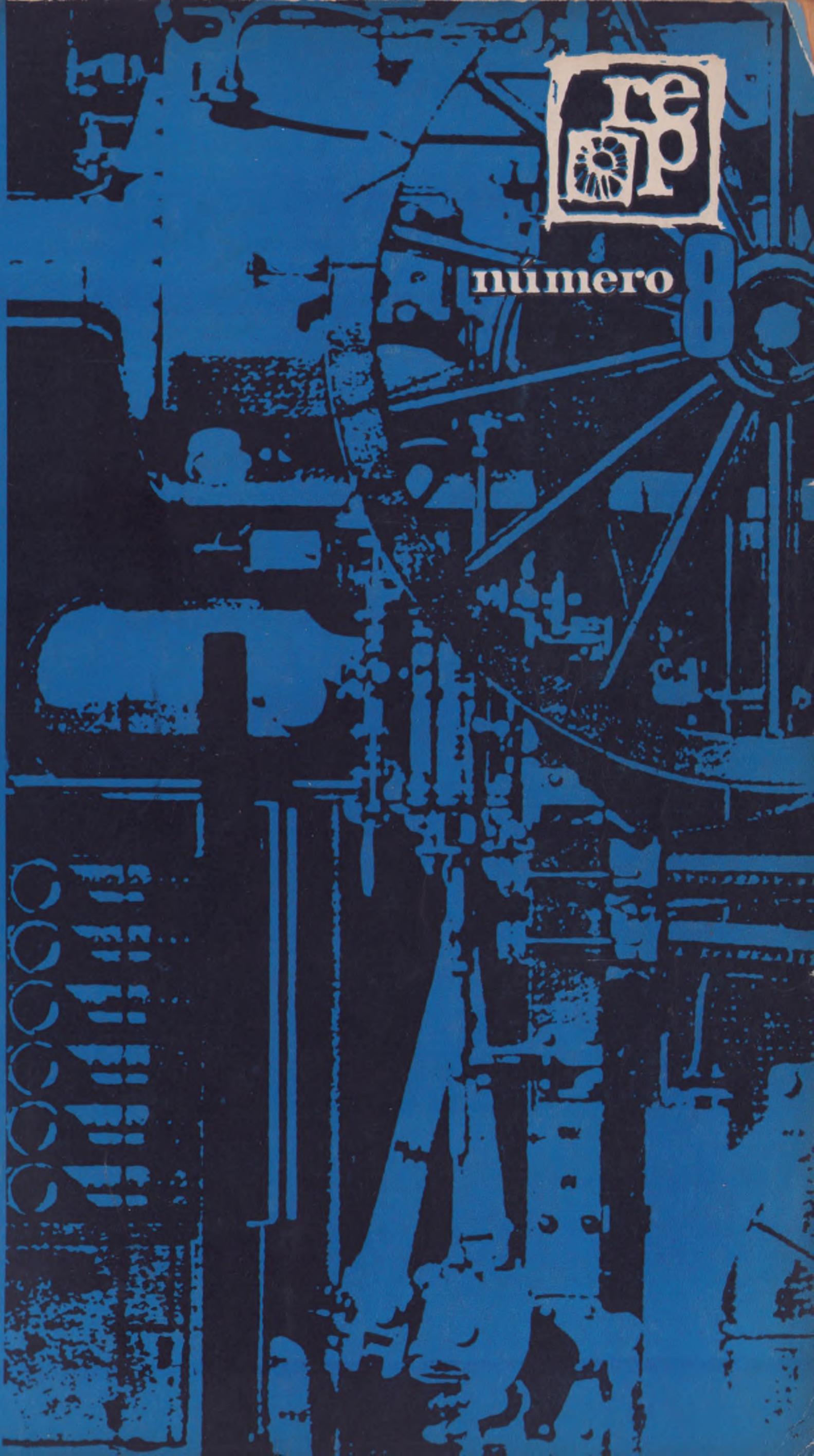


# revista del pueblo





## SUMARIO

### EDITORIAL

S. B. — Viviendo en el día de mañana .....	1
ANIBAL ALVES — Repaso de una lección bien aprendida .....	9
JOSE L. MORADOR — Siglo XX - La revolución científica y tecnológica .....	12
V. MARAJOV - Y. MELESCHENKO — Particularidades de la revolución científico-técnica y sus consecuencias sociales .....	18

### NUESTRA ENCUESTA

#### Espíritu científico en la educación

Responden:

JUAN CARLOS ARRUTI — Física y cosmografía .....	23
ELIDA MIRANDA — Lenguaje .....	25
WALTER GONZALEZ PENE LAS — Sociología .....	25
JULIO C. SALES — Matemáticas .....	26

### NOTA ESPECIAL

HERNAN PIRIZ — ¿Quién es aquí el delincuente? ..	29
--	----

### CUADERNO PEDAGOGICO

ELSA GATTI GARCIA — Varela y la Ciencia .....	33
REINA REYES — Educación Cívica (II) .....	36
N. de CARLOS PALLARES - M. de CASTRO de FRANCOLINO - EDELMA CUTINELLA PINO — Planificación en jardinera .....	40
PAPPUS — De la Heurística .....	43
OTTO ENGELMAYER — La mano en la educación ..	44
HECTOR BALSAS — El auge de las siglas y las cifras ..	46
ANUNCIACION MAZZELLA de BEVILACQUA — Los cinco años del IMS (II) .....	49
Dr. GERHARD MANN — La universidad alemana .....	56

### DIDACTICA

JUAN ARTURO GROMPONE — Las dos geometrías ..	62
IRIS FIORENTINO — En torno a la didáctica de la Geografía .....	69
EDMUNDO VIÑA LABORDE — Valor científico de la Geografía .....	71

### CULTURA

ANGEL RAMA — Los monstruos están en casa .....	77
RAY BRADBURY — La última noche del mundo (cuento) .....	89
WASHINGTON BENAVIDES — Dos poemas: Triunfo de los vencidos .....	88
De muchacho a muchacho .....	88
MIGUEL BRESCIANO — Grabado .....	

### CRONICA

QUASIMODO'2 — Beethoven en peligro .....	87
Corrector de libros: profesión peligrosa .....	91
G. ANOJIN — De la Kon - Tiki al barco de papiro ..	93
SERGUEI VLADIMIROV — En el mar de la información moderna .....	99
GANS NAAN — La Luna, Marte y más allá? .....	96

### AULAS - TALLERES - LABORATORIOS

ARACELI DE TEZANOS — El taller de expresión en la Escuela 70 .....	103
--	-----

### ACTUALIDADES DOCUMENTOS

DIANA DUMAR — Los padres y los problemas técnico - pedagógicos. Reportaje .....	192
ALIANZA POR LA EDUCACION LAICA — Analfabetismo - semianalfabetismo .....	105



## número 8

AÑO II — Nº 8 — 1969  
MONTEVIDEO — URUGUAY  
SAN JOSE 1125 — TEL. 9 72 47

- UNA PUBLICACION INDEPENDIENTE  
Los educadores uruguayos enfrentados a la actual realidad y al porvenir.  
Los problemas, las responsabilidades, las tareas del educador y de la educación popular
- SECRETARIOS DE REDACCION  
Selmar Balbi  
Héctor Balsas  
Hugo Rodríguez
- CONSEJO DE REDACCION  
Víctor Brindisi  
Raúl Amaro Díaz  
Alfredo Gadino  
Eriberto Gesto  
Mario González  
Nelly Navarrete  
Luis Neira  
Juan Lorenzo Pons
- TRADUCCIONES  
Araceli de Tezanos  
A. Eduardo Bing
- CARATULA  
Juan Carballo
- LINOTIPIA  
Excelsior
- FOTOGRABADOS  
Lupa S. R. L.
- IMPRESION  
Imprenta I.M.C.O.
- DIAGRAMADO  
Néstor Raúl Acosta

Solamente los artículos firmados por miembros del Consejo de Redacción reflejan la opinión oficial de la Revista.



# viviendo en el día del mañana

*editorial*

“—¡Dichosa edad y siglos dichosos aquellos a quien los antiguos pusieron nombre de dorados, (y no porque en ellos el oro, que en esta nuestra edad de hierro tanto se estima), se alcanzase en aquella venturosa sin fatiga, alguna, sino porque entonces los que en ella vivían ignoraban estas dos palabras de **tuyo y mío...**”

He aquí, llana, bella, antigua, neta, nuestra preocupación de hoy. En pleno tiempo de definición. En la hora de las decisiones.

Arrojamos el tema sobre la mesa. El tema, omnipresente en la conciencia de los hombres, vivo y vigilante hecho del instinto ante la inminencia del temblor o del fuego. Lo que ni los mimetismos ni las huidas ocultan a la sabiduría acumulada de la raza.

**¿Qué cabe hoy al educador y a la educación en el mundo de la revolución técnico-científica, en el cosmos de cuestiones y cuestionamientos que ella encierra?**

**¿Qué puede nuestra individualidad y aun nuestra asociación para aumentar el señorío del hombre sobre la naturaleza y el fabricado universo de las cosas?**

Apelamos al estribo de la cita cervantina para elevar nuestras reflexiones al umbral de conciencia preciso, al punto ideal, a la esencia de nuestra aventura, al momento en que el hoy se convierte en mañana. Cuando términos hasta ahora tan precisos que aun se buscan por muchos como si pudieran conservar permanencia, ya no nos corresponden. Porque la seguridad personal, el destino individual, la paz del alma solo tienen sentido en la transformación, y solo tienen validez en la sociedad de los que bregan por el cambio. Por eso todo gesto y todo miedo y toda esperanza hay que referirlo a otro mundo. Y sobre la cabeza de los niños, no sobre la nuestra, y sobre los niños por nacer, y los niños de los niños por nacer, caerá la consecuencia de nuestras actitudes, de nuestros egoísmos y nuestros desprendimientos.

Porque la revolución técnico-científica no es la máquina sino el hombre; la relación que viene en la entraña de las herramientas y de las cosas realizadas por mano de hombre. Y entonces la cosa es si queda o muere **lo tuyo y lo mío**, antes que toda otra cuestión.

Y esto, por lo tanto no nos exime sino que nos exige de nuestra diaria y pequeña tarea para que el mundo viva (el abc, los ríos, la caligrafía y la pulcritud, el método moderno y el orden del trabajo, las migraciones de los pueblos

y los conjuntos matemáticos); no nos exime de la rutina con que el hombre ha ido construyendo su haber y su ser sucesivo y acumulado para una también sucesiva matriz de su condición.

Podemos ayudar a allanar montañas desde un salón de clase si la tarea es abrir el paso a la historia de los hombres, y podemos desde ese tan ignorado sitio del aula entorpecer esa marcha con piedras y con trampas, inclusive con la trampa de la imparcialidad imposible en una sociedad de clases. Igual que con un verso podemos impulsar o matar. Con un proyecto o un teorema podemos trabajar con el hombre o contra el hombre. "La importancia de mi papel se mide, y hoy más que nunca, por la dirección de mi pensamiento y de mis actos", tal debería ser la reflexión y el compromiso del educador, por humilde que su trabajo sea.

## • HOY EN EL URUGUAY

Y todo es tan cierto en el Uruguay de 1969, diríamos jamás tan verdadero y claro, porque las propias contradicciones agudizadas hasta el absurdo por la oligarquía hecha gobierno nos han hecho más inteligible el futuro. Han desnudado la naturaleza del régimen de la injusticia y nos lo han dejado enfrente con toda su fealdad y su horror.

Quizá si no se nos hubiera tirado hacia atrás tan violentamente en nuestra lenta marcha, las cosas del mundo en esta isla hubieran tenido, mantenido, ese aire de lejanía, esa ilusión pequeño-burguesa con que se miran los ajenos dolores desde un sitio feliz, bien que no faltara para mucha gente pan y libertad.

Pero el gobierno uruguayo, y esto el mundo debe saberlo, hirió y mató estudiantes por las calles respondiendo a las piedras con las balas; torturó, encarceló, confinó, militarizó, llenó cuarteles y comisarías con gente inocente que aun padece encierro y amenaza; se ensañó con los educadores; enfrentó al Parlamento y desconoció la autoridad constitucional de la Asamblea Legislativa.

aprisionó y desterró gente que la Justicia había absuelto. Y encima de todo esto predicó y santificó la democracia, ensalzó la libertad, impuso, en una propaganda infisionada de especulación mercantil, un culto a la bandera extraño al pueblo; porque era la bandera que el pueblo había creado con su independencia, y había defendido con su sangre, como Machado dijo.

Todo porque se quiso "estabilizar" la necesidad y la pobreza con nombre diferente y se dio la tarea a los banqueros y los aventureros —algunos con tachas imborrables— abriendo la misma vía del gorilismo continental apenas cubriendo las vergüenzas. No solo por los nombres de los jerarcas elegidos gobernantes, (acuerdistas, o conciliadores) de viejas simpatías fascistas, o liberales que han traicionado lo mejor, lo limpio y revolucionario del liberalismo.

¿Cómo perdonarles sobre todo a estos su complicidad silenciosa con el crimen, sus votos contra los gremios y los presos, su apoyo a hombres y política contra su propio pueblo, su ausencia de la Asamblea General?

Es preciso decir que su cobardía política y sus intereses contrariarían las ideas de las grandes mayorías orientales, porque no fue esa la política de Artigas, ni la de Varela, ni siquiera la de la tradición batllista o saravista? Se trata del fascismo, se trata de los herederos, del fascismo.

## • **UN ESTUDIANTE ASESINADO UN EDUCADOR PRESO**

Si hubiera que colocar empresa en el escudo de estos caballeros, de esta orden, nosotros le pondriamos: "**Un estudiante asesinado — Un educador preso**" Y le podriamos agregar: "Un diario cerrado, un libro requisado, un cantante prohibido, un actor golpeado, una mujer encarcelada".

Cualquiera que haya sido testigo de la década de los años 30 cuando el mundo era un juguete en manos del nazismo triunfante, tiene que recordar el horror y el dolor ante los cables que contaban sobre las piras de libros quemados, la

muerte moral de Stefan Zweig, de Thomas Mann, de Bertolt Brecht, Freud, Kesten, Remarque, Feutch Wanger; y Gramsci, El gigante, escribiendo desde la cárcel, y Lorca fusilado y Antonio Machado muriendo en el exilio.

¡Antonio Machado! Sépalo el mundo civilizado, nuestros amigos de todas las tierras, ganados por el democratismo auténtico de los orientales (mamado en su historia y en sus héroes): ¡Todavía están presos en los cuarteles algunos docentes que en la ciudad de Artigas, que lleva el nombre del fundador de la nacionalidad oriental, simbolo del orgullo humano y de la dignidad, osaron asistir a una conferencia sobre Antonio Machado, el poeta amado, el elegido entre los elegidos. (1)

## • **UNA EDUCACION PARA ESTA POLITICA, UNA NUEVA POLITICA PARA NUESTRA EDUCACION**

En estos días el Ministro de Cultura ha regresado de la Argentina y ha declarado que se ha puesto de acuerdo con el Ministro de Educación de Onganía para establecer una integración cultural con Paraguay, Bolivia y el Sur del Brasil, ya que tal integración corresponde a la respectiva integración económica, y se basaría en el común origen histórico-ganadero de la región. Este Ministro de Cultura ha propuesto que el acuerdo lleve el nombre de "Hernando Arias de Saavedra" por haber sido éste el introductor de la ganadería en esta zona de América.

No entraremos a analizar tan profunda teoría, tal ridiculez. Pero la verdad es que la integración ya está en marcha. Que el proyecto de Consejo Superior de Educación (Consupen) elaborado por el mismo Ministro de Cultura, es el de Bolivia, el de Argentina, y no dudamos que el de Paraguay. Ya nos ocuparemos de esto en un próximo número porque es el molde que los Estados Unidos han elaborado para América con respecto a educación; la matriz, al estilo de las que se fabrican para máquinas universales por los monopolios, ha entrado al Uruguay im-

portada por el Ministerio de Cultura. Y que este proyecto es una pieza de la integración a nivel del Paraguay de Stroessner, no, desde luego en el nivel ni la proyección del Paraguay de 1860, el del primer ferrocarril sudamericano, el Paraguay hundido por las oligarquías coaligadas de esta cuenca, las mismas que hundieron el gobierno progresista de Bernardo Berro.

No interesa sin duda este Ministro, esta persona que en cualquier instante es víctima de la política de recambio habitual. No nos perdamos. Lo que es preciso señalar es que, cuando en medio de la revolución técnico-científico más portentosa de la historia del hombre es justamente el hombre, su destino, su sociedad el punto de mira de los pueblos del mundo, el punto de referencia del Gobierno uruguayo es la introducción de la ganadería en los albores del siglo XVII, es el Paraguay de Stroessner la medida.

## • **LA HERRAMIENTA Y EL HOMBRE**

En tanto, la revolución técnico-científica del siglo XX avanza sin pausa. Si desbrozamos la maraña de miedos y promesas exteriores a dicha transformación —la amenaza de la cibernetica sobre el hombre, la ilusión de la comodidad y ligereza—, nos encontramos con el factor determinante de la técnica, con la vuelta a lo *tuyo* y lo *mío*.

Nos es siempre particularmente grato recordar el análisis histórico de la Edad Media hecho por Guignebert, cuando coloca junto a los grandes inventos y realizaciones del hombre en el siglo XV— la pólvora, la imprenta, los descubrimientos—, la invención de la collera del caballo como factor principal del progreso humano. Liberó al hombre del trabajo agotador de tirar, le dio en concreto la posibilidad de pensar, lo puso en el camino de la época de las revoluciones incesantes de los tiempos modernos.

No hemos encontrado nunca un ejemplo más elocuente del significado de las herramientas como factor de cambio de la sociedad. Marx descubre que una época

histórica se diferencia de otra "no en lo que hace sino en cómo, con qué instrumentos de trabajo lo hace".

Cualquiera entiende qué por encima de toda otra consideración, la magnitud y el alcance de la actual revolución técnico-científica es profundamente trastornadora para cualquier orden social en que las relaciones, la ubicación social de los hombres, no esté de acuerdo con la naturaleza social de tales medios de producción y de la producción misma.

Es evidente entonces que si caben los interrogantes más diversos respecto a las proyecciones que por sola presencia determina este avance en la técnica y la ciencia, el principal es el de cómo continuar usando del conocimiento creciente de las leyes de la materia; pero en provecho de la humanidad y no en beneficio de las minorías o como sus instrumentos de opresión. Dado que si la sociedad ha producido los medios para su desarrollo a tal altura, también ha producido la ciencia que le permite obrar en consecuencia: La ciencia de la sociedad, el gobierno científico de las masas por las masas mismas, la conversión de las masas inteligentes, de las colectividades dotadas de esa ciencia de las ciencias, en los protagonistas verdaderos de estos tiempos. La aparición del materialismo histórico no solamente ha confirmado una teoría. Ha puesto a los hombres en condiciones de establecer nuevas sociedades, de orientar la política de los estados en una gran parte de la tierra. Es claro que esta ciencia inédita, sobre cuya aplicación actúa tal complejidad de cuestiones como la existencia de voluntad y pensamiento en el objeto de la propia ciencia, requiere y cada vez más, un acuerdo esencial entre los miembros de la sociedad —todos ellos— y este acuerdo no puede reposar sino sobre personalidades de moral elevada dotadas de un profundo espíritu científico.

## • **LA NUEVA EDUCACION**

Tenemos así definida la tarea central de la educación moderna. Pero, ¿es que la educación moderna empieza hoy, es que Varela no combatió ya hace cien años

en el Uruguay por la enseñanza de las ciencias, es que no existieron Bauzá ni las personalidades opuestas a Varela que certamente ubica el editorial pedagógico de este mismo número? Naturalmente que estamos trabajando sobre la base de la herencia cultural progresista del mundo, y la de nuestra propia y breve historia nacional. Y esto nos sirve para marcar la continuidad de los campos, sin interpretación mecánica, y para orientarnos en el caos aparente de esta alba como todas. Para saber si caminamos hacia atrás o hacia adelante.

Es posiblemente ignorante o fanática la oposición inútil al cambio histórico. Puede ser también suicidio. Pero torpeza o suicidio, tenemos aquí la pequeña guerra, no por reducida menos cargada de sacrificio y penas para el pueblo.

A lo largo de toda la historia, la oligarquía ha intentado destruir la educación de contenido democrático, en todas las naciones. Destruyéndola por fuera: con el fomento de la enseñanza privada selectiva y segregacionista poniéndola en ventajosas posiciones de competencia. Usando la religión en desmedro de la misma religión para fines terrestres de sórdido interés de clase. Y destruyendo la educación popular por dentro, quitándole los recursos que necesita para cumplir sus cometidos, como sucede hoy con la enseñanza uruguaya, creando una legislación que, con el pretexto que sea, tiende a someter a los fines de la oligarquía, los fines esenciales de la nación. Los mismos que sus escuelas y universidades recogen y custodian. Es también lo que está sucediendo en Uruguay al amparo del estado de sitio y del método de terror más ortodoxo.

Y en estas condiciones, bajo esta ley de hierro, un afán increíble de renovación vital va tomando las escuelas primarias, el joven profesorado, el estudiantado de este tiempo. La nueva matemática, la nueva física, la nueva idea de que todo debe estar imbuido de un poderoso impulso lúcido. Una voluntad gobernada por el espíritu científico (porque más que reglas hay que aprender a pensar y a sentir), una sed imperiosa de saber cómo hacer en este tiempo, es la dirección de los compases.

## • **UNA BATALLA GANADA QUE HAY QUE DAR**

¡Qué lejana la imagen del profesor conservador del orden injusto y contrario al sentido de la historia, contrario a su propia lección diaria! ¡Y qué próxima la de este profesor encarcelado por consecuente y leal a su oficio!

Y es entonces que el lema con que se distingue el Gobierno se vuelve la definición de la victoria histórica de los trabajadores y del pueblo: Cuando hay que matar los estudiantes; cuando los maestros deben ser hechos prisioneros; cuando se vuelve a la inquisición del medioevo, es porque históricamente la clase dominante no domina.

Y es cuando la educación cobra todo su brillo revolucionario, transformador, porque la verdad es revolucionaria, y habrá que reiterarlo siempre.

Y entonces, la cuestión es hoy. Metidos en el corazón del pueblo, vemos (con esperanza) a los educadores que supieron siempre ver y combatir. Pero miramos más a la juventud, a estos hijos del tiempo y de la historia que quizá la oligarquía subestima. Como subestima la vigencia artiguista y vareliana, como subestima el ejemplo de los pueblos que marchan adelante dando el sello a la época.

