eléctrico, es decir, desde el punto de vista de la industria eléctrica. Pero, ¿cuál sería el criterio del consumidor de energía que considera la posibilidad de reemplazar petróleo o carbón por hidroelectricidad? Evidentemente, en este caso, los factores de conversión deberían calcularse en bornes del dispositivo consumidor mismo, para lo cual habría que agregar un 10 a 12% más por concepto de pérdidas en la transmisión y distribución de la energía eléctrica. Las equivalencias obtenidas serían diferentes a las alcanzadas por las empresas eléctricas.

Pero pasemos a otros tipos de consumo en los cuales la hidroelectricidad puede reemplazar a los combustibles. El transporte, por ejemplo. De acuerdo a estadísticas publicadas por la CORFO, el consumo de electricidad en el transporte ferroviario, en la primera zona de Ferrocarriles, es de 0,03 kWh por tonelada-kilómetro, en circunstancias que el promedio de consumo de hidrocarburos, en el transporte carretero de carga, es del orden de los 70 gramos por tonelada-kilómetro. En este caso, la equivalencia alcanzaría a unos 28.000 kCal/kWh. En la segunda zona, el rendimiento es superior y el factor de conversión aumenta en alrededor de 25%.

En cuanto al uso de la hidroelectricidad en la producción de calor, ilustremos el caso con un ejemplo simple: una estufa eléctrica tiene un rendimiento de 100%, en tanto que un calefactor doméstico a parafina puede llegar a tener un rendimiento máximo de 75%, por la pérdida originada en los gases de escape. En este caso 1 kWh equivaldría a unas 1.150 kCal.

Por último y como consecuencia de lo que antecede, variaciones de la estructura de la demanda originarían variaciones del factor de conversión.

Por las razones anteriores, la Conferencia Mundial de la Energía recomienda emplear la conversión teórica de 860 kCal por kWh para la hidroelectricidad y según sea la utilización que se haga de ella, calcular la cantidad de combustible que reemplaza, aplicando, para cada caso, los rendimientos que corresponden.

Sobre la base de esa relación, la equivalencia de la energía eléctrica a JOULES, es la siguiente:

$$1 \text{ kWh} = 3,6 \times 10^6 \text{ J}$$

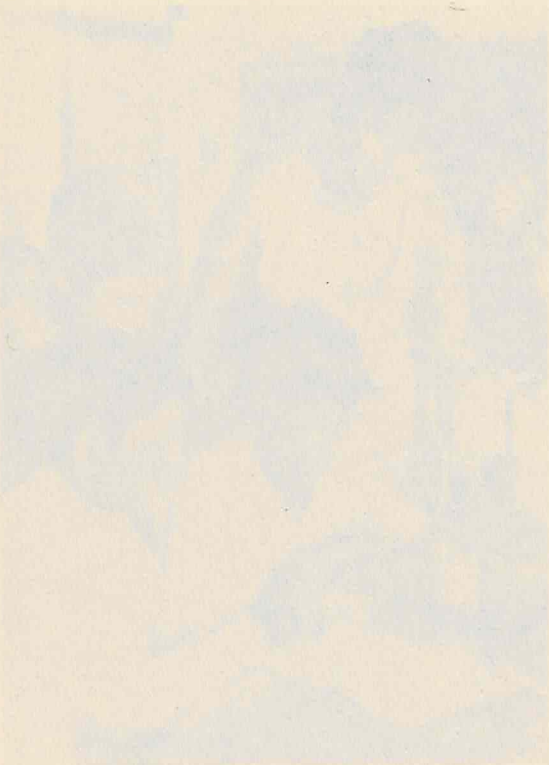
$$1 \text{ GWh} = 3,6 \text{ TJ}$$

CUADRO I
PRINCIPALES PRODUCTORES DE PETROLEO CRUDO

	Producción media diaria en 1974	Reservas comprobadas
	Miles de m ³	Millones de m ³
OPEC		
Arabia Saudita	1.360	21.120
Irán	976	9.600
Venezuela	464	2.240
Nigeria	368	2.400
Libia	320	4.080
Kuwait	352	10.240
Irak	320	5.040
Unión de Emiratos Arabes*	288	3.840
Argelia	176	1.216
Indonesia	240	1.680
Qatar	80	1.040
Ecuador	32	912
Gabón	32	240
Unión Soviética	1.440	12.000
Estados Unidos	1.408	5.648
Canadá	320	1.440
China	160	3.136
Argentina	64	384
Australia	64	272
Brunei y Malasia	48	256
Omán	48	848
Bahrain	11,2	64
Noruega	8	960

*Unión de Emiratos Arabes: Abu Dhabi, Dubai, Sharjah, Ajman, Umm al Quwain, Ras al Jaimah y Fujairah.

Presencia de nuestras regiones



El club de Ciencias de la Universidad de Chile, en su primer año de funcionamiento, ha tenido un gran éxito. Este éxito se debe a la participación activa de los estudiantes, profesores y padres de familia. El club ha organizado diversas actividades, como conferencias, talleres y excursiones, que han permitido a los estudiantes adquirir conocimientos prácticos y teóricos en el campo de las ciencias. Además, el club ha promovido la colaboración entre los miembros, lo que ha permitido resolver problemas de manera más eficiente. En el futuro, el club continuará trabajando para mejorar sus actividades y atraer a más miembros.

- Objetivo de los clubes de Ciencias
- Función de los clubes de Ciencias
- Organización de los clubes de Ciencias
- Actividades de los clubes de Ciencias
- Beneficios de los clubes de Ciencias
- Conclusión

Los clubes de Ciencias en Chile han experimentado un crecimiento constante en los últimos años. Esto se debe a la creciente conciencia de la importancia de las ciencias en la sociedad actual. Los clubes de Ciencias ofrecen a los estudiantes una oportunidad única de aprender de manera práctica y colaborativa. Además, los clubes de Ciencias promueven el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo en equipo. Estos son habilidades que son esenciales para el éxito en el mundo profesional. Por lo tanto, es importante que los clubes de Ciencias continúen existiendo y creciendo en Chile.

Los clubes de Ciencias

Profesora, *María Calderón B.*

Profesor, *Luis Braga I.*

Departamento de Física. U. Ch. Sede Temuco

Hoy día nuestra juventud se enfrenta a un mundo cambiante. Escucha hablar de los progresos de la ciencia, de las artes y del avance de la tecnología; pero, ¿cuán lejos está esta juventud de comprender el real significado de este avance científico! Muy pocas veces ha tenido la oportunidad en su escuela o colegio de sentirse científico por un día o de poder realizar alguna actividad diseñada por él mismo.

Entre nuestra juventud encontramos gran número de alumnos con inquietudes científicas, las que no hemos logrado canalizar y que tal vez se perderán por falta de una adecuada orientación. Los clubes se nos presentan como una alternativa para encauzar las inquietudes científicas de nuestros jóvenes; esta modalidad de organización puede agrupar a todos aquellos que están interesados por desarrollar un determinado problema.

Los clubes, dotados de una organización

eficiente, ofrecen una excelente oportunidad para que los alumnos aprendan a trabajar en grupos; propician la actividad de este orden que es típicamente un trabajo grupal. Aquí los alumnos aprenden a trabajar en forma coordinada, distribuyéndose las responsabilidades, logrando —además— estimular el espíritu solidario.

En algunos países los clubes de ciencia han alcanzado una etapa avanzada de desarrollo y se promueve su creación desde la escuela misma. En el ámbito educacional de Chile es poco lo que se ha realizado.

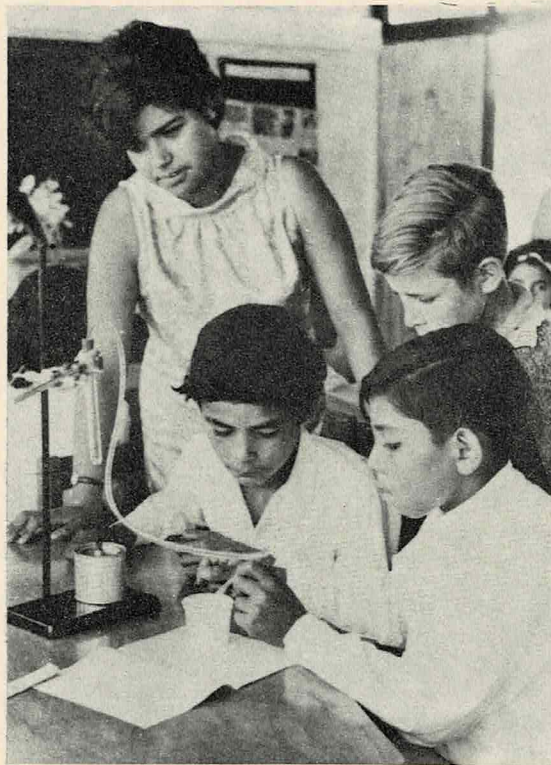
Sin embargo, no podemos dejar de mencionar el esfuerzo desplegado por los liceos experimentales durante dos decenios, aproximadamente, (1946-1968). En Santiago, los liceos Darío Salas, Gabriela Mistral, Juan Antonio Ríos y N° 6 de Niñas; el Liceo Coeducacional de Quilpué, el Liceo de Niñas de Antofagasta, el Liceo Experimental de Concepción, incluían en su Plan de Estudios horas dedicadas a las actividades de clubes. En ellos se inscribían voluntariamente los alumnos de acuerdo con sus intereses. Revisando la documentación respectiva, observamos el funcionamiento de clubes de teatro, filatelia, de danzas folklóricas, de electricidad, de jardinería, de música, de amigos de la literatura, pequeña plástica, etc. Allí se evaluaba la participación de los alumnos mediante conceptos, esta evaluación se consideraba —fundamentalmente— en aspectos de personalidad.

Habría sido interesante haber realizado una evaluación de estas actividades, de tal manera que se las hubiera considerado en los planes de estudio de nuestro sistema educacional.

Objetivos de los clubes de Ciencia.

Entre los objetivos fundamentales que persigue la formación de clubes de ciencia, podemos mencionar:

- Estimular el espíritu de iniciativa y de creatividad de nuestra juventud;
- Familiarizar a los jóvenes con las técnicas del trabajo en grupo;
- Propiciar el desarrollo del espíritu de investigación y del pensamiento científico;
- Atender a las diferencias individuales.



Alumnos investigando.

La tarea de formar monitores

La tarea iniciada por la Universidad de Chile, hace ya cuatro años, para formar monitores se ha sometido a un continuo análisis de los resultados. Se han programado cursos de formación de monitores para alumnos de Enseñanza Media y Básica. Creemos que debemos promover esta iniciativa justamente en la enseñanza Básica, puesto que tenemos mayores posibilidades de que estos alumnos puedan interactuar durante más años con sus compañeros. El deseo de canalizar las inquietudes científicas, lo más temprano posible, nos ha llevado durante el año 1974 a trabajar en la formación de monitores desde el nivel de Tercer Año Básico.

La formación de monitores no es una tarea que pueda realizarse de la noche a la mañana, sino que es necesario recorrer un largo camino que comprende varias etapas las que van desarrollándose a través del tiempo. La primera de ellas consiste en integrar al futuro monitor a algún proyecto ofrecido, para que comience a adentrarse en el análisis y solución de una problemática abordada en forma científica, lo que significa que deberá ir aprendiendo a plantear un problema, a hacer un diseño experimental, a medir, a analizar los resultados obtenidos y a comunicar las conclusiones.

La segunda etapa consiste en ofrecer la oportunidad a los monitores que han superado la primera etapa, de investigar un tema elegido libremente por él; en esta etapa los profesores sólo brindan ayuda cuando el monitor lo requiere.

En la actualidad nos encontramos terminando la segunda etapa y estamos prestos para iniciar la tercera etapa en el año 1976. Esta etapa es una prueba de fuego para los monitores ya que en ella deben entregar asesoramiento en la formación de los clubes mismos, en los respectivos establecimientos educacionales de Temuco.

La cuarta etapa que se desarrolló en el verano del año 1976, consistió en trabajar con los profesores de los establecimientos educacionales a que pertenecen los alumnos, para que pudieran brindarle ayuda a los monitores en la formación del club de ciencia del curso o de la escuela. Este asesoramiento de parte de sus propios profesores es fundamental. Los alumnos tienen a sus profesores más cerca para acudir en demanda de orientación, no así a los asesores de la universidad, los que se hacen presentes sólo en algunos días de funcionamiento de estas actividades.

La quinta etapa, en que culminará el proyecto, tendrá lugar solamente cuando el pro-

ducto desarrollado por los clubes de ciencia pueda mostrarse a toda la comunidad. Seguramente llegará a realizarse a mediados del año 1977 o hacia fines del mismo, la primera Feria de Ciencias del sur de Chile. Esperamos que a partir de esa fecha éste sea un acontecimiento que siga ocurriendo año a año y se extienda esta iniciativa a través de todo el país.

La forma de trabajo de los monitores

Es difícil describir el quehacer de los monitores en su formación; éste va desde la discusión con el profesor encargado hasta el diseño de todo su material, cualquiera que éste sea, antes de poder realizar su experimento y luego conversar de nuevo con su profesor, para aprender el arte de comunicar los resultados y lograr comunicarse con los demás.

Cabe destacar que, expofeso, en la primera y segunda etapa se exige que el monitor construya en su totalidad el material que va a necesitar en su experimento. De esta manera, cuando vaya a su escuela, casa o barrio no va a quedar detenido por falta de materiales. Se trata de que el alumno aprenda a utilizar recursos disponibles, a usar materiales de desecho existentes en una casa. Creemos que las actividades de los clubes de ciencia pueden realizarse sin demandar mayores gastos para alumnos y apoderados, al menos esto puede darse en una gama amplia de actividades.

En la formación, el monitor aprende una serie de técnicas que van desde el uso de los materiales de carpintería para desarrollar una serie de actividades con madera, el manejo de ciertas herramientas para trabajar con metales, especialmente con latón y aluminio, el trabajo con plástico y el corte y doblado de vidrio.

Aprende, además, algunas normas de seguridad para evitar accidentes lamentables; por ejemplo el cuidado de la vista, las cortaduras graves o leves, es decir, lo indispensable para que pueda transmitírselas a sus compañeros. No olvidemos que los monitores serán quienes dirijan a otros alumnos, una vez que se organicen en torno a ellos los clubes de ciencia de los cursos o de la escuela y por qué no decirlo del barrio, siguiendo el ejemplo de los clubes de fútbol que existen actualmente a todo nivel de edad.

Selección de los monitores

La formación de los monitores, futuros organizadores de los clubes de ciencia, se remonta al año 1971; a esta fecha, el número de alumnos de ambos niveles que han pasado, por lo menos

a través de un proyecto de formación, es del orden de 250. Esperamos que una gran mayoría de ellos dé origen a clubes en sus respectivos establecimientos.

La selección de los monitores ha sido un continuo problema, dada la gran demanda por ingresar a dicho programa de formación; para ello se han usado distintos criterios, los que van desde una simple selección por medio de las

notas, hasta la entrevista con el interesado e informe del profesor de curso.

Proyectos ofrecidos

En los cuatro años en que se ha desarrollado la tarea de formación de los monitores, hemos ofrecido los siguientes proyectos en los años que se indica:

Año:	Proyecto:	Nivel:
1971	»Radiactividad«	Enseñanza Media
	»Circuitos eléctricos«	Enseñanza Media
	»Computación«	Enseñanza Media
1972	»Circuitos eléctricos«	Enseñanza Media
	»Microbiología«	Enseñanza Media
1973	»Estudio de la flora del cerro Ñielol«	Enseñanza Media
1974	»Estudio de bacterias. Efectos del humo del cigarrillo en los pulmones de una rata«	Enseñanza Media
1975	»Estudio del aparato circulatorio de una rana«	Enseñanza Media
1971	»Circuitos eléctricos«	Enseñanza Básica
	»Aeromodelismo«	Enseñanza Básica
	»Luz«	Enseñanza Básica
	»Imanes-corriente«	Enseñanza Básica
	»Semiconductores«	Enseñanza Básica
1972	»Agua, barcos aire-aviones«	Enseñanza Básica
	»Circuitos eléctricos«	Enseñanza Básica
	»Materiales de la tierra«	Enseñanza Básica
1973	»Continuación de circuitos eléctricos«	Enseñanza Básica
	»Elementos de Geología«	Enseñanza Básica
1974	»Circuitos eléctricos 3° básico«	Enseñanza Básica
	»Meteorología«	
1975	»Introducción a la luz«	Enseñanza Básica

PROYECTO DE METEOROLOGIA

Para ilustrar en qué consiste el desarrollo de un proyecto incluimos la descripción de uno en particular, el de Meteorología.

Se inicia el proyecto discutiendo con los alumnos cuáles son los fenómenos meteorológicos que más le llaman la atención. Una vez identificados los fenómenos, comienza la elaboración en el laboratorio de un símil del fenómeno estudiado. Para el estudio de estos fenómenos,

los alumnos deben construir un termómetro de líquido, un barómetro, un pluviómetro, un higiómetro, un indicador de viento, un indicador de velocidad del viento, etc. Al final del proyecto, cada alumno ha construido los elementos necesarios como para poder instalar una estación meteorológica y poder estudiar sistemáticamente el clima bajo determinadas condiciones.

EVALUACION DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO

La evaluación de la primera etapa, que corresponde a la introducción de los monitores en el desarrollo de algún tema específico de acuerdo con sus preferencias, se realiza mediante el análisis cuidadoso de las actividades y participación del alumno en el grupo de trabajo y, también, mediante una entrevista en la cual se analiza el grado en que el alumno está familiarizado con el trabajo. Para cada alumno se tiene una carpeta donde se va anotando, sesión tras sesión, el tipo de actividad desarrollada y la participación que le ha correspondido en él.

Analizada la carpeta personal durante la sesión de entrevista, si el alumno revela dominio del tema y desea seguir adelante con este tipo de actividades, se le invita a pasar a la próxima etapa; en caso contrario, si el alumno demuestra que no entiende qué es lo que está haciendo en su trabajo, se le invita a que se incorpore de nuevo en otro proyecto.

Cuadro resumen de avance de los alumnos en diferentes etapas.

Alumnos inscritos: 250 (durante los cuatro años)

Alumnos que se retiran: 35 (durante los cuatro años)

Alumnos promovidos: 1ª etapa-1975: 90 (2ª etapa en 1976)

Alumnos en la segunda etapa 1975: 68.

Alumnos promovidos a la cuarta etapa fines 1975: 48

En la segunda etapa, la evaluación es de carácter grupal. Aquí se evalúa el trabajo de grupo realizado por los alumnos en el desarrollo del problema elegido por ellos mismos. Cada grupo cuenta con una carpeta en la que se van consignando los avances del trabajo a través del año. Para obtener la promoción en esta etapa, los alumnos deben mostrar el trabajo en funcionamiento, frente a una comisión de tres profesores,

por lo menos, que se hallen participando en este trabajo. En dicha oportunidad, los alumnos deben responder a una serie de preguntas acerca del trabajo; por ejemplo, señalar cuáles han sido las principales dificultades que han debido vencer, cómo han salvado esas dificultades, qué cosas consideran ellos que es lo más importante que han encontrado durante el desarrollo del trabajo, etc.

Entre los trabajos presentados por los alumnos que pasaron la segunda etapa se encuentran los siguientes:

- Construcción de un proyector de diapositivas, casero;
- Análisis de las especies vivas de un metro cuadrado de terreno del fundo Trianon, a lo largo de seis meses de observación.
- Construcción de un pequeño generador eléctrico movido por un chorro de agua.
- Formación de imágenes en cucharas y su explicación.
- Modelo de transmisión de la corriente eléctrica desde una planta generadora hasta la ciudad.
- Construcción de una pila eléctrica.

La evaluación en la cuarta etapa se realiza constantemente; a medida que el club se forme se irá analizando su marcha. Se tratará de ir indicándole al monitor encargado del club cuáles son, según criterio del asesor, los problemas que él deberá ir solucionando de inmediato, con el objeto de lograr mayor eficiencia en el trabajo del club. Con el objeto de mantener el interés de los participantes en los distintos proyectos a que dé origen cada club, en la etapa inicial, se contempla que cada tres meses se organice en cada club una especie de mesa redonda, donde los participantes de cada trabajo expongan lo que han hecho de su tarea y lo que piensan hacer en los próximos meses.

Dos figuras geométricas: el círculo y el cuadrado programado para párvulos

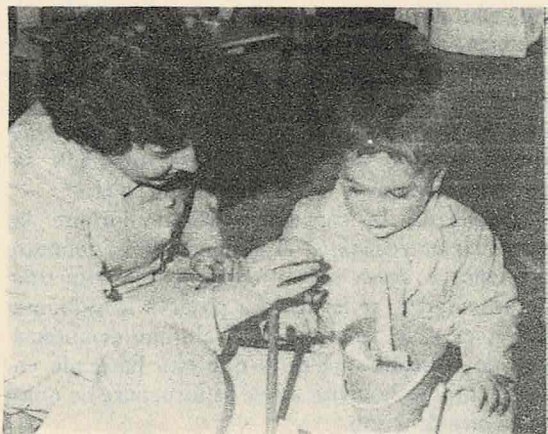
Profesora: *Julia Hermosilla J.* Departamento de Educación de la Universidad Austral de Chile.

El artículo que exponemos corresponde a una unidad de aprendizaje, «Círculo y Cuadrado», programado para párvulos. Se trabajó con una muestra de diez pequeños del Jardín Infantil de la Universidad Austral de Chile, cuya edad fluctuaba entre los cuatro y seis años. Los niños fueron sometidos a diversas actividades para lograr un objetivo terminal: dibujar la figura de un círculo y un cuadrado.

En este trabajo se pretende mostrar, a nivel de enseñanza preescolar, la organización de una serie de actividades orientadas hacia la consecución de aprendizaje, en relación con dos figuras geométricas: círculo y cuadrado¹.

Se ha seguido el criterio que propone B.F. Skinner para la elaboración de los programas lineales de enseñanza programada. Uno de los rasgos esenciales que posee el sistema consiste en reformar únicamente las reacciones adecuadas, de modo que la conducta del sujeto que aprende, se oriente en la dirección requerida por el educador. Con la finalidad de desarrollar los planteamientos anteriores, los contenidos se han dividido en dos partes: círculo y cuadrado. Luego, cada uno de estos aspectos se ha fraccionado manteniéndose en cada caso su afinidad, es decir, lo que en enseñanza programada se designa con el nombre de ítems relacionados entre sí. Cada ítem proporciona información al alumno y le exige a continuación una respuesta explícita en relación con el ítem presentado, que Skinner denomina respuesta construida.

De este modo, apoyándose en este principio y utilizándolo como línea directriz en este trabajo, se le pide al párvulo que coloree un círculo, o recorte un cuadrado de una revista.



Párvulos en acción.

Los ítems que se presentan en cada oportunidad son simples y de fácil respuesta.

La aprobación o desaprobación se realiza de inmediato con expresiones adecuadas en cada caso, como por ejemplo: está bien, muy bueno, ¿podría ser de otra manera? repetimos la actividad, y otros que no frustren el intento de practicar que manifieste el niño.

Como el sujeto que aprende es un párvulo, es posible controlarle su conducta solamente mediante la supervisión constante de la educadora.

En caso de haber un desnivel en la progresión de las etapas del trabajo por parte de algunos alumnos, la educadora podrá usar ese tiempo asignándole otras tareas a los alumnos más rápidos en relación con lo que se está realizando o darles posibilidades de recreación libre.

REDACCION DEL PROGRAMA

Es indiscutible que para preparar un programa de enseñanza eficaz se necesita considerar varios aspectos, entre otros hacerlo en forma sistemática y estar dispuesto a corregir los intentos a la luz de las pruebas. De esta forma, cada parte de este programa está sujeto a la regla

de que aquello que no cumpla su cometido debe ser reemplazado.

El programa en cuestión se elaboró tomando como referencia el siguiente objetivo terminal: que el párvulo sea capaz de dibujar sin insinuaciones gráficas ni sugerencias verbales, el círculo y el cuadrado. Con el objeto de lograr esta conducta y proponer actividades apropiadas, se consideran las siguientes conductas preliminares:

¹La unidad de aprendizaje de las figuras geométricas está sugerida en los programas editados por el Ministerio de Educación, «Educación Parvularia». Revista de Educación, Santiago de Chile N° 49/51, p. 12.

- a) Manejar el lápiz, la tijera, la aguja gruesa y materiales como pegamento y plasticina.
- b) Interpretar órdenes e instrucciones en forma adecuada.

En relación con el contenido, se ha considerado el círculo como «la superficie plana contenida dentro de la circunferencia»². Lo que Papy³ denomina «círculo cerrado» y «círculo abierto».

Para el cuadrado se ha tomado la definición de Cassares: «Aplicase a la figura plana cerrada por cuatro rectas iguales que forman otros tantos ángulos rectos»⁴. Por otra parte lo que Papy llama: «cuadrado cerrado», «cuadrado abierto» y «borde del cuadrado» y que explica de la siguiente manera:

«...Llamaremos cuadrado cerrado al conjunto de los puntos que pertenecen al borde del cuadrado o son interiores al borde.

Llamaremos cuadrado abierto al conjunto de los puntos interiores al borde del cuadrado»⁵.

Una vez delimitados estos tres elementos básicos: conducta preliminar, contenido y conducta terminal se procedió a redactar actividades adecuadas para medir la conducta de entrada, como también para confeccionar las estructuras de enseñanza, de ejercitación, de repaso y de prueba con las insinuaciones requeridas⁶.

En este proceso surgieron objetivos más específicos como se podrá apreciar en el desarrollo mismo de la programación, y se han ido validando en la medida en que se ha sometido a revisiones constantes.

Para la parte experimental se han considerado 10 párvulos del Jardín Infantil de la Universidad Austral de Valdivia, que tienen una edad promedio de cuatro años y medio. Katz expone en su texto denominado *Manual de Psicología*, que el niño empieza a reproducir figuras geométricas entre los tres o cuatro años con indicaciones simbólicas de los ángulos cuando se trata de cuadrados o rombos. En cuanto al círculo, este autor señala que «puede ser dibujado un pequeño anillo correctamente según

el modelo»⁷. A partir de los cuatro años se puede intentar fijar la conceptualización de algunas figuras geométricas sobre la base de situaciones concretas.

En cuanto al nivel sociocultural al que pertenece el párvulo, no se consideró otro aspecto más que el de ser hijo de obrero, empleado o profesor dentro de la universidad. De este modo entre las diez unidades de observación se ha contado con dos hijos de obreros, tres hijos de empleados y cinco hijos de profesores.

El ambiente físico en el que pasó el sistema no es el ideal, puesto que se habilitó una casa habitación para jardín infantil con sus consiguientes limitaciones, por ejemplo, carencia de gimnasio cubierto, mediana iluminación.

El programa contó con todo el material indispensable gracias a la preocupación permanente de la Dirección, profesoras parvularias y auxiliares del plantel.

En relación con la asistencia de los párvulos, esta fue un tanto irregular durante el transcurso del sistema, razón por la que el repaso se realizaba en cada oportunidad con especial énfasis, destinado a hacer participar a los párvulos que habían estado ausentes.

En general se ha procedido de la siguiente manera:

- a) Los párvulos fueron sometidos a una prueba exploratoria que medía la conducta de entrada o inicial.
- b) Se les motivó con un cuento y se iniciaron las actividades que fueron distribuidas en 9 días no continuados.
- c) Al iniciar cada sesión se hacía un repaso de conceptos aprendidos en la reunión anterior.
- d) Se procuraba que la actividad no sobrepasara los veinte minutos, sin apurar a los alumnos lentos.
- e) Se controló la conducta terminal mediante una situación de prueba individual.

A continuación se presentará la prueba exploratoria con sus resultados. Posteriormente, el programa con el control de las actividades y la prueba final con su respectiva evaluación.

PRUEBA DE EXPLORACION

1. Presentando un platillo con diferentes objetos: un huevo (cáscara completa), una

²Cassares, Eugenio. Diccionario Ideológico de la lengua Española. 2ª Edición, Editorial Gustavo Geli S. A., Barcelona, 1966, p. 185.

³Papy con la colaboración Matemática moderna. Eudeba, Buenos Aires. 1968, de Frederique Papy, p. 51.

⁴Cassares, Eugenio, opus cit., p. 236.

⁵Papy, opus cit., p. 58.

⁶Silverman, Robert. Enseñanza Programada, cómo preparar programas. Centro Regional de Ayuda Técnica. México, 1972. Quinta Unidad.

pelotita, una torreja de limón y una moneda, solicitar al párvulo que identifique un objeto que tenga la forma de círculo; puede mostrarlo, tomarlo, sacarlo, etc.

2. Mostrando en un platillo una tarjeta rectangular, una foto cuadrada, un marco de foto cuadrado, un trapecio de cartulina, pedir al párvulo que identifique un objeto que tenga la forma de un cuadrado.

⁷Katz, D. Manual de Psicología. Madrid, Ediciones Morata, 1965, p. 264.

3. Presentando todos los objetos de los platos anteriores en uno solo, solicitar al párvulo que señale un círculo.
4. Idem con el cuadrado.
5. Dada una cartulina en la que están dibujadas un óvalo, un círculo coloreado y un hexágono, pedir al niño que indique con el dedo el círculo.
6. Dada una cartulina en la que están dibujados un trapecio, un rombo y un cuadrado, solicitar al párvulo que señale el cuadrado.

En el cuadro que viene a continuación se indicará el número del alumno, su edad, la ocupación del padre, con una O cuando es obrero, con una E cuando es empleado, con una P cuando es profesor; más el resultado de la medición de la conducta que se realizará utilizando el siguiente código:

00 = omisión
01 = bueno
02 = malo

Cuadro N° 1

RESULTADOS DE LA PRUEBA EXPLORATORIA

N° del Párv.	Edad	Ocup. del Padre	Item 1 000102	Item 2 000102	Item 3 000102	Item 4 000102	Item 5 000102	Item 6 000102
1	5,0	O	X	X	X	X	X	X
2	4,1	P	X	X	X	X	X	X
3	4,8	E	X	X	X	X	X	X
4	4,8	P	X	X	X	X	X	X
5	4,5	E	X	X	X	X	X	X
6	4,11	P	X	X	X	X	X	X
7	4,11	P	X	X	X	X	X	X
8	4,8	P	X	X	X	X	X	X
9	5,6	O	X	X	X	X	X	X
10	5,1	E	X	X	X	X	X	X

En general los párvulos no identificaron con seguridad las figuras del círculo y el cuadrado.

EL CIRCULO

- 1.1 Objetivo: El párvulo podrá identificar círculos en objetos reales y a su alcance, una vez terminadas las actividades que hubieren permitido la práctica de la conducta que se espera.
- 1.2 Actividades:
 - 1.2.1 Escuchar el cuento de la tortilla corredora.
 - 1.2.2 Pronunciar la palabra círculo luego de observar y tocar monedas; tocar y comer galletas, torrijas de limón y de plátano.
 - 1.2.3 Ubicar un círculo dentro de una caja que contiene figuras cuadradas rectangulares y cuerpos como huevos, cubos y pelotas.
 - 1.2.4 Ubicar un círculo en una hoja de revista, recortarlo y pegarlo en una cartulina, después de pronunciar el nombre de la figura.
- 1.3 Objetivo: Que el párvulo sea capaz de dibujar y manipular objetos reales que incluyan en su estructura esta figura.
 - 1.4 Actividades:
 - 1.4.1 Dado un círculo en cartulina puntear en él los puntos de un reloj, colorearlo.
 - 1.4.2 Hacer un collage en una base de cartulina circular.
 - 1.4.3 Dibujar con el dedo en el aire un círculo.
 - 1.4.4 Dibujar un círculo, colorearlo en su interior.
 - 1.5 Actividades de ejercitación de la conducta lograda.
 - 1.5.1 Bordesear un círculo.
 - 1.5.2 Rellenar el interior del círculo bordado con papel picado.
 - 1.5.3 Modelar un círculo con plasticina.
 - 1.5.4 Rellenar con algodón un gato dibujado con dos círculos.
 - 1.5.5 Dibujar dos círculos en una cartulina y colorear su interior.

El cuadro que viene a continuación muestra los resultados de las actividades realizadas en torno al círculo. Se utilizó el siguiente código:

00 = omisión = no contesta.

01 = excelente = realiza bien el trabajo y más de lo exigido.

02 = bueno = realiza bien lo que pide el programa.

03 = regular = realiza con algunas imperfecciones lo propuesto.

04 = malo = realiza mal la actividad.

/• = ausente.

Cuadro N° 2

RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES DEL CIRCULO

Fecha: 28-7-75.			1-ix-75			2-ix-75			3-ix-75						
N° Alum.	Edad	Ocup. Padre	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.4.1	1.4.2	1.4.3	1.4.4	1.5.1	1.5.2	1.5.3	1.5.4	1.5.5
1	5,0	O	02	02	02	01	02	02	02	01	02	02	01	01	02
2	4,1	P	02	02	02	02	02	/•	/•	/•	02	02	01	01	02
3	4,8	E	02	02	02	02	02	02	02	02	02	01	01	01	01
4	4,8	P	02	02	02	02	02	02	02	01	02	01	01	01	02
5	4,5	E	02	02	02	02	02	02	02	03	02	02	02	02	03
6	4,11	P	02	02	02	02	02	/•	/•	/•	/•	/•	02	01	02
7	4,11	P	02	02	02	02	02	02	02	01	02	01	/•	/•	/•
8	4,8	P	02	02	02	02	02	02	02	03	/•	/•	02	01	02
9	5,6	O	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	01	02
10	5,1	E	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	03	01	02

La mayoría de los casos responde bien a las actividades propuestas (02), otros excelente (01) y unos pocos regular (03).

EL CUADRADO

2.1 Objetivo: El párvulo podía identificar cuadrados en objetos reales y a su alcance una vez terminadas las actividades que hubieren permitido la práctica de la conducta que se espera.

2.2 Actividades:

2.2.1 Observar y tocar el círculo y el cuadrado.

2.2.2 Diferenciar el cuadrado del círculo por las cuatro puntas o esquinas que aquél posee. Tocarlas y contarlas.

2.2.3 Repetir la palabra cuadrado, después de ubicarlo en una hoja de revista.

2.2.4 Recortar cuadrados de una hoja de revista.

2.3 Objetivo: Lograr que el párvulo sea capaz de dibujar un cuadrado, luego de observar y manipular objetos que incluyen en su estructura esta figura.

2.4 Actividades:

2.4.1 Hacer un collage en una base cuadrada.

2.4.2 Bordar un círculo en una cartulina.

2.4.3 Rellenar su interior con papel picado.

2.4.4 Formar cuadrados con fósforos (cuatro por párvulos).

2.4.5 Dibujar un cuadrado.

2.5 Actividades de ejercitación de la conducta lograda.

2.5.1 Recortar un paisaje en cuatro y jugar al rompecabezas.

2.5.2 Pegar el rompecabezas armado en una cartulina.

2.5.3 Dibujar dos cuadrados.

3 Actividades de repaso de las conductas logradas.

3.1 Reconocer la figura del círculo en una

galleta redonda y el cuadrado en una pastilla cuadrada.

- 3.2 Dados algunos trabajos de cuadrados y de círculos separarlos por figura.
- 3.3 Reconocer dentro de varios objetos aquellos que tengan la forma de un círculo y de un cuadrado.
- 3.4 Dibujar un cuadrado y un círculo.

En el cuadro siguiente se evaluaron las actividades utilizando el mismo código del círculo.

- 00 = omisión.
- 01 = excelente.
- 02 = bueno.
- 03 = regular.
- 04 = malo.
- /• = ausente.

Cuadro N° 3

RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES DEL CUADRADO

Fecha: 8-9-75			9-9-75				11-10-75			12-9-75			13-9-75	
N° Alum.	Edad	Ocup. Padre	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.4.1	2.4.2	2.4.3	2.4.4	2.4.5	2.5.1	2.5.2	2.5.3
1	5,0	O	02	02	02	02	02	02	02	02	02	03	02	02
2	4,1	P	02	02	02	02	/•	02	02	02	02	02	02	02
3	4,8	E	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	/•	/•
4	4,8	P	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	03
5	4,5	E	02	02	02	02	02	03	03	03	03	03	02	02
6	4,11	P	02	02	02	01	01	03	02	02	02	02	02	02
7	4,11	P	02	02	02	01	01	02	02	02	02	02	02	02
8	4,8	P	02	02	02	02	02	/•	/•	/•	/•	/•	/•	/•
9	5,6	O	02	02	02	02	02	/•	/•	02	02	02	02	02
10	5,1	E	02	02	02	02	02	/•	/•	02	02	02	02	02

Se observa una respuesta positiva de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades.

- 02 = bueno.
- 03 = regular.
- 04 = malo.

4 Prueba final.

- 4.1 Dentro de un conjunto de objetos: pelota, cáscara completa de un huevo, galleta, círculo de cartulina, moneda, palitos de construcción rectangulares, cuadrados, fotos cuadradas, cubo, pastilla cuadrada, identificar un objeto que tenga la forma de un círculo y posteriormente de un cuadrado.

- 4.2 Dibujar un círculo en una cartulina.

- 4.3 Dibujar un cuadrado en una cartulina.

En el cuadro siguiente se usa el mismo código que ya se ha utilizado para el círculo y el cuadrado.

- 00 = omisión.
- 01 = excelente.

Cuadro N° 4

RESULTADOS DE LA PRUEBA FINAL

Fecha: 15-9-75.

N° Alum.	Edad	Ocup. Padre	4.4.1	4.4.2	4.4.3
1	5,0	O	02	02	02
2	4,1	P	02	02	02
3	4,8	E	02	02	03
4	4,8	P	02	02	02
5	4,5	E	02	02	03
6	4,11	P	02	01	01
7	4,11	P	02	02	02
8	4,8	P	02	02	03
9	5,6	O	02	02	02
10	5,1	E	02	02	02

El porcentaje más alto responde bien a la prueba observándose una cosa extraordinaria en el dibujo del círculo y el cuadrado y tres casos regulares en el dibujo del cuadrado. Conviene

destacar que el número ocho no consiguió en forma completa las actividades del cuadrado; sin embargo, respondió regularmente después de someterse al repaso.

ALGUNAS PALABRAS FINALES

Como se puede apreciar, las actividades programadas para estos alumnos resultaron apropiadas en un porcentaje bastante elevado. Sin duda está influyendo la etapa de crecimiento y desenvolvimiento físico del niño, su maduración, las reacciones de adaptación del individuo al ambiente. Considerando estos y otros factores, este tipo de prácticas para conseguir ciertos objetivos terminales, parecieran estar de acuerdo con la formación intelectual concreta de párvulos en relación con el círculo y el cuadrado.

Es importante señalar que las variables de nivel sociocultural al que pertenece el párvulo estarían afectando sólo en parte el sistema porque dos hijos de empleados obtuvieron un rendimiento regular en su prueba final, mientras que los dos hijos de obreros un buen resultado y un hijo de profesor realizó una prueba excelente. A esto habría que añadir la edad cronológica y la edad mental que tiene el niño. Sin embargo, se han logrado conductas aceptables con este programa y en un tiempo relativamente corto.

Universidad Técnica del Estado Sede de Talca

Departamento de Pedagogía Talca, 1975

Para el conocimiento del profesorado de todo el país, informamos que la Sede de Talca de la Universidad Técnica del Estado, cuenta con un Departamento de Pedagogía desde el año 1963. En la actualidad se imparten en él las siguientes carreras:

- Pedagogía en Física;
- Pedagogía en Matemáticas;
- Pedagogía Básica, con diferentes Menciones, y
- Pedagogía en Historia y Geografía, de reciente creación.

A. *Importancia del Departamento*

Es indiscutible la importancia de este Departamento en la Región por el prestigio que su labor ha ido ganando entre las autoridades de Gobierno, quienes le confiaron:

1° En el año 1974, la formación de Profesores Básicos con el traspaso de los alumnos de la ex Escuela Normal de Talca, lo que significó la elaboración de planes y programas transitorios, en espera de los definitivos, que serán confeccionados de acuerdo con la política educacional que se planteará en este orden de cosas y especialmente en la formación de docentes.

De acuerdo a los planes aplicados actualmente, los estudios para la formación de profesores duran 7 semestres, conforme a la siguiente distribución:

PLAN DE FORMACION GENERAL Y PEDAGOGICA
PEDAGOGICA BASICA 1975

NIVELES	181	182	281	282	381	382	481	Totales
Semestre	1	2	3	4	5	6	7	
Filosofía	4	2	2					8 cr.
Educ. Diferencial				2		Y		2 cr.
Pedagogía	4							4 cr.
Psicología	4 (182)	4 (281)	4 (282)					12 cr.
Sociología	4 (182)	4 (281)						8 cr.
Estadística y Evaluac.				4 (381)	2 (382)			6 cr.
Pedagogía comparada					4 (481)			4 cr.
Curriculum			4 (282)	4 (381)	4 (382)			12 cr.
Metodol. de la mención						8		8 cr.
Adm. educacional				4 (382)			T	4 cr.
Orientación	2		2 (381)			4 (481)		8 cr.
Met. y Tec. de Inv.					2 (481)			2 cr.
Menciones	16cr	20cr	8cr	8cr	10cr			62 cr.
Metodologías Globalizada			TM 5 AP 5 10	EF 4 EM 4 GLOB 1 2 10	EF 2 EM 2 CCSS 2 CCNN 2 8	MAT. 8 CAST. 8 GLOB. II 4 20		48 cr.
Seminario							12	12 cr.
Internado			%				20	20 cr.
Totales semestrales	34cr	30cr	30cr	32cr	30cr	32cr	32	220 cr.

2°. En 1975, el Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas, con la Coordinación Regional de Educación, autorizaron el Curso Especial de Formación de Director de Escuela de 1^{ra} Clase. Dicho curso, el primero que se realizó, tuvo una matrícula inicial de 57 alumnos, de los

cuales finalizaron satisfactoriamente 51 profesor alumno.

B. Aporte del Departamento al Magisterio

En 1974, se realizó una Escuela de Temporada de Invierno, del 22 de julio de 1974 al 2 de agosto del

mismo año, en la cual se atendieron más de 200 profesores de Enseñanza Básica y Media en las siguientes asignaturas:

- Artes Plásticas
- Educación Física
- Matemáticas
- Inglés
- Educación Técnico Manual, que a petición del profesorado se prolongó hasta el mes de septiembre del mismo año.