Pero la vida es principalmente asunto nuestro, no de la reacción. Y por ello, cuando nos sumamos a la denuncia del golpe alevoso contra la formación democrática y científica de la juventud que es el CONSUPEN, nos quedamos pensando en que no es la denuncia lo esencial. Que con ese engendro o sin él, somos los más fuertes, seremos cada vez más, los más fuertes, y que si sabemos crear la mística colectiva que Varela supo crear para sostener su obra, no hay fuerza capaz de abrir las puertas de nuestra enseñanza pública a la reacción fascista o al conformismo de la impotencia y de la entrega. Toda nuestra línea de acción tiene que responder a esta verdad, todo nuestro horizonte debe colmarse de la iniciativa e inspiración que esta fuerza inmanente —como la de los ríos—, nos ofrece y reclama.

S. B.

# repaso de una lección bien aprendida

ANIBAL ALVES

Todavía el dialogar mantiene los términos del problema en querella de campanario, y el humor, cada vez más negro, descarga respuestas y venganzas.

Imposible saber cuáles serán liberados en las próximas horas, porque, como dijo Shakespeare, nada más profundo que el cerebro de un idiota.

Giorgias ha predicado en la ciudad..., vieja filosofía. Es lo mismo; todos presos.

La radio anuncia ahora que todos los que posean notoria afiliación a partidos tradicionales, serán puestos en libertad, los demás trasladados a lugares de mayor castigo. Como por una vez ha dicho la verdad, será observada severamente.

—“Nuevos son, como nuevos gobiernan, y creen habitar fortalezas que el dolor no ha de asaltar nunca”. Sí, lo sabía bien el viejo Esquilo, pero bueno es recordar que fió su orgullo al valor: “El bosque de Maretón y el medio de flotante cabellera, dirán si fue valiente. Ellos lo vieron”.

El humor se utiliza a veces hasta lo increíble.

—La jerarquía local es neoplatónica: proscribe a los poetas, de la ciudad.

—Pero Platón condenó la oligarquía.

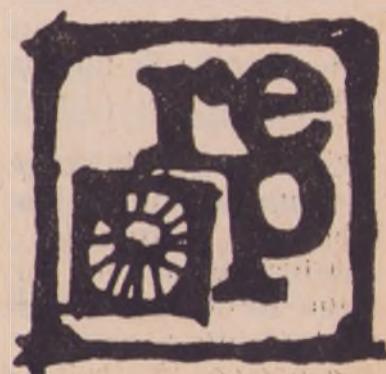
—El sabio sostuvo que la vida debe regirse por el conocimiento y el amor. Aquí rigen sus antónimos: la ignorancia y el odio. El transcurrir de las horas aventa ilusiones. Quien sostuvo que Atila rindió armas por la sola presencia papal, tendrá largos días para revisar su concepto. El análisis asedia ahora el problema con criterio político. Algunos oyen por primera vez la fábula del pez, el pueblo y el agua. Y piensan me-

**Sr. Senador:** Recibí el siguiente telegrama: **Ante grave situación planteada por detención día 18 de conferencista y asistentes a conferencia sobre Antonio Machado, en la Asociación de Maestros de Artigas, solicito su intervención para libertar detenidos. Firma: Intendente Municipal de Artigas.**

“y por su duración misma, las grandes desgracias son monótonas”. — Albert Camus.

Amanecen por segunda vez tras los muros carcelarios; ya no es una “experiencia”, es vida. La primera noche rechazaron todo posible alivio físico de su situación: forma consciente de protesta, forma inconsciente de rechazar la realidad. La segunda, ya aceptan la instalación de camas provisorias, ya calculan cuidadosamente abrigos y alimentos. Es que la prisión política, aceptada por los más como segura cita de un mañana americano inevitable, es ya hoy; y aunque lo sepa la conciencia lúcida, no lo había aceptado todavía la intimidad de la carne. Pero la adaptación cuesta. Caminan inquietos, fuman demasiado, no saben reposar. Dos dirigentes obreros, alojados en la sala común desde días atrás, parecen descansar sin inquietudes. Seros, reposados, aprovechan su tiempo, cuidan sus fuerzas, procuran aprender cuanto es posible. Son de una clase que se sabe carente de todo privilegio de clerescía: la cárcel ha sido siempre inevitable propuesta a sus rebeldías.

Ellos, en cambio, acarician íntimos optimismos, cuyos oscuros trasfondos irracionales revelara Sartre. Pero los duendecillos convocados no abren rejas, ni derriban muros.



lancólicamente que ellos serían como peces en los mares de polvo de la luna.

Se perciben flagrantes inadecuaciones a una realidad que ya no tolera fáciles fugas. Hay allí quien podría explicar, sin tropiezos, de Canas a Waterloo; hay quien podría detallar la construcción de un escudo con triple cenefa o la honda balear. Pero si las metralletas cambiaron de manos, como por milagro, no sabrían valerse. Algo falla en su educación. Se aguardan noticias de la aventura espacial. Se olvidan rejas y guardias para sumarse a la hazaña, para ascender también a lo cósmico universal.

Ya ha sido. Ellos saben que la empresa se iniciara cuando el cuadrumano se irguió para mirar más lejos; cuando el abuelo troglodita hizo suya la primera hoguera. Ahora el hombre mira desde el satélite. Y sólo verá al hombre, porque Dios se escruta con otros ojos, sin necesidad de tan altos balcones.

Todos comprenden que la gran empresa continuará, apoyada en la razón y en la ciencia, y éstas, para ejercerse universalmente, demandarán una atmósfera de libertad y de justicia, incompatible con feudalismos jurídicos, económicos o mentales.

Pero los jerarcas no miran el cielo, ni el cielo los mira. No hay sembrador celeste que pueda derramar luminiscencia sobre tales frentes.

El aquí y ahora es otro. Jus civile, jus gentium, jus naturale, todo abolido. "El derecho, en Roma comenzó por no existir". El derecho, en Uruguay, terminó por no existir. Volvemos a la nebulosa original; tenemos entre las manos otro país, recién nacido, nuevecito.

Como en la ciencia ficción, la máquina del tiempo nos ha colocado antes del código de Hammurabí, cuya ex talionis nos protegería suficientemente: sólo impondría escuchar, por una hora, cualquier galimatías oficial.

Transcurre otro día, monótono como todos, para aquellos a quienes han robado su tiempo. En las aulas, inaccesibles para ellos, se continúa removiendo polvo de antiguedad. Conflictos entre dioses machos y dioses hembras; tediosas visitas verbales a templos abolidos; ciencia sin aparatos de precisión, que hubiera desdeñado Lavoisier. Que los programas no lleguen al mundo moderno, que no osen aproximarse siguiera a la Revolución Francesa, que no sepamos quienes somos, ni de donde venimos.

Prohibido hablar de los ausentes forzados. Sería peligroso decir que están presos por ideas. ¿Qué ideas? ¿Es que hay ideas que no bostezan, que tienen filo, contrafilo y punta?

Otro día monótono, porque ignoran que se prepara una noche de lobos. Todo se anima con la oscuridad. "Jorobados y nocturnos", decenas de guardias se agitan, corren, revisan hasta el interior de los zapatos, secuestran uno a uno hasta el oculto ómnibus que partirá con destino desconocido. Se trata de que vivan la zozobra

de ignorar su próximo castigo. Se trata de que las familias vivan la angustia nocturna de saberlos ya lejos, quien sabe en qué situaciones de privación o de violencia.

Entra un jefe: no usa boina verde, pero jura por su honor militar lo mejor que engañar supo. Un simple traslado a local más cómodo, accesible diariamente a visitas de familiares. La operación es técnicamente perfecta, ensaya los preliminares adecuados hasta para un fusilamiento al amanecer. Alguien alcanza a oír la orden de reducir cualquier protesta a culatazos.

Parten en la noche, secuestrados, ignorados por las calles desiertas, vigilados como si fueran los más peligrosos homicidas. En los coches, que refuerzan la custodia, dos rehenes entre bayonetas.

A medio camino se gana la pequeña batalla diurética, anunciando el inmediato riego del piso del ómnibus si el convoy no se detiene. Se alivian, uno a uno, entre tres linternas y seis metralletas. Buen ejercicio para superar inhibiciones. Se aprende mucho en noche como esta. Se aprende para siempre, por ejemplo, que el poder, por ahora, está en la punta del fusil.

Algunos afilan un nocturno cuchillo de venganza. Otros vislumbran ya futuras claridades que nimban las frentes infantiles que quedaron atrás. Alguien recuerda: "Si esta noche es la noche del destino, bendición sobre ella hasta la aurora".

Después semanas tras semanas en cuarteles de Salto. Entonces se escribe:

"las horas muertas se hacen a veces insopportables, ya que el ocio no es, precisamente noble. Es difícil concentrarse: cuesta leer cosas largas. Todo se hace pensando en proyección de horas. Racionalmente se acepta que la prisión puede durar otro lapso igual al que ya duró, pero emocionalmente repugna planear algo con miras de días y días. La esperanza, esa embriaguez diaria, nos invade en cada carta, cada rumor, cada visita, cada noticia radial. Queremos creer, pues de lo contrario las horas serían más muertas que nunca..."

"que les pasará a los condenados por delitos políticos, que saben que su prisión durará años? o nos molesta tanto el tiempo de prisión, como la incertidumbre de no saber qué lapso abarcará. Se cuentan los días uno a uno y es inevitable hacer pronósticos al respecto. Treinta días, treinta y uno, y pasan y pasan y se espera. Esperar es vivir".

Las noticias dicen de solidaridades valientes y sostenidas, que organismos "democráticos" tratan de acallar hablando de la paz y del derecho imperante, con motivo de festejos patrios. No es novedoso: la reacción siempre levanta templos a la Concordia en el mismo sitio donde hizo asesinar a los Gracos. La detención, que es venganza pequeña y brutalidad primaria, es también experimento. Un detenido totalmente

aislado en Comisaría de Campaña, pequeño grupo en cuarteles de Artigas, el más numeroso en Salto. El experimento es habitual con ratas, pero éstas no poseen nacionalidad ni ideologías. Hay que hacerlo, multiplicado, con latinoamericanos.

Los cerebros electrónicos del Imperio harán después balance de resultado, y errarán otra vez. No hay computaciones del espíritu.

"Creo que los técnicos de represión de USA enseñaron formas bastante perfectas para torturar sicológicamente a los "becados" las aprendieron bien. Pusieron en libertad a cuatro compañeros. Y la esperanza nos embargó de inmediato; luego, otra vez la calma. Pero no caemos en la trampa de creer que los compañeros lo fueron por influencias espúrias. Cada día, estamos más lúcidos y duros. Aprendimos que la libertad no es una dádiva, ni una cuestión personal, sino un derecho colectivo que se conquista y que se vela armado y permanentemente en lucha". (2)

Cada día que pasa, un paso más hacia la auténtica libertad. En la cuadra de detención no hay espejo, mejor dicho, cada uno es el espejo en que se miran los compañeros. Un "nosotros", cada vez más íntimo, facilita la recuperación de un "yo" progresivamente más sincero y lúcido. Lejos de allí, los jerarcas sólo se reconocen poderosos en la esclavitud ajena, y obtienen así un pobre remedio de personalidad. Los detenidos en cambio, desenajenan quereres y sentires, se eligen cada día; una autenticidad recobrada propone al espíritu compromisos más altos. La verdadera libertad se yergue sobre incombustible pedestal de consciente lucidez. Son hombres.

Ni las peores noticias logran doblegar su entereza: La Asamblea General, por imperio de mayoría que no expresan ya la voluntad popular, ha pasado a receso moral.

Los días pasan, y todos podrían quedar olvidados en su jaula, como el ayunador de Kafka, si no fuera por la solidaridad de los camaradas en libertad física. Se pretende acallar hasta estas nobles expresiones de elemental fraternidad. Sólo en este terreno resulta progresista la jerarquía, pues ignorando a Orwell, adelante "1984", y sostiene que no basta obedecer, "hay que amar al Hermano Grande". La respuesta no deja lugar a dudas:

"Quieren nuestro silencio, nuestro sometimiento, nuestra mansedumbre y se preocupan de hacernos saber. Lo tratamos en reunión general. Resultado: ni diez años de prisión lograrán quebrarnos hasta la ignomina de vender nuestra dignidad por unos días menos de cuartel. Hay que seguir trabajando, hablando, denunciando, luchando y golpeando. La libertad no se compra ni se mendiga: se gana". (3)

Si, ellos la ganan cada día, atentos al transcurrir del mundo, y dicen a la Universidad de la República, en machadiano mensaje:

"Al luchador de siempre por la Libertad, don Emilio Frugoni, hacedle hoy, más que nunca, un duelo de labores y esperanzas". Firmado: Presos políticos artiguenses.

Otra noche llega, en la cárcel, para quienes velan insomnes por la libertad de todos. Pero muy alto, en el cielo nocturno, Pedro Rojas vuelve a escribir con su dedo grande en el aire:

ANIBAL ALVES

(1), (2), (3). Fragmentos de la correspondencia privada del Prof. Carlos Alves.

nuestro concurso • nuestro concurso •  
nuestro concurso • nuestro concurso •

nuestro concurso • nuestro concurso •  
nuestro concurso • nuestro concurso •  
nuestro concurso • nuestro concurso •  
nuestro concurso • nuestro concurso •  
nuestro concurso • nuestro concurso •  
nuestro concurso • nuestro concurso •  
nuestro concurso • nuestro concurso •  
nuestro concurso • nuestro concurso •  
nuestro concurso • nuestro concurso •  
nuestro concurso • nuestro concurso •

# siglo XX la revolución científica y tecnológica

JOSE L. MORADOR

Las dos últimas décadas, prácticamente la que llevamos vivido de esta segunda mitad del siglo XX, se caracterizan por el gigantesco desarrollo de la técnica y el progreso incesante de la ciencia. Esta lo ha hecho no como un saber en sí, no como un conjunto de métodos que conducen a la verdad en cuanto tal, sino como aplicación concreta al existir del hombre entre las cosas. Estamos viviendo un período de la humanidad que podríamos llamar tecnológico. No hay, seguramente, ningún otro momento de la Historia que pueda compararse con el presente en densidad de adelantos técnicos. Es muy posible que a este momento se lo llame, más adelante, por comparación con la revolución industrial del siglo XIX, la revolución tecnológica y científica del siglo XX.

A medida que la técnica progresaba, la ciencia ha ido, insensiblemente, haciéndose cada vez más técnica y degenerando en un oficio. En esta tecnificación, el homo sapiens ha cedido el puesto al homo faber. La técnica ha impuesto su carácter operativo y la función intelectual no parece tener un lugar definido en este mundo dominado por la necesidad humana de manejar con buen éxito —con utilidad— el curso de los hechos. El tecnicismo de la labor científica es, hoy, un pragmatismo en marcha. La manera como el hombre está inserto en el mundo se ha modificado profundamente sin que el progreso científico haya podido resolver los problemas de la época y sin que se hayan allanado las contradicciones de nuestro tiempo en el cuadro de las estructuras sociales. La técnica es la manera concreta como el hombre actual existe entre las cosas y el dominio de la técnica constituye un hecho inevitable y, en cierta medida, lamentablemente deslumbrador. No es ésta una manera intencionadamente pesimista de afrontar nuestra realidad de ahora; menos aún, una valoración peyorativa del dominio actual de la técnica. Es tan sólo un intento de jerarquizar valores y darles a quienes posibilitaron los adelantos técnicos actuales el lugar que les corresponde.

La historia de la ciencia es una historia de extrapolaciones y de saltos. La auténtica historia de la ciencia no está, como muchos podrían creerlo y como muchas veces aparenta estarlo, en esa paciente y continua busca de la verdad

lo largo de un unívoco camino lógico en gran parte previsible y siempre destinado a agotarse,

no que está en todo aquello que, en el instante en que el pensamiento se aparta de lo lógico, o lo enfrenta, surge, de pronto, como un salto que pone en movimiento todo un nuevo orden de búsquedas, investigaciones y estudios abriendo caminos nuevos y haciendo posibles nuevas extrapolaciones.

El salto de la ciencia que hizo posible este

desarrollo actual de la técnica fue dado mucho antes de estas dos décadas, vividas por la mayoría de los hombres, de asombro en asombro. Empezó cuando Einstein hizo posible, con el principio de la relatividad, las extrapolaciones a la física newtoniana. Siguió cuando Max Planck tuvo la genialidad de apartarse del camino lógico de la física continuística de Coulomb-Maxwell y estableció que la absorción y emisión de energía se verifica por múltiplos enteros de una cantidad elemental constante: el cuanto de acción. Una nueva concepción del acontecer físico general fue entonces exigida para explicar la mecánica del átomo. Las nuevas extrapolaciones fueron: el principio de indeterminación de Heisenberg y la ecuación de Schrödinger: el instrumento más eficaz para estudiar la teoría atómica.

La ciencia actual, que es una ciencia aplicada y, por lo tanto, una técnica, más un hacer que un saber, transita por el camino lógico y agotable de esas extrapolaciones en espera de otro salto que la libre de ser lo que es: una técnica. Pero la espera de ese cambio no nos exime de una obligación: la de saber cuánto se ha logrado y hasta dónde puede llegar siguiendo este mismo rumbo. Nuestra responsabilidad de educadores nos obliga a preparar los jóvenes para las nuevas condiciones en que les tocará vivir. Debemos conocer las condiciones presentes de tal manera que nos sea fácil captar los elementos nuevos que han de tener gravitación decisiva sobre el futuro inmediato. La aceleración del tiempo es tal, que no podemos dejar de pensar en ese futuro fluido y cambiante que será comprendido, soportado o dominado por hombres distintos a los que hace treinta años eran tan jóvenes como ellos lo son ahora. No olvidemos que, por primera vez en la historia humana, una generación dejará de vivir, sustancialmente, en las condiciones que regían la vida de sus padres.

Nuestra obligación es conocer el presente en toda su miseria y su grandeza para poder pensar en el futuro e intuir en él el hecho que, de una forma u otra, en un instante dado, habrá de manifestarse para cambiar, de alguna manera, la historia del mundo.

No es tarea fácil enumerar, explicándolos, todos los hechos que caracterizan y dan cabal medida de su dimensión a la revolución tecnológica operada en los últimos veinte años. Me imagino las dificultades que tendrán los historiadores para hacerlo cuando esta etapa de la vida entre en la Historia, deberán buscar caminos nuevos de estudio y nuevas formas de síntesis que se adecúen a este inusitado y progresivo evolucionar de la técnica. Entre tanto, me ha parecido

lógico esquematizar su estudio dividiendo el tema en:

I.- Los hechos (en el sentido de realidad dinámica, opuesto a cosa) de la revolución tecnológica.

II.- Los efectos (en el sentido de fenómeno producido por una causa) de la revolución científica.

Los esquemas utilizados para estudiar la revolución industrial del siglo XIX no nos sirven para ésta. Hay, entre ambas, diferencias importantes que nos obligan a encararlas de manera distinta. La revolución industrial del siglo XIX consistió en la aplicación de un número limitado de hechos técnicos y científicos que marcaron períodos sucesivos (del carbón, de la electricidad, del petróleo) netamente separados entre sí por etapas de adaptación y estabilización técnicas. En esta revolución del siglo XX, en cambio, el tiempo que media entre el instante del descubrimiento científico y el de su aplicación técnica es cada vez más breve, índice de la aceleración que nos proyecta hacia el futuro y causa, entre otras, de que la revolución actual se caracterice por ser un flujo constante y continuo de descubrimientos científicos y aplicaciones tecnológicas que no solo se superponen sino que, además, reaccionan entre sí.

La revolución del siglo XIX gravitó sobre la sociedad de su época dejándole la huella de su impacto; la revolución científica actual ha entrado ya bajo el dominio y la influencia de la sociedad. La necesidad de desarrollar la experimentación con medios técnicos cada vez más grandes, adelantados y caros ha obligado a institucionalizar los gastos de investigación. Los efectos inmediatos de esta política de inversión han sido: el impacto económico de la ciencia y cambios importantes en la organización de la división técnica y social del trabajo.

## I) LOS HECHOS EN LA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA

Los hechos que caracterizan la revolución científica y tecnológica se sucedieron cuando: un más exacto conocimiento del microcosmos le permitió al hombre llegar al dominio de la materia y de la energía; las máquinas construidas por el hombre pasaron de la velocidad límite de 700 km./hora a 40.000 km./hora, lo que hizo posible la exploración en el macrocosmos del sistema solar y emprender la aventura de la conquista del espacio; el deseo de evitar o, por lo menos, postergar el encuentro con la muerte, le planteó al hombre la necesidad de comprender y conocer más hondamente el misterioso mundo biológico al cual pertenece.

## EL HOMBRE Y EL MICROCOOSMOS

Aquellas extrapolaciones científicas, señaladas antes, le abrieron al hombre el camino para dominar el microcosmos. El pequeño mundo de la materia puso en sus manos una fuente de energía varios millones de veces más potente que las de que hasta entonces disponía. La electrónica le dio medios cualitativamente nuevos para transmitirla y controlarla. Más tarde, con los masers y lasers, el hombre pudo generar microondas y haces de luz controlados, coherentes y uniformes que usa como soporte mate-

rial para trasmisir información, le permiten medir el tiempo y **destruir el cáncer pigmentado**, o puede transformarlos en útiles medios de trabajo para estudiar las extrañas señales de radio que, desde los bordes lejanos de nuestra galaxia, nos envían los **misteriosos pulsars**, asiento de una posible civilización extraterrena, o los más lejanos objetos observables del universo: los **quasars**. La introducción, en 1948, del estado sólido en el mundo de la física y la electrónica aplicadas —al descubrirse el efecto transistor de los cristales— multiplicó por un factor 10 la seguridad de funcionamiento en los aparatos electrónicos. Veinte años después, en agosto de 1968, el descubrimiento de la **semiconducción en un líquido super enfriado** abrió para la electrónica perspectivas incalculables.

## EL HOMBRE Y EL MACROCOSMOS

En la exploración y conquista del espacio, los hechos han seguido una secuencia prevista y desarrollada según las coordenadas Einstein-Max Planck y Heisenberg Schrödinger-Dirac.

Hace más de diez años, el cosmonauta soviético Yuri Gagarín cumplía el primer vuelo orbital del hombre y marcaba la iniciación de la conquista directa del espacio interplanetario. Hace poco más de un mes, el astronauta estadounidense Armstrong bajaba del módulo lunar de la nave Apolo XI y, por primera vez en la historia, el hombre pisaba la superficie lunar. Pocas horas después, el Lunik VI, un robot soviético, recogía material de la Luna antes de volver a la Tierra. Antes, una cápsula espacial soviética se había posado suavemente sobre Venus y trasmisido información científica invaluable; después, la cápsula estadounidense Mariner VI enviaba estupendas fotografías de la superficie marciana.