También se efectuó un Curso de Perfeccionamiento para Directores nombrados por Bandos, con el objeto de capacitarlos en el cumplimiento de sus funciones.

Este curso se realizó en tres etapas:

- a) *Período Inicial*: del 22-7-74 al 3-8-74
- b) *Período en Terreno*: del 5-8-74 al 21-9-74
- c) *Período Final*: del 23-9-74 al 28-9-74.

C. Actividades para un futuro próximo

Las nuevas tareas a realizar por el Departamento en beneficio del Magisterio regional son:

- Curso de regularización de Profesor Interino en Servicio, a partir de enero de 1976.
- Estudio de la deserción y rendimiento escolar en la 7ª Región, a nivel Básico y Medio. Investigación que será presentada en el 4º Encuentro de Investigadores en Educación.
- Fue Sede del 4º Encuentro Nacional y 1º Regional de Investigadores en Educación, que se efectuó en enero de 1976.
- Se estudia la posibilidad de la creación de Carreras para Profesor de Estado, de acuerdo a las necesidades y conveniencias de la Región.

Cabe destacar la estrecha colaboración que existe entre este Departamento y la Secretaría Ministerial de Educación de la 7ª Región.

Maestra rural

Prof. Sra. *Lucy Funes de Wagenknecht*

Agregada a la Dirección Regional de Educación Primaria, IV Región.

Patria, voy por tu cielo, voy cruzando campos, ciudades, valles y mar, llevo la ramita del olivo, símbolo de paz, vínculo de unión de los chilenos que vamos tras ideales comunes: grandeza de la Patria y en pos de nuestros sueños que haremos realidad.

Hoy, ¡qué feliz inicié mi jornada! Observé desde la azul inmensidad a los niños en sus escuelas, a sus buenos maestros, los que construyen día a día una sociedad más fraterna y solidaria.

Coquimbo es hermosa región, se nos muestra como una inmensa paleta natural que ofrece en esta primavera en su cromática gama a Ovalle, Coquimbo, La Serena, Elqui, Combarbalá e Illapel; ellos conforman un ramillete de variadas especies y flores, donde reina en majestad la fragancia del clavel.

Hoy las escuelitas rurales están de fiesta, se celebra el Día del Maestro Rural; por algunos momentos abandonarán la tiza y las lecciones, pero nunca la paciencia y la bondad. Y como el Maestro es Verbo aun en este día enseñará su lección de gratitud a quienes lo recuerden y salu-

den y también a los otros, su lección de sencillez y humildad. Habrá algunos olvidados, tal vez por hallarse en un inhóspito rincón. Para aquellos que el calendario no cuenta, yo alzo el vuelo inquieto de la imaginación apurando distancias y tiempo para llevarles un sentido homenaje de reconocimiento.

Maestro del alma heroica, antorcha y vida en el medio rural. Tu tarea no se limita a entregar conocimientos, a lograr conductas y objetivos, a impartir lecciones de orientación y moral y ser espejo de los niños. No vacilas en convertirte en amo de cocina, enfermero, asistente social, peluquero y confidente si la ocasión lo exige; entregas sin descanso la semilla donde germinará el Progreso con solicitud fraterna y paternal afán. Recibe mi homenaje emocionado en este día tan especial.

Al vibrar mi alma estremecida ante esta grandeza terrenal a veces ignorada por el silencio, las distancias y la actitud humilde, recojo mi ramita de olivo y emprendo mi vuelo una vez más hasta el Valle de Elqui, allí donde duerme dulcemente la divina maestra y poetisa GABRIELA

MISTRAL; ante su mausoleo tapizado de flores, con mis párpados entornados deposito el mensaje y murmuro una oración.

Maestra de maestros, acoge la plegaria que una hermana de labores te viene a presentar. Descansa tranquila, después que tu evangelio y sueños sublimes supiste predicar.

¡Quisiera que mis pensamientos se transportaran por el viento como flores danzarinas, para que cada niño llevara un ramillete a cada maestro! ¡Que fuera esto un símbolo de promesa recíproca: amar el estudio y ser cada día mejores, enseñar con amor, perfeccionarse siempre, trabajar con alegría y en armónica acción!

MISTRAL

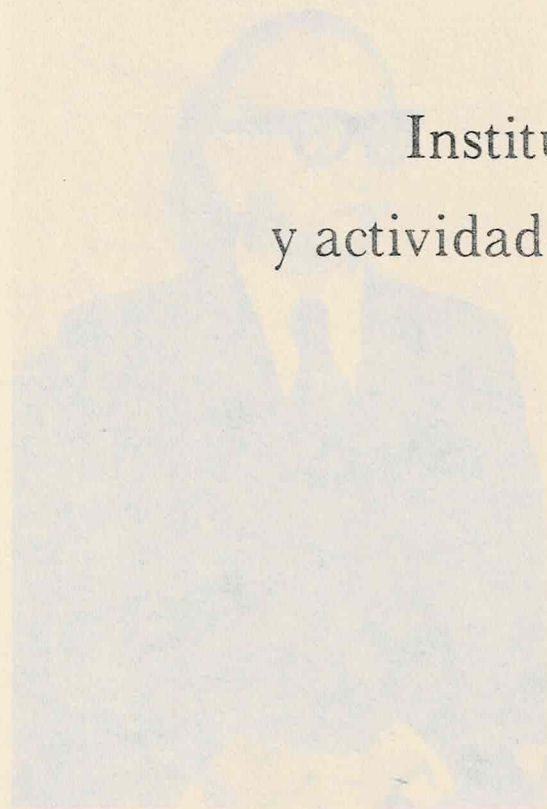
Por el Sr. Luis F. de M. M.

En la ciudad de Santiago de Chile, el día 10 de Mayo de 1914.

¡Quisiera que mis pensamientos se transportaran por el viento como flores danzarinas, para que cada niño llevara un ramillete a cada maestro! ¡Que fuera esto un símbolo de promesa recíproca: amar el estudio y ser cada día mejores, enseñar con amor, perfeccionarse siempre, trabajar con alegría y en armónica acción!

¡Quisiera que mis pensamientos se transportaran por el viento como flores danzarinas, para que cada niño llevara un ramillete a cada maestro! ¡Que fuera esto un símbolo de promesa recíproca: amar el estudio y ser cada día mejores, enseñar con amor, perfeccionarse siempre, trabajar con alegría y en armónica acción!

Instituciones y actividades culturales



El Sr. don Fernando A. Valdovinoso, ex presidente de la Comisión de Estudios de Historia del Arte.

En el año 1970, el Sr. don Fernando A. Valdovinoso, ex presidente de la Comisión de Estudios de Historia del Arte, fue designado como representante de Chile en el Comité de Historia del Arte de la Organización de Estados Americanos (OEA).

La Comisión de Estudios de Historia del Arte de la OEA, creada en 1961, tiene como objetivo promover la investigación y el estudio de la historia del arte en América Latina y el Caribe. En el año 1970, el Sr. don Fernando A. Valdovinoso, ex presidente de la Comisión de Estudios de Historia del Arte, fue designado como representante de Chile en el Comité de Historia del Arte de la Organización de Estados Americanos (OEA).

En el año 1964, el Sr. don Fernando A. Valdovinoso, ex presidente de la Comisión de Estudios de Historia del Arte, fue designado como representante de Chile en el Comité de Historia del Arte de la Organización de Estados Americanos (OEA).

El Sr. don Fernando A. Valdovinoso, ex presidente de la Comisión de Estudios de Historia del Arte, fue designado como representante de Chile en el Comité de Historia del Arte de la Organización de Estados Americanos (OEA).

El Sr. don Fernando A. Valdovinoso, ex presidente de la Comisión de Estudios de Historia del Arte, fue designado como representante de Chile en el Comité de Historia del Arte de la Organización de Estados Americanos (OEA).

El Sr. don Fernando A. Valdovinoso, ex presidente de la Comisión de Estudios de Historia del Arte, fue designado como representante de Chile en el Comité de Historia del Arte de la Organización de Estados Americanos (OEA).

El Sr. don Fernando A. Valdovinoso, ex presidente de la Comisión de Estudios de Historia del Arte, fue designado como representante de Chile en el Comité de Historia del Arte de la Organización de Estados Americanos (OEA).

El Sr. don Fernando A. Valdovinoso, ex presidente de la Comisión de Estudios de Historia del Arte, fue designado como representante de Chile en el Comité de Historia del Arte de la Organización de Estados Americanos (OEA).

El Sr. don Fernando A. Valdovinoso, ex presidente de la Comisión de Estudios de Historia del Arte, fue designado como representante de Chile en el Comité de Historia del Arte de la Organización de Estados Americanos (OEA).

El Instituto de Chile

Boletín del Instituto, 1964

Se creó por decreto en el año 1964, para conformar la vida académica en Chile. El Instituto de Chile es un organismo oficial que acoge la vida académica de alto rango. Su elevada misión es ofrecer un sólido respaldo a la cultura nacional.

Presentamos a continuación el texto del mensaje con que el señor Jorge Alessandri R., ex presidente de la República de Chile, sometió al Congreso Nacional el proyecto de ley para crear el Instituto de Chile.

»En el instante en que el pensamiento griego alcanzó su más alta expresión y comenzó a ser el elemento rector de la civilización occidental, se organizó espontáneamente un núcleo de hombres de estudio los cuales, a través del juego de la discusión de ideas, contribuyeron a su esclarecimiento y perfección. Del campo de las opiniones y juicios se llegó al plano superior del conocimiento.

Fue la Academia de Platón, establecida en el año 387 a J.C. en los antiguos y bellos jardines de Akademos. De ella nacen la vida universitaria y la vida académica.

Como muchas concepciones helénicas, permanece en la penumbra durante siglos. En la Florencia de Cosme de Médicis, en 1470, se fundó una Academia para el estudio de Platón y el lenguaje del Dante. Una consecuencia directa es el establecimiento de la Academia Francesa, (1635). Muy poco después, surgió en Inglaterra la Sociedad Real de Londres (1663) y la Academia de Ciencias de París (1671). En Alemania se crea la Academia de Ciencias de Berlín, en 1700. En España, Felipe V, crea la Real Academia Española (1713); el mismo camino sigue Rusia (1724) y Bélgica (1769). Estas instituciones durante los últimos siglos, han sido una ayuda poderosa en la configuración del pensamiento occidental contemporáneo.

Iniciativas semejantes han sido adoptadas en otros países con la misión superior de ordenar ideas bajo diversas expresiones.

Las academias, como organismos libres y autónomos, sin obligaciones docentes o de otra especie, representan la síntesis del pensamiento nacional.

En el momento actual de la civilización occidental la vida académica prosigue con toda intensidad. Aquellas corporaciones, fundadas hace ya más de tres siglos, continúan más activas que



Sr. Juvenal Hernández J., abogado y profesor, ex Rector de la Universidad de Chile, actual presidente del Instituto de Chile.

nunca. A ellas se han agregado otras de enorme trascendencia. Basta mencionar las academias de Suecia, a cuyo cargo están desde 1901, los premios fundados por Alfred Nobel y las actuales academias de la URSS, dedicadas principalmente al campo científico, y las consecuencias de cuya labor son de todos conocidas.

La América latina no ha sido ajena al movimiento académico. Brasil lo comienza en 1816. En el año 1870, la Real Academia Española dio un paso de gran proyección al autorizar la instalación de academias nacionales en los países de América latina y en las Filipinas; son las filiales de la de Madrid. La primera en establecerse

fue la de Colombia, en 1871. En el momento actual todos los países latinoamericanos han establecido academias destinadas al cuidado y progreso del idioma. En muchos de ellos, las hay para el estudio de la historia y, en unos pocos, para el cultivo de las ciencias. En México existe desde hace años el Colegio Nacional, que es una agrupación de academias.

El Instituto de Francia, cuyo objeto era «recopilar los descubrimientos y perfeccionar las artes y las ciencias», sirvió de inspiración a Juan Egaña para proponer la creación del Instituto Nacional en 1813, que significa el primer paso para la organización de la enseñanza en la República. En 1823, Egaña nuevamente se refiere al tema y habla de varias academias, separadas, en cierto modo, de la enseñanza.

En la historia cultural de Chile hay toda una tradición en torno a estas instituciones libres. La Academia Chilena, la sexta filial latinoamericana de la Academia Española, fue fundada el 5 de junio de 1885 y tuvo como primer director a José Victorino Lastarria. La Academia de la Historia fue fundada en 1935 y fue su primer presidente Agustín Edwards.

En la actualidad las sociedades o círculos de orden científico, literario o artístico son más de un centenar, incluyendo los colegios profesionales, iniciados en 1926, con la creación del Colegio de Abogados, que cumplen también funciones relacionadas con el progreso de la cultura en sus campos respectivos.

Por su parte la vida universitaria ha ido desarrollándose de una manera ejemplar alrededor de la Universidad de Chile. A ella se han agregado otras universidades que, en conjunto, llevan a efecto una intensa y extensa labor docente y de investigación. Todo este conjunto es el centro de la cultura nacional.

El Gobierno que tengo el honor de presidir, se ha esforzado de una manera especial en dar a la

educación pública y a la formación de la cultura, el más alto desarrollo que ha sido posible. De acuerdo con las exigencias de la hora actual, todas las ramas de la educación pública han llegado a niveles que jamás antes habían alcanzado.

Chile ha vivido un largo período de análisis; el espíritu crítico ha adquirido una gran intensidad. Parece conveniente favorecer la formulación de un pensamiento nacional en cultura, historia, literatura y arte. En una época como la actual, en que la acumulación y especialización del saber adquiere un ritmo acelerado, se hace más necesario que nunca acentuar un criterio de síntesis como el que caracterizó a los griegos, para recuperar el sentido de la totalidad de las cosas. Se necesitaban puntos de vista más amplios; destacar lo permanente y no lo transitorio, para llegar a un conocimiento integrador.

Chile ha contado siempre, desde su nacimiento, con mentalidades de excepción en la historia y la literatura, la poesía y el drama, la pintura, la escultura y la música. Hoy es necesario que mentes de este mismo orden se reúnan en un ambiente de libertad y de cooperación. Cree el Gobierno que ha llegado el momento de dar a la vida académica una mayor extensión y favorecer por este medio el desarrollo de la cultura. La materialización de este propósito está en las disposiciones del presente proyecto de ley para crear el Instituto de Chile como un conjunto de academias, a las cuales la ley dará una estructura sólida y a la vez flexible. El resultado de sus actividades dependerá del talento, el ingenio y la prudencia de sus componentes. El Gobierno no duda que, de acuerdo con una brillante tradición, el resultado será desde todo punto de vista superior.

El propósito de este proyecto no es reemplazar o substituir nada. Se trata de ampliar la vida académica y de darle una organización de base legal».

Santiago, 30 de septiembre de 1964

La Ley N° 15.718 que crea el Instituto de Chile

Por cuanto el Congreso Nacional ha dado su aprobación al siguiente

PROYECTO DE LEY:

Artículo 1° Créase una corporación autónoma, con personalidad jurídica, de derecho público y domicilio en Santiago, denominada Instituto de Chile, destinada a promover, en un

nivel superior, el cultivo, el progreso y la difusión de las letras, las ciencias y las bellas artes.

Artículo 2° El Instituto de Chile estará constituido por las actuales Academia Chilena y Aca-

demia de la Historia, más las siguientes academias, cuya creación se establece: Academia de Ciencia; Academia de Ciencias Sociales, Políticas y Morales; Academia de Medicina, y Academia de Bellas Artes.

Artículo 3° Las academias serán autónomas en su organización, actividades y patrimonios.

Artículo 4° Las nuevas academias cuya creación se establece en el artículo 2° tendrán cuatro clases de miembros: a) de número; b) correspondientes nacionales; c) correspondientes extranjeros, y d) honorarios.

En estas nuevas academias los miembros de número serán de 18.

Artículo 5° El Consejo del Instituto de Chile estará formado por los presidentes de las seis academias que lo constituyen, más dos delegados elegidos por cada una de ellas.

Artículo 6° La presidencia del Instituto de Chile recaerá por turnos trienales en los presidentes de las academias según el orden establecido en el artículo 2°.

El secretario del Instituto lo elegirá el Consejo entre sus miembros y durará tres años en sus funciones.

Artículo 7° El presidente del Instituto de Chile será su representante legal.

Artículo 8° Constituirán fines propios del Instituto de Chile:

1. La organización de congresos y reuniones nacionales e internacionales;

2. La realización de seminarios, foros y publicaciones;
3. La organización de concursos;
4. La dación de becas, y
5. Cualquiera otra actividad de carácter cultural, científico o artístico.

Artículo 9° Formarán el patrimonio del Instituto de Chile:

- a) Los fondos que le asignen el Presupuesto de la Nación y leyes especiales;
- b) Donaciones, herencias o legados con que se beneficie, y
- c) Las rentas propias.

Artículo 10° El presidente de la República, dentro del plazo de 90 días contados desde la publicación de la presente ley, dictará el Estatuto del Instituto de Chile.

Artículo transitorio. Para la constitución de las academias de Ciencia, de Ciencias Sociales, Políticas y Morales, de Bellas Artes y de Medicina, serán designados cinco miembros de número para cada una de ellas: uno por la Universidad de Chile, dos por el Consejo de Rectores y dos por el presidente de la República. Esos miembros procederán a hacer elecciones respectivas, de acuerdo con el Estatuto del Instituto de Chile.

Y por cuanto he tenido a bien aprobarlo y sancionarlo; por tanto promúlguese y llévase a efecto como Ley de la República.

A. GARRETÓN SILVA

J. ALESSANDRI R.

»Fundación Amanda Labarca«H

La Fundación Amanda Labarca tendrá por objeto el fomento de la alta cultura chilena, y el cultivo y difusión de las ciencias, las artes y las letras en todas sus manifestaciones. Para la obtención de estos fines la Fundación podrá:

1° Conceder premios de estímulos a la mejor obra escrita o ejecutada en alguna de las especialidades a que se refieren los fines de la Fundación, dentro de un período de dos, tres o más años, según lo determine el Consejo Directivo. Estos premios se otorgarán en forma rotativa para cada especialidad;

2° Llamar a concurso para la ejecución o publicación de alguna obra especial relacionada con los fines de la Fundación, o subvencionar trabajos de investigación científica o de creación literaria o artística; y

3° Conceder becas a profesores, investigadores o profesionales jóvenes para el estudio, en Chile o en el extranjero, de alguna materia relacionada con los objetivos de la Fundación.

El Directorio de la Fundación podrá, si lo estima conveniente, y en virtud de consideraciones extraordinarias, concretar los fines de la Fundación a un tema de interés femenino o limitar la calidad de concursantes o becario al hecho de ser mujer.

El Consejo de la Fundación determinará, asimismo, la prelación con que debe atenderse a cada una de estas finalidades, y los premios y becas que se otorguen deberán llevar el nombre de Amanda Labarca.



Profesora Amanda Labarca Hubertson (a la derecha), distinguida educadora, escritora, conferenciante recientemente desaparecida.

Instituciones y delegados que formarán el Directorio Provisorio de la Fundación Amanda Labarca

Don Juvenal Hernández

Academia de Ciencias Sociales, Políticas y Morales del Instituto de Chile

Fundación Manuel de Salas

Don Enrique Testa

Asociación de Mujeres Universitarias

Doña Florencia Barrios

Consejo de Organizaciones Femeninas de Chile. COFECH

Doña Brunilda Cartes

Instituto Chileno-Norteamericano de Cultura

Doña Irma Salas

Club Zonta

Doña Elena Yávar

Colegio de Rectores

Doña Aída Otaíza

Homenaje a Amanda Labarca Hubertson

(Texto del discurso al inaugurarse la »FUNDACION AMANDA LABARCA«,
el 7 de enero de 1976 en el Instituto de Chile)

Profesora *Julia Ramírez Jones*, ex directora-fundadora del Liceo N° 12 de Niñas. Ejerció la docencia en diversos liceos en su especialidad de Castellano y de Filosofía. Destacamos en su trayectoria su paso por el Liceo N° 3 de Niñas donde desempeñó las funciones de Inspectora General. Su inquietud intelectual, que proyecta en sus crónicas de viaje y en publicaciones pedagógicas, la ha llevado a participar en actividades del Instituto de Cultura Hispánica, en la Asociación de Mujeres Universitarias y otras. Mencionamos, entre sus últimos trabajos, la prosificación de *La Araucana*, documento que ha sido elaborado con un claro propósito docente.

La Sra. Julia Ramírez hizo uso de la palabra en representación de la Asociación de Mujeres Universitarias.

»Mientras el sol galopa sobre el tiempo, el hombre nace, sueña y se hace polvo. El que sólo construye para ese sueño, perece con él. Quien siembra y edifica para el porvenir, salta la »gran barrera« y perdura en la medida de su valer: así el sabio, el artista, el maestro, el santo.

Dios encendió la chispa de la inteligencia humana y la liberó de esta obligada finitud. De esa chispa, emana toda creación. El mármol, el color, la melodía, el pensamiento, guardan, en sagrado fanal, ese fuego divino que constituye el patrimonio de la humanidad.

El socrático »nada sé« que nos conduce a investigar, a meditar, es el »alfa«, como dice Amanda Labarca, de toda filosofía. Sí, de todo buen camino que conduce a burlar el sueño de la nada, y a permitir, a los privilegiados, galopar sin miedo, sobre el tiempo.

Las grandes urbes levantan monumentos a sus héroes, a sus hombres ilustres. Los jardines, los palacios, los templos, las instituciones científicas o artísticas simbolizan en esas figuras señeras, lo mejor de su haber espiritual. Sus huellas cavan surcos profundos en la historia de los pueblos. La sociedad, los gobiernos se enaltecen a sí mismos reconociendo los méritos de quienes les dieron honra y prez. No hacerlo es desafiar el juicio de las generaciones futuras.

Cumplimos hoy este imperativo con una mujer, orgullo de Chile y de América: AMANDA LABARCA HUBERTSON.

La Fundación que lleva su nombre es un emblema con el que se enriquece nuestro acervo cultural; una campana que nos llama a continuar su obra y a recordar la lección maravillosa de su vida. Es el verdadero monumento a su memoria. Pero, además, tangible para el ciudadano que pase por algún parque, entre el verdor y las flores o el agua cantarina de una fuente, Amanda



Profesora Julia Ramírez, ex directora del Liceo de Niñas N° 12.

Labarca, como sus hermanas notables de otros países, deberá recibir el homenaje de sus compatriotas, mientras la besa el sol o la baña la lluvia.

En esta ocasión tan solemne mi palabra resulta demasiado modesta; mi calidad de fervorosa amiga y admiradora, demasiado parcial; y mi disposición para colocarla en la cúspide de la mujer chilena, demasiado definitiva. Dejemos, pues, que ella misma vaya uniendo los escalones de este noble pedestal en que su figura y su nombre verán correr los días de la patria.

Acerquémonos primero a la mujer.

¿Cómo la vio Marta Brunet?: »Adorable mujer, de corazón grande como una casa campesina,

clara y acogedora. Antes que la sonrisa le taje la cara de cantarito moreno, ya están bailando los ojos, de profundo negror. Y el cuerpo, habituado al deporte, tiene una prestancia extraordinaria de juventud».

Y luego, la maestra.

Abrazó el magisterio por vocación. Conocedora profunda de la idiosincrasia de su patria sabía, como el buen técnico agrícola, qué semillas fructificarían mejor en su suelo. Las escogió en las universidades de Norteamérica y de Europa y las esparció entre los maestros chilenos.

En los albores de su carrera, en 1918, decía en un informe al ministro de Educación, al regreso de su primer viaje al extranjero: «La formación del carácter y la personalidad moral son los objetivos primordiales de la instrucción pública en una democracia».

En 1922, en la velada del Salón de Honor de la Universidad de Chile, para celebrar su designación como profesora en el Instituto Pedagógico se expresó así:

«Toda mi experiencia de educadora me permite afirmar que para un maestro de nada valen toda la pedagogía y la psicología del Universo entero, si no ama al niño».

«El amor, la admiración, el respeto, esos lazos de simpatía que se establecen entre el niño y el maestro, dan a la educación el calor que toda semilla, sea esta material o espiritual, necesita para desarrollarse y florecer. ¡Enseñanza desprovista de amor, no arraigan en ningún corazón!»

La tarea de reformar la enseñanza fue una meta en que probó la tenacidad con que defendía sus convicciones.

En un curso para Profesores de Primera Enseñanza, decía en 1927 en Concepción: «Desde mi vuelta al país, han pasado varios meses. He auscultado en todos los círculos, he hablado con muchos profesores y, como resultado de ello, mi congoja de otrora ha desaparecido. Ahora siento que conmigo está la mayoría de los maestros que piensan y quieren para la educación, un mañana mejor. Faltaba solamente una voz, un impulso más que viniera a producir este hermoso despertar que contemplamos».

Amanda Labarca, siguiendo «ese impulso y esa voz», escribió obras de política educacional, ensayos pedagógicos, textos escolares, dictó decenas de conferencias a lo largo de Chile y de América.

Cumbre de su paso por la Dirección de Educación Secundaria fue la creación del Liceo Experimental Manuel de Salas, considerado entonces como el plantel de concepción más moderno y de mayor prestigio por sus resultados en América del Sur.

Para resumir esta etapa, nos prestará su juicio don Arturo Alessandri Palma, quien le escribía, con motivo de su jubilación:

«Como chileno y como gobernante, durante once años seguí atentamente su obra educadora, como directora de un establecimiento educacional de señoritas, como miembro del Consejo de Instrucción Pública, como profesora de altos estudios, como organizadora de la Extensión Universitaria durante muchos años y, finalmente, como ilustrada conferenciante y autora de importantes libros pedagógicos».

«Esta inmensa obra de educación y de cultura, de la cual usted hizo un verdadero apostolado, la hacen acreedora a mi reconocimiento y a la gratitud de sus conciudadanos. Me he creído irresistiblemente impulsado a figurar entre los agradecidos por su obra de interés nacional».

El privilegio de haber tenido acceso a parte de su archivo y de su correspondencia, nos conduce a varias interrogantes: ¿Por qué milagro disciplinó los minutos y las horas para llenarlos de tanta acción fecunda?

¿A cuánta gente llegó con presteza, sencilla, generosa, estimulante y orientadora?

La monografía de sus artículos en castellano, inglés o francés es vastísima y las peticiones de quienes solicitan su juicio maduro y profundo se duplican varias veces.

Con esa simpatía tan suya, se disculpa ante el representante de una famosa editorial extranjera que insiste en el pronto envío de sus originales:

«Mi querido amigo, no es que me haya olvidado de su encargo; sino que aquí nos dividimos en dos clases de gentes: las que no trabajan nada y las que trabajan demasiado. Como dice con mucha gracia una amiga mía, éstas nos parecemos a los partiquinos de ópera, que aparecen en todas, unas veces vistiendo de egipcias en Aída o de italianas en cualquier Traviata».

Amanda Labarca no mentía. En cada ocasión un papel diferente, pero siempre el mismo artista, dando vida y realidad a una idea, a un principio, a una causa.

¿Por qué perteneció a tantos grupos femeninos diferentes, creó algunos, presidió otros y colaboró eficazmente en todos? Porque era preciso unir a las mujeres en un esfuerzo común para servir mejor como esposa, madre y como ciudadano de un país libre y altivo. No todas podían caber en los institutos o asociaciones internacionales como el Club Zonta o el Pen Club, o en sociedades altruistas, cívicas, religiosas. Era necesario reunir esas parcelas de intereses diferentes para que todas se conocieran, se estimularan y se sintieran movidas a superarse y a colaborar al lado del hombre como un elemento

útil frente a una realidad que, hoy como ayer, tiene un noble sello común: la defensa de la libertad, el resguardo de la democracia, el progreso y el bienestar de Chile.

En este arduo caminar, por senderos no siempre fáciles ni gratos, Amanda Labarca recibió reproches y calificativos adversos; pero mucho mayores fueron los homenajes de gobiernos, entidades y personas cuya distinción habría envanecido a otro mortal. Jamás nos leyó esas misivas o artículos cargados de elogios. Su único comentario: «Recibí una carta muy amable de Fulano» o «Sutano escribió un artículo muy amable sobre tal libro o conferencia». No tuvo tiempo para conocer la vanidad. Era tan enorme su tarea, tan amplio y limpio su horizonte, que el estímulo de «estar en lo cierto» como ella decía, era un acicate para seguir adelante.

No es momento propicio para ubicar a Amanda Labarca en la literatura, en la auténtica diplomacia, en la reivindicación de los derechos de la mujer en el mundo.

Cuando se estudie su obra en profundidad, las generaciones la contemplarán como una de las mujeres más destacadas del siglo xx.

Cuando se escriba su «Ideario» se encenderá una guirnalda en que cada uno reconocerá la luz de su propio espíritu.

La Asociación de Mujeres Universitarias me honró con su representación en este acto. Su actuación en tal grupo es una piedra más con la que Amanda Labarca construyó el pedestal de su monumento y el último hito en mi calidad de obrera de esta faena.

El contacto con el ambiente académico de otros países la llevó en 1944 a organizar una asociación en que las mujeres profesionales pudieran realizar en conjunto una acción de mayor beneficio para la colectividad.

El material humano era rico y variado.

Quince años antes de esta fecha, ya Eugenio Labarca en la Revista Mundial de París escribía:

«La cultura femenina de Chile ha sido sorpresa de extranjeros. De extranjeros idos ayer e idos hoy del país.

A la vista tengo la respuesta que Guillermo Valencia, alto poeta colombiano, diera a la encuesta de una revista:

■ ¿Cuál ha sido su mayor impresión de Chile?

Y el autor de «Ritos» estampó de su puño y letra la siguiente frase:

■ «La modestia de sus hombres ilustres y la ilustración de sus mujeres».

En realidad —continúa Labarca— el creador de la novela en Chile es una mujer: doña Rosario

de Uribe, novelista anterior a don Alberto Blest Gana; la primera mujer médico cirujano del mundo ha sido una chilena: la doctora Ernestina Pérez incluida por Lombroso entre los genios; la primera mujer que ha obtenido cátedra universitaria en América —y nada menos que en Filosofía— es chilena también: Amanda Labarca Hubertson».

Lo que Amanda Labarca entendía por el deber del ciudadano que alcanza un título universitario lo expresó en un famoso discurso en el Salón de Honor de la Casa de Bello, titulado «Aspiraciones y responsabilidades»; lo pronunció en 1949 con motivo de celebrar la Asociación de Mujeres Universitarias a un grupo selecto de profesionales tituladas con distinción máxima. Les dijo:

«Asististeis a una escuela, a un liceo, a una universidad, subvencionada con el dinero de todos, con la contribución del humilde labriego que al comprar un puñado de azúcar, paga los aranceles aduaneros, con el aporte del pobre como del rico; del ignorante como del letrado».

«La República cuidó de remunerar a vuestros profesores; la democracia os prestó la paz indispensable para consagrarse a los afanes de las artes y las ciencias».

Recordando que son mujeres sobresalientes las que reciben estos honores, expresó:

«A vosotras se os pedirá capacidad de consejeros, amén del aporte de vuestra especialidad. Se os pedirá que expliquéis el complejo humano en que vivimos; televisión, relaciones internacionales, electricidad, disolución del átomo, paz y guerra, inflación y vaivenes económicos. A la calidad de profesional, de mujer, de ciudadano, tendréis que añadir la de mentor».

Luego profundiza en la diferencia entre los conceptos «saber» y «sabiduría» y agrega:

«Gigante tarea la de transformar el conocimiento en sabiduría; la actitud pasiva del discípulo en la voluntad serena de convertirse en el creador de su propio destino, en el ser humano en su máxima plenitud, y aceptar, en su último y secreto devenir, la responsabilidad de nuestras artes».

Amanda Labarca trazó así la trayectoria de su propia vida. Cumplió el programa más severo que concibió para una mujer universitaria.

Y fue más allá: maestra de maestras, escritora *leader* de un movimiento cívico femenino en Chile, en América, en la Secretaría del Status de la Mujer en Naciones Unidas, en la prensa, en la tribuna; embajadora de la cultura y la cordialidad entre los pueblos; ejemplo de virtudes

en su hogar; amiga incomparable; en todo fue perfecta y veraz; en todo puso su voluntad, su inteligencia, su sentido humano y su patriotismo al servicio de sus ideales.

Hace doce meses que Amanda Labarca traspasó la puerta del infinito. ¿Estamos ya dema-

siado maduros para sentirnos sin ella en la orfandad?

Pero, es así.

En el fondo del corazón de todo mortal hay siempre un niño ilusionado y un hombre huérfano.

Breve reseña del Museo Histórico Nacional

Fue don Bernardo O'Higgins el primer chileno que concibió la creación de un museo nacional, destinado a la conservación de la riqueza botánica, animal y mineral de nuestro territorio.

Solamente a fines del pasado siglo XIX, fue creado el Museo Militar y para su funcionamiento se le concedió un local en la Fábrica de Material de Guerra del Ejército.

El actual Museo Histórico Nacional fue creado por Decreto Supremo N° 1.770, del 2 de mayo de 1911. Meses antes, en septiembre de 1910, se había celebrado en Santiago la Exposición Histórica Retrospectiva, con motivo del primer centenario de la independencia nacional. Dirigida la Exposición por don Joaquín Figueroa Larraín, estimó éste necesari-

rio reunir los objetos coleccionados para el evento en un Museo Histórico de carácter permanente. A ellos se agregaron los elementos conservados en el Museo Militar (uniformes, armamentos, estandartes de combate, etc.).

Tal fue el origen del Museo Histórico Nacional.

El Decreto Supremo N° 1.771, del 3 de mayo de 1911, creaba un Consejo Directivo del Museo y designaba como su presidente a don JOAQUÍN FIGUEROA LARRAÍN.

El 13 de junio de 1929 era nombrado director del establecimiento don AURELIANO OYARZÚN NAVARRO, por el fallecimiento del señor Figueroa. El señor Oyarzún abandonó su puesto

Teniente coronel (r) don Arturo Sepúlveda Rojas, actual Conservador del Museo Histórico Nacional.



a comienzos de 1946, en razón de su muy avanzada edad.

Lo sucedió don LEOPOLDO PIZARRO LEIVA, designado para el cargo por Decreto Supremo N° 2.497, del 28 de junio de 1947. Su puesto fue declarado vacante por Decreto Supremo N° 18.459, del 13 de noviembre de 1962.

Por Decreto Supremo N° 254, del 5 de febrero de 1963, fue nombrado conservador del Mu-

seo don CARLOS J. LARRAÍN DE CASTRO. Se le concedían 6 meses de licencia el 27 de abril de 1973 »por salud irrecuperable« y se declaraba vacante el cargo con fecha 14 de octubre del mismo año.

Un decreto del 14 de octubre de 1973, signado con el N° 1.536, designaba Conservador del Museo Histórico Nacional al teniente coronel (r) don ARTURO SEPÚLVEDA ROJAS.

La bandera

Colaboración: Museo Histórico Nacional de Chile

La Bandera es la imagen, la efigie de Chile, el emblema de sus virtudes.

El pabellón nacional encierra en sí todas las glorias de nuestro suelo; no solamente la militar, sino también que forja la de aquellos hombres y mujeres que en la vida diaria contribuyen al engrandecimiento de la nación: el minero que extrae las riquezas de la tierra, el campesino que abre el surco donde germinará la simiente, el navegante que hiende los mares, el profesional, el hombre de ciencia, el artista y el literato.

Todos se encuentran simbolizados en la enseña patria, porque su esfuerzo pujante está hecho de renunciamiento y sacrificio.

Cuando en remotas latitudes divisamos en la popa de una nave el tricolor de la estrella solitaria, nuestro corazón se acelera y se agolpan a la mente mil recuerdos del Chile lejano.

Nos parece escuchar el murmullo del agua del arroyo que corre cantarina bajo la sombra del sauzal; vislumbramos un rincón familiar de la costa en que rompen, rugientes las olas del inquieto Pacífico; la imponente cordillera, en su magnificencia de cumbres teñidas de rojo por un sol poniente.

Esa nostalgia del terruño se aviva con el tremolar de la querida enseña.

Es el umbrío bosque sureño; la aridez del desierto, la blanca sábana antártica, el chamanto doñihueno, el tintinear de unas espuelas o el rasguear de una guitarra.

Todo eso y mucho más nos trae a la memoria la visión de la bandera.

Emblema de la Patria: nos descubrimos reverentes cuando en medio del redoblar de tambores y sonos de bronces marciales, pasa en manos a apuestos guerreros que han jurado ante Dios y por su honor defenderla de extrajera agresión.

Su estrella fue guía de aquellos que todo lo dieron por el suelo que les vio nacer y siempre seguirá brillando para inspiración de los hombres patriotas de hoy, mañana y de siempre.

Así como todo ser bien nacido no substituirá en su corazón la imagen de la madre, jamás la bandera de Chile, nuestro invicto tricolor, podrá ser reemplazado por otra enseña que no hablaría a nuestros sentidos, porque sólo encarnaría doctrinas de países lejanos, que nada en común tienen con nuestra tradición e idiosincrasia.

No la mancillemos jamás, porque es la faz visible de la Patria.

Ella es Chile; por ello flamea orgullosa desde las calcinadas arenas nortinas hasta los helados ámbitos de nuestra distante Antártida.

Día de la Fuerza Aérea de Chile

(21 de marzo)

Colaboración: Museo Histórico Nacional de Chile

A comienzos de 1930, el organismo máximo de nuestra aviación militar era la Dirección de Aviación, dependiente del Ministerio de Guerra.

Desde 1927 existía, además, la Inspección de Aviación, dependiente de la Inspección General del Ejército y con tuición sobre la Escuela de Aviación Militar y un Comando de Regimiento de Aviación.

Por D. S. N° 1.167, de 21 de marzo de 1930, del Ministerio de Guerra, fue creada la Subsecretaría de Aviación. Dicho decreto disponía, textualmente, en lo fundamental:

»Art. 1° Fusióñense los Servicios de Aviación dependientes de los Ministerios de Guerra y Marina.

»Art. 2° Créase una Subsecretaría de Aviación que tendrá a su cargo todos los asuntos relativos a esos servicios, así como lo concerniente a la aeronavegación comercial y a la industria aeronáutica.

»Art. 3° El personal, material e instalaciones de Aviación dependientes del Ejército y de la Armada, pasan a depender de la Subsecretaría de Aviación«.

Entre los antecedentes de primordial impor-

tancia que impulsaron al Gobierno a la dictación de este decreto se consideraba:

— que existía la »conveniencia manifiesta de unificar los servicios de Aviación dependientes de los ministerios de Guerra y Marina, a fin de conseguir una mayor eficiencia en la organización y en la instrucción, con menor dispersión de esfuerzos y de gastos«.

— que el territorio de Chile »tan extenso y cortado por obstáculos naturales, que impiden el establecimiento de comunicaciones rápidas, exige el desenvolvimiento de líneas aéreas mixtas sobre tierra y sobre mar«.

Preciso es advertir que el promotor de la idea de independizar la Aviación Militar del Ejército y de la Armada fue el entonces teniente coronel don Arturo Merino Benítez, y encontró en S.E. el Presidente de la República, general don Carlos Ibáñez del Campo, su más decidido y entusiasta apoyo.

Aun cuando, a causa de su breve existencia, la Fuerza Aérea de Chile no ha tenido la oportunidad de participar en algún conflicto internacional, el cumplimiento estricto y abnegado de su deber en las tareas que se le han asignado en los días de paz, la ha situado en un sitial muy alto en el corazón de los hijos de nuestra tierra.

Día de las Américas

(14 de abril)

Colaboración: Museo Histórico Nacional de Chile

Es el día que, por recomendación del Consejo Directivo de la Unión Americana, del año 1931, ha sido fijado —por los gobiernos de las repúblicas americanas— »para subrayar la unidad política, económica y cultural de las naciones del hemisferio occidental«.

El folleto *La Interdependencia de las Américas*, editado por la Unión Panamericana para la celebración del Día de las Américas en 1945, expresa al respecto: »El sistema interameri-

cano es esencialmente un sistema de cooperación. La cooperación internacional, como las repúblicas americanas lo han declarado, es una condición necesaria para la existencia del movimiento panamericano. La colaboración pacífica entre los estados da como resultado que cada uno comprenda los problemas del otro, así como los problemas comunes a todos y hace más fácilmente posible el arreglo pacífico de las controversias internacionales«.

Día del Carabinero

(27 de abril)

Colaboración: Museo Histórico Nacional de Chile

Colaboración: Museo Histórico Nacional de Chile

El 27 de abril de cada año Carabineros de Chile conmemora el decreto que condujo a la fusión de los Servicios de Policía y Carabineros.

Por decreto de 24 de mayo de 1902 fue designado un escuadrón de los regimientos de caballería Cazadores, Lanceros, Dragones y Guías, a cumplir misiones de represión del banditaje en el ámbito rural.

Un año más tarde quedaba organizado sobre la base de los mismos escuadrones, el Regimiento de Gendarmes del Ejército, cuyo mando fue entregado al teniente coronel de Caballería don Roberto Dávila Baeza.

En 1908 fue creada la Escuela de Carabineros y su misión consistiría en «preparar contingentes de carabineros» y en organizar «cursos anuales de aspirantes a oficiales».

El decreto N° 2.484 del 27 de abril de 1927, firmado por el vicepresidente de la República, coronel don Carlos Ibáñez del Campo, disponía textualmente en su parte fundamental:

«1. Fusiónanse los Servicios de Policías y Carabineros formando con su personal, dependencias, armamentos y demás elementos una sola institución que llevará el nombre de Carabineros de Chile».

El segundo considerando expresa que, aun cuando los Policías Fiscales, Policías Comu-

nales y Cuerpo de Carabineros «tienen una misma finalidad, obedecen a autoridades distintas, tienen ocupaciones diversas y están sujetos a disposiciones de distinta índole, con gran perjuicio para la unidad del servicio».

El considerando N° 4 se refiere al hecho de que las Policías Comunales: «Han sido, en gran parte, destinadas a servir fines políticos o intereses personales» y el 5 expone la conveniencia de «reforzar el principio de autoridad, lo que implica la necesidad imperiosa de tener agentes de orden público capacitados moral, física e intelectualmente para el desempeño de sus funciones diarias».