En todas estas exploraciones espaciales existió, desde el comienzo, un factor limitante: el hombre con sus exigencias biológicas. Los esfuerzos de fisiólogos y técnicos se centraron en:

— estudiar a fondo sus características fisiológicas en procura de una definición cabal del hombre como factor imprescindible y no modificable, y en

— construirle un pequeño mundo artificial adaptado a sus exigencias y con automatización total. Un microcosmos autosuficiente donde hombre y máquina funcionasen como una unidad. Con una información automática de los índices vitales y la posibilidad de autorregularlos. Es la automatización total en el área de la biología. Con los progresos de la automatización se ha podido mantener en buenas condiciones de vida a varios perros durante 25 días en la fase de Van Allen, mientras aparatos "robots", examinándolos continuamente, recogían sus índices vitales y luego trasmisían a tierra los resultados de un análisis inicial automático. Ya están estudiadas, teóricamente, las condiciones experimentales automáticas para mantener animales superiores, monos, en vuelo orbital durante un año. En 1965, desde el polígono de Tyuratan, en la URSS, se lanzaron cinco satélites Cosmos (del LXXX al

LXXXIV), uno de los cuales lleva una batería eléctrica con isótopos radioactivos que, se asegura, quedará en órbita por diez mil años.

Se abren campos de investigación nuevos para los problemas astronómicos y biológicos. Los problemas astronómicos recibirán, sin duda, una importante ayuda de las estaciones espaciales extraatmosféricas. Un telescopio ubicado por fuera de la atmósfera impediría la importante degradación que la masa de aire le imprime a la calidad de la imagen. Para el final del año próximo se calcula que estará en funcionamiento un telescopio orbital que sería el tercero en tamaño del mundo. Un aparato así debe ser compacto, poseer un sistema de alineación que le permita mantener un enfoque por largo período de tiempo y no estar sometido a cambios bruscos de temperatura. Entonces, las definiciones tradicionales de la astronomía serán ampliadas para incluir no solo las observaciones estelares y planetarias convencionales, sino también el estudio de los rayos cósmicos galácticos y la cosmología. El problema biológico —el del origen de la vida— será estudiado por una ciencia nueva: la biología extraterrestre o exobiología.

“... el principio de indeterminación...”

“... en toda medida simultánea de la posición y velocidad iniciales de un electrón se comete un error esencial de un orden de magnitud no inferior al de la constante de Planck. Para cualquier medida es preciso iluminar el objeto medido y, tratándose de electrones, la luz modifica su posición y velocidad”. El principio de indeterminación no es una renuncia a la idea de causa, sino una renuncia a la antigua idea de causalidad física. No es una afirmación sobre las cosas en general, sino sobre las cosas en tanto que objeto de la física.

“... destruir el cáncer pigmentado...”

La aplicación del laser en biomedicina ha estado hasta ahora limitada por lo difícil y complejo que es su manejo y por lo peligroso que es su empleo incorrecto. El rayo laser es específico cuando actúa sobre algunos tejidos: ataca y destruye las zonas pigmentadas y no lesiona las áreas sin pigmento. Esta selectividad se ve especialmente con el laser de rubí o con el de neodimio y también con el laser de argón. Su aplicación clínica incluye desde el tratamiento del cáncer de la piel y de los angiomas, hasta la coagulación retiniana (efecto fotocoagulador) y la destrucción de los tumores de los vasos sanguíneos. Las células oscuras, negras de las melanomas —tumores en los que la cirugía es inefectiva— son, por su color, sensibles a la energía luminosa. Esta propiedad permite usar el rayo laser en zonas donde el cáncer está junto a otras estructuras, nervios y vasos sanguíneos, que absorben débilmente la energía luminosa.

“... los misteriosos pulsars...”

En agosto de 1967, el Dr. Hewish del observatorio Mullard, en Inglaterra, reconoció misteriosos y fuertes señales de radio provenientes del espacio y de origen desconocido. Los pulsars (su nombre proviene de “pulsating stars”) son emitidos con increíble rapidez y regularidad. Para los once descubiertos hasta ahora, el período de repetición de los pulsos varía entre límites muy cercanos, 025 a 2 segundos, pero conservando cada uno de ellos una exactitud de pulsación enormemente grande: menos de una parte en diez trillones. Este tremendo isocronismo hace posible utilizarlos, entre otras cosas, para medir la cantidad de electrones que hay en el espacio interestelar o para probar la relatividad general de Einstein, que le da al correr del tiempo sobre la tierra un andar más lento cuando el planeta está más cerca del Sol y por lo tanto, más profundamente sumergido en su campo gravitatorio. En agosto de 1968, el Dr. Stephen Maran recibió, por primera vez, señales ópticas del primer pulsar descubierto: el CP 1919 (Cambridge Pulsar con 19 horas 19 minutos de ascensión recta). El Dr. Hewish señala que esas misteriosas señales pueden provenir de una civilización extraterrena, la de los “hombrecitos verdes”, (LGM: Little Green Men) habitantes, tal vez, de un planeta satélite de alguna de las estrellas de los 150 billones que integran la Vía Láctea.

“... los más lejanos objetos observados en el Universo: los quasars”

Los quasars son objetos brillantes, “quasi-stellar”, con luz desplazada hacia el extremo rojo del espectro y emisores de señales de radio, que son considerados como estados iniciales en la evolución galáctica.

La exploración espacial y planetaria podrá, tal vez, aclararnos si la vida es una necesidad en la línea evolutiva de cualquier mundo o si es un fenómeno marginal, un accidente o una simple y maravillosa desviación de la norma. Y si la vida es un estado normal necesario en la evolución de la materia, ¿se presentará en otros mundos con las mismas características que en la Tierra? ¿Responderá siempre la cualidad “vida” a una sola, única y determinada estructura y consistirá siempre en un determinado mecanismo de intercambio energético? ¿Estará basada la evolución de la materia viviente en los sistemas de óxido-reducción, en los intercambios energéticos de la fosforilación oxidativa y en la memoria celular contenida en los ácidos ribonucleicos? ¿O se encontrarán sistemas de vida totalmente diferentes?

Venus por exceso de temperatura, Marte por déficit de oxígeno solo podrán tener formas particulares de vida. La Luna no presenta formas evolucionadas y pronto sabremos si hay allí formas inferiores o tal vez esporos testimonio de un comienzo de la vida en focos distantes del Universo y diseminada desde allí.

"... la semiconducción en un líquido superenfriado..."

Veinte años después de haberse descubierto el efecto transistor en los cristales, Ovshinsky de Akron, Ohio, y Kolomiets, del Instituto Físico-técnico Ioffe de Leningrado, anuncia el descubrimiento del efecto semiconducción en un vidrio con impurezas de telurio, selenio o azufre. Aún cuando el vidrio aparece como un sólido, la física lo define como un líquido superenfriado. El potencial revolucionario de los semiconductores de vidrio radicaría en su posible aplicación en estructuras finas como películas (por vaporización en cámara de vacío) y su extraordinaria memoria. Se han hecho circuitos integrados con 2.500 dispositivos en una pulgada cuadrada. Se sabe que ellos conservan indefinidamente un estado de conducción después del cese de la corriente, reteniendo la memoria del último hecho. Combinando película y memoria se propone un sistema de computador a gran escala integrando todos los elementos activos y pasivos sobre películas extremadamente finas. Todo el computador tendría un tamaño diez veces menor que los actuales y operaría a mucho mayor velocidad: la interrupción la haría en 150 picosegundos (un pico segundo es la trillónésima parte de un segundo). Entre las aplicaciones próximas del descubrimiento estaría el televisor extrachato, que se colgaría de la pared como un cuadro, económicamente construido por fósforo electroluminiscente y una fina película con cientos de miles de dispositivos de memoria interpuestos entre dos capas separadas de electrodos horizontales y verticales. Cuando los impulsos eléctricos lleguen a los electrodos que se intersecan, los dispositivos de memoria crearán sobre el fósforo las imágenes en blanco y negro.

## EL HOMBRE Y EL MUNDO BIOLOGICO

Los adelantos logrados por la ciencia en el conocimiento de nuestro mundo biológico son tantos y tan importantes, que se hace difícil seleccionar, entre todos, aquellos que le den a estas dos décadas la tónica del progreso en este sector de la investigación. El hombre ha escrutinado en los misterios de la herencia hasta encontrar las bases químicas de la genética. Ha progresado en la técnica quirúrgica lo suficiente para lograr el casi imposible sueño de cambiar los órganos enfermos por sanos o sustituirlos por otros artificiales. Ha estudiado paciente mente, en hombres jóvenes y sanos, las concordan cias vegetativas y los ritmos eléctricos del dormir, manejando a voluntad experimental las distintas fases del sueño, suprimiendo, incluso, las marcas temporales que regulan los ritmos de la biosfera, para llegar a la conclusión un tanto inesperada, pero cierta, de que el soñar, (más importante para el hombre que el dormir), es una necesidad biológica.

En su afanosa busca de una estructura que

"... la sustitución de arterias enfermas por tubos de papel..."

Cuando una arteria está severamente estrechada por la arteriosclerosis o cuando sus paredes son extremadamente finas por la presencia de un aneurisma, los cirujanos vasculares la quitan reemplazándola por un injerto. Los injertos con paredes más finas y con mayor porosidad son los que dan los mejores resultados. La mejor arteria artificial debe estar construida por una tela membranosa fina y porosa, que llegue a formar un complejo bien integrado con los tejidos del cuerpo. Por eso, debe ser porosa. Cuando se implanta una arteria de artificial se deposita una capa de fibrina exterior, primero, y luego interna. La porosidad asegura la formación de esta última y facilita el tránsito de células cicatrizales de afuera hacia adentro. Arterias de papel —finas de hasta 64 micras y con una porosidad de hasta 8.000 c.c./agua/cm<sup>2</sup>/mm— han sido ya utilizadas en la cirugía experimental con buenos resultados.

"... hasta llegar al suero antilinfocítico..."

Desde hace mucho tiempo, el hombre sueña con poder reemplazar los órganos enfermos. Este sueño de hoy es, parcialmente, una realidad. Ya se han hecho trasplantes de corazón, por primera vez se ha implantado un hígado humano (1), un timo de feto en un niño de semanas, un páncreas en un adulto y los trasplantes de riñón son, hoy, casi una cirugía de rutina. Sin embargo, a pesar de que los adelantos

explique la función de la memoria, pretende haber llegado a conocer sus bases moleculares y aspira a dominarlas para darse, después, a la peligrosa tarea de inducir el comportamiento. Finalmente, el hombre ha logrado dominar un tipo de cáncer, quizás el más inexorable y dramático de todos, el que aparece en el útero de la madre después del parto: el corio-epitelio ma.

La sustitución y los trasplantes de órganos enfermos fueron, inicialmente, un desafío a la técnica. Los trasplantes de riñón y la sustitución de arterias enfermas por tubos de papel, de dacrón o de seda natural, marcan el comienzo de la insuperable habilidad artesanal de muchos cirujanos. Sin embargo, aún para aquellos que se rodearon de las mayores garantías, la sombra trágica del rechazo siguió gravitando sobre los resultados. Se estudiaron, entonces, más a fondo los problemas de la inmunidad —que está en la base del rechazo— hasta llegar al suero antilinfocítico, un paso más, no el definitivo, en el camino para lograr la supervivencia del injerto.

(1) Hasta junio de 1969 se habían hecho en el mundo un total de dos mil trasplantes de órganos, de los cuales 55 lo fueron de hígado. Sólo tres de éstos vivieron más de un año.

técnicos han sido grandes, el procedimiento sigue siendo riesgoso. Individuos genéticamente diferentes difieren en su "tipo" de tejidos y el organismo tiende a aceptar sólo los tejidos propios o los que provienen de un gemelo idéntico. El mecanismo de rechazo es un mecanismo de inmunidad que ejercen los linfocitos. De aquí la importancia que parece adquirir el empleo del nuevo suero antilinfocítico (ALS en la sigla sajona) fracción gama-globulina del suero de caballo preparado contra linfocitos humanos. Este suero puede inactivar temporariamente los linfocitos y darle al homoinjerto la oportunidad de sobrevivir. El empleo de ALS no deja de tener su peligro: si se lo administra en cantidad reducida no impedirá el rechazo, si se lo da en cantidad elevada expone al paciente a riesgos de infección bacteriana o virósica.

## II) LOS EFECTOS DE LA REVOLUCIÓN CIENTÍFICA

La importancia mayor de esta revolución científica del siglo XX se debe, más que a los hechos en sí, a sus efectos; sobre todo a su relación con el conjunto de la sociedad. Es evidente que en estos últimos diez años se ha pasado, vertiginosamente, de la investigación realizada por equipos reducidos de investigadores o, simplemente, por investigadores brillantes trabajando individualmente con medios modestos, al empleo de grandes equipos de técnicos (más de tres mil en la última experiencia del Apolo XI) que utilizan medios costosos y muy desarrollados. Esto ha exigido un gran incremento cuantitativo y cualitativo de las inversiones. Ya no se puede hablar de progresos en el saber científico sin pensar en una organización y una financiación a nivel institucional. El efecto inmediato de esta política social de inversión (nueva exigencia y nueva modalidad) ha sido lo que se podría llamar el impacto económico de la ciencia. Este impacto económico es difícil de evaluar porque el fenómeno científico en sí mismo no es medible en términos económicos. No lo es, por lo menos, a corto plazo. Exige, además, el manejo de un cierto número de indicadores —por otra parte de valor discutible— que nos señalen el efecto real que un adelanto científico puede ejercer sobre la maquinaria económica.

En la revolución científica del siglo XX hay un hecho fundamental que, creo, debe ser destacado: la **continuidad de su ritmo** sin períodos de interrupción. Los efectos inmediatos de este hecho son los siguientes: Primero, se modificó la distribución del trabajo. La fuerza de trabajo se desplazó de la función de producción hacia las funciones de coordinación y de integración exigidas por los equipos cada vez más complejos de las nuevas industrias **sin elevar el índice de desempleo**. Las industrias tradicionales originan desempleo que las nuevas industrias **en crecimiento continuo** absorben; no en su totalidad, a veces, porque, cuando una clase social no tiene amplio e igual acceso a la capacitación y el aprendizaje técnicos, sobre ella gravitará necesariamente el desempleo. Ejemplo: la clase negra en los EE.UU.

Las nuevas industrias surgidas con la revolución científica han establecido condiciones nuevas en la sociedad que son interesantes para estudiar y que me parece conveniente señalarlas aquí.

En primer lugar, provocaron un **aumento de la productividad**, es decir, un mayor rendimiento por hombre asalariado. Este fenómeno no

aparece solamente en las industrias nuevas sino que también se lo ve en las llamadas tradicionales. Al mismo tiempo, se produce **una expansión del sector de la economía correspondiente a los bienes de consumo**. Expansión aumentada por las nuevas técnicas de propaganda e incitación. Esto hace que la contradicción ya señalada de que "... cada progreso de la producción es al mismo tiempo un retroceso en la situación de la clase oprimida..." no se presente como tal o, por lo menos, aparezca como un fenómeno atenuado y, en cierta manera, en equilibrio.

En segundo lugar, las nuevas industrias establecen una **relación distinta entre capital fijo y capital variable**. El capital invertido por hombre trabajando alcanza las cifras más bajas registradas en la evolución de la sociedad capitalista. Es un fenómeno nuevo que trae resultancias políticas que debieran ser estudiadas exhaustivamente.

a) Permite sobrellevar sin penuria la tendencia general al decrecimiento de los beneficios para el capital y, por lo tanto, no obliga —en las sociedades capitalistas tecnificadas— a alargar la jornada de trabajo.

b) La organización del trabajo en las nuevas industrias y las exigencias técnicas de la producción crean funciones cada vez más especializadas, lo que incide, evidentemente, sobre la estructura de la clase obrera, en la cual el despertar de la conciencia de clase es menos espontáneo y es más esfumada la conciencia inmediata de la unidad.

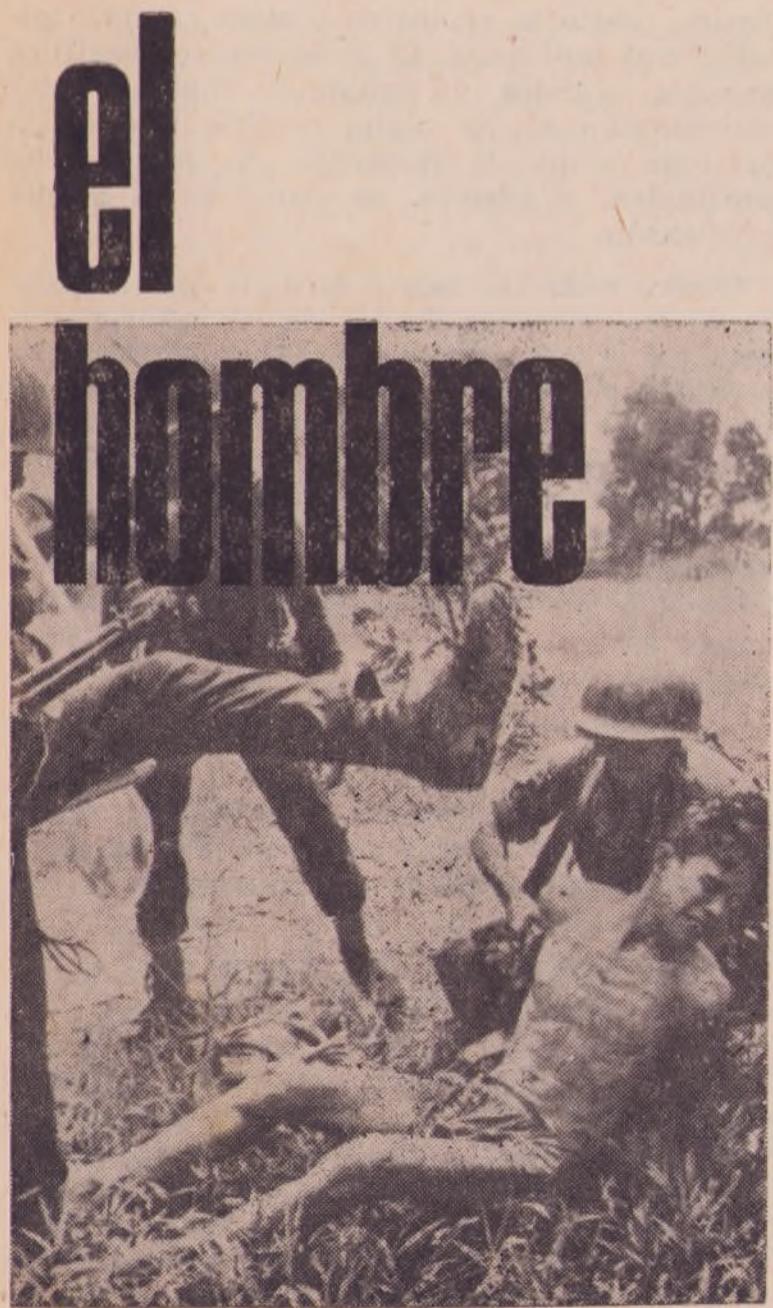
En tercer lugar, la investigación y la tecnificación constituyen, en los países capitalistas adelantados, una componente esencial del desarrollo. La revolución científica acelera la concentración del capital y los grandes monopolios capitalistas se apropián de los créditos de investigación, porque dominan en el campo de la alta técnica. La tecnicidad lograda constituye su carta de triunfo en el mercado. Para poder participar en la competencia del mercado hay un cierto umbral de recursos financieros, materiales y humanos exigidos en cada rama de la industria. Este umbral se hace cada vez más inaccesible, ya no digo para nosotros, los países del Tercer Mundo, con una economía de subdesarrollo, sino, también, para los países capitalistas hasta ahora económicamente desarrollados.

Y a menos que éstos asimilen la revolución tecnológica integrando en forma creciente la revolución científica en el proceso de producción, no podrán intervenir en la competencia internacional donde el progreso científico y tecnológico constituye, ya, un nuevo medio de hegemonía imperialista.

**NUEVA YORK, 10 (AFP).** — El biólogo norteamericano George Wald, Premio Nobel de Medicina en 1967, reveló hoy que el ejército estadounidense había solicitado su colaboración para la puesta a punto de un agente químico capaz de provocar una ceguera provisional.

Wald hizo tal revelación ante la Asociación de Químicos norteamericanos. Agregó que después de recibir la propuesta hace unos meses, respondió que estaba dispuesto a colaborar en cualquier proyecto destinado a salvar la vista de la gente, pero se negaba rotundamente a contribuir a la fabricación de un producto que cause la ceguera.

George Wald, que es un especialista de la química y de la fisiología de la vista, protestó anteriormente en varias ocasiones contra la continuación de la guerra en el Vietnam y especialmente contra la utilización del napalm y de productos químicos tóxicos (La Mañana - 11-IX-69)



# particularidades de la revolución científico - técnica y sus consecuencias sociales

VLADIMIR MARAJOV

Al confrontar la revolución de la ciencia y la técnica con el desarrollo de éstas en el pasado, cabe señalar algunas de sus particularidades más esenciales de orden cualitativo y cuantitativo.

La característica cualitativa se reduce, en el plano general, a lo siguiente: ante todo, se está operando, por primera vez en la historia, la revolución **científico-técnica**, y no sólo porque la revolución de la ciencia y de la técnica coinciden en el tiempo. Tal coincidencia se registraba también en el pasado, pero sin aquellas interdependencias profundas y conexiones intrínsecas que caracterizan el desarrollo científico y técnico actual.

Se trata de un enlace bilateral, que por una parte se manifiesta en que todos los adelantos más importantes de la técnica moderna tienen por base los descubrimientos fundamentales, revolucionarios, de las ciencias naturales, en que se amplía sin cesar el espectro de las disciplinas científicas con aplicación técnica y se acelera la realización técnica de los descubrimientos científicos. La ciencia actual prepara el terreno para un nuevo desenvolvimiento revolucionario de la técnica, abriendo nuevas vías a su progreso. La primacía del desarrollo de la ciencia con respecto a la técnica y a la producción, como particularidad típica de la revolución científico-técnica, se expresa en la siguiente fórmula propuesta por el filósofo so-

viético G. Dovrov:  $\frac{dS}{dt} > \frac{Dt}{dt} > \frac{dP}{dt}$ , cuyos

símbolos reflejan las características cuantitativas de la ciencia (**S**), de la técnica (**T**), de la producción (**P**) y del tiempo (**t**). Pero esta correlación contiene tan sólo uno de los aspectos de dicha revolución. (1)

Por otra parte, la ligazón de la ciencia y la técnica se manifiesta en que el progreso científico se apoya en la base técnica de la producción maquinizada moderna. Lenin señalaba que "sólo la gran industria maquinizada lleva un cambio radical, echa por la borda el arte manual, transforma la producción sobre principios nuevos, racionales, aplica sistemáticamente a la producción los datos de la ciencia". (2)

Sin tener en cuenta el papel que la industria

maquinizada, así como la automatización y electrificación de la actividad productiva desempeñan en el progreso social, es imposible comprender la esencia de la revolución científico-técnica que incluye, como parte integrante, las transformaciones radicales de la propia ciencia. El tomarlo en consideración reviste particular importancia porque el progreso contemporáneo supone la industrialización de la ciencia, y el trabajo de sus cultivadores se convierte más y más en variedad de trabajo industrial. La física de las partículas elementales, la física nuclear, etc. no podrían progresar si no se hubieran creado los sincrofasones, ciclotrones, reactores nucleares y otras muchas instalaciones modernas. El experimento científico necesita grandes y complejos equipos, cuya construcción se ha hecho posible sólo en la presente etapa de desarrollo de la actividad **productiva**, y además, se apoya en la propia producción.