Cuarenta y siete años más tarde, la actual Junta de Gobierno disponía que Carabineros de Chile pasara a depender del Ministerio de Defensa Nacional. (Decreto Ley N° 444, de 27 de abril de 1974).

Es indudable que uno de los más notables aciertos de la primera administración del general don Carlos Ibáñez fue la creación de Carabineros de Chile.

El prestigio creciente que ha sabido conquistar la institución, por su abnegada y permanente labor de bien público, por su disciplina ejemplar y su coraje para afrontar los riesgos de todo orden, ha rebasado hace tiempo las fronteras del país.

Día de las Américas

(14 de abril)

Colaboración: Museo Histórico Nacional de Chile

Es el día que por recomendación del Consejo Directivo de la Unión Americana, del año 1931, ha sido fijado —por los gobiernos de las repúblicas americanas— para subrayar la unidad política, económica y cultural de las naciones del hemisferio occidental.

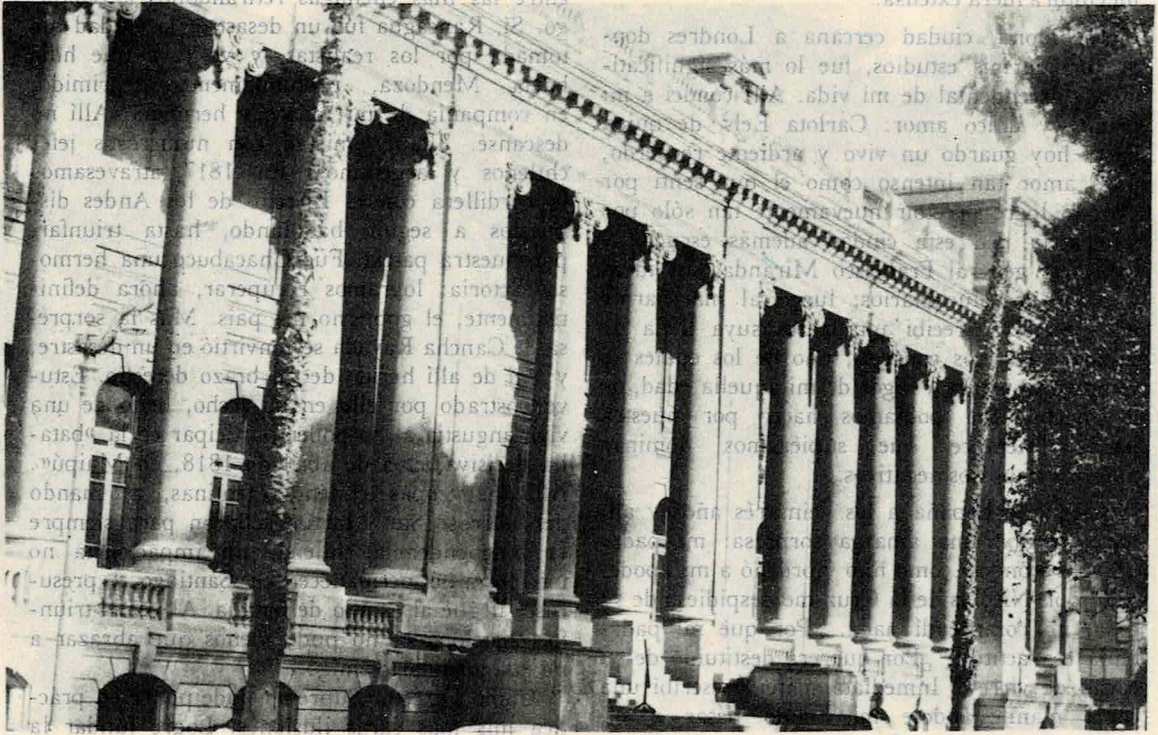
El folleto «La interdependencia de las Américas», editado por la Unión Panamericana para la celebración del Día de las Américas en 1945, expresa al respecto: «El sistema internacionalmente posible el arreglo pacífico de las controversias internacionales».

Es el día que por recomendación del Consejo Directivo de la Unión Americana, del año 1931, ha sido fijado —por los gobiernos de las repúblicas americanas— para subrayar la unidad política, económica y cultural de las naciones del hemisferio occidental.

El folleto «La interdependencia de las Américas», editado por la Unión Panamericana para la celebración del Día de las Américas en 1945, expresa al respecto: «El sistema internacionalmente posible el arreglo pacífico de las controversias internacionales».

Museo Histórico Nacional

Concurso Literario



Fachada del Museo Histórico Nacional.

El Museo Histórico Nacional convocó a un concurso literario a los alumnos de Enseñanza Media del país, en septiembre recién pasado. La finalidad de este evento fue destacar y divulgar la profunda significación que encierra la personalidad de nuestro prócer para la historia patria.

El concurso contó con el patrocinio del Departamento Cultural de la Secretaría General de Gobierno y de la Dirección de Educación Secundaria del Ministerio de Educación.

Nos complace incluir en nuestras páginas el trabajo que obtuvo el primer premio, cuya autora es la alumna de Cuarto Año Medio, Patricia Hamame Ahumada, del Liceo de Niñas de Melipilla.

«Autobiografía de don Bernardo O'Higgins»

Patricia Hamame Ahumada

Liceo de Niñas, Melipilla

Vi por primera vez la luz de la vida un 20 de agosto de 1778 en Chillán; en esa ciudad del sur de Chile viví por un tiempo con mi madre, doña Isabel Riquelme y mis abuelos maternos. Al poco tiempo, mi padre, don Ambrosio O'Higgins, dispuso que me trasladaran al hogar de una honrada familia, despojándome así del cariño de mi madre que pude haber gozado, cuando apenas era un niño. Sus motivos: salvar la honra de mi madre soltera y su familia.

Mis primeras lecciones las recibí de fray Francisco Javier Ramírez, quien fue todo un

maestro para mí, porque aparte de enseñarme las primeras letras me brindó el cariño que me faltaba y encaminó mi personalidad, dándome a conocer altos valores y puros sentimientos. A los nueve años fui enviado por mi padre a estudiar en el mejor colegio de Lima. Allí estuve hasta casi los quince años de edad y nuevamente recibí la orden de mi «invisible» padre, pero esta vez para dirigirme a Inglaterra con el objeto de finalizar mis estudios. Digo invisible porque mi padre jamás se dejó ver por mí, no me dejó brindarle mi cariño

(que era amplio) ni logré sentir el suyo; su posición de padre se manifestó sólo en la ayuda económica para ver cumplido su deseo de que mi cultura fuera extensa.

Richmond, ciudad cercana a Londres donde finalicé mis estudios, fue lo más significativo y trascendental de mi vida. Allí conocí a mi primer y único amor: Carlota Eels, de quien hasta hoy guardo un vivo y ardiente recuerdo, pues amor tan intenso como el que sentí por ella, lo logré percibir nuevamente tan sólo por mi patria. En esta ciudad además escuché y conocí al general Francisco Miranda, sus ideas y planes revolucionarios; luego al marcharme de Inglaterra, recibí una carta suya llena de sabios y secretos consejos, uno de los cuales se remite a la fuerza y vigor de mi aquella edad, de lo mucho que podíamos hacer por nuestra patria, siempre que supiéramos dominar nuestros impulsos negativos.

Llegué a España a los veintitrés años y allí me esperaba una amarga sorpresa: mi padre no me reconocía como hijo y ordenó a mi apoderado don Nicolás de la Cruz me despidiese de su casa; no comprendí nada. ¿Por qué mi padre tenía esa actitud? ¿Por qué era destituido de su cargo de virrey? Inmediatamente le escribí una carta manifestándole mi hondo pesar y mi aguda interrogante. Lo que menos quería en el mundo era causarle un disgusto y he aquí que mis deseos se veían frustrados. El 18 de marzo de este mismo año (1801), mi padre moría y yo me quedaba con mi tremenda duda y una irreparable pena. El misterio sólo se aclaró diez años después: mi amistad con Miranda había sido denunciada al gobierno español dando esto el motivo para la destitución de mi padre. Estaba solo y desamparado. De ese bajo estado moral en que me encontraba, pude salir únicamente porque me concentré en el estudio de importantes documentos revolucionarios.

Después viajé a Chile y allí pude conversar en muchas oportunidades con un grupo de jóvenes vecinos, con quienes nos reuníamos en Concepción. Por entonces en mi alma ya se habían enraizado, definitivamente, los ideales de independencia. Ese era el tema de nuestras tertulias; ese era nuestro ideal común: liberar a nuestra patria del yugo español.

En 1811 fui diputado del Congreso. Luego después de alcanzar los grados de teniente coronel y coronel, llegué a ser general en jefe del Ejército. Así tuve bajo mis órdenes a un grupo de valientes soldados con los cuales triunfamos en El Roble. Mas, el 1° y 2 de octubre de 1814 libramos en Rancagua una de nuestras más feroces luchas. Los realistas nos cercaban en la plaza

de la ciudad; éramos mucho menos que ellos y fue así como, encerrados allí durante todo el día y una noche, hubimos de abrirnos paso por entre las filas enemigas retirándonos a Santiago. Sí, Rancagua fue un desastre; la ciudad fue tomada por los realistas, y yo tuve que huir hacia Mendoza, profundamente deprimido, en compañía de mi madre y hermana. Allí no descansé. Trabé amistad con numerosos jefes chilenos y argentinos. En 1817 atravesamos la cordillera con el Ejército de los Andes dispuestos a seguir batallando, hasta triunfar, por nuestra patria. Fue Chacabuco una hermosa victoria: logramos recuperar, ahora definitivamente, el gobierno del país. Más la sorpresa de Cancha Rayada se convirtió en un desastre, y salí de allí herido de mi brazo derecho. Estuve postrado por ello en mi lecho, lleno de una viva angustia al no poder participar en la «batalla decisiva, el 5 de abril de 1818, en Maipú». Allí las tropas chileno-argentinas, al mando del valeroso San Martín, sellaron para siempre la independencia chilena; mi impaciencia no me permitió permanecer en Santiago y presuroso, llegué al campo de batalla. Al ver el triunfo, emocionado, no pude menos que abrazar a mi extraordinario amigo.

Como Director Supremo pude poner en práctica mis más caras ilusiones. Logré fundar la Academia Militar; reabrí el Instituto Nacional y realicé cosas que están grabadas en mis recuerdos. Pero entre ellos, el más hermoso, la independencia de Chile, proclamada a todas partes ese 12 de febrero de 1818, y la expedición que envié al Perú para darle libertad.

Soy humano y tuve errores. Lo reconozco. Pero ellos fueron cometidos sin que yo me diera cuenta, cuando tenía mis mejores intenciones para con la patria. Así el 28 de enero de 1823 abdiqué a mi cargo, pues vi demasiado tensa la situación y temí una guerra civil. Recuerdo como si fuera hoy la sala del consulado, aquel día. Estaba repleta de gente; el ambiente era pesado y yo estaba nervioso. Dije todo lo que sentía; traté de entregar mis impresiones y ellos, aún enemigos, me animaron con un ¡VIVA! lleno de entusiasmo. Me retiré de allí luego de despedirme de los nuevos gobernantes; el corazón me latía violentamente; sin embargo traté de mostrar serenidad. Abatido y apesadumbrado, me desterré al Perú. Y aquí me encuentro en compañía de mi amante familia, la que me brinda todo el cuidado y cariño de que son capaces, y que es mucho.

Y hoy, 24 de octubre de 1842, me encuentro enfermo, cada día me he sentido más débil. He tratado de restablecerme, pues aún sueño con volver a mi extrañable patria. ¡Quiera Dios que así sea!

Homenaje a la Escultora Rebeca Matte Bello

El Ministerio de Educación, a través de la Dirección de Educación Secundaria, consideró su deber destacar, dentro de las actividades de celebración del Año Internacional de la Mujer, al valor que entraña para nuestro país, para el arte y la cultura en general, el reconocimiento de una de las más relevantes artistas nacionales, la escultora REBECA MATTE BELLO.

El 29 de octubre recién pasado, se cumplió el centenario del nacimiento de esta ilustre hija de Chile. Con esta doble motivación se llevó a efecto, con éxito extraordinario, una exposición en el Liceo N° 4 de Niñas de Santiago, entre los días 27 y 31 de octubre de 1975.

La muestra fotográfica de las obras más importantes de la insigne artista, que se exhibió en esta ocasión, coincidió con la culminación del Concurso de Artes Plásticas convocado por la Dirección de Educación Secundaria entre los alumnos de 3° y 4° año medio del Área Norte de Santiago.

En esa misma ocasión, se otorgaron los premios a los estudiantes que obtuvieron las distinciones en los temas de Afiche y Escultura. La ceremonia la presidió la señora Irma Saavedra, directora de Educación Secundaria.

Los estudiantes que merecieron los galardones, según acuerdo unánime del jurado, fueron los siguientes y de acuerdo a los temas que se señalan:

1. AFICHE

1° Premio: Alumna Marta Salamanca, 4° Año C, Liceo de Niñas N° 4.

2° Premio: Alumna Marisol Daza, 4° Año F, Liceo Gabriela Mistral.

3° Premio: Alumna Elizabeth Barría, 4° Año C, Liceo Gabriela Mistral.

2. ESCULTURA

1° Premio: Alumno Raúl Valenzuela 3° Año del Liceo N° 29.

2° Premio: Alumna Ana María Millán, 4° Año C, Liceo de Niñas N° 18.

3° Premio: Alumna Luz Conejeros, 3° Año E, Liceo Gabriela Mistral.



Retrato de la escultora Rebeca Matte Bello junto a una de sus esculturas, «Ma-Fille».

Los premios que se otorgaron fueron donaciones de la Librería Studio, de la Dirección de Educación Secundaria y de las embajadas de Francia, República Federal de Alemania, Japón y Estados Unidos.

Estas actividades culturales, patrocinadas por la Dirección de Educación Secundaria, estuvieron orientadas y dirigidas por la Visitación respectiva y la asesora de Artes Plásticas de esta Dirección, señorita Marta Olivos Poblete. Se contó, además, con la colaboración de los directores de establecimientos educacionales de esta área de Santiago y la entusiasta participación del profesorado de la especialidad.

«Rebeca Matte Bello, mujer, madre, artista, benefactora social»

Profesora *Marta Olivos P.*, Asesora Pedagógica de Artes Plásticas de Educación Secundaria

Rebeca Matte Bello nació rodeada de todas las condiciones que podían convertirla, aparentemente, en una persona muy feliz. Gozaba de una situación social y económica privilegiada, dotada de grandes condiciones artísticas y de hermosura física y, sin embargo, su vida se nos presenta con un hálito trágico.

Nació el 29 de octubre de 1875. Su padre fue el ilustre político y servidor público don Augusto Matte Pérez; su madre, doña Rebeca Bello Reyes, nieta de don Andrés Bello. Al nacer su hija perdió la razón y fue recluida en la chacra de Lo Sánchez, propiedad de su esposo. El extravío mental de la madre privó a Rebeca de las caricias maternas.

Don Augusto Matte y su hija viajaron a Euro-

pa. La joven estudió en el Colegio de Madame Mathieu, en París. Cuando cumplió quince años, ya comenzó a manifestar su habilidad para modelar (1890). Por aquella época modeló un vaso decorado con la figura de una mujer, de sorprendente originalidad y el que don Augusto conservó como una joya.

Más tarde, Rebeca estudió con el profesor francés Denis Puech, quien expresó de ella que era «como un genio maduro desde el comienzo». En esta época decidió, Rebeca, enviar una de sus obras a una exposición en Roma: «Cabeza de Bautista». El gran maestro Monteverde le manifestó: «Veo en usted un extraño talento». Le entregó una porción de arcilla y le solicitó que modelara unas manos, lo que

Srta. Marta Olivos P., asesora pedagógica de Artes Plásticas de Educación Secundaria.



realizó con singular acierto. Monteverde quedó impresionado y, de ahí en adelante, la guió en el arte escultórico.

Rebeca fue una mujer culta, refinada. Dominaba cinco idiomas; su formación histórico-literaria fue de tal magnitud que influyó en su obra, la que se inspira a menudo en personajes y sucesos del pasado. Posteriormente, su maestro Monteverde declaró al contemplar otras creaciones de Rebeca: «En estas nuevas obras encuentro la confirmación del talento que descubrí cuando usted se iniciaba bajo mi dirección. Estas obras, mi tan querida Rebeca, harán figurar su nombre junto al de los grandes artistas modernos». (Revista *Pacífico Magazine*, reproducido en Chile por «El Mercurio»).

La importancia que adquirió con sus creaciones fue tal que Monteverde la nombró Profesora Honoraria de la Academia de Bellas Artes de Florencia, distinción que no había sido concedida jamás a ningún extranjero.

En 1901 casó con don Pedro Felipe Iñiguez; de este matrimonio nació una hija: María Eleonora Lily.

En 1912 presentó, en un Salón de Exposiciones de Berlín, dos obras que simbolizan dos senderos de la vida: «Después del Invierno». Aquí se representa un alma vigorosa y sana que desafía frente a frente al destino y a la muerte; la obra, «Un Vencido», que interpreta un alma atormentada y vencida por las pasiones.

Corría el año 1914, nuestra artista residía en Europa al estallar la Primera Guerra Mundial. A pesar de estos hechos, siguió creando. «El Horacio», «Militza» y «Enchante-ment» son obras de esa etapa. Posteriormente creó una figura de tamaño natural: «Dolor», que dedicó a la tumba del hijo de su mejor amiga. Más adelante compuso el grupo «La guerra», obra que revela vigor, fuerza, y que expresa la idea fratricida y sangrienta de la conflagración. En esta obra destaca el valor grandioso de la paz simbolizada en hermosas figuras. El Gobierno de Chile agradeció y felicitó a la artista por esta creación que enaltecó su nombre entre países de mayor tradición cultural.

Durante algún tiempo, Rebeca dejó de crear; su salud era inestable. Contrajo tuberculosis y debió recluírse en el Sanatorio de Leysen. Sin embargo, su espíritu inquieto, ávido de belleza no la abandonaba. En 1913, al fallecer su padre, fijó su residencia en una «villa», La Torrosa, en Fiésoli, cercana a Florencia. Allí continuó dando forma a los dictados de su imaginación. Su hija que contaba con once años de edad, comenzó a escribir su diario de

vida; a través de esas páginas se nos revela una futura poetisa. Lily Iñiguez Matte, notablemente bella, fue alumna destacada en el Colegio de Florencia; a los quince años demostró extraordinaria habilidad en el manejo de lenguas extranjeras. Omar Emeth, el escritor, expresó que esta niña «había nacido para ser feliz». Sin embargo, Rebeca y su hija padecían del mismo mal; por aquella época la tuberculosis era una enfermedad incurable.

Rebeca sobrevivió a Lily tres años más. Falleció el 14 de marzo de 1929 en La Torrosa de Fiésoli (Italia). Sólo en 1931 fueron repatriados sus restos junto a los de su hija. El diario «El Imparcial» del 16 de diciembre destaca así esta noticia:

«Una emocionante ceremonia en honor de REBECA MATTE y LILY INIGUEZ». «Sepultados los restos, privadamente, el 15 de diciembre de 1931, el 16 dijo un discurso el almirante señor Javier Martín (estaba presente el señor Pedro Felipe Iñiguez) dijo: Rebeca Matte dio con su talento, mayor lustre a su familia, a su nación y a la América latina».

El pintor italiano Vittorio Corcos dijo de ella:

«Rebeca Matte posee en el más alto grado las proporciones. Conocedora a fondo de la anatomía humana, sabe imaginar a sus colosos una sorprendente distinción que revela, no obstante, la absoluta modernidad que predomina en toda su obra, profundo estudio y conocimiento de las clásicas».

Su obra escultórica

A su ternura de madre inició la chispa inmortal del genio. Su arte es la gloria nacional. Anima a sus creaciones un dramatismo expresivo, rasgo que la define como artista.

El dolor, sentimiento que domina su alma, debido tal vez a una cadena de infortunios, se revela en numerosas obras suyas; su talento lo plasma en forma incomparable en temas como la guerra, el destino, la muerte. Las líneas y formas son puras, diáfanas y de gran profundidad. Ante ellas, se piensa y se medita. Dominan en ellas ensueños de tristeza, de nostalgia atribuladas y sentida desesperación.

Don Carlos Silva Vildósola, al visitar el taller de la artista en Europa y contemplar una de sus obras escribe: «Detenido frente al busto de santa Teresa, los ojos cerrados permiten sentir debajo de los párpados, las pupilas que sonríen a los esplendores del éxtasis de amor, los labios se entreabren en una caricia definida, la finísima nariz tiene como un estrechamiento de placer. Pero son los ojos cerra-



«Militza», escultura de Rebeca Matte B.

dos que, sin embargo, ven y que vemos hasta el fondo, lo que en aquel busto nos retiene y nos subyuga». Frente a otra obra de Rebeca, «El Dolor», dice: «es el dolor sincero, ese que no tiene consuelo, y se oculta para llorar».

Otras obras suyas, tan admirables como las dos mencionadas anteriormente, son:

El encantamiento: (mármol). Admirada en el Salón de París en 1900.