Ocurre cada vez más a menudo que no cabe ya en los estrechos límites de laboratorio y se extiende a la industria y al Cosmos. Por añadidura, los poderosos saltos de la ciencia, que condicionan su adelantamiento con respecto a la técnica y a la producción, no impiden que ella misma siga desarrollándose bajo la influencia de las necesidades de éstas. El papel determinante de la producción y la técnica respecto a la ciencia puede expresarse simbólicamente así:

$$\frac{dP_i}{dt} > \frac{dT_i}{dt} > \frac{dS_i}{dt}$$

donde las características cuantitativas de la producción están designadas con **P<sub>i</sub>**, las de la técnica con **T<sub>i</sub>**, las de la ciencia **S<sub>i</sub>** y las del tiempo con **t**.

Puede parecer que esta última fórmula excluye la anterior, propuesta por Dobrov. Pero, en realidad, no se excluyen. La primera descubre el papel **aventajador** del factor espiritual con respecto a los factores materiales, que se debe a la función producente, constructiva, de la conciencia que no sólo refleja, sino también "crea idealmente" el mundo; la segunda revela el papel **determinante** de los factores materiales (producción, técnica) frente al factor espiritual (ciencia). Ambas fórmulas son justas,

pues expresan aspectos diversos de la acción de los factores materiales y espirituales. La paradoja de la mutua exclusión de dos fórmulas es sólo aparente.

El reconocimiento del carácter verídico de esta paradoja tiene importancia para modelar el progreso de la ciencia y la técnica y comprender la esencia de su revolución.

Se la puede expresar directamente en características cuantitativas y en particularidades de las curvas que las reflejan.

Por cierto, el proceso de interacción de la ciencia y la técnica no está aislado de la influencia que ejercen sobre ellas otros factores sociales, depende del sistema social, de los estímulos económicos, de las guerras, etc. Es innegable, empero, que los actuales procesos revolucionarios de la ciencia y la técnica se entrelazan entre sí, formando un proceso único designado con el concepto **revolución científico-técnica**.

Esta revolución reviste un carácter universal, abarcando en una u otra forma todo el sistema de la ciencia y la técnica. Conviene examinar esta particularidad en ambos componentes, tomando la ciencia y la técnica por separado, ya que la unidad de su desarrollo revolucionario actual se compagina con los cambios cualitativos específicos de cada una.

Por lo que respecta a la ciencia, esto significa: a) renovación fundamental de los datos reales, de la información; b) penetración en esferas nuevas en principio, descubrimiento de las regularidades de la naturaleza, de la conciencia y de la sociedad a niveles nuevos de conocimiento; c) cambios radicales en la metodología de la investigación científica, ligados con el vasto empleo de métodos matemáticos y ciberneticos; d) intensificación de los procesos de diferenciación e integración de las ciencias, cristalización de un sistema único de conocimiento científico y e) industrialización de la ciencia, transformación de su base técnica. Así, pues, la revolución científico-técnica actual abarca todos los aspectos de la ciencia, operándose prácticamente en todas las ramas de conocimiento científico.

En la técnica, los cambios revolucionarios tienen asimismo el carácter omnímodo.

Suponen: a) transformación radical del substracto material de los sistemas e instalaciones técnicas, vinculada al empleo de materiales nuevos de principio o al cambio sustancial de las propiedades materiales tradicionales; b) aprovechamiento técnico de fuentes de energía, procesos y formas de movimiento de la materia nuevos; c) progreso cualitativo de los elementos y estructura de los sistemas técnicos, debido a la creación de una técnica sin máquinas y a la construcción y uso de dispositivos programadores y lógicos y d) cambios de principio en las funciones de la técnica, que en el curso de la automatización asume cada vez más funciones de actividad intelectual.

La revolución científico-técnica se ha exten-

dido prácticamente a todas las esferas principales de la vida social —la producción, el transporte, los medios de información, las comunicaciones, la sanidad pública y la vida corriente— y penetra intensamente en la cultura, el arte, etc. Pero su efecto más inmediato es el cambio radical del carácter, el ritmo y el curso de desarrollo de sus propios componentes: la ciencia y la técnica.

Durante los últimos dos o tres decenios se ha dado un salto cualitativo en el progreso del potencial científico de la sociedad. Y no se trata simplemente de que se acelere de manera más o menos constante el aumento numérico de los trabajadores científicos, ingenieros, agrónomos, etc., sino también de que se altera a ojos vistos la correlación entre ellos y el resto de los ocupados en la producción. De 1940 a 1950, por ejemplo, el número de trabajadores científicos creció en la URSS de 98.300 a 162.500, o sea, en menos del doble. En el decenio siguiente se registró ya un aumento de más del doble, llegando a 354.200 el total de científicos, que se duplicó a su vez en seis años (712.400 en 1966). Es difícil prever cuánto tiempo seguirá siendo tan rápido este aumento, pero cae de su peso que no puede ser permanente, porque entonces el número de científicos se duplicaría aún con mayor rapidez y la esfera de la actividad científica no tardaría en absorber a toda la población del país.

El progreso científico-técnico hace desaparecer algunas profesiones y llama a la vida a especialidades nuevas. Los decenios de postguerra han visto la aparición masiva y el aumento del número de especialistas en la técnica cibernetica, la industria atómica, la construcción de astronaves, la técnica reactiva, generadores cuánticos de radiación electromagnética, etc. La automatización de la producción, por ejemplo, ha exigido más de 20 especialidades nuevas. Todo esto ha determinado un aumento colosal de la necesidad de especialistas en la ciencia y la técnica.

La revolución científico-técnica ha hecho comprender profundamente el creciente papel de la ciencia en la sociedad, elevando al rango de política estatal la dirección de la ciencia y la preparación de científicos. Como ha dicho el académico M. Kélyah, "la ciencia pasa a ser objeto de actividad estatal en el mundo entero. Esto es lo nuevo que se ha manifestado en plena medida después de la segunda guerra mundial... Y si las instituciones científicas y la organización estatal de la ciencia aparecieron por primera vez en nuestro país soviético, ahora han llegado gradualmente a ello no sólo los países socialistas, sino también todos los países capitalistas altamente desarrollados".

Es significativo que bajo el capitalismo, la satisfacción de las necesidades de la revolución científico-técnica en cuanto a los trabajadores intelectuales revista una forma contradictoria. Al tiempo que se amplía la preparación de especialistas propios, continúa la típica explotación capitalista de recursos intelectuales de otros países. Los EE.UU. han pasado a ser cam-

peón del colonialismo específico, practicado en la esfera del progreso científico-técnico. Por ejemplo, durante el trienio de 1962-1964 emigraron de Europa Occidental a los EE.UU. 6.529 ingenieros y científicos (2.669 de Inglaterra, 1.130 de la RFA, 398 de Suiza, etc.).

Según datos incompletos, el 5 % de los científicos e ingenieros ocupados actualmente en los EE.UU. y el 17 % de los miembros de la Academia de artes y ciencias norteamericana han sido preparados fuera de Norteamérica. Una afluencia tan intensa de fuerzas científicas de Europa a los EE.UU. sólo puede compararse con la provocada por el establecimiento del régimen fascista en Alemania. Así, la explotación de recursos de unos países por otros bajo el capitalismo engendra nuevas formas de contradicciones sociales. Lenin decía, refiriéndose al desarrollo de la sociedad burguesa bajo la influencia del progreso técnico: "Este progreso, al igual que todos los del capitalismo, es acompañado también por el "progreso" de las contradicciones, es decir, por su agudización y extensión". (3)

En el socialismo, al contrario, la administración planificada de la economía permite dirigir los procesos de cambio en la estructura del personal científico-técnico, conque se plantea la tarea de realizar del modo más eficaz esta ventaja del socialismo sobre el capitalismo.

La revolución científico-técnica modifica la estructura de los elementos subjetivos de las fuerzas productivas, la composición social de los sujetos de la producción, aumentando en ella, como hemos visto ya, la parte absoluta y relativa de los dedicados preferentemente al trabajo intelectual: científicos, peritos, ingenieros, agrónomos, zootécnicos, etc.

El número de éstos en la economía de la URSS fue cambiando así: 2.888.000 en 1926, 12.821.000 en 1939, 20.495.000 en 1959 y 27.360.000 en 1967. Se ha alterado sensiblemente la correlación entre los ingenieros y peritos y los obreros, incrementándose la proporción de los primeros; crece el número de obreros de profesiones nuevas, para las que se exige una alta calificación, y se eleva la cultura general de la clase obrera.

El cambio de la base técnica de la producción, del carácter del trabajo, de la calificación profesional, etc., es indispensable para superar, en el proceso de automatización de aquélla, las diferencias esenciales entre los trabajadores intelectuales y manuales. Si antes de la guerra se contaban por unidades, en la Unión Soviética, las líneas automáticas y semiautomáticas, que funcionaban en algunas ramas de construcción de maquinaria, en 1967 había ya en la URSS cerca de 50.000 líneas mecanizadas de operaciones en cadena y automáticas, y todos los años entran en servicio más de 6.000. Además, alrededor del 10 % de las líneas en funcionamiento son renovadas a medida que se perfeccionan los procesos tecnológicos de la producción.

Es muy importante preparar el factor hombre para las nuevas condiciones de revolución científico-técnica, para la mecanización y automatización de la producción. Esta tarea se está cumpliendo sobre la base de los planes estatales de fomento de la economía soviética, en los que se estipula la preparación de especialistas a través del sistema de enseñanza superior y media, la amplia instrucción politécnica en las escuelas, la capacidad en el marco de la enseñanza profesional y técnica, etc. Contribuye mucho a la adaptación de hombres a las nuevas condiciones de revolución científico-técnica la planificación del desarrollo social de las colectividades de empresa, con el fin de preparar las condiciones que permitan superar las diferencias esenciales entre los trabajadores intelectuales y manuales (mecanizando los procesos laboriosos, suprimiendo el trabajo manual pesado, elevando el nivel de instrucción técnica y general, etc.). Con esta planificación se hace posible tener en cuenta las particularidades del progreso técnico en las diversas unidades de producción. Los planes de desarrollo social se confeccionan y se ponen en práctica en muchas empresas de Leningrado y Moscú, de las regiones de Sverdlovsk y Perm, de Lvov y otras ciudades soviéticas.

Los ideólogos de Occidente profesan ampliamente, a partir de los años cincuenta, la teoría de la "segunda revolución industrial", cuyo sentido consiste en imaginar que la revolución científico-técnica transforma automáticamente el capitalismo en sociedad exenta de las contradicciones antagónicas anteriores y conduce a una civilización nueva. Según H. Marcuse, al excluir el trabajo manual-maquinizado y sustituirlo por el automatizado, la revolución de la técnica conduce indefectiblemente a que "las transformaciones revolucionarias abarquen a toda la sociedad" y se efectúe el paso a una civilización nueva. (4) La teoría de la "sociedad industrial única" (R. Aron, W. Rostow y otros), afín a la anterior, está llamada a argumentar la aproximación y hasta la "convergencia" del capitalismo y el socialismo. Criterios semejantes son sostenidos también, en forma específica, por el economista francés J. Fourastié, quien declara que "los países del Este y los del Oeste están construyendo una misma cama". (5)

Estas concepciones, criticadas sustancialmente por varios investigadores marxistas, exageran de manera unilateral el papel del progreso técnico, identificándolo con el progreso social. Pasan por alto las particularidades de las relaciones económico-sociales dominantes, excluyen la necesidad de la transformación revolucionaria de la sociedad, y en última instancia, proponen la inviolabilidad del régimen capitalista.

Del problema de correlación entre la revolución científico-técnica y la industrial tratan también, en el plano positivo, diversos autores soviéticos, especialmente en lo que se refiere al propio concepto de esta última. Por ejemplo, I. Dvorokin estima que "se entiende por revo-

lución industrial la transformación de las relaciones de producción, la nueva técnica no pasa a ser su condición y base".

Otros autores identifican la revolución industrial con la etapa final de la científico-técnica, en la que "la producción automatizada empieza a desplazar en el aspecto cualitativo a la maquinizada-fabril". Destacan que "a la transformación científico-técnica le seguirá una revolución en la producción, que llevará implícitos la ruptura más brusca de las relaciones sociales de producción, la unión definitiva de los diversos participantes individuales de la actividad productiva, la supresión de todo trabajo no calificado y el establecimiento de la igualdad social completa de todos los individuos de la sociedad".

Se expone también un punto de vista distinto, según el cual la revolución científico-técnica "es a la vez revolución industrial. Aunque estos conceptos no pueden identificarse, se estimar que son de un mismo orden, pues señalan la transformación de las bases técnicas del proceso de producción". G. Episkopóssov, a quien pertenece esta fórmula, no incluye en la revolución industrial la transformación del sistema de relaciones sociales de producción.

Como es notorio, el punto de arranque de la revolución industrial de los siglos XVIII y XIX fue el surgimiento de la producción maquinizada. El empleo de máquinas alteró el modo tecnológico de unión del hombre con los medios de trabajo, y al mismo tiempo, dio lugar a nuevas combinaciones sociales de los procesos de producción, al cambio de la estructura de clase de la Sociedad y de la división del trabajo y a la ruptura cardinal de las relaciones sociales de producción. Lenin señalaba, refiriéndose a la particularidad típica de la primera revolución industrial, que en la época de Sismondi, "bajo la influencia de las máquinas comenzaba aquella brusca y radical transformación de todas las relaciones sociales (nótese bien: precisamente bajo la influencia de la industria maquinizada, y no del "capitalismo" en general), transformación que se ha llamado en la ciencia económica, **industrial revolution** (revolución industrial)". (6).

La revolución científico-técnica contemporánea transforma la base técnica de la producción, así como la estructura de las fuerzas productivas de la sociedad. Esto se debe ante todo a la automatización, pues como resultado de ella el hombre y la máquina se liberan mutuamente, en determinado aspecto, de las limitaciones condicionadas por las posibilidades psicológicas y filosóficas de aquél. Con una producción automatizada, el enlace entre el hombre y la máquina no se rompe, sino que asume formas más flexibles (6) alterándose el modo tecnológico de unión del hombre con los medios de trabajo. En relación con ello cambian las combinaciones sociales de los procesos de producción, se transforma de determinada manera la división del trabajo y surgen elementos de nueva calidad en las relaciones sociales de producción. Dichos cambios rebasan el mar-

co de la revolución científico-técnica y no pueden reducirse a los rasgos de ésta. Es por completo natural plantear lo siguiente: los cambios del modo tecnológico de producción, que no caben en los límites de la revolución científico-técnica, constituyen uno de los elementos decisivos de la revolución industrial, elementos que condicionan la ruptura cualitativa de todo el sistema de relaciones sociales de producción.

Se debe tener en cuenta, por lo que se refiere a la ruptura radical de esas relaciones, que la magnitud de las transformaciones la determina en gran medida todo el sistema de relaciones sociales existentes. La primera revolución industrial comenzó ya después de la social. En Inglaterra, por ejemplo, la revolución burguesa del siglo XVII precedió al despliegue de la revolución industrial. Por lo tanto, la ruptura radical de las relaciones sociales de producción durante la revolución industrial de los siglos XVIII y XIX no debe considerarse como surgimiento de las relaciones de producción capitalistas en general. Estuvo asociada al cambio del modo de producción y significaba, ante todo, una socialización acelerada de la producción bajo la influencia de la extensión técnica maquinizada, la ruptura de aquellas relaciones económicas que se conservaban hasta determinado momento después de la revolución burguesa, correspondiendo, en términos de Marx, a la base técnica conservadora de la producción, a la producción manufacturera y a la producción con focos relativamente cerrados de economía natural. Como resultado de la ruptura de las relaciones sociales de producción, la primera revolución contribuyó al desarrollo del capitalismo.

Si esta última inició el proceso de socialización de la producción, la revolución industrial que, según nos parece, se está operando actualmente crea las premisas para culminarlo. Por consiguiente, se agudiza la contradicción fundamental del capitalismo, entre el carácter social de la producción y el modo privado de apropiación. Pero también bajo el capitalismo, el cambio de las relaciones tecnológicas de producción y el ahondamiento de la naturaleza social de las fuerzas productivas traen aparejados los cambios de la estructura económica y de clase de la sociedad. El carácter social de las fuerzas productivas se manifiesta parcialmente en forma de concentración del capital financiero, en la formación de grandes monopolios, trusts, sindicatos, etc. Consideramos legítimo, por tanto, afirmar que la revolución industrial se opera también en los países capitalistas desarrollados.

Sin embargo, la revolución industrial bajo el capitalismo quedará sin culminar, limitándose a preparar las condiciones materiales y técnicas para la victoria del socialismo. En éste, al contrario, el cambio del modo tecnológico de producción sobre la base de la revolución científico-técnica, no obstruido en modo alguno por las nuevas relaciones de producción, tendrá por resultado la formación del nuevo tipo de fuerzas productivas, la transformación cualita-

tiva de todo el sistema de relaciones sociales de producción, el establecimiento del modo de producción comunista.

Una de las secuelas esenciales de la revolución científico-técnica consiste en que se observa actualmente una contradicción entre el medio artificial, que la sociedad crea en beneficio del hombre, y el medio natural, que el hombre no ha creado, pero disfruta sus bienes materiales. De un lado, el poderío de las fuerzas productivas, cada vez mayor a causa de la revolución científico-técnica, permite alcanzar un alto nivel de confort de la vida cotidiana (cómodas viviendas, elegantes vestidos y muebles, transporte rápido, medios de comunicación universales, etc.); por otra parte, el mismo poderío creciente de las fuerzas productivas incrementa la rotación de sustancia y energía entre la naturaleza y la sociedad, intensificando la explotación y el cambio de la superficie de la corteza terrestre, y de los espacios acuáticos y aéreo, lo que conduce frecuentemente a la pérdida de equilibrio entre los diversos procesos naturales que representan las condiciones óptimas para la vida de la sociedad humana y para el funcionamiento del organismo del hombre. Nos encontramos de tiempo en tiempo con la contaminación radioactiva de la atmósfera y de algunos accesorios de la revolución científico-técnica. De ahí que crezca en su presente etapa la necesidad de medidas de compensación, para neutralizar la influencia de los productos accesorios del progreso técnico sobre las condiciones naturales. No basta que la protección de los recursos naturales figure entre los principios de administración nacional y de la economía; también es necesario que sea objeto de una amplia cooperación internacional.

El optimismo en cuanto a las perspectivas de las transformaciones sociales y a la abundancia de bienes materiales y espirituales va acompañado de temores en lo que atañe a los mo-

dos de aprovechar los logros de la revolución científico-técnica. El uso irresponsable de las fuerzas dominadas de la naturaleza puede dar lugar a destrucciones sin precedentes. Pues se eleva como nunca la responsabilidad de los hombres y Estado por los destinos de la Tierra, por el empleo de las realizaciones científicas y técnicas del genio humano.

La revolución científico-técnica supone un salto *sui generis* hacia un nuevo nivel de la libertad como necesidad conocida. Pero el hombre aún no está libre en muchas consecuencias sociales que trae ahora esta revolución, es decir, no sabe dirigir todos los hechos del progreso científico-técnico, incluyendo sus resultados negativos. Los efectos negativos de la revolución científico-técnica se convierten en causas, que repercuten sobre el dicho progreso y sobre las condiciones sociales de vida de los hombres. La dirección social de estas causas se encuentra todavía en la primera fase de su pronóstico.

La libertad completa se forma únicamente cuando todos los resultados y todas las causas de la historia social pasan a ser controladas por el hombre. "Sólo desde entonces —decía Engels—, éste comienza a trazarse su historia con plena conciencia de lo que hace. Y, sólo desde entonces, las causas sociales, puestas en movimiento por él (subrayado por los autores), comienzan a producir predominantemente y cada vez en mayor medida los efectos apetecidos. Es el salto de la humanidad del reino de la necesidad al reino de la libertad" (7). Tal estado de la sociedad es inaccesible bajo el capitalismo. Sólo en el socialismo y el comunismo aparecen las perspectivas de someter al control absoluto, tanto el carácter de desarrollo de la revolución científico-técnica como sus consecuencias sociales. Esto significa el saldo cualitativo de la humanidad del reino de la necesidad al reino de la libertad.

(1) Este aspecto es exagerado a veces de manera unilateral. Por ejemplo, G. Bohring (RDA) indica como una particularidad de la revolución científico-técnica "el cambio de las funciones sociales más importantes de la ciencia, que se convierte en fuerza productiva directa y adquiere una influencia absolutamente rectora sobre la producción". (G. Bohring. "Die philosophische Grundinschätzung der wissenschaftlich-technischen Revolution der Gegenwart". In: Zu Grundfragen unserer Zeit, Die Technische Hochschule für Chemie, Leuna-Merseburg, 1967, S. 25).

(2) V. I. Lenin. Obras completas, Buenos Aires, 1957, t. 3, pág. 541.

(3) Ibid., t. 2, pág. 177.

(4) Véase H. Marcuse. One dimensional Man, Boston 1964, pp. 36-37.

(5) J. Fourastié: "El progreso técnico y el capitalismo desde 1700 hasta 2100", en el libro "¿Qué futuro espera a la humanidad?", Praga, 1964, pág. 157 (en ruso).

(6) V. I. Lenin. Obras completas, ed. cit., t. 2, pág. 227.

(7) F. Engels. Anti-Dühring. La Habana, 1963, pág. 345.

nuestro concurso • nuestro concurso •

Premio "ARCA"

Editorial Arca S.R.L.  
Cerro Largo 949 - Tel. 80318  
1 colección de 50 bolsilibros

nuestro concurso • nuestro concurso •

nuestro concurso • nuestro concurso •

Premio "LOSADA"

Editorial Losada  
Colonia 1060 - Tel. 983415  
Biblioteca de Cultura General.

nuestro concurso • nuestro concurso •

# encuesta: espíritu científico educación

1. La Revista de la Educación del Pueblo opina que la crisis en la enseñanza de la Matemática no es sino el síntoma de mayor evidencia en una crisis más general de la educación actual. ¿Cuál es su opinión al respecto?

2. La Revista opina asimismo que no se trata de fallas en aspectos particulares señalados (confusión de los métodos, extensión de los programas, insuficiencia de tiempo, forma de trasladar a la escuela los nuevos descubrimientos científicos, etc. etc.) sino de la carencia de una línea general que, en el aspecto que quiere subrayar, y caracterizándose por la negativa

trata de la nueva ubicación podría ser expresada como "ausencia de espíritu científico" o con más fidelidad quizás, como "inconsecuencia en el mantenimiento del espíritu científico". ¿Cómo definiría Ud. el espíritu científico en el tratamiento o estudio de la disciplina de su especialidad?