Después del Invierno: (mármol). Alma vigorosa y sana que desafía al destino y a la muerte frente a frente. Salón de París, 1900.

Un Vencido: (bronce). Alma atormentada, vencida por las pasiones, que muere en vida. París. 1914.

La Guerra: (mármol). Composición de fuerza, potencia e inspiración. Figura apocalíptica que cruza un campo sembrado de horrores y miserias. Fue entregada en 1914. (Palacio de La Haya, Holanda).

Dolor: (mármol). 1921. Creación de gran sentido poético, expresa en forma majestuosa la emoción, el dolor. Se encuentra en el Cementerio General. La artista esculpió en el mármol los versos que dedicó a su madre. El diario italiano «Lo Scultore il Marmo» de fecha 10 de julio de 1914, destaca a la artista chilena en su obra «Il Dolore». Es una muestra evidente y palpitante del dolor en la figura de una mujer abatida, postrada, vencida en el alma, enfla-

quecida en el cuerpo. Tal concepción tiene mucho de sublime y revela en Rebeca Matte, además de una mano de artista en la plasmación anatómica, un alma elevada, llena de poesía y observadora que supo calar profundamente en la psicología humana.

Tristeza: (mármol). Se encuentra en la Galería Pitti, en Florencia. El diario «El Imparcial», del 25 de octubre de 1929, publica un artículo: «Consagración definitiva de una gloria artística chilena. La puerta del Palacio Pitti de Florencia, tan fácil para los turistas y tan difícil de pasar para los cultivadores del arte, se abrió ayer para recibir en su famosa galería la escultura «Tristeza» de la insigne escultora chilena Rebeca Matte de Iñiguez. Según el cablegrama de Roma, recibido anoche, es la primera vez que se confiere honra tan alta a obra de artista sudamericana».

Monumento a los Héroes de La Concepción: (bronce). De él dice Lily Iñiguez: «Un conjunto de hombres se agrupa alrededor de la bandera que levanta un adolescente en gesto sublime de amor y sacrificio». (Obra que fue trasladada a Chile en 1922). Cada figura se destaca admirablemente con sentido artístico y decorativo. (Se encuentra en la avenida Libertador Bernardo O'Higgins de Santiago de Chile).

El pensador: (bronce). Casa de la señora Rosa Elvira Matte. Miraflores N° 686, Santiago de Chile.

Santa Teresa: (mármol). Se encuentra en la Fundación Lily Iñiguez. Calle Nueva Los Nidos N° 1820, Santiago de Chile.

Ulises y Calipso: (mármol). Hermosamente expresado en este grupo de triste gravedad y preocupación dolorosa de la figura de Ulises y el desesperado abandono de Calipso. Club de la Unión, Santiago de Chile.

El Mensaje: (mármol). Representa a un inmenso ser alado en actitud de entregar el mensaje de la vida a la Humanidad que asciende hacia él (1924). Es su última obra hecha en piedra para ser colocada en el parque de la Fundación Lily Iñiguez-Los Nidos. No se ha podido averiguar su ubicación actual.

El eco: (mármol). Obra maestra en su género, en cualquier época y país, expresa el renacer de una plenitud gozosa; parece un canto a la vida y a la naturaleza, bajo las formas de una mujer. La gracia, la sensualidad despreocupada, el pudor y la entrega de las formas, son aquí un alto ejemplo de inspiración lograda. Museo de Bellas Artes, Santiago de Chile.

Horacio: (mármol). El original (hay dos réplicas) se encuentra en el Museo de Bellas Artes, Santiago de Chile.

Militza: (mármol). Representa una mujer encarcelada. Se encuentra en el Museo de Bellas Artes, Santiago de Chile.

Unidos en la Gloria y en la Muerte: (bronce). Se encuentra en el Museo de Aeronáutica, Santiago de Chile.

Los Ciegos: (bronce). Se encuentra en el Cementerio General, Santiago de Chile.

Cabeza de Bautista: (bronce). Expuesta exitosamente en Roma. No se sabe el lugar donde se encuentra actualmente.

Monumento a los Aviadores: obsequiado al Brasil, se encuentra en Río de Janeiro y está trabajado en bronce.

Ma Fille: (mármol). Se encuentra en la Fundación Lily Iñiguez, Nueva Los Nidos N° 1820, Santiago de Chile.

Crudo invierno: Cabeza de anciano sobre cuyo rostro los años de la fatiga, lucha y privaciones, han marcado surcos profundos.

Otras obras cuyo paradero actual se desconoce y sobre las cuales hay escasas referencias son: Meditación, El Secreto de la Esfinge, Hamlet.

También cultivó la pintura y es notable su «Juana de Arco», obra también desaparecida.

«El Mercurio» del día 29 de octubre de 1921, en sus comentarios acerca del Salón de 1921, dice: «La obra más perfecta que hay en el salón es el monumento sepulcral que la señora Rebeca Matte ha consagrado a la memoria de su padre, don Augusto Matte, y que se erigirá en el Cementerio General. (Los Ciegos)».

En su alegoría de La Guerra, erigido en los Jardines del Palacio de La Paz, en La Haya, el sentimiento de lo trágico sobrecoge. Predomina lo poético, lo doloroso, concediendo a la obra el carácter de poesía profunda.

Es una figura grande, lívida, hosca, que camina sobre la espalda de los caídos, no mira donde pone sus plantas. Vacila como una sombra; su mirada torva y sombría, va más allá; la mano tendida, rígida como el pico de un águila. El cuerpo de esa mujer salvaje parece insaciable como la obra dantesca; su corazón es amarillo como las carnes de los muertos que pisotea.

Del conjunto se desprende una impresión desoladora, se diría una obra griega.

En La Guerra, el fondo está formado por un gran bloque de mármol de entonación gris.

DISTINCIONES

1900 y 1901: Mención honrosa en el Salón de París.

Primera Medalla en la Exposición de Buffalo.

1918: Nombrada como profesora de la Academia de Bellas Artes de Florencia.

Recibe la Medalla Unica de la Academia que dicha institución adjudica anualmente a la mejor obra de su escultura. Además fue distinguida con innumerables artículos de prensa europea y chilena.

Obtuvo también recompensas honoríficas de:

- Italia
- Francia
- Estados Unidos

DIPLOMAS

Salón de 1900 Sociéti des Artistes Français-Mention Honorable.

A Mademoiselle Matte Rebeca, Section de Sculpture.

Academie Latine Sciences, Arts et Belles Lettres. Diplome de Membre d'Honneur Decerné a Madame Rebeca Matte.

Sculpteur a Florence. Paris, le 10 Janvier 1914.

Société Académique d'Histoire Internationale.

Diplome d'Etoile d'Or.

Decerné a Madame Rebeca Matte, Sculpteur.

Membre d'Honneur de la Sociéti.

Paris, le 25 fevrier 1915.

SU OBRA SOCIAL

REBECA MATTE BELLÒ DE INIGUEZ vivió gran parte de su vida en Europa; sin embargo, jamás olvidó el suelo que la vio nacer.

Durante su permanencia en Chile se preocupó de organizar «LOS NIDOS» o asilos para niños pequeños, dándoles el carácter de hogares que se preocuparen de la niñez desvalida.

Al fallecer su madre, en 1923, Rebeca dio impulso a su obra social, digna de ser conocida y difundida: creó el primer Nido.

En 1926 deja de existir su hija Lily y entonces creó el segundo Nido.

En 1930, don Pedro Felipe Iñiguez creó con el nombre de su hija Lily, una Fundación de Beneficencia; el objetivo de la institución es atender la subsistencia y educación de niños huérfanos entre tres y seis años de edad.

Los estatutos de la Fundación fueron aprobados por Decreto Supremo del 8 de abril de 1930; su nombre es «Lily Iñiguez - Los Nidos». La institución debe proveer las condiciones para ofrecer a sus protegidos los cuidados de una madre y de un hogar. Frente a la atención directa de los Nidos hay señoras que, por sus condiciones personales, ofrecen las garantías necesarias para lograr estos cuidados.

Actualmente la institución Lily Iñiguez-Los Nidos, cuenta con tres locales: uno se halla ubicado en calle Los Nidos N° 1820; otro, en Carrascal N° 4597 (Jardín Infantil Rebeca Matte) y el tercero, en Cahuelmo esquina Alhué, en la Población Dávila (Pedro Felipe Iñiguez).

Por su talento, espíritu altruista y solidario; por su personalidad brillante como madre, mujer y artista, merece ser considerada como uno de los valores femeninos más destacados de nuestra patria.

La ciencia y el comportamiento humano

Perspectivas de la Unesco, diciembre 1975

No es posible poner en duda los beneficios que la ciencia y la tecnología han aportado al mundo. Pero tampoco pueden minimizar sus efectos nocivos. Baste para ello pensar en la ciencia y la tecnología al servicio de la guerra o, más procaicamente, en la cotidiana destrucción del medio ambiente. Mientras que, hasta hace unos diez años, ambas gozaban de un enorme prestigio bien ganado, desde hace cierto tiempo esa imagen de la ciencia que según se suponía nos iba a llevar a un bienestar mundial, a un orden ideal, está un poco desvaída. Existen hoy en los círculos científicos una serie de movimientos de »anticiencia« que ponen en tela de juicio la utilización que se hace de ella y se preocupan por las repercusiones humanas de sus avances.

En esta corriente de pensamiento, la Unesco lleva a efecto un programa interdisciplinario para estudiar los aspectos humanos del progreso científico. Con tal fin reunió en su Casa Central de París, del 2 al 5 de diciembre, a un grupo consultivo en el que participaron especialistas de diferentes disciplinas procedentes de todas las regiones del mundo, bajo la presidencia del doctor Santiago Genovés, profesor de antropología de la Universidad Autónoma de México.

Uno de los problemas, para el doctor Genovés, es que ni la ciencia ni la tecnología pueden evolucionar o aplicarse igualmente de un país a otro. »Las técnicas de los países superdesarrollados no sirven, la mayoría de las veces, a los países en vías de desarrollo. Habría que tratar de que cada país, de acuerdo con su cultura, con su manera de ver la vida, encuentre sus propias formas y para que, ayudado de manera más o menos generosa por los países que pueden hacerlo, desarrolle su propia tecnología, una tecnología viable dentro del ambiente ecológico, humano y económico en el que esté situado«.

Once personas en una balsa

Como se recordará, el doctor Genovés es el organizador de la expedición Acali. Con esa voz nahuátl que significa »la casa en el agua« fue bautizada en 1973 la operación que consistió en reunir en una travesía en balsa a personas muy diferentes entre sí, a fin de estudiar el comportamiento humano en situaciones extraordinarias.

Como en muchas actividades humanas, en

la génesis de ese experimento intervinieron el azar y la necesidad. »Con una formación paleoantropológica y de biología humana, yo me había ido interesando poco a poco en problemas de comportamiento humano, y sobre todo en aquellos que tienen que ver con fenómenos de fricción, violencia y conflicto«, recuerda el doctor Genovés. »Así, participé en la primera y en la segunda expedición Ra, en una balsa de papiro, con fines etnohistóricos. Después de eso, en una ocasión, participé involuntariamente en un secuestro aéreo, y fue allí donde me di cuenta que sería bueno hacer una tercera balsa para averiguar más sobre comportamiento humano y relaciones interpersonales. Entonces inventamos una balsita de 12 por 7 metros y reunimos en ella a seis mujeres y cinco hombres de las más variadas condiciones: nacionalidades no sólo distintas sino contrastadas, por ejemplo, un árabe y un israelí, negros y blancos, etc., gente con religiones, idiomas y estados sociales diferentes, y nos prestamos a ser voluntarios para estudiar una situación libre de las influencias externas que de manera convencional nos hacen actuar como normalmente actuamos. ¿Qué es lo que estudiamos? Fundamentalmente, parámetros tales como la familia, el sexo, que es una de las fuentes de fricción, el liderazgo, los papeles que asume la gente, el espacio, la religión, y la comunicación no verbal y verbal. La travesía duró ciento un días. Salimos de las islas Canarias, donde nos dejaron a la deriva, y llegamos a Cozumel, como podríamos haber llegado a otra parte: una balsa no puede dar la vuelta, va sentada en el mar, no navega, quiero decir, y podríamos no haber llegado nunca. El riesgo era un elemento necesario para el experimento y subsistía aunque yo había tomado todas las precauciones«.

»Esas observaciones confirmaron mi convicción de que el hombre no es prisionero de sus instintos agresivos y que la educación y la cultura desempeñan un papel importante en su desarrollo o en su no aparición. Claro que la balsa tiene un valor más simbólico que real. Es sólo un aporte más a ese tipo de estudios que se realizan en muchas partes del mundo«.

Los estudios resultantes de las observaciones en la balsa están consignados en un libro: *El experimento Acali* (Editorial Planeta), que ya va por su novena edición en español, con traducciones a otros idiomas.

»Gerontología, la ciencia a la conquista de la eternidad«

Dr. José Froimovich S.

INMORTALIDAD EXPERIMENTAL

Desde los tiempos de Hipócrates, hace 23 siglos, cuyos trabajos contienen muchas referencias a los estados seniles, y que expresan: »Que los ancianos necesitan un cuidado y tratamiento especiales«, hasta hoy día, filósofos, científicos y médicos, han escrito acerca de los ancianos; reconociéndose últimamente, con precipitada urgencia, que los ancianos requieren conducta y estudios especiales. Y es, desde las épocas más remotas de la Historia, que la inmortalidad del espíritu ha sido la esperanza o la fe principal que ha animado a los hombres; pero en cambio la vida eterna del cuerpo, hecha de carne y hueso, ha parecido siempre un imposible. Sin embargo, la biología moderna está avanzando terreno en ese sentido, como lo demuestran diversas experiencias.

La muerte individual, condenación milenaria del hombre y de los »animales superiores« no abarca toda la naturaleza, ya que el inmenso mundo de los seres »unicelulares«, microbios, amibas, infusorios, etc., ofrece al microscopio innumerables ejemplos de seres que no parecen morir. En cuanto se sienten envejecidos —lo que suele ocurrir a veces al cabo de pocas horas— se fraccionan en otros seres; también, inversamente, acostumbran soldarse dos a dos, dando nacimiento a individuos perfectamente jóvenes, que reanudan inmediatamente la aventura de la vida. Salvo accidentes, en ese dichoso mundo no hay nunca cadáveres.

La experiencia con estos unicelulares situados en los últimos grados de la escala zoológica, como son los »infusorios«, demuestra la gran importancia que tiene para mantener la juventud celular el efecto de los productos catabólicos, es decir, las toxinas producidas por la vida misma de las células, y que se acumulan y eliminan en el medio ambiente en que viven, en las probetas de los laboratorios.

Si se colocan los infusorios en un té de cereales, que es sumamente nutritivo, y se les cambia todos los días el líquido en que viven (renovación del medio), se obtiene una reproducción activa, indefinida, sin que su microscópica vida exteriorice signo alguno de vejez. De

este modo se ha logrado mantener durante 15 años (equivalente a 225.000 años para el hombre) seres perfectamente jóvenes y fuertes durante 9.000 generaciones sucesivas.

Enriquez y Woodruff obtuvieron 13.000 generaciones sin que los infusorios presentaran signos degenerativos de especie alguna. Tan noble prolongación de la vida se obtuvo porque se evitó que los productos de desecho del infusorio permanecieran en contacto con él mismo. El perfeccionamiento de la técnica ha permitido no sólo obtener mayor promedio de vida, sino el mantener a los infusorios exentos de envejecimiento.

De estas experiencias se deduce:

1. Que es condición indispensable para la prolongación de la vida la remoción continua del medio.
2. Que el medio ambiente no renovado —de donde el ser toma sus alimentos y energías— acumula productos que hacen ese medio inadecuado, perjudican su vitalidad, provocan su envejecimiento y muerte por bloqueo del intercambio metabólico.
3. Que lo que se ha interpretado como signos o síntomas de la vejez, no es el reflejo de un envejecimiento verdadero, sino un estado de enfermedad por intoxicación.
4. Que la vida de los seres constituidos por una sola célula se prolongue indefinidamente, siempre y cuando no sea perturbada por diferentes condiciones del medio.

Llega, pues, el momento de formular la pregunta: Este descubrimiento en las especies más simples de la escala zoológica, ¿tiene o no valor para los seres situados en lo más alto de la escala biológica, y en especial para el hombre? La simple formulación del interrogante abre planteos insospechados y posibilidades infinitas, a medida que el hombre aumenta su saber.

Comparando las leyes de rejuvenecimiento de los infusorios con las leyes bioquímicas de la remoción del medio ambiente en que viven, similar para seres uni y multicelulares, habría que investigar si en los seres superiores, incluido el hombre, el medio ambiente determina,

regula o condiciona la vida, la salud, la vejez y la muerte.

Las pruebas experimentales como estas conclusiones las brindó el sabio Alexis Carrell al cultivar en un medio artificial una serie de fragmentos de corazón embrionario de pollo, y así pudo obtener la reproducción del tejido cardíaco en forma indefinida por años y años, con sólo repetir las leyes de los infusorios, esto es, la renovación constante del medio ambiente, o sea líquido donde habían trozos de este corazón. Por primera vez en la historia de la biología se comprobó que no sólo las células de los animales unicelulares pueden vivir indefinidamente, ya que en el caso del músculo también se es posible extender la vida por mucho tiempo.

Alexis Carrell, el conocido investigador y cirujano francés, que ha dedicado su vida a la investigación científica en el Instituto Rockefeller de Investigaciones Médicas de New York, mantuvo vivo por espacio de 23 años este pedazo de músculo extraído del corazón de un embrión de pollo. En 1935 relató en su famoso libro, *La incógnita del hombre*, que 23 años después de haber aislado —en enero de 1912— un trozo de corazón de un embrión de pollo, las colonias de células unicelulares seguían creciendo tan activamente como el primer día, y que, de hecho, esas células eran inmortales.

Claro que 23 años de vida no son la inmortalidad, ni mucho menos, pero son una vida larga para un trozo de pollo. Carrell estaba convencido de que si se mantenían absolutamente inmutables las condiciones bajo las cuales se encuentra el músculo, éste seguiría existiendo y creciendo por siempre jamás.

Naturalmente que Alexis Carrell y otros autores, pudieron obtener este resultado maravilloso en el medio ambiente ideal del laboratorio; pero de ello se puede sacar una conclusión práctica importante: que las células y tejidos pueden cultivarse artificial e indefinidamente, y que para mantener en buen funcionamiento los tejidos no basta sólo proporcionarles los alimentos necesarios en el líquido alimenticio donde están sumergidos, sino que hay que renovarlos para evitar el contacto con los propios productos de desecho que tendrían características tóxicas, llegando así a la conclusión de que la causa del envejecimiento y de la muerte de las células reside en el contacto de las mismas con sus productos de desecho del metabolismo.

De esta manera Carrell ha podido obtener prácticamente la inmortalidad y juventud de las células en tejidos organizados mediante su dispositivo que permite utilizar los elementos nutritivos y eliminar los productos de desecho,

que puestos en contacto con las células durante un cierto tiempo, las intoxican, alteran y envejecen.

Estos hechos comprobados darían margen a suponer que lo fundamental de la edad avanzada reside en la acumulación de ciertas sustancias productos residuales del metabolismo en el medio interno, que le hacen nocivo y provocan envejecimiento y muerte celular por bloqueo del intercambio metabólico.

Se puede concluir, en consecuencia, que el empobrecimiento del medio ambiente, y las impurezas que en él se acumulan podrían condicionar el proceso de la vejez, la enfermedad y de la muerte.

El haber mantenido vivas células musculares durante tanto tiempo, por Alexis Carrell, resultó sorprendente de por sí, pero las investigaciones más recientes de que se ha hecho mención al comienzo, indican que nuevas sorpresas nos aguardan aún. El antiguo «secreto de la vida» amenaza con dejar de ser tal, la vida continúa toda vez que el medio ambiente sea favorable para las células, los músculos y los órganos. En el animal vivo, son la sangre y otros líquidos del cuerpo los que proporcionan el medio ambiente favorable, hasta que la química del cuerpo decae con la edad. Pero si ya se puede impedir la edad en el laboratorio, primer eslabón de la cadena, es de esperar que el proceso de envejecimiento del cuerpo también pueda explorarse, comprenderse y, en última instancia, evitarse. Con el tiempo, aunque es casi seguro que no en el transcurso de este siglo si todas las partes del cuerpo se mantienen jóvenes, el conjunto también lo seguiría siendo, y la inmortalidad se hará por lo menos concebible. «Concebible» en efecto, es la palabra empleada por el mismo Carrell hace algunos años.

Se han podido deducir, de los estudios de este investigador, diversos hechos interesantes en el envejecimiento: primero, que es indispensable añadir a los medios de cultivo ciertos principios fundamentales. Segundo, que es necesario renovar el medio de cultivo. En su defecto habría que sumergir estos tejidos en mezclas cuya relación volumétrica sería más o menos la siguiente: el medio líquido debe ser 2.000 veces el volumen del tejido cultivado; y el medio gaseoso 20.000 veces el volumen; sólo así puede calcularse que el tejido no llegará a morir por autointoxicación en su medio.