3. En Matemática se ha establecido como una de las cuestiones principales a tener en cuenta, en términos muy generales, que: "No se trata de que tal o cual tema o técnica deba dejarse de enseñar o de que modernas técnicas o temas deban simplemente ocupar el lugar de los antiguos. Se trata de la nueva ubicación

relativa que los viejos temas y técnicas ocupan en una diversa concepción del universo matemático y de sus nuevas relaciones". ¿Se puede decir que sucede lo mismo en la nueva concepción de su disciplina?

4. Desde este punto de vista ¿cómo aprecia Ud. el encaramiento general de su materia en los planes y programas de enseñanza?

5. ¿Qué aspectos señalaría Ud. entre los más flagrantemente inadecuados en su tratamiento habitual y cuáles considera que deberían ser abandonados en su tratamiento por perimidos?

6. ¿Qué hacer? ¿Por dónde comenzar?

## 1 responde: física y cosmografía

☆ JUAN CARLOS ARRUTI  
(Insp. de Enseñanza Secundaria)

La encuesta de la Revista de la Educación del Pueblo plantea, en sus interrogantes, algunas cuestiones cuyo análisis extendería desmesuradamente mis respuestas. Por tal motivo, considero prudente hacer una exposición sucinta sobre el tema de la encuesta, que incluya las contestaciones a las preguntas formuladas.

Considero que los planteamientos, estudios, debates y encuestas que puedan realizarse con respecto a la enseñanza, deben tomar en cuenta sus objetivos o metas; o sea, la respuesta a la pregunta: "¿Para qué se enseña?". Debe existir un acuerdo previo e inequívoco sobre este aspecto analizar, después, métodos, programas y resultados.

Entiendo, asimismo, que las metas dependen de muchos factores: no sólo de la edad de los educandos, sino también de la época o del período histórico en que se imparte la enseñanza y, fundamentalmente, de las condiciones socioeconómicas que prevalecen en la comunidad a la cual pertenecen los educandos. Por tanto, hay que precisar a qué enseñanza nos referi-

mos cuando hablamos, v. gr.: de las metas de la enseñanza o de la crisis de la educación.

Las metas de una enseñanza dada —por ejemplo: la enseñanza secundaria en el Uruguay y en el año 1969 o, la enseñanza de la Matemática en los Preparatorios para Ingeniería del plan 1941— debieran estar determinadas concreta e inequívocamente. De otro modo, no se podrían diera una vuelta por nuestra década. Descontar proyectar planes ni programas sobre lineamientos definidos; ni escoger las técnicas docentes más apropiadas, ni tampoco, fijar las normas de evaluación para medir los resultados de la acción docente.

Por otra parte, estimo que sólo puede hablarse de "crisis de la enseñanza" (en rigor, debe decirse de qué enseñanza) cuando un porcentaje apreciable de estudiantes no alcanza las metas prefijadas. En un sistema de enseñanza bien organizado, deben alcanzar las metas respectivas, más del 80% de los estudiantes. Pero ocurre, con frecuencia, que las metas no están establecidas; entonces, cada observador se fija tácitamente algunas metas, que infiere de su

propio sistema de ideas y, si los estudiantes no alcanzan esas metas que ideó o imaginó, asegura que hay "crisis de la enseñanza". Como esos "sistemas de metas implícitos", son personales, o corresponden a grupos ideológicamente afines, suele ocurrir que, para unos, hay crisis y para otros, no la hay.

Mi opinión personal es que la "crisis de la educación actual" (Léase: la "crisis" de la Enseñanza Secundaria en nuestro país y ahora) se origina en la indefinición de sus objetivos. Mientras no se enuncie, concretamente, para qué se enseña; ni se fijen los resultados que se pretenden obtener, en forma que puedan evaluarse según técnicas precisas, subsistirán las condiciones para que pueda hablarse de "crisis".

Se debe comenzar, fijando las metas generales de la rama de la enseñanza. La Ley Orgánica de Enseñanza Secundaria del 11 de diciembre de 1935 fija, en el artículo 2º, fines para dicha rama de la enseñanza. El Consejo respectivo, al aprobar el nuevo plan de estudios (1963) enunció seis objetivos. Al presente, estimo que habría que reverlos y concretarlos.

A su vez, las metas de cada asignatura se deben establecer subordinándolas y concordándolas con las metas generales de la rama de la enseñanza respectiva. Es éste un problema a resolver antes de iniciar el estudio de programas y métodos.

Las metas de la enseñanza de la Física en el primer ciclo de nuestra Enseñanza Secundaria, que orientaron la redacción de los programas vigentes, son:

a) Enseñar a interpretar y a utilizar los conocimientos de Física que presentan mayor interés en la época actual; atendiendo especialmente los que sean más importantes para la comunidad.

b) Adiestrar a los jóvenes en el uso de métodos y procesos científicos; capacitarlos para que puedan seguir la evolución de la Física en el futuro, y crear las condiciones propicias para que se manifiesten aptitudes e inclinaciones hacia las actividades científicas.

La primera meta presupone un contenido informativo: los alumnos tienen que llegar a conocer las leyes de la Física asequibles a su entendimiento y, en primer término, las que presenten mayores posibilidades de aplicación. Ese conocimiento es un medio, un instrumento: no tiene una finalidad de erudicción. Se relegan la minucia informativa y las descripciones de dispositivos y métodos anticuados, así como el estudio de leyes y propiedades que no tienen aplicación al presente.

La segunda meta es esencialmente formativa y subraya una característica que considero fundamental; no sólo en la enseñanza de la Física, sino también en las enseñanzas de las otras ciencias que integran los planes de Secundaria: es el **adiestramiento del educando en los procesos científicos**. La Ciencia o, más apropiadamente y con menor grado de abstracción y generalización: las distintas actividades y conocimientos que se incluyen corrientemente bajo esta denominación: Matemática, Física, Química, Biología, Astronomía, etc., se rigen por normas, métodos, criterios, reglas... para indagar,

fijar, precisar y verificar los objetos que integran las áreas de sus conocimientos respectivos. A esa secuencia de los procedimientos que conducen a establecer una "verdad" científica —esto es, una premisa que no contiene ni conduce a ninguna contradicción y que se acepta en tanto no surja contradicción— cabe denominarla "proceso científico". La inclinación, el hábito o la predisposición a utilizar procesos científicos para establecer o aceptar verdades, aún en el caso en que éstas no correspondan estrictamente al campo del conocimiento cien- que el objetivo principal de la enseñanza de la tífico se puede llamar: "espíritu científico".

Lo expuesto permite afirmar, concisamente, que el objetivo principal de la enseñanza de la Física en el primer ciclo de nuestra Enseñanza Secundaria, es, en la época presente, el adiestramiento de los adolescentes en el uso de métodos y procesos científicos; simples y apropiados a su desarrollo mental, pero susceptibles de estimular en ellos el espíritu científico.

Estimo, no obstante, que esta meta no se alcanza corrientemente, debido a que los profesores, en su mayoría, no han tenido oportunidades de adquirir tal espíritu científico. Son pocos los que han realizado trabajos de investigación o han actuado junto a investigadores científicos, y muchos, los que adquirieron sus conocimientos a través de lecturas de textos y dissertaciones orales, sin llevar a cabo ningún trabajo científico. (Advierto que la mera resolución de problemas y la realización de prácticas, agregadas a la lectura de textos, no bastan por sí solos para configurar procesos científicos).

Lo que debe hacerse, según entiendo, es fijar inequívocamente las metas de las disciplinas científicas que integran los planes de la enseñanza media y rever los programas respectivos, para ajustarlos a esas metas. Ambas tareas deben llevarlas a cabo comisiones integradas con investigadores de esas ramas científicas y con técnicos de la enseñanza. Inmediatamente después, esas mismas comisiones deben estructurar cursos de perfeccionamiento docente para los profesores de ciencias. La finalidad de esos cursos sería "enseñar a enseñar", si se admite la aparente redundancia. No se limitarían dichos cursos a dissertaciones eruditas —como ocurre corrientemente— sino que se crearían en los mismos las condiciones requeridas para realizar trabajos científicos y utilizar, además, los mismos recursos didácticos que, posteriormente, habrá de utilizar cada profesor en sus grupos.

Todas estas etapas que, hasta el presente, se han llevado a la práctica en forma esporádica, debieran integrar un proceso regular que se repitiese periódicamente; por ejemplo, cada seis u ocho años. Al cabo de ese período deberían reverse los objetivos generales, los planes, las metas de cada disciplina, los programas, los métodos didácticos, los cursillos de perfeccionamiento, etc., para ajustarlos según los resultados de las experiencias recogidas y evaluadas técnicamente durante el período inmediato anterior y para adecuarlos, además, a las nuevas condiciones socio-económicas prevalentes.

Montevideo, agosto de 1969.

## 2 responde: lenguaje

★ ELIDA MIRANDA

1. Creo que la crisis general de la educación es sobre todo una crisis de fines. ¿Hacia qué ideal humano debemos tender en esta sociedad, que, en el plano universal, sufre una rápida transformación? Las comunidades de mayor desarrollo tienen exigencias precisas, por lo menos, para la mayoría de sus individuos; los de menor desarrollo vagilan y siguen a distancia modelos mediáticamente útiles.
2. En cuanto a mi propia disciplina, no creo que se pueda hacer ciencia del lenguaje a nivel primario ni secundario; pero sí, es necesario que el maestro tenga la formación científica suficiente para que la dirección que imprima a las observaciones de los escolares, sea la adecuada y para que los pocos principios a que estos lleguen, puedan integrarse armónicamente en el sistema que acabará de revelárseles en grados más altos de su educación.
3. La ciencia del lenguaje está aún haciendo

sus propios caminos estructural, funcional, transformacional—, y no ha llegado a la síntesis que reúna en cuerpo coherente las numerosas observaciones válidas de las diversas tendencias.

4. Creo que los programas de enseñanza de la lengua tienen que seguir apoyándose esencialmente en dos puntos que constituyen una tradición; a) explicación de textos, con un estudio vivo de vocabulario y fraseología y búsqueda de ideas y emociones organizadoras. b) observaciones de hechos de lengua con vistas a una generalización.
5. Deben evitarse todas las formas de análisis mecánico del discurso que engañosamente conducen a la búsqueda mágica de piezas supuestamente necesarias. O el análisis es reflexivo o es inútil.  
En sentido inverso, no se debe temer la mecanización cuando se trata de obtener la técnica de la expresión oral o escrita.

## 3 responde: sociología

★ Prof. WALTER GONZALEZ PENELAS

1) Estoy de acuerdo con el pensamiento de la Revista. La generalidad del fenómeno supone su vinculación con estructuras y procesos más amplios en los que la crisis de la educación es, a su vez, un síntoma de toda una crisis social.

El problema es de escalofriante profundidad. En nuestras clases venimos sosteniendo desde hace años que la tragedia de la educación radica en la creciente velocidad de los cambios en la estructura del mundo y en la necesidad de aprehender la esencia de lo humano para enfrentar, desde lo fugaz y relativo, el sentido trascendente de la vida.

2) Pienso que hay algo de eso sólo que no lo llamaría "ausencia" o "inconsecuencia" del espíritu científico. Cada época se plantea a su modo el qué, el cómo y el para qué del conocimiento. Desde los últimos decenios del siglo XVIII, la ciencia y la técnica, acompañando complejos estructurales, impulsa aceleradamente el ritmo de la temporalidad. El tiempo es un producto del acontecer y la velocidad de su fluencia es directamente proporcional al ritmo y a la densidad de los acontecimientos.

El pasado le dio al hombre conquistas de vigencia secular. El presente nos abre la perspectiva de lo efímero. Hoy sabemos con más lucidez que nunca sobre cuántas fantasías científicas se soportó la vida en el pasado. Intuimos que las verdades de hoy están siendo un sopor te demasiado provisorio.

El espíritu científico en mi disciplina supone la permanente actitud de captar la unidad dialéctica de la vida social, aprehender hilos cada vez más sutiles de la interacción humana y descubrir el sentido de los procesos para no naufragar en el tiempo.

La Sociología debe ser como la plantearon los viejos maestros: útil. Todo lo que no conduzca a iluminar el puesto del hombre en una vida social en cambio es especulación estéril.

3) En la ciencia lo único que envejece es la posición del hombre en el encaramiento de los problemas. Todo se nos presenta siempre como nuevo para plantearlo y replantearlo sin término.

4) Hay algo que está más allá de planes y

programas y es ese espíritu científico a que nos referíamos antes. El planeamiento de los mejores propósitos puede esterilizarse en el ejercicio viviente da docencia. Y cualquier programa puede ser fecundo cuando quien lo enseña tiene la visión unitaria de la ciencia.

Conozco, por haberlo padecido, el desdén que se tiene por la Sociología en los ámbitos de la burocracia política dirigente. Hay no poca ignorancia y... la Sociología puede ser demasiado reveladora.

Sin duda habrá que hacer algunos ajustes en planes y programas. Pero hay algo más urgente: la interpretación científica de la crisis estructural que vive el país. Lo demás será el producto

del cambio integral inevitable. La educación toda.

5) Comprendo que quedaría muy bien abundar en señalamientos. Pero el tratamiento de los temas y su vigencia depende de una serie de imponderables... o de demasiado ponderables.

6) ¿Qué hacer? Todo. ¿Por dónde empezar? Por todo. Los problemas de la Educación son, como he expresado, problemas que se insertan en la estructura global. El mundo actual asiste a un proceso revolucionario que nos comprende.

La misión del educador es conducir la praxis que lleve a una conciencia creadora.

## 4 responde: matemáticas

★ Insp. JULIO C. SALES

- 1) En cierto modo sí. Al avance acelerado, y avasallante por momentos, de la ciencia, —copromotor de una espíritu científico, quizá sin meta o límite definido— le ha correspondido paralelamente, pero con más orden y razonable seguridad, una matemática llena de vida, muy vigorosa, en algunos aspectos autónoma y regida por leyes formales producto del pensamiento. El volumen enorme de conocimientos de todo orden ha superado la posibilidad de trasmitirlos en una razonable proporción —aunque más no sea en sus lineamientos generales o su génesis— a aquellos que no son especialistas o adictos, porque la selección se torna dificultosa o porque los encargados de trasmitirlos, en forma masiva si fuera del caso, escasean o no se hallan suficientemente preparados, idónea y pedagógicamente.

No parecería que pudiera suceder así con la enseñanza de la matemática, porque es de más fácil y cómoda regulación y su ordenación la vuelve más estructural en base a procesos simples.

El problema que se plantea es que "la crisis general de la educación" arrastra con ella al aparato más cómodo para hacer pensar y razonar al alumno; y desdibuja y borronea el "que" y el "como" impartir la enseñanza de la matemática.

- 2) El estímulo más fuerte del desarrollo del espíritu matemático ha sido, probablemente, la demanda creciente y constante de instrucción científica y tecnológica.

El torrente de "matemáticas nuevas" emanado de las más diversas fuentes no impli-

ca necesariamente que ellas se viertan así en la masa del pueblo, porque se deben seleccionar los aspectos que en ellas hay en lo que se refiere a su problemática más sencilla, sus fases más sosegadas y sus posibilidades de permitir el vuelo imaginativo. Pensamos que, especialmente la segunda enseñanza, está circunscripta por determinadas coordenadas, ineludibles: a) capacitar al alumno para que pueda "pensar con claridad y precisión"; b) instruir al servicio de la construcción de la personalidad individual y del grupo colectivo; c) reorientar las formas del pensamiento; d) cubrir las solicitudes crecientes de una cultura matemática, no como clave de la verdad sino como herramienta apropiada para acceder a las tres coordenadas anteriores (a, b, c). Si aún se debe seguir considerando, como es ahora entre nosotros, a la segunda enseñanza, peldaño para otra de nivel superior, y si esta última, de parte de todas las Facultades, requiere una incentivación del conocimiento matemático, para que por ello no se lesione su autonomía como ciclo terminal de enseñanza, habrá que facilitar una incursión ágil en la matemática moderna, que sirve mejor para desarrollar la capacidad de los alumnos en cuanto a proporcionarles poder de observación, abstracción y análisis.

- 3) En matemática, sin lugar a dudas, la "nueva ubicación" debe ajustarse a las nuevas solicitudes del "universo matemático" que ha hecho posible, reversiblemente, los adelantos en las ciencias, la obtención de una razonable solución de los problemas de orden práctico y, por sobre todo, acceder a la

abstracción pura. Debemos reconocer que todo ese mecanismo, aparentemente frío, que puede trasportarnos a las más elevadas capas del intelecto creador, no siempre es propicio para una diseminación indiscriminada, o aun que puede ser sustituto de todo otro medio que también logre, coadyuvando, el ajuste vital necesario y equilibre el pensamiento científico con la imaginación humanista. Logrado ese equilibrio, se daría entrada a los elementos humanos, intuitivos y tradicionalistas.

- 4) Enfocado hacia la matemática y desplazando el encaramiento de esa asignatura a los límites de las dos primeras enseñanzas, primaria y secundaria, se diría que los planes y programas deben conducirse, en atención a los ideales más puros, a obtener una justa proporción entre lo que es de información neta y lo que ha de contribuir a una "formación" del individuo, entendiendo por "proporción justa" una prominencia de este último aspecto sobre el citado primero.

Es comprensible que "el aparato lógico que se emplea en matemática es incomparablemente más variado, más sutil y más creador de condiciones nuevas que el asociado con cualquier otra rama del saber". Aceptándolo así como se enuncia, aparenta ser el vehículo más indicado para llegar a la formación intelectual del alumno.

Pero la planificación integral de su enseñanza queda siempre subsidiaria de: a) la capacidad de absorción de los alumnos, según sus edades, que en el ciclo secundario muda en vertiginosa evolución; b) la capacidad pedagógica y de información técnica del docente, quien es el elemento comunicante insustituible. c) la facilidad para allegar —docentes y alumnos— las fuentes más puras y genuinas de información; d) la utilidad que pueda suponer un equilibrio entre los bienes de la vida, la cultura y la expresión, y las conquistas de orden material.

Se debe llegar al conocimiento sin desmedro de la máquina y no retroceder, como si ésta no existiera, apelando únicamente a habilidad manual o de inventiva; es decir que en la práctica de la enseñanza debe ser motivo de preocupación el que el alumno tome posición respecto a la regla de cálculo, máquinas de calcular simples, computadoras, etc., como simple medio de liberarse de tareas densas y aburridas.

La matemática, tanto en sus aspectos teóricos como prácticos, no puede impartirse aislada y en compartimientos estanco. Se debe llegar, ineludiblemente, a una coordinación de las distintas disciplinas que integran un plan de estudios, tal que ello motive su conjunción; las asignaturas así integradas han de coadyuvar a la formación unitaria, y no dispersa, del educando, introduciéndolo en el análisis y resolución de problemas, cualquiera sea su carácter y pro-

porcionándole así los instrumentos vitales mínimos necesarios para todo componente humano útil.

- 5) (Sin respuesta).
- 6) —¿Qué hacer y por dónde empezar?

Difícil respuesta en los momentos actuales, pues las probables soluciones rozan las estructuras vigentes, la economía del país, la evolución o involución del elemento humano que ha de impartir o recibir la enseñanza, la apetencia por ser y pensar mejor, la capacidad para reconocer errores o la disposición para propiciar una modificación sustancial con el único fin de elegir cuidadosamente el objetivo de la enseñanza, aunque ello duela a nuestras costumbres y comodidades... La denuncia de las reformas radicales o temporarias, quizás no sea éste el lugar para concretarla, porque el tema es denso y dificultoso, porque soluciones en un plano de encuesta pueden ser inadecuadas por incompletas. No obstante, se pueden esbozar ideas, quizás no originales, pero compartidas, algunas de ellas implícitamente expresadas en las respuestas anteriores.

En lo general (referido a la segunda enseñanza):

- a) la erradicación del autoengaño: adecuaciones a las realidades físicas y humanas conque contamos y —si realmente se considera vital y de suma importancia la obligatoriedad de la enseñanza media que ella se haga efectiva para todo el pueblo y no para una "élite".
- b) la formación de un profesorado pedagógicamente apto y aceptablemente informado;
- c) la propensión y estímulo a grupos de trabajo, con fines de comunicación, búsqueda o investigación.
- d) La organización de medios de información a escala nacional tales como cursos de perfeccionamiento, cursillos de complementación, mesas redondas, agrupaciones regionales de entrenamiento, etc.
- e) la creación del "habitat" conforme a los fines elevados de la enseñanza, que permite crear un clima propicio, acogedor, estimulante;
- f) el arbitrio de los medios físicos coadyuvantes (material didáctico de todo orden) que permitan promocionar los mínimos indispensables para llevar a cabo una enseñanza activa, que incentive la investigación —en el sentido primario de la palabra— y ahuyente el exceso de verbalismo que prolifera cuando las condiciones no se dan para prestar el servicio de otro modo.
- g) la búsqueda de un plan de acción —planes y programas— en base a:

10) una organización coordinada y conexa de las disciplinas integrantes del ciclo de estudios; 2) una repartición y disposición horaria liberada de compromiso; 3) la capacidad real de absorción del alumno medio.

h) la actualización permanente de la enseñanza.

i) la realización de textos oficiales, ejecutados por comisiones especializadas en lo técnico y lo pedagógico, renovables por lapsos a determinar en cada asignatura.

j) la selección meditada y acorde a los fines que se propongan, de las asignaturas

que deben integrar cada curso (ver g), en función de un equilibrio entre el contenido positivo y las realidades didácticas. Aunque muchas de ellas se presumen necesarias, habrá que elegir sólo las suficientes.

k) la creación inmediata e impostergable de las bibliotecas liceales no formadas al calor popular sino formadas, impulsadas y orientadas oficialmente. Pocos, muy pocos, establecimientos cuentan con ese servicio; y aquellos que lo "poseen" viven carentes de personal idóneo.

En matemática... la respuesta habrá de ser extendida por quienes sean especialistas, tanto en lo pedagógico como en lo técnico.

### **nuestro concurso • nuestro concurso •**

#### **Premio "SURD"**

Surd S.C.  
Sgo. de Chile 1286 - Tel. 90372  
1 colección "Lo sé todo"  
(América)

### **nuestro concurso • nuestro concurso •**

### **nuestro concurso • nuestro concurso •**

#### **Premio "Librería RUBEN"**

Librería Ruben  
T.Narvaja 1736 - Tel. 414274  
\$ 20.000.00 de libros nuevos y  
usados a elección

### **nuestro concurso • nuestro concurso •**

### **nuestro concurso • nuestro concurso •**

#### **Premios "BANDA ORIENTAL"**

Editorial Banda Oriental  
Yí 1364 - Tel. 407022  
1 colección "BO" (22 vol.)  
1 colección antología del  
Cuento Uruguayo (6 vol.)

### **nuestro concurso • nuestro concurso •**

#### **Premio "GONZALEZ PORTO"**

Editorial González Porto  
Juan C. Gómez 1328 Tel. 80654  
1. El Libro de Nuestros Hijos  
2. Colección de Ciencias Na-  
turales.