Proyectado por el ser humano, las consecuencias de las enseñanzas debidas a Carrell, apenas cabe en la imagen los ingentes volúmenes de medios líquidos y gaseosos que se harían indispensables para que todos y cada uno de los tejidos pudieran vivir eternamente. Preci-

samente por ello el ser humano, que es una preciosa máquina de resortes complicadísimos, ante la imposibilidad de poder mantener o retener para sí la enorme cantidad de materia que preciaría, desarrolla un funcionamiento de consumo mínimo, económico, gracias al cual absorbe del ambiente la materia imprescindible para transformarla, extrayendo de ella las calorías necesarias para su consumo energético, y eliminando al exterior los residuos inaprovechables y, por ende, nocivos para el organismo.

Para esta compleja acción el ser humano moviliza tan sólo unos 7 litros de líquido. Realiza pues, los dos aspectos fundamentales que Carrell estableció como básicos para alcanzar la juventud eterna y la longevidad absoluta de los tejidos. Pero, sin embargo, el hombre formado por un conjunto de estas células envejece y muere. Sin pretender deflorar siquiera la superficie del problema, se puede, no obstante, reflexionar sobre estos hechos pensando tal vez que los beneficios que presupone la reducción de los volúmenes de materia necesaria para el hombre en cada momento dado de su vida está neutralizado, por el esfuerzo que representa el doble trabajo, asimilador y excretor; esfuerzo infinitamente más agotador que el simplemente selectivo de los tejidos sumergidos en el medio adecuado. Y es bien sabido que todo cuanto es capaz de agotarse lleva en sí de perecer en plazo más o menos distante. Por otra parte, la complejidad biológica como la de los aparatos mecánicos, encierra una serie de riesgos directamente proporcionales a esta complejidad, y la cantidad enorme de elementos celulares del organismo humano.

En los cultivos de tejidos se ha demostrado que el cambio periódico del medio interno y el rejuvenecimiento de éste sostiene una longevidad celular en forma extraordinaria; eso abre fuerzas y amplias perspectivas en el control de la longevidad. Y uno de los problemas de la Medicina del futuro será aprender a controlar el medio interno y encontrar los métodos para su sistemática limpieza y renovación.

Sin embargo, no es el único evento trascendental en el oscuro mecanismo del envejecimiento, ya que Werthin lo atribuye a la pérdida de energía del crecimiento de las células; cuando la involución excede a la evolución, las atrofas cualitativas y cuantitativas concurren inevitablemente con sus correspondientes efectos funcionales.

¿Pueden los tejidos, y aun las agrupaciones de células de seres superiores, vivir indefinidamente? De esto a la prolongación de la vida de un órgano o del ser humano hay muy poca distancia. Todo estribaría en una cuestión técnica

de renovación del medio ambiente para evitar el bloqueo de los intercambios celulares. Los seres como el hombre, constituidos por millones de células, toman las sustancias para su vida de dos clases de medios: 1) del medio ambiente, que se llama »externo«, de donde recibe principalmente oxígeno, elementos químicos y estimulantes físicos; 2) del medio »interno«, o sea, la sangre, de donde se abastecen de sustancias complejas, y donde arrojan los productos residuales de su metabolismo o productos tóxicos, siendo una necesidad imprescindible proceder a su eliminación o destrucción. Estos catabolitos o productos tóxicos no eliminados o destruidos, parecen interferir en tal forma la actividad celular, que se altera su metabolismo normal y provocan, como consecuencia, trastornos graves en la vitalidad y función de estas células, originándose desequilibrios que se traducen en enfermedades y estados patológicos diversos.

Que en el plasma existen catabolitos o productos tóxicos en mayor cantidad a medida que avanza en edad el individuo, es un hecho que está perfectamente demostrado en algunos trabajos del mismo Carrell. En efecto, cultivando ciertas células especiales llamadas »fibroblastos«, en el plasma de pollos, de seis semanas, o de 3 años, y hasta de 9 años de edad, Carrell encontró que el »índice de crecimiento« de estas células humanas está en proporción de 150-100-50 y 20 respectivamente. Es decir, que cuando más viejo es el ser humano o animal de donde procede el medio de cultivo, más pobre es la vitalidad de las células mantenidas artificialmente en él. Otra experiencia de Carrell prueba que la duración del cultivo depende de la edad de los animales cuyo plasma se utiliza como medio nutritivo. Por ejemplo, las células sobreviven en el cultivo 44 días cuando el plasma, o sea el medio ambiente, procede de pollos de 6 semanas; sobreviven 17 días si el pollo dador es de 3 años; solamente 5 días si el pollo que suministra el plasma tiene 9 años.

Existen, pues, tóxicos o metabolitos en el plasma de los viejos que tienen el poder de debilitar la vida, detener el crecimiento y provocar la vejez.

Esto estaría de acuerdo con el llamado »reloj genético«, planteado en abril de 1973 por el doctor Leonard Hayflick, microbiólogo de la Universidad de Stanford, durante el seminario que brindó a un grupo de escritores científicos de la Sociedad Norteamericana del Cáncer.

Hayflick y sus colegas han comprobado que algunas células de tejidos humanos cultivadas en laboratorios, se dividen un número limitado de veces, y cuanto más anciana es la persona a

quien se toma el tejido, menos veces ocurre la división. Esto indica, aseguró, que la muerte de las células del cuerpo humano está »programada« en la célula misma.

Según esta teoría no habrían probabilidades de prolongar la existencia del ser humano: se nace, se vive un tiempo promedio y se muere.

Esto está en relativa contraposición de las

teorías del doctor Froimovich, de Chile, que considera que sobre las células del organismo están actuando innumerables factores, tanto externos como internos, que inciden en la disminución de las probabilidades de sobreexistencia de la célula, y que inhibiendo parcial o totalmente la acción de estos factores sería prolongar la vida de las células en particular y del organismo en general.

La investigación en las ciencias fácticas

Armando Asti Vera

Extractado de: *Metodología de la Investigación*, Editorial Kapelusz, Buenos Aires, 1968.

La investigación física

Se puede estar informado científicamente, sin que ello ofrezca garantías de que se piensa científicamente. Comprender qué es la ciencia significa conocer lo que J. B. Conant ha denominado »la estrategia y las tácticas científicas«, o lo que es lo mismo, saber cuál es el proceso real de la investigación científica: a) qué relaciones vinculan la observación o el experimento con los nuevos conceptos y las nuevas teorías; b) en qué medida las técnicas nuevas modifican la investigación, y c) la adecuación de las teorías a los experimentos hasta que son modificadas por nuevas observaciones, por experiencias o por una revolución teórica.

Desde el punto de vista de la investigación científica, se suele dividir a las ciencias en: a) empíricas, y b) no empíricas. Estas últimas, entre las cuales figuran la lógica y la matemática, prueban sus proposiciones sin recurrir a la experiencia. Las primeras, en cambio, exploran, describen, explican y formulan predicciones sobre los hechos del mundo que nos rodea: sus proposiciones deben ser confrontadas con los hechos y sólo son válidas si son verificadas en la experiencia.

Las ciencias empíricas son clasificadas, a su vez, en ciencias naturales y sociales; las primeras incluyen a la física, la química y la biología y las segundas comprenden a la sociología, la ciencia política, la economía, la historia, etc. La psicología —según los autores y las escue-

las— es incluida en una u otra clase, e incluso en las dos.

Vamos a ilustrar el proceso de la investigación física con el análisis de algunos ejemplos extraídos de la historia de la ciencia; en tiempos de Galileo (siglo XVII), se sabía que una bomba aspirante no podía elevar el agua a más de 10,33 metros aproximadamente. El funcionamiento de la bomba se basaba en el concepto aristotélico de que la naturaleza aborrece el vacío: al levantar el pistón en un tubo, se crea un vacío, pero como la naturaleza »tiene horror al vacío«, el agua sube por el tubo, llenándolo. Galileo se sintió intrigado ante el hecho de que este principio sólo tenía validez dentro de ciertos límites (entre 0 y 10,33m): si la naturaleza aborrece el vacío, ¿por qué sólo se verifica este »horror al vacío« hasta una altura de 10,33 metros?

La respuesta al problema que propuso Galileo fue equivocada: él creyó que la columna de agua »se quebraba« por la acción de su propio peso. Después de la muerte de Galileo, su discípulo Torricelli formuló una nueva teoría. Quienes aún hoy se asombran de que los físicos de la época aceptaran la hipótesis del »horror al vacío«, demuestran su desconocimiento de cómo se realiza el proceso científico. Una hipótesis, una ley o una teoría, tienen validez mientras puedan explicar adecuadamente un conjunto de hechos, y la teoría a la que aquí hacemos referencia lo hacía. La dificultad —que exigía una ampliación de la teoría— re-

sidia en la limitación de la explicación e incluso la proyección práctica que impedía hacer elevar el agua por succión a una altura superior a los 10,33 metros.

Galileo fundó el método experimental y sus discípulos sabían que para que un conjunto de proposiciones científicas —o simplemente, una proposición— sea válida debe ser verificada. Torricelli vinculó el hecho de observación con un conocimiento ya adquirido en su tiempo: el peso del aire. Si el aire tiene peso, podía conjeturarse que ejerciera cierta presión sobre la superficie del agua de un pozo y, al subir el pistón y producir succión, esta presión hacía subir el agua por la bomba aspirante. En consecuencia, la altura de 10,33 metros representaba el peso del agua que podía sostener esta presión del aire.

El segundo paso de la investigación consistía ya en comprobar si la hipótesis propuesta era correcta. Para verificar su proposición, Torricelli pensó en realizar un experimento con una columna de mercurio, líquido que es 14 veces más pesado que el agua. El enunciado predictivo que debía probar era el siguiente: la presión del aire sostendría una columna de mercurio a una altura 14 veces menor que la del agua, es decir, un poco más de 0,60 metro de altura. Tomó un tubo de vidrio de 0,90 metro de longitud y un dedo de diámetro; lo cerró herméticamente en uno de sus extremos, lo llenó de mercurio y, tapando el otro extremo con el dedo, lo introdujo, invertido, en una vasija llena de mercurio. Sucedió lo previsto: el mercurio descendió a una altura de 0,76 m y el espacio superior del tubo estaba vacío. Este vacío se llamó entonces «vacío de Torricelli».

Este experimento de Torricelli no sólo probó su hipótesis, sino que permitió incorporar a la ciencia tres nuevas técnicas, usadas aún hoy: 1) el empleo del mercurio como medio de experimentación con los gases; 2) el descubrimiento de una técnica para producir el vacío, y 3) la invención del barómetro.

Una nueva verificación y, a la vez, una ampliación de la hipótesis, fue realizada por Pascal, quien pensó que, si la naturaleza tiene horror al vacío, este horror debe manifestarse con la misma intensidad en el llano y en la montaña; pero si la hipótesis de Torricelli fuera cierta, la columna de mercurio debe disminuir en altura a medida que disminuye la presión del aire. Perrier, cuñado de Pascal, verificó el enunciado predictivo llevando el «barómetro de Torricelli» a la cima de una montaña: la altura de la columna de mercurio disminuía progresivamente a medida que el barómetro estaba a mayores alturas.

La experimentación científica se basa en provocar situaciones artificialmente, para controlar luego las variaciones que se producen. La observación está limitada, en cambio, por el hecho de no poder producir los hechos cuyas variaciones se quiere observar. Hay ciencias, como la astronomía, que sólo cuentan con la observación para investigar. Veamos cómo se practica la observación y cómo es posible alcanzar resultados nuevos y rigurosamente válidos con el solo uso de este método.

Durante una de las reuniones de un congreso de psicología, en Gotinga, un hombre irrumpió corriendo en la sala seguido de otro que esgrimía un revólver. Después de recorrer la habitación rápidamente, los hombres salieron de ella, veinte segundos después de su entrada. Los asistentes a la reunión científica ignoraban que el incidente había sido planeado previamente y fotografiado. El presidente del congreso invitó a los asistentes a redactar un informe de lo que habían presenciado. Se presentaron 40 informes; el menor número de errores cometidos en su redacción alcanzó al 20% y correspondió a uno solo de los participantes del certamen. El 14% cometió de un 20% a 40% de faltas; 25% incurrieron en un 40% de errores. Lo más singular fue que la mitad de los sujetos inventó detalles en una proporción del 10%. Téngase en cuenta, para evaluar adecuadamente la experiencia, que el hecho fue brevísimo, lo suficientemente notable para despertar la atención y que los participantes eran hombres de ciencia acostumbrados a la observación científica.

El primer problema de la observación está formado, pues, por las observaciones falsas debidas a errores de los sentidos o fallas originadas en la mente. Las primeras han sido señaladas desde Heródoto: las ilusiones producidas por la refracción de la luz al atravesar el agua, el vidrio o el aire caliente son bien conocidas. Las segundas se pueden sintetizar en la frase de Goethe: «Vemos sólo lo que conocemos».

W. I. B. Beveridge, en un libro muy leído por los investigadores⁸, relata una anécdota atribuida a un médico de Manchester: durante una clase, introdujo un dedo en una muestra de orina diabética con el objeto de probarla. En seguida, invitó a los estudiantes a imitarlo. Estos, haciendo gestos de repugnancia, probaron la orina y admitieron que tenía un sabor dulce. El médico sonrió diciéndoles: «Para enseñar a ustedes la importancia de observar los de-

⁸Beveridge, W. I. B., *The art of scientific investigation*, Nueva York, Vintage Book, 1957.

talles, introduje en la orina el dedo pulgar pero me lamí el dedo índice».

Observar no significa simplemente ver algo: la observación implica un proceso mental. Según Beveridge, en toda observación intervienen dos elementos: 1) el factor sensor-perceptivo (habitualmente visual), y 2) el elemento mental, que puede ser parcialmente consciente y parcialmente inconsciente.

No hay que olvidar el consejo de Claude Bernard: «Así como uno se quita la chaqueta al entrar al laboratorio, igualmente hay que dejar afuera la imaginación». Esto no quiere decir que la observación científica sea un proceso pasivo; al contrario, es una actividad mental activa. Observar científicamente implica establecer asociaciones sugestivas entre los objetos examinados y entre éstos y el conocimiento.

La observación puede constituirse, asimismo, en un método de prueba científica si es asociada a la matemática. Incluso hasta puede vincularse al descubrimiento científico, como veremos en el siguiente ejemplo: aplicando la teoría newtoniana y mediante observaciones de las posiciones del planeta Urano, se había determinado su órbita. Pero la órbita calculada no coincidía con las posiciones observadas posteriormente, esto es, con la trayectoria observada. Adams (en 1845) y Le Verrier (en 1846) postularon la siguiente hipótesis: las variaciones en la trayectoria calculada de Urano obedecen a perturbaciones producidas por un planeta desconocido. De inmediato, calcularon la trayectoria que debería cumplir el planeta desconocido para producir las perturbaciones registradas en la órbita de Urano. Posteriormente, Le Verrier solicitó al astrónomo Galle que verificara su hipótesis, observando el firmamento. Ese mismo día, Galle encontró el nuevo planeta a 52' de la posición prevista por Le Verrier.

La investigación biológica

La experimentación constituye la base fundamental de la investigación biológica; sin embargo, ella no siempre es posible, sobre todo en la investigación clínica humana. Un concepto esencial de la experimentación biológica es el experimento controlado: provocar un hecho, en condiciones prefijadas, eliminando al máximo las influencias exteriores al acontecimiento que se experimenta, y someterlo a una cuidadosa observación.

En el experimento controlado, se separan dos grupos similares: a) grupo de control, y b) grupo de prueba. Los grupos deben ser tan se-

mejantes como se pueda y diferir sólo en el factor de variación que se quiere investigar. En biología, no siempre resulta fácil asegurarse de que ambos grupos son similares con respecto al sexo, la edad, el peso, etc. Las diferencias aún posibles se pueden corregir mediante técnicas matemáticas al estimar los resultados.

Antiguamente —y aún hoy, en ciertos experimentos— se acostumbra a hacer variar un factor en cada experiencia. Actualmente, las técnicas estadísticas posibilitan probar, al mismo tiempo, un conjunto de variables.

En la investigación farmacológica, se emplea el grupo de control en los experimentos denominados «double blind» (secreto doble). Una vez establecida la acción medicamentosa de un fármaco en una enfermedad, primero en laboratorio y luego en animales, la prueba de su eficacia en el nivel humano debe eliminar la acción psicológica inherente a todo medio terapéutico usado en seres humanos. Para evitarla, se confeccionan dos fármacos exteriormente iguales, pero en tanto uno de ellos sólo contiene algo pasivo, inerte, como agua destilada o azúcar, el otro encierra el medicamento cuya acción se quiere probar. A veces, ni el médico que administra el remedio sabe cuáles son realmente medicamentos y cuáles son «placebos» (nombre técnico del producto inerte). La experiencia se lleva a cabo con dos grupos humanos, ambos afectados del mismo mal y con características similares. Al término del experimento se comprueba que en ambos grupos se ha verificado mejoría; por ejemplo, 20% en el grupo al que se le administró placebo, diciéndole, por supuesto, que se trataba de un nuevo y poderoso remedio, y 90% en el segundo grupo que recibió el fármaco real. Se resta 20 de 90 y el resultado 70 resulta el promedio probable de la acción terapéutica del producto que se ha sometido a prueba.

El procedimiento del «secreto doble» se adopta para evitar que el mismo médico, con su actitud, consciente o inconsciente ante el producto, deje traslucir al enfermo cuál es el remedio real. Los placebos —y otros procedimientos terapéuticos inertes— se emplean asimismo como medicamentos en enfermos neuróticos o histéricos. Algunos psiquiatras, por ejemplo, utilizan, en neuróticos, complicados aparatos a los que atribuyen virtudes terapéuticas ante el enfermo. La mejoría o la curación obedece a la acción de mecanismos psicológicos. La elección de aparatos mecánicos o electromecánicos (que son, como los placebos, «inertes» farmacológicamente) se basa en el prestigio actual de la tecnología entre la población.

En la experimentación bioquímica se suele

usar el procedimiento de la eliminación sistemática, base del conocido juego infantil de adivinar una palabra desconocida, comenzando por preguntar si es animal, vegetal o mineral. Este método es efectivo cuando se busca una sustancia desconocida usando sustancias químicas. Mediante equipos de investigadores y haciendo grandes inversiones de dinero, se llegó a aislar la estreptomocina, después de haber eliminado gran cantidad de cepas de hongos. El descubrimiento de la penicilina por obra del misterioso azar y del genio observador de Flemming, resultó muchísimo más económico. El descubrimiento del PAS (ácido paraminosalicílico) fue el resultado de un proceso deductivo: su autor buscó un producto químico que, al inhibir el metabolismo del bacilo de Koch, anulara su acción patógena.

Muy frecuente en biología es el uso de experimentos «piloto», que consisten en investigaciones en escala reducida o *in vitro*, previos a la experiencia *in vivo*. Por supuesto que todos estos procedimientos suponen el conocimiento por el investigador de las técnicas y los aparatos utilizados en el experimento. Y, lo que es muy importante, admitir la posibilidad del error, incluso en experiencias aparentemente bien planeadas. Beveridge recuerda el caso de John Hunter, quien se autoinoculó la gonorrea con el objeto de estudiar las diferencias entre esta enfermedad y la sífilis. Lamentablemente, se inoculó inadvertidamente también la sífilis. Contrajo ambas afecciones y, durante mucho tiempo, creyó que los síntomas de las dos enfermedades eran manifestaciones de una única enfermedad: la gonorrea.

En las investigaciones biológicas basadas en autoexperiencias se corre el riesgo de sumar a los factores de error posibles por las técnicas experimentales, los provenientes de la propia subjetividad. El caso de las autoexperiencias de Brown-Séquard, el pionero de la endocrinología contemporánea, es sumamente elocuente. Su primera comunicación fue presentada en la Sociedad de Biología el 1° de junio de 1889 bajo el título «Efectos producidos en el hombre por las inyecciones subcutáneas de un líquido extraído de los testículos de cobayo y de perro». Podemos imaginarnos las dificultades de sus tentativas de automedicación hormonal a través de una comunicación posterior, también presentada a la Sociedad de Biología, donde escribe: «El dolor y la inflamación que he sufrido después de cada inyección podrían ser disminuidos notablemente mediante el empleo de un líquido más diluido en agua... Pero... debería emplear otro procedimiento... Por ejemplo la inyección del líquido testicular en el

intestino. Es probable que pudiera introducir en la cavidad rectal un líquido mucho menos irritante...». En la primera comunicación, decía: «Tengo 72 años. Mi vigor general ha disminuido gradualmente y en forma notable, desde hace 10 ó 12 años. Antes de las experiencias a las que aquí me refiero (las inyecciones de extracto testicular) debía necesariamente sentarme después de permanecer media hora de pie en el laboratorio. Al entrar a mi casa, en auto, alrededor de las 6 de la tarde, me sentía tan fatigado que, después de un refrigerio, debía meterme en cama. A veces, el agotamiento era tan grande que, a pesar de necesitar dormir y de experimentar somnolencia, que incluso me impedía leer los periódicos, no podía conciliar el sueño hasta después de varias horas. Hoy, después del segundo día —y, sobre todo, después del tercero— de tratamiento con las inyecciones (3 inyecciones hasta ese momento), todo ha cambiado y he recuperado, por lo menos, toda la fuerza que poseía hace algunos años».