### **nuestro concurso • nuestro concurso •**

### **nuestro concurso • nuestro concurso •**

# ¿quién es aquí el delincuente?

HERNAN PIRIZ

Cada veinticuatro horas y en grado y ritmo crecientes, ocurren en Montevideo y en el interior de la República episodios de mayor o menor gravedad —robo, homicidio, agresión, violación, simulación de delito, etc.— que conmueven muy especialmente a la opinión pública cuando ellos son protagonistas por menores de edad. En unos casos, se trata de mozalbete que simulan haber sido víctimas de agresión y robo para apropiarse de alguna suma de dinero, grande o pequeña. En otros, pandillas de muchachos que no tan solo en la noche sino también en horas del día se dedican a perpetrar toda clase de atentados en la vía pública: asaltar ancianos y mujeres para despojarlos, robar automóviles, bicicletas y motocicletas, tirotearse con agentes policiales, penetrar en domicilios descuidados para apropiarse de algún objeto de valor, cometer rapiñas en los autobuses, etc.

Otros casos revisten todavía mayor gravedad y significación pues sus protagonistas resultan ser individuos depravados, verdaderos detritus humanos, de muy variada "especialización": desde secuestrar y violar niños y niñas de corta edad, agredir y robar a ciudadanos que deben transitar por lugares desolados, especialmente en parques y en la periferia de la ciudad, hasta atacar, chantajear y vejar parejas.

En cuanto concierne a este fenómeno, debe anotarse —de partida— algo por lo menos muy extraño: la prensa, en general, y las autoridades, ponen el mayor y estrepitoso énfasis cuando estas cosas suceden en zonas donde se asientan los dramáticos "cantegriles"; en cambio, curiosamente no tipifican con tanta gravedad y escándalo dichos delitos cuando estos —cuálquiera fuere su entidad— ocurren en los llamados barrios residenciales y en los que suelen estar involucrados jóvenes de ambos sexos provenientes de este mismo medio social.

Sea como fuere, y en definitiva, en el seno de nuestra sociedad está planteado —ahora con la mayor extensión y profundidad— el problema de la delincuencia juvenil.

ooo

Hasta el presente, se ha pretendido resolver este inquietante embrollo por la vía de los Códigos, sus reformas, etc. En suma, sin reconocerlo —en los hechos— como un fenómeno social, como una gran cuestión inherente a un régimen y a toda una estructura social en franco proceso de descomposición. Cualquier sociólogo o criminólogo objetivo y honesto podría demostrarlo en forma convincente. No obstante,

se ha preferido machacar en torno de una cierta "pérdida de valores espirituales"... De la que sería expresión, por ejemplo, una falaz, generalizada (e interesada) afirmación de que "la juventud de hoy no es como la de antes"...

Como no podría haber ocurrido de otro modo, el fenómeno continúa procesándose a igual ritmo que sigue ahondándose y agravándose el deterioro general de la vida económica y social de la República; al mismo ritmo que continúan estrechándose y ensombreciéndose las perspectivas de la ciudadanía y, por ej., continúan surgiendo "cantegriles" en el cinturón de miseria de Montevideo; engrosando el ejército de desocupados completos o parciales; ahondándose el problema de la despoblación rural al tiempo que, de más en más, la tierra productiva pesa a ser poseída por un número menor de omnipotentes propietarios; manteniéndose los niveles de deserción y ausentismo escolar; persistiendo el bochorno de los "rancheríos" a la vera de latifundios tan grandes como improductivos. En definitiva: en el marco de una vida nacional caracterizada tanto por sus penurias como por su falta de perspectivas, de horizontes despejados, afectando todo ello a las más amplias capas de la población uruguaya. En este marco es que se ubica, determinándolo, el problema de la delincuencia juvenil.

Hace algún tiempo, un diario tan conservador como "La Prensa", de Buenos Aires, examinó esta cuestión (aunque refiriéndose a la Argentina) y reconoció que: "hoy día no es fácil vivir en ninguna parte. Más para que un niño de precaria instrucción pueda trabajar necesita un oficio que previamente debe aprender. ¿En dónde hace el aprendizaje? ¿Se le franquea en seguida las escuelas de artes y oficios? ¿Se le abren con generosidad las puertas de la enseñanza primaria y el conocimiento medio y puede llegar, no sin enorme sacrificio, a la enseñanza superior? Es cosa averiguada y confirmada que la escuela es abandonada lo antes posible con la intención de ganarse el sustento, porque el encarecimiento de la existencia ha llegado a lo que nunca se creyera en nuestro país y en el mundo".

Como se ve, un juicio que sin esfuerzo alguno podemos hacer nuestro. Mas no perdamos de vista la cuestión esencial que abordamos. En Montevideo, un trabajo especial efectuado por el Instituto de Criminología sobre 300 penados (recluidos en el establecimiento penitenciario de Punta Carretas) en relación a los estudios cursados por los mismos arrojó las siguientes conclusiones:

**AÑOS DE ESCUELA**

DELITOS

	TOTALES	No fueron a la Escuela	1er. año	2º año	3er. año	4º año	5º año	6º año	Fueron a Lic.	Cursaron Preparat.	Fueron a Facultad
Homicidio	96	27	9	9	21	15	5	8	2	—	—
Homicidio culposo	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lesiones	15	4	—	1	4	4	1	—	1	—	—
Lesiones graves	14	5	1	1	3	3	—	—	—	1	—
Lesiones culposas	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
Violación	42	12	4	8	8	3	3	3	1	—	—
Proxenetismo	5	—	—	1	1	1	1	1	—	—	—
Rapiña	14	—	—	4	5	3	1	1	—	—	—
Hurto	88	9	7	8	13	18	4	22	6	—	1
Estafa	14	2	—	—	3	—	2	3	4	—	—
Atentado violento al pudor	3	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—
Contrabando	2	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—
Apropiación indebida	4	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—
<b>Totales</b>	<b>300</b>	<b>60</b>	<b>23</b>	<b>33</b>	<b>59</b>	<b>50</b>	<b>17</b>	<b>41</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

Este cuadro, de suyo elocuente, no lo dice todo, sin embargo. Es preciso agregar que —conforme lo comprobó la misma indagación— entre los 96 homicidas anotados, 40 habían comenzado a trabajar antes de los 10 años de edad, 18 a los 10 años, 11 a los 11 años, 8 a los 12 años, etc. Todo lo cual confirma algo formalmente reconocido: la niñez y la adolescencia configuran el período crítico en el cual se forma el delincuente o se gesta el individuo socialmente útil. Queda demostrado que la obligación (o necesidad) de empezar a trabajar en edad impropia puede inducir al delito. Y ello en razón de que el individuo (más propiamente: el niño) por necesidad suya o de su familia se ve sustraído a la educación y al esparcimiento propios de su edad, que constituyen bases indispensables de su correcta formación social. Sin olvidar, por supuesto, los factores ambientales, emocionales y otros. Ni los ejemplos que otros —con frecuencia de las llamadas **élites**— ofrecen a quien quiera imitarlos, con su irresponsabilidad, con sus slogan de "hay que acomodarse, hay que avivarse", ya que "si no lo hace uno, lo hacen otros". Todo esto proviene o forma parte de un artero arsenal de descomposición social e ideológica conducente —según lo demuestra el espectáculo de nuestros días— al aventurerismo político, a la delincuencia económica lisa y llana, practicada abierta e intensivamente por las esferas más próximas o allegadas a la función dominante.

**OOO**

Es que aún la educación —con todo lo que pertrecha al joven para hacer frente a la vida en forma limpia, con honor— no basta. Sobre todo cuando en torno de ella y del niño y el adolescente florecen los síntomas agresivos decadentes, deformadores y desquiciantes ante los cuales claudican entonces, las precarias bases. Por ejemplo, ante la ofensiva cerrada de una industria cinematográfica basada en la porno-

grafía más o menos descarnada, en la exaltación del sexo y la violencia, de la aventura irracional y del desprecio al ser humano.

Es preciso, por útil, ahondar siquiera rápidamente en este último aspecto.

En Montevideo funcionan 65 salas exhibidoras. Suponiendo que en todo el resto del territorio del Uruguay funcionen otras 200 salas, tenemos un total de 265 pantallas. ¿Se pensó alguna vez en el terrible impacto deformador significado por el hecho de que en estas 265 pantallas se exhiban, durante 260 días en el año y a razón de 10 horas por día, "films" en un 70 por ciento pornográficos o cargados de intención o insinuación casi pornográficos; o impregnados de sicosis bélica, de falsos dilemas humanos o supercherías "científicas"? ¿Se pensó alguna vez (en base a una menguada estimación de 500 espectadores por día en cada una de esas 265 salas) que atroz demolición moral y conceptual sufren diariamente no menos de 132,5 millares de personas, que al cabo de los 30 días de cada mes suman casi 4 millones, y en que una parte considerable de estos son niños y jóvenes?

El cuadro es igual o peor en lo que se refiere a la lamentable televisión que se ofrece en el Uruguay (y en la gran mayoría de los países de América) pues con entera impunidad e impiedad introduce en más de 120 mil hogares uruguayos, haciendo impacto sobre todo en centenares de millares de niños y adolescentes, una mercadería que es degradante y corruptora, llegando al extremo de ser una refinada escuela de violencia y crimen, especialmente a través de esa usina de **seriales** que son los Estados Unidos de América, de donde se importan.

Esta obra es completada por toneladas de publicaciones igualmente dedicadas, en lo esencial, a difundir pornografía, a exacerbar las bajas pasiones e instintos primarios, publicaciones que se exhiben y venden en todos los kios-

kos de la República. Y de las cuales —ni qué decirse tiene— sus primeras víctimas son los niños y los jóvenes; los mismos que, como ya señalamos, hacen el mayor porcentaje de los casi 4 millones de uruguayos que mensualmente pagan para ser blanco propicio de la artillería pesada de un cine carente, en general, de verdadero contenido cultural. En razón, apresurémonos a recordarlo, de que es eminentemente una industria, un "business" extraordinariamente rendidor.

En cierta ocasión, la Comisión de Moralidad de la Comuna de Buenos Aires dirigió un mensaje a las autoridades del Uruguay, exhortándolas a cooperar con ella para erradicar ese terrible mal. "En tal sentido —subrayaba el mensaje— la labor ha de ser conjunta no sólo en nuestro país sino también en el vuestro, en toda América, para que esta literatura exudada del subsuelo humano, pútrida y decadente, desquiciante y decepcionante, deje de corromper el espíritu de nuestra juventud".

Pero, como se sabe, las autoridades tanto, del Uruguay como de Argentina, se dedicarían muy luego a otros menesteres... Por ejemplo, a prohibir films como "La batalla de Argelia" mientras, a la vez, seguían dando luz verde a la penetración y difusión de aquel cine decadente y de esa literatura "exudada del subsuelo humano".

ooo

Por lo demás, es verdad rigurosa que cada vez que alguien plantea la necesidad de adoptar medidas profilácticas de cierta profundidad, también alguien se interpone, presuroso y hasta indignado, invocando los fueros de la sagrada "libertad". Para luego, en nombre de esta honorable dama, tan adulada y tan violada, continuar amparando a quienes son sus verdaderos profanadores.

Es entonces que corresponde preguntar: ¿qué es, al fin de cuentas, la libertad? Si, conforme a la definición de Plejanov, la libertad resulta ser "la necesidad hecha conciencia", habrá de verse quién es capaz de sostener en forma honesta y verdaderamente consciente la "necesidad", por ejemplo, de confeccionar y difundir —por la prensa, en los muros, etc.— avisos cinematográficos en los que con especial desenfreno se exalta al sexo como supremo mérito "artístico" y a la violencia como exquisita panacea y normal solución de los conflictos hu-

Est. de Detención (encausados) .....	515	453	438	369	366
Est. Penitenciario (penados) .....	27	13	9	13	23
Est. C. y Detención p/mujeres (encausadas)	22	60	50	53	37
<b>Totales .....</b>	<b>564</b>	<b>526</b>	<b>497</b>	<b>435</b>	<b>426</b>

Totalizaron, en consecuencia, 2.468 menores de 21 años encausados o penados por delinquir en un período de cinco años. Es una cifra absoluta que, sin embargo, no expresa la verdadera realidad que vive el país en relación al problema de una juventud que no ve ante sí (porque no se la ofrecen) una perspectiva crea-

manos; o de esparcir, so pretexto de "humorismo", revistas y "comics" plagadas de obscenidades y carentes de toda originalidad y limpieza; o de exhibir sinopsis y films completos capaces hasta de hacer sonrojar a las chicas veteranas del farolito colorado.

Esta suerte de "libertad" propicia, en alto grado, la deformación, la desorientación y, tras cartón, la delincuencia juvenil. Es la que inculca y propaga insensatos chovinismos y descolocadas pretensiones de "superioridad" mental; esa que en nuestro ámbito, pretende amparar y coherenciar una supuesta "viveza criolla" —teoría acerca de la cual los diversos medios de comunicación hacen cotidianas gárgaras— y que desemboca y degenera inevitablemente en cosa baja, en guaranguería a marchas forzadas, en predicción de la insolencia y de la violencia individual o empatotada, en el individualismo más cerril y antisocial, en suficiencias y "liberalidades" que fatalmente tendrían que repercutir más honda y dolorosamente.

Uno no se explica fácilmente cómo es que el conjunto de agentes determinantes expuestos anteriormente no ha provocado daños todavía más graves e irreparables. Desde luego, el hecho sustancial configurado por la existencia de grandes, inagotables reservas de salud y limpieza moral en el pueblo uruguayo, es el factor gravitante para que, en los hechos, la delincuencia juvenil no haya adquirido vuelo aún mayor. Bien lejos de tomar al pie de la letra las informaciones según las cuales en nuestro medio los jóvenes delincuentes "peligrosos" ascienden solamente a dos o tres decenas, es preciso advertir que tampoco llegan, ni con mucho, a formar una "masa" ni una capa social definida.

En cuanto a esto, carecemos en el presente de datos estadísticos serios. El Consejo del Niño —a quien consultamos expresamente—, recién está iniciando trabajos en ese sentido y, ante todo, adiestrando al personal que ha de indagar y desarrollar sus conclusiones estadísticas. El Instituto de Criminología hace ya años abandonó esa tan necesaria tarea. Pese a ello, continúan siendo válidos (aunque han variado sensiblemente) los últimos datos elaborados, correspondientes al quinquenio 1952-1956. En dicho período estadigrafiado, los ingresos de reclusos menores de 21 años (por delitos diversos) en establecimientos carcelarios de Montevideo fueron los siguientes:

	1952	1953	1954	1955	1956
Est. de Detención (encausados) .....	515	453	438	369	366
Est. Penitenciario (penados) .....	27	13	9	13	23
Est. C. y Detención p/mujeres (encausadas)	22	60	50	53	37
<b>Totales .....</b>	<b>564</b>	<b>526</b>	<b>497</b>	<b>435</b>	<b>426</b>

dora, fecunda y útil, justamente basada y fundamentada.

Sin duda los datos correspondientes al año siguiente constituyen y ofrecen una pauta más acertada, más real. En dicho año de 1957, las aprehensiones de menores de 18 años por ha-

ber cometidos delitos diversos totalizaron 2.220 suma casi igual al total ya mencionado del quinquenio completo 1952-1956. Y de allí en adelante, hasta hoy, el proceso se ha incrementado notablemente aunque hay ciertos círculos que se niegan a ver la realidad tal como es; sostienen además, el peregrino criterio de que los jóvenes (delincuentes) de hoy "son los mismos de antes"...

Aunque apenas a título de información, digamos que del total de 1957 (2.220), menores de 14 años fueron 528 y de 14 a 18 años fueron 1.692. Los varones aprehendidos sumaron 1.651 y las mujeres 569.

Lo peor que podía pasar —y efectivamente ha ocurrido— es abordar el problema de la delincuencia precoz con criterio y métodos punitivos, policiales, que en modo alguno pueden (más bien pretender evitarlo) llegar a la raíz de las llagas del régimen social que lo promueve, ahondar hasta el fondo de las estructuras socio-económicas para revisarlas y extirparlas de raíz. Hasta los especialistas en la materia que no osan poner en tela de juicio al venerable orden burgués, con todas las desigualdades e injusticias que le son inherentes, hace ya tiempos han reconocido la absoluta inoperancia y falta de sinceridad de semejantes criterios y métodos puestos en práctica por los escuderos del sacrosanto "orden social constituido".

Veamos, por ejemplo, la opinión de un especialista de reputación internacional, el Dr. Israel Drapkin Senderey. En su libro "Prensa y Criminalidad" dice Drapkin:

"Con demasiada frecuencia la experiencia de muestra que las amenazas, los castigos corporales, los "hábiles interrogatorios" policiales, las condenas privativas de libertad, de corta o larga duración, y los demás procedimientos represivos, solo contribuyen a agravar seriamente el conflicto. Bien sabemos que la testarudez del niño no se vence con amenazas o castigos. El niño afronta la situación de la única manera que puede hacerlo: desafiándola —con lo que aumenta su "incorregibilidad"— o huyendo de ella, sea físicamente (abandono del hogar o de la escuela) o emocionalmente, mediante la exteriorización de su disgusto, en forma de burlas irrepetuosas, accesos de ira o de violencia física, demostrando así su odio o desprecio; intensa actividad onírica o sonambúlica; terrores y enuresis nocturnos; etc."

Más adelante subraya Drapkin: "Es esta una lucha de voluntades en que la "incorregibilidad", la testarudez y la porfía del muchacho crecen proporcionalmente con la duración del conflicto. El niño "no quiere ceder" porque "no puede ceder", ya que su naturaleza y su constitución requieren otros derroteros para alcanzar una solución armónica. Tampoco cede la sociedad, porque no ha captado el problema primario, el íntimo generador de este drama y, por lo mismo, tratará de forzar una adaptación imposible, con la lógica y consecuente deformación de la personalidad del menor, lo que con-

tribuye a empujar al muchacho por el plano inclinado de una "carrera antisocial".

Drapkin Senderey no llega —ni siquiera se aproxima— a hurgar en el fondo de la cuestión; es decir, a las carencias, injusticias e impotencias de un orden social basado en el lucro y en la explotación de seres humanos, de un orden social que por más que se esfuerce por endulzar su imagen con su llamada "organización moderna", no deja de ser lo que es de más en más: un freno al desarrollo social armónico, un freno que en modo alguno deja de caracterizarse por su anacronismo y sus anarquías, requisitos indispensables para que una pequeña minoría oprima a la inmensa mayoría de la sociedad. Esto lo podemos apreciar palmariamente en la realidad uruguaya del presente. Y dentro de esta realidad, los problemas dramáticos de la juventud, a la que por todos los medios —generalmente coercitivos, de fuerza— le reducen y privan de oportunidades creativas, tanto en la esfera estrictamente laboral como en los planos de la enseñanza, el deporte, las artes, etc. Casi puede afirmarse que esta juventud es la gran acorralada del presente porque esa sería la manera —¿acaso casual?— de amputar el futuro de nuestra República.

No extrañe, pues, el incremento de la delincuencia juvenil. Ni extrañe a nadie el espectáculo común y penoso que se yergue ante quienquiera abra los ojos sin temores ni prejuicios y tenga el corazón bien puesto y en correcto funcionamiento: millares de niños y muchachos vagando por las calles, mendigando o cometiendo toda suerte de tropelías e infracciones de diverso grado y calidad, centenares de jovencitos que roban todo lo que pueden, otros tantos que deambulan por las wiskerías nocturnas donde se les vende oscuridad a precio de oro y que entran luego, fatalmente, en las zonas del vicio y en contacto con delincuentes y depravados de toda laya.

De este sector, quasi lumpen, según es posible comprobarlo con frecuencia, suelen nutrirse caciques políticos reaccionarios y organizaciones fasciterroristas para sus arremetidas contra la juventud estudiada y obrera e instituciones populares y culturales que luchan por el progreso, la democracia y la independencia nacional.

Este espectáculo es propio de una sociedad en crisis; de esa misma sociedad cuyos heraldos, ofendiendo al pueblo sano que anhela su remoción radical, se atreven a endilgarle "crisis de valores". Dicho viejo orden social y sus heraldos, culpables —entre muchas otras cosas— de darle manija a la "norteamericanización" de las costumbres porque es una manera de hacer perder su perfil a nuestra peculiaridad nacional, oriental, uruguaya, es el supremo responsable del gran conflicto que nos ocupa y que, por eso mismo, no puede ser parcelado ni presentado como fenómeno casual y aislado.

Inútil que lo nieguen, en vista de la notable preponderancia que tales "clases dirigentes" (o grupúsculos?) ejercen en la conducción a contramano de la cosa nacional.

# cuaderno 7 pedagógico



## varela y la ciencia

La preocupación por la enseñanza de las ciencias aparece en nuestro medio con Varela.

En ocasión de discutirse en la Comisión Directiva de la Soc. de Amigos de la Educación Popular el proyecto de plan de estudios para la escuela experimental "Elbio Fernández", preparado por Aramburú y Vázquez Acevedo, logra persuadir a sus compañeros de que aquel, sin ser malo, es insuficiente, ya que atiende muy bien a la formación del ciudadano por medio de las ciencias morales, pero no pone al niño en condiciones de desentrañar el gran libro de la naturaleza, que es el que le enseña a conservar su vida y a vencer los elementos, para participar inteligentemente en el proceso de la producción.

Se siente en este punto continuador de la corriente pedagógica iniciada por Convenio en el Siglo XVII, popularizada por Locke y Rousseau, puesta en práctica por 1<sup>a</sup> vez por Pestalozzi y adoptada a partir de 1810 por las naciones más civilizadas del mundo.(I)

Esta corriente, nacida de la urgencia de enseñar a todos en el menor tiempo, en forma sólida y práctica, acentúa la importancia de la observación de la natura y del lenguaje de las imágenes, dando nacimiento así a dos órdenes nuevos de enseñanzas: las lecciones sobre objetos y las ciencias naturales.

Es la orientación que reclama Condorcet en su famoso Rapport de 1792.- y que constituye, en una palabra, el programa educacional de toda la burguesía ascendente de

los siglos XVIII y XIX.

Pero la orientación ciencista se va a acentuar en Varela, adquiriendo una nueva fundamentación, cuando entre en contacto con la corriente evolucionista de Darwin y Spencer. Ya en "La educación del Pueblo" (1874) lo vemos afirmar, haciendo el balance comparativo de los beneficios que se podrían obtener de un plan de estudios clásicos y otro científico, que, no es el caso de condenar absolutamente la 1ra. clase de estudios porque nada hay que no valga la pena saberse; pero que, no siendo ilimitadas las posibilidades de adquisición de conocimientos por parte de la mente, de lo que se trata es de determinar su importancia relativa, como camino para decidir a cuales se ha de dar la preferencia. La argumentación coincide puntualmente con la del propio Spencer en "La educación intelectual, moral y física", siendo éste uno de los indicios más claros de la filiación positivista de Varela. En efecto, no pudiendo atribuirse la coincidencia a un conocimiento de la obra de Spencer, que es posterior a "la Educación del Pueblo", debe pensarse que, es el manejo de criterios similares en el tratamiento del tema, lo que conduce a ambos autores a idénticas conclusiones.