Es sabido que para obtener el equivalente de algunos miligramos de la hormona —hoy sintetizada— propianato de testosterona, se requerirían varios cientos de kilos de testículos. Ahora bien, Brown-Séquard se inyectaba un centímetro cúbico de extracto correspondiente a la cuarta o quinta parte de la hormona de un testículo, cantidad de acción prácticamente nula. La explicación del «éxito terapéutico» descrito por el hombre de ciencias se deriva del diagnóstico de su enfermedad: síndrome melancólico de frustración, caracterizado por insomnio, astenia, adinamia, improductividad intelectual, trastornos hipocondríacos. El mejoramiento sólo puede atribuirse a una acción placebo de las inyecciones, es decir, a un mecanismo puramente psicológico. Si bien este hecho en nada desmerece la labor de pionero de Brown-Séquard, constituye un llamado de alerta para las conclusiones apresuradas en el campo de la investigación biológica⁹.

Vamos a examinar el proceso de investigación biológica a través de la creación de una gran teoría científica contemporánea: la teoría del *stress*, cuyo autor, Hans Selye, ha escrito cientos de memorias científicas, media docena de libros y ha realizado 30 años de experimentos para probar y aplicar las consecuencias de sus investigaciones al campo de la medicina, especialmente, a la fisiología y a la farmacología y a la terapéutica humanas.

⁹Véase el capítulo «Hormone et revitalisation» en el libro de F. Dagognet, *La raison et les remèdes*, Paris, Presses Universitaires de France, 1964.

En un libro casi autobiográfico, Selye describe minuciosamente los pasos recorridos en la investigación, desde sus primeras observaciones de estudiante de medicina hasta la formulación de la teoría y sus pruebas respectivas¹⁰. A los 18 años, cuando comenzaba a cursar medicina interna, Selye advierte que, en la descripción de las enfermedades, el profesor no asignaba mayor importancia a un conjunto de signos y síntomas de los pacientes: dolores difusos, pérdida del apetito, fiebre, trastornos intestinales, agrandamiento del hígado, inflamación de las amígdalas. Esta variada y constante sintomatología no parecía interesar al profesor, porque constituían síntomas no específicos y, por eso, no utilizables en el diagnóstico específico de la enfermedad.

No obstante su juventud e inexperiencia —lo que indica su capacidad para lo que hemos llamado antes «observación científica»—, advierte que la constancia de esos signos y síntomas en todas las enfermedades, determinaba un síndrome especial: el de sentirse enfermo, es decir, el síndrome que caracteriza a la enfermedad como tal. Diez años después realizaba experiencias con ratas, a las que les inyectaba un extracto de ovario y placenta. Observa que se produce en los animales un agrandamiento de la corteza suprarrenal, una atrofia del timo, del bazo y de los nódulos linfáticos y que aparecen úlceras gastroduodenales. El conocimiento endocrinológico, hasta ese momento, no permitía atribuir esos cambios a ninguna hormona conocida. Selye pensó, entonces, en que quizás estaba por descubrir una nueva hormona ovárica. Formula, pues una hipótesis: existe una hormona ovárica desconocida que es capaz de producir ciertos cambios en el organismo.

El siguiente paso debía ser la proyección de experimentos que probaran su conjetura. Por lo que él mismo nos dice, inferimos que, quizás sin proponérselo explícitamente, puso en práctica la técnica de la eliminación sistemática. Es así como decide inyectar a los animales de experiencia, extracto pituitario. La elección de las hormonas hipofisarias se explica por la función coordinadora que cumple esta hormona en la fisiología de las secreciones internas (a través de las gonadotrofinas, por ejemplo, rige las funciones ováricas).

Al comprobar que se reproducía la sintomatología anterior, supone que la supuesta nueva hormona era fabricada por la hipófisis. Decide inyectar, entonces, extractos de hígado y riñón y, con sorpresa comprueba que se

vuelven a presentar las mismas modificaciones orgánicas. Se formula una nueva hipótesis: ¿existe una hormona, hasta hoy desconocida, producida por cualquier célula del organismo, algo así como una «hormona tisular»? Sin embargo, esta nueva suposición no resulta muy comprensible porque Selye comprueba algo inesperado: al purificar los extractos, en vez de aumentar su potencia, como ocurre cuando se trata de hormonas, la actividad disminuía sensiblemente. Decide, entonces, realizar un experimento crucial, inyectando formalina, una sustancia tóxica, muy irritante, que se usa en los laboratorios biológicos como fijador de tejidos. Su hipótesis de trabajo se puede sintetizar, en ese momento, en la siguiente pregunta: ¿una sustancia no derivada de un tejido vivo, incluso tóxica, puede producir el mismo síndrome?

Cuarenta y ocho horas después de haber inyectado la formalina, examinó los órganos de los animales y comprobó un agrandamiento aún mayor de la corteza suprarrenal, la consabida atrofia timolinfática y la formación de úlceras intestinales. El experimento y la observación consiguiente eliminaban de raíz toda posibilidad de descubrimiento de una «nueva hormona». Cabía formularse, en cambio, una nueva hipótesis de trabajo: la existencia de un síndrome general inespecífico de la enfermedad. La investigación experimental había conducido a Selye al umbral mismo de un problema que había vislumbrado, casi intuitivamente, en su juventud: el síndrome general de la enfermedad.

El diseño de los experimentos que debía realizar fue una consecuencia de un conjunto de interrogantes que se plantea el investigador:

- 1° ¿Hasta qué punto puede decirse que este síndrome es inespecífico?
- 2° ¿Qué manifestaciones presenta el síndrome aparte de las ya conocidas?
- 3° ¿Cómo se desarrolla en el tiempo?
- 4° ¿Hasta qué punto son influidas las manifestaciones del síndrome inespecífico por las acciones específicas de los agentes que lo producen?
- 5° ¿Cuál es el mecanismo —la «dinámica»— de esta reacción?

Nos llevaría mucho espacio —y está fuera de los objetivos de este trabajo— el relato minucioso de las sucesivas experiencias que condujeron al establecimiento de la teoría del *stress*, avalada por pruebas fisiológicas estrictas que llegan incluso al establecimiento de relaciones cuantitativas y medibles. Más interesante re-

¹⁰Selye, Hans, *The stress of life*, Londres, Logmans, Green and Co., 1957, (hay traducción castellana).

resulta destacar algunas reflexiones del propio Selye acerca de la investigación científica¹¹.

»Mucha gente está convencida —dice Selye— de que para investigar se requieren grandes sumas de dinero, modernos laboratorios equipados con complejas y costosas máquinas y

¹¹En la obra ya citada de Selye, puede verse el desarrollo minucioso de la investigación.

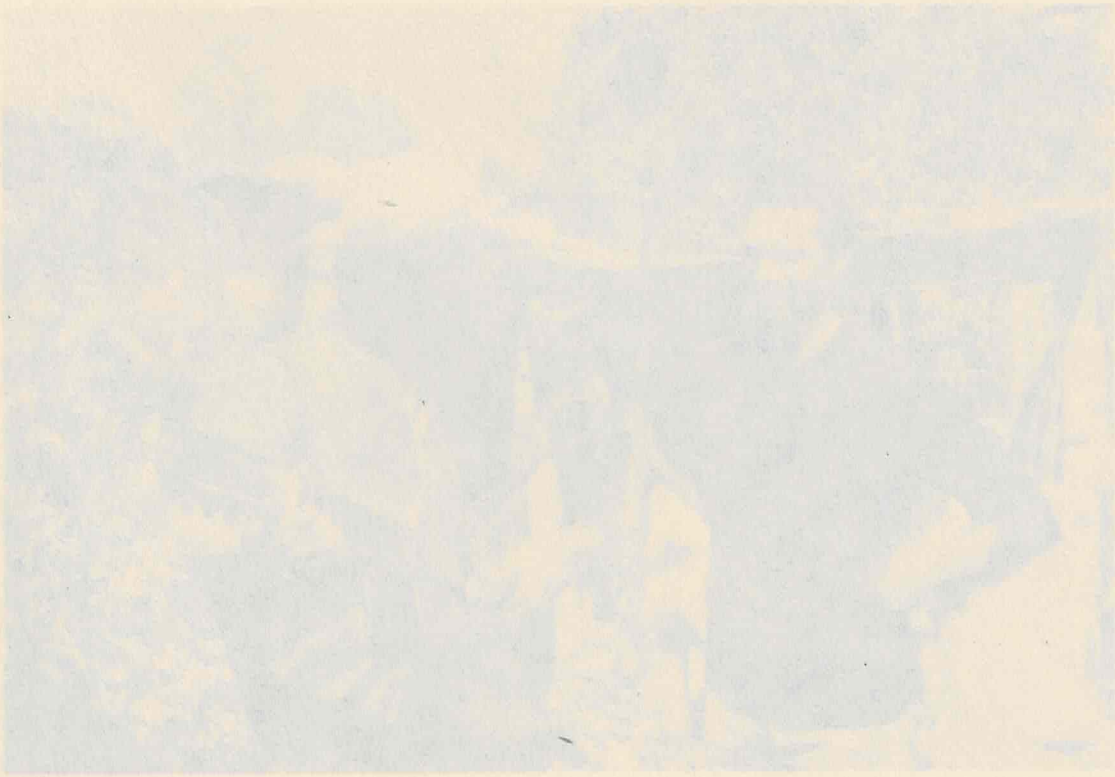
equipos de ayudantes bien entrenados». El descubrimiento del síndrome general de adaptación que constituye el fundamento de la teoría del *stress*, no necesitó de lujosos laboratorios. El único »laboratorio« de Selye, en esa época, estaba integrado por unas tijeras (para abrir las ratas), una jeringa (para las inyecciones) y un ayudante. Ciertamente hay un ingrediente sin el cual no hay investigación científica posible: el talento.

Notas de nuestro folklore

de la cultura. Nuestro punto son las legiones
 de los folclóricos de la península.
 En los libros que contienen dichos reco-
 lecciones se han expresado los más elevados
 juicios. El momento el instante de la con-
 gresión. Científicos y Tradiciones Populares
 de México en el año de 1914. El folclórico que se re-
 cogen en los versos de las poetas populares in-
 teriores.
 Con tanta el Ministerio de Fomento de Chi-
 le declaró este estudio de la cultura (Dici-
 mber 1914 año 1914) el primer de dichos libros
 y así se realizó la apreciación del segundo.
 Estas son las palabras y una columna de
 la que quise con la máxima precisión no
 dábamos cuenta. Claramente ya se han que-
 ropuestas a volutar más lo mismo en lugar
 de mirar siempre hacia el exterior. Tratamos
 algo que nos habla y que después de un tiempo

con el haber sido de entrego en apoyo a la li-
 teratura nacional, el escritor e investigador de
 la Universidad Católica, presidente del
 fondo, ha publicado dos interesantes ensa-
 jos de nuestro folclore popular. En sus libros
 VAMOS A LO DIVINO Y A LO HUMANO Y LA LINGÜE-
 RIA DE LOS PUEBLOS ha reunido lo mejor de nues-
 tro folclore popular.
 Es un hecho que basta dar cuenta de este fenómeno en
 Chile. En nuestros lugares de campo y en los
 momentos más apartados de nuestra geografía
 nacional hay todavía multitud de jentes y ge-
 raciones. En sus cantos, manifestaciones y en
 su memoria ellos van tejidos la historia de to-
 dos los acontecimientos importantes del diario
 vivir. Y todo ello bajo una exploración y una
 cultura que para nosotros resulta de vital im-
 portancia para el país. En estos momentos de
 nuestra historia y que proviene de los tiempos

Foto: Folclore, Museo de las Artes y Oficios, Museo de Historia



Con el único afán de entregar su aporte a la literatura nacional, el escritor e investigador de la Universidad Católica, presbítero Miguel Jordá, ha publicado dos interesantes recopilaciones de nuestro folklore popular. En sus libros *VERSOS A LO DIVINO Y A LO HUMANO* y *LA SABIDURIA DE UN PUEBLO* ha resumido lo mejor de nuestra poesía popular.

Es un hecho que hasta hoy poco se ha tomado en cuenta la existencia de este fenómeno en Chile. En nuestros lugares de campo y en los rincones más apartados de nuestra geografía nacional hay todavía multitud de poetas y payadores. En sus cuadernos manuscritos y en su memoria ellos van tejiendo la historia de todos los acontecimientos importantes del diario vivir. Y todo ello bajo una reglamentación y una métrica que, para sorpresa nuestra, no está escrita en ninguna parte. Es algo heredado de nuestra tradición y que proviene de los tiempos

de la colonia. Nuestros poetas son los legítimos sucesores de los juglares de la península.

Ante los libros que contienen dichas recopilaciones se han expresado los más elogiosos juicios. Ultimamente el Instituto de Investigaciones Científicas y Tradiciones Populares de Madrid, en carta al autor le decían: «Quedamos asombrados de la sabiduría que se encierra en los versos de los poetas populares chilenos».

Con razón el Ministerio de Educación de Chile declaró texto auxiliar de literatura (Decr. N° 237, año 1974) al primero de dichos libros, y está en estudio la aprobación del segundo.

Existe toda una tradición y una cultura de la que quizás con demasiada frecuencia no nos dábamos cuenta. Ciertamente, ya es hora que empecemos a valorizar más lo nuestro en lugar de mirar siempre hacia el exterior. Tenemos algo que nos honra y que despierta admiración

Poetas Populares: Rodemil Jerez, de Los Quillayes, y Manuel Gallardo, de Aculeo.



en el extranjero. ¿Cómo vamos a mantenerlo nosotros en el olvido?

Esperamos que con ayuda de estos libros sean, en primer lugar, los profesores quienes vayan estudiando la métrica de la poesía popular y la forma cómo seleccionan los acontecimientos. Sin duda que su labor será muy positiva entonces en sus clases de Castellano; se trazará un puente entre la cultura que el niño con frecuencia recibe en el seno del hogar (cultura tradicional o criolla) y la que se da a nivel escolar. Ello ayudará, a que nuestra tradición continúe y que surjan por doquier los cantores y poetas populares.

Y a la pregunta que se formula mucha gente «¿Dónde están los poetas populares y quiénes son?», la respuesta la hallarán en las páginas del libro primero; después los sabrán descubrir en su diario vivir, especialmente los profesores y maestros de escuelas rurales.

»Las obras del presbítero Miguel Jordá representan lo más auténtico de la Poesía Popular Chilena. Es la poesía que se ha mantenido oculta entre poblados y caseríos de nuestros campos chilenos«. Bernardo Cameratti. Investigador de la Universidad de Chile.

»En estos libros, maestros y alumnos de la educación Básica y Media se aproximarán a los fundamentos de la chilenidad«. Luis Sánchez Latorre, presidente de la Sociedad de Escritores de Chile.

»Es difícil expresar la emoción tremenda que se siente al entrar en contacto con estos versos...«. Beltrán Villegas, decano de la Uni-

Seleccionamos algunas opiniones que ha merecido la obra del presbítero Miguel Jordá.

»Un cura de campo —y extranjero por más añadidura— nos ha escrito un libro a los chilenos que pienso que importa una especie de redescubrimiento espiritual e intelectual de esta porción tan numerosa y auténticamente chilena que es nuestro campesinado«. »Después de leer el libro del P. Jordá es imposible dejar de pensar que hay en esta tradición una especie de Biblia Criolla«. »Este descubrimiento y esta revelación no pueden menos de reclamar una o muchas respuestas de la Iglesia, de la intelectualidad, etc.«. »Los cristianos de este rincón del mundo debemos agradecer a un cura de campo, sencillo, que ha sabido cosechar milagros en el corazón del campesino chileno gracias a su espíritu investigador...«.

Luis Fuentealba Zúñiga
Rev. Presencia N° 56

versidad Católica, Revista Mensaje, diciembre 1975.

»Realmente ha sido un placer para mí encontrar en sus libros el rico caudal de sabiduría popular que vacuna contra tanta sofisticación estéril como inunda la Argentina de hoy«. Revista Criterio. Marcelo Montserrat. Director.

»Miguel Jordá con la publicación de estos libros folklóricos presta a la Iglesia y a Chile un servicio de valor inapreciable«. Fidel Aranda, de la Academia Chilena. »Ultimas Noticias«, febrero 1976.

LA EDUCACIÓN: Atalicio Aguilar L. (Fragmento tomado de la obra inédita *Chile por dentro*, de Miguel Jordá).

»Chile tiene una esperanza
educar a los pequeños
y despertar de este sueño
con presteza y sin tardanza.
Es así como se avanza
con los hechos se comprueba
otro remedio no queda
que educar a los pequeños
tan sólo así forjaremos
la esperada patria nueva.

A estos hombres del mañana
hoy en día hay que formar
»pa'« que puedan levantar
nuestra patria soberana.
Con una expresión cristiana
y un sentido popular
gobernar es educar
dijo Pedro Aguirre Cerda
el pueblo mucho recuerda
a este hombre singular.

Hoy la Patria necesita
de sus hijos el aporte
y Chile de sur a norte
a construir nos invita.
Nuestro espíritu se cita
arriba y vamos al grano
siendo buenos ciudadanos
haremos la patria nueva
construyamos sobre ideas
nuestro Chile soberano.

Todos hoy unidos vamos
por la senda del progreso
encarando este proceso
de hacerle empeño en que estamos.
Sin rencilla y como hermanos
y con sentido profundo
porque el tiempo es un segundo
todo chileno comprenda
de que el odio nada engendra
sólo el amor es fecundo.

Cuando miro mi estandarte
cuando miro a mi bandera
toda la ciencia quisiera
para así poder cantarte.
Bien alto quisiera alzarte
de mi nación dulce emblema.
Hoy con mi mente serena
lo digo bien claramente:
Viva la Patria y su gente
viva la Patria chilena.

Brindis

Brindo, dijo un profesor,
por mis alumnos queridos
que como jardín florido

yo los cuido con amor.
Por el Curso Superior
donde están los más letrados
y por todo el alumnado
de este recinto completo
y brindo yo con respeto
por el plantel que he sembrado.

Brindo por los profesores
y por las hermosas reinas
que son las que más alegran
en esta tan linda fiesta.
Y brindo por los cantores
por su voz tan melodiosa,
por las niñas buenasmozas
yo brindo en este momento
las profesoras son rosas
y los profes pensamientos.

Nunca pierdas la ocasión
de hacer cosas de provecho
del proyecto pasa al hecho
del plan a la ejecución.
No abandones tu misión
diciendo lo haré mañana
quien lo vence la pereza
¡pobre del que una obra empieza
y en terminar no se afana!

La educación es la base,
el talento y la memoria,
pa' conseguir la victoria
y seguir hacia adelante.
De luchar nunca dejarse
con entusiasmo y prestancia
saliendo de la ignorancia
es un deber por lo menos
y exigiendo a los chilenos
más trabajo y más constancia.

BIOLOGIA (GLAVIC y FERRADA)

3° Medio *Reproducción y Desarrollo*

4° Medio *Ecología*

Correlación e Integración funcional
Genética (para julio 1976)

QUIMICA (ASENS y BARTET)

3° Medio *Tú y la Química, 1*

4° Medio *Tú y la Química, 2* (para noviembre 1976)

TODOS NUESTROS TEXTOS ESTAN COMPLEMENTADOS CON UNA GUIA DEL MAESTRO

FRANCES

Passeport, SVP

Passeport 2

Passeport 3

La France

contemporaine

**CHARO, LABADIE
y REBOULLET**

*

LECTURA PERSONAL

*Terre et Hommes
de France*

R. CHARO
y otros textos
tradicionales

Señor Profesor:

Usted, tal vez, no conoce aún nuestras publicaciones; nuestro deseo es que usted pueda examinarlas: lo invitamos a venir a vernos, o a que nos llame por teléfono. Nos será grato atenderlos y obsequiarle una muestra de los textos que le interesan, así como los correspondientes Libros del Maestro.

Nos permitimos agregar que al fijar nuestros precios hemos tenido especial consideración para el presupuesto de los padres de familia.

En espera de sus noticias, o de su visita, saludamos a Usted con toda atención.

pp. Soc. Ediciones Pedagógicas Chilenas

Santiago, 1° de marzo de 1976.

FRANCES

Orly, SVP

Orly 3

Orly 4

**CHARO, LABADIE
y REBOULLET**

*

LECTURA PERSONAL

Le Grand Meaulnes
(adaptación)

Cousteau dans

l'Antartique

CHARO-GARROTE

HISTORIA Y GEOGRAFIA

Pequeña Geografía de Chile

(C. FREDES)

Pequeña Geografía del Mundo

(C. FREDES)

Descubriendo Chile y otras Tierras

(C. FREDES)

Las Regiones de Chile (1969)

(C. CAVIEDES)

El Mundo de Ayer (Antigüedad y Edad Media)

(HECTOR HERRERA CAJAS)

Pequeña Historia de Chile

(DIAZ y LORENZO)

Chile y América: Ayer y Hoy, I

(DIAZ-GODOY-GIAGNONI y SEPULVEDA)

Chile y América: Ayer y Hoy, II

(LORENZO-ZAMORANO y SEPULVEDA)

SOC. EDICIONES PEDAGOGICAS CHILENAS LTDA.

Catedral 2056, casi esquina Brasil - Casilla 43-D, Santiago

Teléfono: 7 1 8 7 6 8 - Atención de 9 a 13 hrs. - 13,30 a 17 hrs. lunes a viernes