El resultado del balance es que: "El estudio de la ciencia moderna, en todos sus variados ramos, ofrece al hombre conocimientos de que necesita a cada paso, en las acciones de la vida diaria: en tanto que los estudios clásicos sólo sirven para hacernos conocer lenguas y sociedades muertas, llenando los ocios de la aristocracia en los países monárquicos".

Las sociedades democráticamente constituidas, deben por tanto, abandonar los sistemas educacionales que lejos de fomentar la tendencia igualitaria, acentúan las diferencias de clase.

Si por razones de orden político, la educación científica se impone a la clásica en las sociedades modernas, otro tanto sucede si se atiende exclusivamente a criterios técnico-docentes.

En efecto, para defender los estudios clásicos, se manejan dos razones: 1º) la necesidad de combatir las tendencias utilitarias de la ciencia moderna. 2º) el hecho de que los estudios clásicos constituyen una excelente gimnástica para el desarrollo de la inteligencia.

Ni una ni otra son válidas, ya que:

1) Es un profundo error el considerar la ciencia moderna como un mero conocimiento utilitario, como un hacinamiento de materias sin método ni filosofía.

2) Los estudios científicos, metódicamente seguidos, ofrecen a la inteligencia una gimnasia tan eficaz y mucho más útil que la que brinda por ejemplo, la gramática latina.

Por otra parte, los conocimientos clásicos no sólo resultan inútiles para la generalidad de los hombres sino que suelen ser también perjudiciales, porque abstraen al hombre de la realidad en que debe actuar y le inculcan nociones que han perdido vigencia, sin preocuparse por darle a conocer aquellas por las que han sido sustituidas, lo que permitiría al menos un provechoso trabajo de comparación.

Son estos criterios los que van a servir de columna vertebral en la estructuración del plan de estudios obligatorios en las escuelas del Estado, en el proyecto y posterior decreto-ley de educación común, que amplía aún el programa de la escuela "Elbio Fernández", llegando a abarcar: Lecciones sobre objetos- Lectura, escritura y dibujo- Aritmética, composición- Gramática y retórica- Geografía con nociones de historia. Tenduría de libros y cálculo mercantil- Derechos y deberes del ciudadano- Historia de la República- Moral y religión. (aquí hay una modificación con respecto a lo que establecía el proyecto-ley) Nociones de álgebra y geometría, de fisiología e higiene, de física e historia natural, y de agricultura- Gimnasia y música vocal. En las escuelas de niñas se agrega labores de uso común, manejo de la máquina de coser y corte.

La reacción frente a este plan no tardó en hacerse oír. Ella provenía de los sectores más rancios de la sociedad, que cuestionaban- por un lado, la utilidad de los conocimientos científicos para el grueso de los hombres.- por otro, la filosofía que había inspirado este plan.

A la cabeza de la reacción en uno y otro plano encontramos a Fco. Bauzá, quien con el apoyo del clericalismo, logra hacer votar en la Cámara de Diputados una ley de enmienda que, entre otras cosas, reduce considerablemente el plan de estudios, y que, según el autor fue frenada en el Senado por la campaña escandalosa del personal rentado de la Instrucción Pública, que habría renovado el juramento atribuido a los empleados de Luis Felipe de no dejar sus empleos sino con la vida(2).

En cuanto a la argumentación, tendiente a invalidar el sistema valeriano, y dejando por el momento de lado, todo lo que hace referencia a los aspectos institucionales (pretensión de conferir al Ejecutivo facultades legislativas, que llegan no sólo a dictar nuevas leyes sino a derogar otras emanadas de los órganos competentes; descubrimiento del Art. 126 de la Constitución, imposición de la obligatoriedad de la enseñanza contrariando preceptos ilegítimos de derecho natural) o prácticos (viabilidad del nuevo sistema por razones económicas y técnicas, en especial por lo que establece respecto a la Dirección General de Instrucción Pública, a la Escuela Normal y a las bibliotecas populares) se centra en que:

a) Establece un programa que no es de enseñanza elemental, pues las asignaturas científicas, propinadas en él, superan lo que constituye una instrucción rudimentaria. Cuestiona en especial la inclusión de la retórica, la geografía universal, las ciencias exactas, la fisiología y la higiene. No cree que sea necesario a todo hombre conocer estas asignaturas, que entiende que, muy probablemente, nunca habrá de aplicar, y propone que ellas pasen a integrar el plan de escuelas técnicas a las que concurren quienes sientan una inclinación especial.

En cuanto a las escuelas elementales, ellas deben estructurarse teniendo en cuenta que, no deben enseñar, ni tantas materias que confundan al estudiante, ni tan pocas que esterilicen el tiempo empleado en aprenderlas. Propone entonces concretamente incluir: Lectura y escritura, gramática, aritmética, geografía del país, constitución de la República elementos de historia nacional, elementos de dibujo lineal, gimnástica y canto. Y concluye que "la eficacia de esta educación primaria consiste en que ella sea dada en el más corto plazo, a fin de aprovechar el tiempo y no fatigar al estudiante: porque la inteligencia tiene también su tiempo marcado para poder amoldarse a ciertas enseñanzas" (pág. 209).

Esto tiene también su aplicación en lo que se refiere al método a emplear en la enseñanza:

b) En efecto, el decreto-ley recomienda que la mayor parte de las materias se tras-

mitan por la "enseñanza oral" (razonada), y desprecia el uso de la memoria.

Según Bauzá, esto es querer sembrar antes de arar y abonar el terreno.

Sostiene que, siendo cierto que, toda suma de conocimientos humanos (aún las matemáticas) empieza por un acto de fe, "el educando de primer grado (...) debe comenzar con actos de fe que se graben en su memoria: debe aprender los principios y las reglas que estén fuera de discusión, porque ni él ni nadie han de inventar otras" (Pág. 210).

En lo que va de la argumentación se evidencia:

- 1) un desconocimiento del valor de la ciencia, y de la teoría en general para la modificación de actitudes, juzgándosela sólo por sus posibilidades de ofrecer "recetas prácticas".
- 2) un profesionalismo excesivo que inhibe las posibilidades de desarrollo humano. Podría decirse que se ha invertido el razonamiento de Rousseau.
- 3) un desconocimiento del papel de la educación en lo que respecta a las posibilidades de manifestación de aptitudes.
- 4) una concepción pre-científica del saber, como acumulación de datos ya probados, más que como investigación de lo desconocido.

Pero la crítica abarca otros terrenos cuando entra a hacer el balance de la aplicación del sistema a lo largo de diez años:

a) Cuestiona los materiales auxiliares que se emplean en las escuelas, entendiendo por ejemplo, que el mostrar permanentemente al niño representaciones de las distintas especies animales, sustituyendo incluso esos cuadros a los que recuerdan los antepasados ilustres, conduce a un culto de la animalidad, y a la creencia de que hay cierto parentesco espiritual y consanguíneo entre los animales y el hombre (3)

Ya aquí la crítica a la enseñanza de las ciencias alcanza el plano doctrinal, y puede incluirse en la misma línea de ataque que habían abierto por lo que respecta a la filosofía evolucionista, Carlos Ma. Ramírez en su crítica a la "Legislación escolar" y Pruden-

(1) Ver discurso en ocasión de la inauguración de la Escuela "Elbio Fernández".

(2) Ver, para esto y lo que sigue, Bauzá: "Estudios constitucionales", Cap. sobre "Educación común". Las referencias son tomadas de la edición de "clásicos Artigas".

(3) "Bajo pretexto de abrir horizontes prácticos a la inteligencia infantil, entregándola de lleno al estudio de la historia natural que es hoy la preocupación dominante en ciertos círculos, se ha colgado a las paredes de nuestros establecimientos escolares, un conjunto de cuadros destinados a hacer la apología de la animalidad. Desde el pa-

cio Vázquez y Vega en la que hiciera al programa de filosofía elaborado por Martín C. Martínez y Eduardo Acevedo (4)

Bauzá llega incluso a afirmar que: "Darwin no hubiera ideado una iniciación más adecuada, para la enseñanza de su teoría sobre nuestro parentesco hipotético con el gorila". (Pág. 216).

b) En esta misma línea, parece compartir también la crítica que Ramírez dirigiera a Varela de querer instaurar un "ateísmo patrio", cuando cuestiona la forma cómo se enseña en las escuelas públicas la historia nacional o la geografía del país.

Parecería haber alguna chispa de lumino-sidad en lo que afirma acerca de la forma cómo se vienen tratando por parte de los historiadores, las figuras de los caudillos (Artigas, Lavalleja, Rivera), pero sus reivindicaciones, nacen menos de una correcta comprensión del papel de los mismos en el proceso de emancipación de los pueblos americanos, que de un exacerbado "nacionalismo", que ve como contraria a los sentimientos patrióticos, toda visión "universalista" de las realidades nacionales (véase, por ejemplo; la crítica a la enseñanza de la geografía universal pág. 219).

En una palabra, la actitud desde la cual se cuestionó en su época el sistema vareliano, es la misma que hoy, como en todo otro momento de la historia, se opone tenazmente a que se abran los horizontes de la mente de los niños, viendo esa ampliación como peligrosa, en la medida en que puede llegar a cuestionar situaciones o principios establecidos.

Sólo a título de ejemplo —en el siglo V A.C., fue la filosofía la que se vio como peligrosa, cuando Sócrates la aplicó a la dilucidación de los temas morales.

En el Siglo XIX uruguayo, fueron las ciencias naturales, lo que es lógico, ya que: 1) el espíritu científico es esencialmente crítico, 2) los conocimientos científicos constituyan el principal motor del ascenso económico y social.

En nuestros días son las ciencias políticas y morales, que ayudan a comprender las realidades sociales y dan así posibilidades de proyectar un futuro mejor.

ciente burro hasta el travieso macaco, desde el elefante hasta el puercoespín, todos los productos netos de las especies irracionales campean en la colección mencionada; y para hacerlos más simpáticos sin duda, se les ha pintado en el momento de entregarse a sus hazañas favoritas. El pobre niño que no ve a su alrededor otra cosa que ese horroroso espécimen de una sociabilidad preferida, concluirá por creer que hay cierto parentesco espiritual y consanguíneo entre los aludidos y él. (Pág. 215)

(4) Allí habla por ejemplo Vázquez y Vega del fondo "profundamente materialista" del sistema vareliano.

# educación cívica

## II — LA DIDACTICA

REINA REYES

Los métodos para realizar la educación del ciudadano, aunque tiendan a los mismos fines, varían en función de la edad de los educandos.

### Educación cívica del niño.

Podría imaginarse que como la ciudadanía se adquiere a determinada edad, generalmente en torno a los 18 años, recién a esa edad debe iniciarse la educación cívica. Sería erróneo pensar así, porque la educación del hombre y del ciudadano supone, en primer lugar, formar actitudes, formación que debe iniciarse desde la infancia. Como la finalidad de la educación cívica democrática es el logro de una conducta libre a la vez que solidaria, no tiene una didáctica específica, sino la que corresponde a la educación intelectual y moral del niño. Dice Piaget: "En realidad, la educación forma un todo indisoluble y no es posible formar personalidades autónomas en el campo moral si en otros el individuo está sometido a una presión intelectual de tal orden que deba limitarse a aprender porque se le manda sin descubrir por sí mismo la verdad. Si es pasivo intelectualmente no puede ser libre moralmente. Pero, recíprocamente, si su moral consiste exclusivamente en una sumisión a la autoridad adulta y si las relaciones sociales que constituyen la vida de la clase son sólo las que unen a cada alumno individualmente a un maestro que detenta todos los poderes, no podrá tampoco ser activo intelectualmente".

Por lo mismo, la primera etapa de la formación del ciudadano depende de métodos de conjunto y no se realiza mediante lecciones destinadas a ese fin. Una actividad integral del educando, sensorial, motriz, intelectual y expresiva, lograda no por imposiciones sino por estímulos o medios indirectos que la provoquen, cultiva autonomía y respeto recíproco entre los niños, ya que la autonomía no puede aislarse del conjunto de relaciones afectivas que constituyen la vida de la clase. Cuando la clase es vivida por el niño como comunidad donde trabaja y juega, aprende a ayudar y a requerir ayuda, a renunciar a su egocentrismo, a colaborar en una empresa común, a responder libremente a situaciones creadas y a ser responsable asumiendo las consecuencias de sus actos. La organización de trabajo en equipos favorece una actividad que no responde a una presión exterior, sino a intereses auténticos, y disciplina al niño porque el equipo es a la vez estímulo y órgano de contralor para cada uno de sus integrantes. "El control reside en la misma naturaleza del trabajo realizado como una empresa social". (Dewey).

En el aspecto intelectual la autonomía exige, en primer término, el cultivo de la observación objetiva, como forma de crear resistencias a la sugestión. Dice Wallon que observar no es una actitud pasiva sino un acto muy complejo del espíritu; el que observa recuerda, juzga, clasifica, compara, inicia razonamientos. Mediante la observación, el lenguaje se hace preciso, constituyéndose en instrumento eficaz para el pensamiento propio y para la comunicación.

La actitud objetiva es difícil para el niño ya que mezcla sentimientos con percepciones y porque la tendencia sincrética le impide efectuar metódicamente análisis y síntesis de lo que observa. El método experimental tiene valores didácticos porque la primera actividad de quien experimenta es la observación. Claparède estableció como ley que cuanto más pronto y durante más tiempo el niño ha hecho uso automático de un objeto o ha estado rodeado de un mismo hecho, más difícil le resulta apreciarlo en lo que realmente es. Bajo la dirección del maestro el niño puede vencer esas dificultades. Cuando el niño experimenta y observa con interés los resulta-

dos de su actividad, se acostumbra a determinar los elementos significativos del conjunto de hechos que observa. De esta manera se inicia en la actitud científica que más tarde aplicará a los complejos problemas sociales.

En un Seminario organizado por la Unesco en 1948 para estudiar algunos aspectos de la educación del futuro ciudadano del mundo se aconsejó realizar en la escuela ejercicios de testimonio. En forma inmediata o diferida se invita a los niños a describir oralmente o por escrito un hecho que han presenciado. Cuando conocen los distintos testimonios de los compañeros comprueban lo difícil que resulta la objetividad y lo fácil que es olvidar algún aspecto de lo que se describe o dar importancia excesiva a uno de ellos. En una época como la actual, donde la presión de las masas y las técnicas verdaderamente diabólicas afectan la integridad de la persona, la escuela debe cultivar en el niño una actitud objetiva frente a lo que ve, oye o lee, previa al juicio crítico, para defenderlo de la sugestión que en grado creciente genera la propaganda en todos los dominios.

El cultivo de la expresión espontánea por el lenguaje o por la plástica es otro camino para favorecer la autonomía. Dice Froom: "El yo es fuerte en la medida en que es activo. Solamente aquellas calidades que surgen de nuestra actividad dan fuerza al yo y constituyen la base de su integridad". Ofrecer al niño un clima propicio para la expresión espontánea es favorecer la afirmación de su individualidad.

Otra actividad escolar adecuada para la formación posterior del ciudadano es la organización de una cooperativa. Una cooperativa escolar se puede definir como asociación de niños que bajo el contralor discreto del maestro actúan en una empresa cuyo objeto está referido a necesidades materiales y culturales de la vida de la escuela. Su virtud principal es de orden educativo más que económico. Las cooperativas escolares son pequeñas unidades de trabajo en común, que tienen estatutos, órganos de deliberación y de ejecución.

Según Debesse, la edad del escolar, en la cual la cooperación entre los alumnos responden a una necesidad casi general, es también la edad de intereses prácticos. La organización de una cooperativa atrae a los niños porque los hace participes de una empresa que pertenece a todos. En ella cultivan la reflexión, la imaginación, el espíritu de previsión, el orden, la iniciativa, la decisión, y con ello autonomía y responsabilidad. Sin sobreestimar los resultados educativos de las cooperativas escolares, pueden ser consideradas como medio eficaz para ejercitar el espíritu de colaboración entre los niños.

Los juegos sociales cumplen una indiscutida función para los fines de la educación cívica. En estos juegos los niños elaboran una disciplina cuya necesidad es descubierta en la acción misma, en lugar de ser recibida ya hecha. (Piaget).

El juego social supone el intercambio de acciones entre individuos que se consideran iguales y aceptan valores comunes, en una reciprocidad normativa. Las reglas nacen de una situación social y la sumisión a ellas es distinta al acatamiento que impone el adulto. En el juego el niño se socializa, afirmando su autonomía y además desarrolla sentimientos de justicia expresados en la igualdad ante las reglas, o en las medidas especiales para los menores que juegan con niños mayores, en arbitrajes en casos de conflictos, en el reparto de ganancias, etc. Cuando en el juego actúan dos bandos, se acrecienta la solidaridad del equipo en una competencia que conduce no a la hostilidad, sino al deseo de superación.

La discusión en clase de algunos problemas de la vida escolar y extraescolar, la organización de la Cruz Roja escolar, la creación de una biblioteca del aula, los intercambios con niños de otras escuelas, la realización de periódicos murales, etc. constituyen actividades adecuadas para la formación cívica del niño.

La escuela vivida por el niño como comunidad de trabajo origina actitudes que estimulan importantes conductas conducentes a la posterior formación del ciudadano. **La democracia no puede ser enseñada, debe ser practicada como forma de vida.** Durante un tiempo se creyó conveniente imitar en la escuela la organización política de la democracia, mediante la realización de elecciones y la constitución de los tres poderes, como método adecuado para formar al niño como ciudadano.

Sin dejar de reconocer que algunos ensayos de gobierno propio pudieron ser exitosos, esta práctica no es recomendable para la escuela primaria. La preocupación por lo meramente formal de la democracia hace perder seriedad a una experiencia en la cual se asignan al niño funciones para las cuales no está capacitado. En cambio

un acontecimiento de la comunidad que haya despertado el interés de los niños puede, en las clases superiores, ser utilizado por el maestro para practicar la técnica de una asamblea, propiciando la libre discusión del tema y educando al niño para modificar su opinión en razón de argumentos que otros niños exponen. Una actividad de este tipo en la cual el maestro sintetice y destaque las diferentes opiniones de los niños, constituye una práctica de valores educativos que no poseen las organizaciones que imitan la organización política de la democracia.

La personalidad del maestro es el factor más importante para propiciar en la escuela la educación del ciudadano antímono, responsable y pronto para la colaboración, pues del maestro depende la creación en la clase de una atmósfera de comprensión y respeto.

Martín Buber afirma que la libertad es una condición de la educación. La antítesis de la compulsión es la comunión. La compulsión implica desunión, humillación, rebelión. La comunión en la educación significa unión con los otros, unión del maestro con los alumnos, unión de los alumnos entre sí. La unión se crea en actividades compartidas, en las cuales se responde a los demás y la respuesta implica responsabilidad. La existencia en la clase de un clima de unión y de libertad es la creación más valiosa del maestro para formar al futuro ciudadano.

#### **La educación cívica del joven y del adulto.**

En las modernas orientaciones didácticas se acentúa el descreimiento en cuanto a los métodos como recetas para asegurar la eficiencia de la acción educativa. Esta posición se hace más valedera cuando la educación se realiza en jóvenes y adultos donde la singularidad individual está más definida. Esta es la razón por la cual nos limitamos a exponer algunas ideas directrices en base a las cuales se podrá actuar para lograr una cultura cívica democrática.

#### **1ra. idea directriz.**

El medio más adecuado para alcanzar los fines de la educación del ciudadano es la afirmación democrática del profesor en su conducta y en su ideología. Sigue teniendo validez la afirmación de Locke en cuanto a que nada hay más educativo que el ejemplo. En la época actual es frecuente encontrar al hombre que podríamos llamar "dividido", es decir, que sostiene ideas que no se proyectan en su conducta. Muchos discursos sobre la libertad y la democracia, son negados en la más inmediata realidad por la conducta de quienes lo pronuncian. En este caso la conducta desmiente lo que se afirma teóricamente. Con sobrada razón escribió Unamuno: "Que ideas profesas; no, ¿cómo eres? ¿Cómo vives? El modo como uno vive da verdad a sus ideas y no éstas a su vida".

En la educación cívica es necesaria la descentración del profesor para alcanzar la mayor objetividad en los problemas que plantea. Dice Piaget que la liberación indispensable en relación al "yo" y al "nosotros" exige un esfuerzo intelectual y moral considerable y supone una constante voluntad y a veces una especie de heroísmo. Esa voluntad, ese heroísmo deben exigirse del profesor de educación cívica.

#### **2da. idea directriz.**

El monólogo del profesor debe ser evitado para provocar diálogos sobre el tema elegido, con el fin de crear una actitud propicia para el intercambio respetuoso de ideas, y cultivar el juicio crítico. La actuación en asambleas gremiales o políticas, exige un aprendizaje para la exposición del pensamiento propio, y para la réplica. El profesor actuando como director del debate puede iniciar al educando en la técnica de discusión de un tema, haciendo intervenir al mayor número de alumnos, combatiendo inhibiciones y propiciando el respeto a las ideas de todos.

#### **3ra. idea directriz.**

La educación cívica no puede realizarse en abstracto, debe estar referida a situaciones concretas y la elección del tema debe responder, en lo posible, a intereses auténticos de los alumnos, prefiriéndose, por lo mismo, los hechos circunstanciales en torno a los cuales el debate puede ser más provechoso. Una huelga, un acto de discriminación racial, una restricción a la libertad de expresión, una conmemoración

histórica, una producción teatral o cinematográfica, pueden ser temas adecuados para el debate. Esto exige al profesor estar atento e informado sobre lo que ocurre en la comunidad para referirse objetivamente a ello.

#### 4ta. idea directriz.

Los temas elegidos deben relacionarse con las leyes constitucionales, analizándolas e interpretándolas, en forma de crear el respeto a la ley como garantía de convivencia democrática. Los derechos individuales, el voto como derecho y como deber, el papel de los partidos políticos en la democracia, la separación de poderes, el régimen bicameral, las autoridades locales, y otros temas semejantes, deben ser objeto de preferente atención. El texto constitucional, leyes, decretos y reglamentos pueden ser también punto de partida para enfocar algunos temas. De esta manera la instrucción cívica adquiere un interés que no se consigue cuando se la enfoca como derecho constitucional.

#### 5ta. idea directriz.

El profesor no debe dar su opinión sobre política partidaria, o sobre temas religiosos para no ejercer presión sobre los alumnos, propiciando de esta manera la libre elección personal en esos dominios.

#### 6ta. idea directriz.

Los temas que se aborden deben ser utilizados para demostrar la superioridad de la organización democrática, ya que los defectos de un gobierno que se renueva periódicamente son menores que los defectos de gobiernos que provienen de la herencia o de la fuerza.

#### 7ma. idea directriz.

Es necesario hacer consciente la interdependencia creciente de los individuos y las naciones y la importancia de una integración de los pueblos a nivel continental. Se tenderá a proyectar la actitud democrática más allá de fronteras para crear un americanismo situado en el tiempo y en el espacio, armónicamente relacionado con la comunidad mundial.

#### 8va. idea directriz.

De ser posible, frente a algunos problemas puede propiciarse una acción cooperativa que tendrá valor más que por sus resultados prácticos, por la experiencia en cuanto a los bienes del cooperativismo,

Las ideas expuestas a modo de guía metodológica, no pretenden abarcar todos los aspectos de la educación cívica. Constituyen normas de acción didáctica para el cultivo del civismo como actitud constructiva ante problemas sociales, en forma de impedir la indiferencia del ciudadano que es el mayor corrosivo de la democracia.

**nuestro concurso • nuestro concurso •**

**Premio "EUDEBA"**

Editorial Eudeba  
T. Narvaja 1547 - Tel. 415132  
1 colección Ciencia Joven  
(33 vol.)

**nuestro concurso • nuestro concurso •**

# planificación en jardinera

**Nelly de Carlos de Pallares  
María de Castro de Francolino  
Edelma Cutinella Pino**

## 1. ¿Qué es material educativo?

A. La denominación de material educativo abarca un conjunto muy diverso e inagotable de materiales que van desde el simple utensilio al ambiente vital en su totalidad.

Vemos así que son considerados material educativo:

- los varios utensilios utilizados por el niño y que complementan su herramienta natural (la mano), como pincel, tijera, martillo, punzón, aguja;
- los materiales fungibles sobre los cuales el niño actúa, tales como papeles, pinturas, arcilla, plasticina, goma;
- los materiales audiovisuales tales como libros, diapositivos, fotografías, películas, grabaciones;
- los materiales específicos para juego como material de construcción, juguetes propiamente dichos, etc.;
- los materiales que conforman el ambiente físico y responden a una necesidad educativa como el mobiliario adaptado, elementos de decoración, de observación (objetos, animales, etc.);

B. Uno de los criterios manejados en el estudio comparativo de las diversas orientaciones en educación prescolar es el de la consideración del material educativo jerarquizado en cada caso. Esto nos revela el grado en que el material está ligado a la concepción educativa sustentada por cada tendencia.

Así encontramos que para Fröbel, creador del primer Jardín de Infantes, el material educativo estaba constituido fundamentalmente por los dones ("spielgaben") verdaderos juguetes educativos con base filosófica y teológica.

Siguiendo un criterio cronológico encontramos en las hermanas Agazzi la consideración del Museo Didáctico como el mejor material educativo.

Con Montessori aparece el mobiliario adaptado y el material de desarrollo que con fundamentación psicológica conforman un tipo específico de material educativo. El material de desarrollo que presenta las características de individual y autocorrector solo puede ser usado correctamente, según sus actuales seguidores por maestros especializados en el Método Montessori.

Por su parte, la Escuela Maternal Francesa, en la cual nos inspiramos muy directamente en nuestro medio, recoge y modifica las sugerencias de todas las corrientes anteriores jerarquizando como material educativo el conocido material de desecho.

Los Jardines de Infantes de orientación psicoanalítica ponen el acento en los materiales que sirven de vía al juego libre y a la libre expresión bases de la higiene mental del preescolar. Hacen además una especial valoración del juego infantil y de los juguetes como material educativo fundamental.

## 2. Criterios de selección.

La acertada selección y la correcta administración del material constituyen aspectos fundamentales de la labor docente a nivel preescolar ya que condicionan en gran parte la calidad y el éxito de la misma.

El maestro de clase Jardinera debe basar su labor de selección en un criterio sólido, producto del análisis de las diversas exigencias a las que el material educativo debe responder. Consideramos como exigencia básica la de que el material responda a un fin, que abarcando lo recreativo lo trascienda y llegue a lo esen-

cialmente educativo. La consecución de este fin se dará por medio de aquel material que proporcione al niño un tipo de experiencia a la que Dewey denomina "experiencia educativa".

"La creencia de que toda auténtica educación se efectúa mediante la experiencia no significa que todas las experiencias son verdaderas o igualmente educativas. La experiencia y la educación no pueden ser directamente equiparadas una a otra. Pues algunas experiencias son antieducativas. Una experiencia es antieducativa cuando tiene por efecto detener o perturbar el desarrollo de ulteriores experiencias. Una experiencia puede ser de tal género que engendre embotamiento; puede producir falta de sensibilidad y de reactividad. Entonces se restringen las posibilidades de tener una experiencia más rica en el futuro. A su vez, una experiencia dada puede aumentar la habilidad automática de una persona en una dirección particular y sin embargo desemboca en callejón: su efecto a su vez, es estrechar el campo de la experiencia ulterior. Una experiencia puede ser inmediatamente deleitable y sin embargo provocar la formación de una actitud débil y negligente; esta actitud entonces llega a modificar la calidad de las experiencias siguientes e impedir que la persona obtenga de ellas lo que pueden dar de sí. A su vez las experiencias pueden estar desconectadas unas de otras de tal suerte que aún siendo cada una de ellas agradable o aún excitante no se hallen unidas acumuladamente entre sí. La energía entonces se dispersa y la persona se convierte en un ser atolondrado. Cada experiencia puede ser vivaz animada e "interesante" y sin embargo su falta de conexión puede engendrar artificialmente hábitos dispersivos, desintegrados centrífugos. La consecuencia de la formación de tales hábitos es la incapacidad de controlar las experiencias futuras". ("Experiencia y Educación", John Dewey).

Habiendo ya establecido, a través de Dewey, como condición primordial del material la de que genere "experiencia educativa" señalemos ahora explícitamente aquellas otras características que condicionan el cumplimiento de la primera.

—Adecuado al nivel de desarrollo: el conocimiento del nivel evolutivo del preescolar de 5 años permitirá adecuar el material a sus posibilidades, necesidades e intereses.

—Adecuado en cantidad y calidad; la cantidad del material cobra importancia en Clase Jardinería por las exigencias de atención individual a este nivel. La educación en cantidad no debe sacrificar la calidad del material educativo, calidad determinada por los requisitos que analizamos.

—Que induzca a pensar; el goce no implica la ausencia del esfuerzo del niño en una actividad sino la posibilidad de vencer por sí mismo una dificultad. Esto implica el ejercicio de la función intelectual.

—Que no ocasione esfuerzo visual o muscular; si bien el material debe inducir al niño a pensar no puede sobreponer sus posibilidades en el plano del desarrollo psicomotor.

—Adecuada solidez y seguridad. La intensa actividad que el niño desarrolla sobre los materiales exige que estos respondan a estas dos importantes condiciones.

—Estético. En ningún momento el maestro debe olvidar este aspecto al realizar la selección del material, ya que la educación estética se da no en forma específica sino a través del ambiente total que rodea al niño.

### 3. Administración del material educativo.

Es evidente que son sobre todo las condiciones del empleo que determinarán el éxito del material o su fracaso. Cumplida la etapa de selección el maestro se enfrenta a la segunda instancia determinante del positivo logro en la labor educativa.

Las posibilidades de éxito estarán además condicionadas por los recursos de que dispone cada maestros en particular. Sabemos que son muchas las limitaciones que la realidad impone en la práctica. A menudo se vuelven impracticables actividades consideradas de importancia debido a carencia de tipo material. (Falta de espacio, deficiencias de local, imposibilidad de adquirir material, etc.).

La maestra tenderá a suplir esas faltas sin perder de vista que los logros estarán necesariamente limitados por las condiciones materiales de la clase y la escuela. Pero la que a continuación señalaremos es viable en cualesquiera sean las condiciones de trabajo.

Son tres las formas de manejo del material educativo por parte de la maestra con su grupo de niños:

a) A nivel colectivo: la administración del material en forma colectiva puede adoptar dos formas: dirigida o libre.

1) En el primer caso (narración de un cuento, observación, etc.) el maestro presenta al grupo un determinado material y lo administra de acuerdo a un plan preestablecido por él. Es considerado aconsejable reducir esta modalidad de empleo del material en Clase Jardinería, dando prioridad a la forma colectiva libre y a la atención individual por medio del trabajo en sub-grupos.

Los materiales factibles de uso a nivel del grupo total y con dirección por parte del maestro son:

—audiovisuales (discos, diapositivos, películas, fotografías, grabaciones, libros).

—de observación (objetos, animales, plantas). Cuando las condiciones de espacio lo permiten

tan, se pre-establecerá una ubicación determinada (en la sala) para actividades colectivas con la maestra (ejemplo: disposición en anfiteatro para escuchar cuentos, música, etc.).

2) En el caso del material educativo administrado colectivamente y en forma libre, los niños hacen uso del material sin recibir del maestro una dirección determinada (juego con juguetes, con plastilina, con pinturas, etc.). En esta forma de administración se dan excelentes oportunidades para el juego libre y para la iniciación en los hábitos de orden, (distribución, intercambio, recolección y ubicación del material educativo).

b) A nivel de sub-grupos: una de las pocas formas practicables de atención individualizada en nuestras clases jardineras es la de trabajo por mesas, (4 ó 6 niños).

Para el éxito de esta modalidad de trabajo es necesario:

- un adecuado material para todos los niños a fin de que el interés no decaiga con la falta de atención directa del maestro.
- un nivel mínimo de hábitos de trabajo adquiridos por el grupo a través de otras formas de actividad con el material educativo (dichos hábitos serán acrecentados por medio del trabajo en sub-grupos).

El mecanismo de trabajo en subgrupos consiste en el desarrollo de actividades simultáneas por la totalidad del grupo, variando en cada mesa el tipo de material educativo. El maestro centra su atención sucesivamente sobre cada mesa y va proponiendo un manejo determinado del material que hasta ese momento funcionaba como material de juego libre. Por ejemplo a la mesa que está trabajando con enhebrado de cuentas en forma libre el maestro le propondrá una dificultad específica presentándole en la ficha (tarjeta) una orden gráfica de enhebrado. Iniciado el trabajo en esa mesa y establecida la actividad a realizar cuando concluyan con lo propuesto por el maestro, éste se desplazará a una segunda mesa a la cual iniciará en el manejo del mismo material (si es que en esa oportunidad presenta por primera vez una técnica y le interesa que el grupo entero se inicie en ella) y otro material si ya es conocido.

Esta forma de administración del material educativo es particularmente útil para las siguientes actividades:

- algunas manualidades (sin excluir las dadas colectivamente).
  - iniciación de técnicas (pegado, picado, pintura).
  - manejo de material que estimule el lenguaje articulado y la adquisición de nociones (arriba, abajo, etc.).
  - manejo de material de iniciación matemática.
- c) "Rincones". Una tercera administración del material educativo es a través de la organización del salón de clase en los denominados "rincones".

Para este tipo de organización del material del aula es necesario disponer de adecuadas condiciones de espacio. El hecho de que entre en juego toda la variada gama de material educativo ya enumerada, hace de esta forma de administración la más difícil de llevar a cabo. Implica la adquisición entre otros de mobiliario de reproducción del hogareño (cama, cocina, etc.).

#### Concluyendo:

Gran parte del éxito de la labor educativa en Clase Jardinera dependerá de una acertada selección y administración del material educativo. La maestra establecerá los criterios de selección en base al conocimiento bio-psicológico del preescolar de 5 a 6 años, y dentro del marco de una reflexión sobre los objetivos específicos de la educación preescolar. En cuanto a la administración del material educativo la maestra podrá utilizar en forma equilibrada las diversas modalidades señaladas tratando de proporcionar a través del material el máximo de experiencias educativas.

Si bien nos hemos detenido en el estudio de la selección del material educativo y en los procedimientos para su administración concordamos y concluimos con Roger Gal al decir: "Para todo verdadero educador no son los procedimientos, no es el material lo que importa fundamentalmente, sino el espíritu con los que se les utiliza".

**nuestro concurso • nuestro concurso •**

#### Premio "MONTEVERDE"

Monteverde y Cía. S.A.  
25 de Mayo 577 Tel. 8 24 73  
Un lote de libros.

**nuestro concurso • nuestro concurso •**

#### Premio "EDICIONES AULA"

Bartolomé Mitre 1381 Esc. 3  
1 suscripción permanente a  
todas sus ediciones

**nuestro concurso • nuestro concurso •**

**nuestro concurso • nuestro concurso •**

# de la heurística

Pappus, célebre matemático griego, vivió probablemente alrededor del año 300 D.C. En el séptimo libro de sus colecciones, trata de un tema que llama con una expresión griega que podemos traducir por "Tesoros del Análisis" o "Arte de resolver problemas" o aún por "Heurística" y este último término nos parece el mejor. Lo que sigue es una adaptación libre del texto original. "La heurística para llamarla por su nombre es, en resumen una doctrina especial para uso de aquellos que, después de haber estudiado los elementos ordinarios desean dedicarse a la solución de los problemas matemáticos no sirve más que para eso. Es la obra de tres hombres, Euclides, autor de Los Elementos, Apolonio de Perga, y Aristeo el mayor. Enseña los métodos de análisis y de síntesis.

"En el análisis, partiendo de aquello que nos es preguntado, lo consideramos como admitido, de aquí extraemos consecuencias, luego las consecuencias de aquellas, hasta llegar a un punto que podemos utilizar como punto de partida para una síntesis. En el análisis pues, admitimos que aquello que se nos pide hacer ya está hecho, lo que se busca ya está encontrado. Lo que es necesario demostrar, lo damos como exacto. Buscamos a partir de que precedente se podría deducir el resultado deseado, enseguida buscamos cual podría ser el precedente de este precedente y así sucesivamente, hasta el punto en que, pasando de un precedente a otro, encontráramos finalmente algo conocido o admitido como exacto. A este proceso llamamos análisis, o razonamiento inverso (o en sentido contrario), o razonamiento regresivo". En la síntesis, por el contrario, invirtiendo el proceso, partimos del punto de llegada en último lugar en el análisis, del elemento ya conocido o admitido como verdadero. De allí deducimos lo que en el análisis le precedía, y continuamos así hasta que, volviendo sobre nuestros pasos lleguemos finalmente a lo que nos había sido preguntado.

A este proceso llamamos síntesis, o solución constructiva, o razonamiento progresivo.

"Hay dos clases de análisis, la primera es la de los problemas a demostrar, cuyo objeto es establecer teoremas verdaderos, el otro es el de los problemas a resolver", cuyo objeto es encontrar la incógnita.

En un "problema de demostrar", se nos pide probar o refutar un teorema A claramente enunciado. No sabemos si A es verdadero o falso, pero de él extraemos otro teorema B, después de B, otro C y así sucesivamente hasta caer en un último teorema L, ya conocido. Si L es exacto también lo será A, en la reserva de que todas nuestras derivaciones sean reversibles.

A partir de L demostraremos K que le precedía en el análisis, y acercándonos cada vez más, llegaremos a demostrar B partiendo de C, luego a partir de B, logrando de esta manera nuestro objetivo. Por el contrario si L es falso, habremos probado que A era igualmente falso.

"En un "problema para resolver", se nos pide encontrar una cierta incógnita X que satisfaga una condición claramente enunciada. No sabemos si esa condición puede ser satisfecha, pero admitiendo que una incógnita X satisface la condición impuesta extraemos de allí otra incógnita y que debe satisfacer una condición emparentada con la primera; luego relacionamos ya una tercera incógnita y así sucesivamente hasta que lleguemos a una última incógnita Z que podemos encontrar por cualquier método conocido. Si existe realmente una incógnita Z que satisfaga a la condición impuesta, existirá también una incógnita X. Que satisfará a la condición primitiva, con la reserva de que todas nuestras derivaciones sean reversibles. En primer término, encontramos Z; luego conociendo Z la incógnita que precedía a Z en el análisis, continuando así, cada vez más cerca, llegaremos a y de donde finalmente concluimos X, alcanzando de esta forma lo propuesto. Si por el contrario nada satisface la condición impuesta a Z, el problema relativo a X es insoluble".

—Versión de G. Polya.

# la mano en la educación

## LA PSICOLOGIA DE LA MANO COMO INSTRUMENTO DE TRABAJO

Como ya se ha dicho, la educación por la mano es de capital importancia en la preparación escolar para el trabajo. Ello se debe al hecho de que la mano ocupa un lugar único en el sistema funcional psicofísico del hombre. Es a la vez un **órgano sensorial** sensibilísimo, un **instrumento** muy diferenciado que posee una capacidad de trabajo única (trabajo, escritura) y un órgano de expresión psíquica por el ademán (hay manos "animadas"), por la creación artística y por la letra.

a) En cuanto a la primera, tenemos en la mano una zona central de sensaciones **táctiles** (de palpación y presión), **cinesésicas y térmicas**. La sincronización de percepciones táctiles, motrices y cinéticas por la mano que se desliza y palpa constituye no sólo la base de la experiencia práctica con sustancias y cosas, sino también la condición previa para la representación del espacio. Sabemos cómo la mano asume el papel de órgano director, cuando el ojo queda más o menos eliminado como órgano sensorial.

Se sabe que las facultades sensoriales no están distribuidas uniformemente sobre la superficie de la mano. Hay lugares, como la yema de los dedos donde se hacinan las terminaciones nerviosas, produciendo la intensificación y, al mismo tiempo, la más sutil diferenciación de la sensibilidad.

b) En el conjunto orgánico-estructural de dedos, palma, articulaciones, antebrazo y brazo, constituye la mano el instrumento de la actividad laboral, creadora y formadora. El hombre no dispone de otro órgano que pueda compararse con ella en cuanto a movimiento versátil y diferenciado y a la gran variación de la motilidad fina y gruesa. La mano es un órgano **múltiple** de alto rendimiento, apta

igualmente para asir, palpar, apretar, empujar y deslizarse. (Sólo el pie prensil del chimpancé puede, hasta cierto punto, comparársele). Su formación ulterior y maduración se producen por el contacto activo con materiales en el juego, luego en la escuela y en el aprendizaje profesional. Lo que se ha dado en llamar "habilidad manual" constituye un hecho complejo que puede definirse por categorías fisiológicas y psicológicas. Señalamos:

a) La **coordinación** de dedos y manos (su sincronización; su función complementaria en trabajos complicados. Dejamos aparte el problema de la "unilateralidad", o sea el uso preferente de la mano derecha o izquierda).

b) La **motilidad** (cinemática) de la mano. Existe una motilidad individualmente diferenciada, de determinación tipológica: fluída, blanda, redondeada, rítmicamente articulada y otra pesada, rígida, dura, arrítmica, brusca y atáxica.

c) La **seguridad de la mano** que se manifiesta por el movimiento cierto y dominado, o por el tacto levemente vibrante de la mano al ejecutar ciertos trabajos difíciles (también al escribir) y ejercicios de destreza. Depende de la tensión intrapsíquica, determinada a su vez por el tipo constitucional, que es otra en el esquizotípico que en el ciclotípico. Las personas esquizotípicas son propensas a un leve temblor de la mano. El sobreesfuerzo, miedo, cansancio, nerviosidad, frío y hambre agravan los síntomas de la inquietud manual.

d) La **velocidad manual**. Pensamos en la velocidad individual, por ejemplo cuando se trata de golpear con un punzón sobre una placa de metal, manteniendo el sujeto la velocidad que le sea más cómoda. La velocidad ma-

OTTO ENGELMAYER

nual es índice de la "velocidad personal" o sea de aquella constante de todas las funciones psicofísicas, pero también de la reactividad individual de músculos y articulaciones. Hay dedos y manos ágiles y muy lentos. (Por ejemplo, la agilidad de los dedos del pianista).

e) La **fuerza manual** que se mide en kilogrametros con el **dinamómetro** (extendiendo resortes o levantando pesos sobre roldanas). Codetermina la fatigabilidad individual de la mano. Aquí también intervienen factores dependientes del tipo constitucional: el "tono" (la situación general de tensión de todo el sistema) determina la imposición de energía en el apretón de manos o la presión al escribir. Hay individuos de tono fuerte y de tono débil que ponen mucha o poca energía en su actividad manual.

Ahora bien, cabe liberarse de aquella opinión que trata de comprender la actividad manual únicamente desde los puntos de vista de la fisiología y psicología de la mano. Nada más erróneo que "hablar irreflexivamente (y muchas veces con cierto desprecio) de una "actividad meramente manual". El hacer de la mano en el trabajo está implicado en la cooperación total y altamente compleja de percepción, observación, voluntad y pensamiento. Está compenetrado de impulsos espirituales intencionales. La mano es un órgano ejecutor de la mente; es, pues, **pensadora e inteligente**. La correlación entre la actividad manual y la inteligencia es muy alta como queda demostrado (R. Meili). Por otra parte también es harto frecuente el caso del mentalmente dotado de manos torpes. Mientras no se trate tan sólo de una especialización del sistema funcional, causada por intereses exclusivamente espirituales y falta de práctica, especialización que ya en edad escolar puede presentarse, la grave torpeza manual se debe a puntos débiles de la función manual en los campos fisiológicos y

psicológicos citados (trastornos de coordinación, lentitud extrema, temblor, incapacidad de ligar, ataxia).

El hecho de que la actividad manual está implicada en el potencial creador de la personalidad total y que a través de ella se manifiestan elementos de la totalidad psíquica, también del psiquismo profundo, es el fundamento de la función que la mano desempeña en el aprendizaje del trabajo. Recordemos no sólo el hecho de que, ante todo en la edad de la escuela primaria, los procesos de aprendizaje y aprehensión corren a través de la mano (lo cual constituye el fundamento del principio didáctico del **aprender por el hacer**) y que todo el crecimiento mental corre paralelo al perfeccionamiento de la actividad manual, siendo esta última la base de la "educación indirecta" en casos de trastornos en el trabajo y rendimiento y en las dificultades psíquicas. La psicoterapia ha reconocido, mucho ha, que el tratamiento más eficiente para las inhibiciones, depresiones y conductas no ajustadas es el indirecto, es decir, influyendo sobre las zonas periféricas, como por ejemplo, la actividad manual. Hablamos en este sentido de una "laborterapia" (ergoterapia). La mano es "un órgano libertador del espíritu" (Fr. Giese), una válvula por la cual pueden escaparse muchos elementos nocivos que se hayan acumulado. Ofrece ayuda, rica en posibilidades, a la educación escolar para el trabajo. La función creadora, formativa, representativa de la mano libera, resuelve, purifica, tranquiliza y armoniza. La oportunidad de una abreacción motriz se ofrece no sólo en el campo de deportes y en el gimnasio, sino también en una acertada dedicación al arte con lápiz y pincel y en el banco del taller. El trabajo manual es además un medio de disciplina y educación de la voluntad. Para más de un muchacho que se ha vuelto difícil, la disciplina del trabajo manual constituye la única ayuda adecuada.

(De "Psicología de la labor cotidiana en la escuela". — Ed. Kapeluz, Bs. As., 1964.

**nuestro concurso • nuestro concurso •**

**Premio "WALPE"**

Distribuidora Walpe  
Pérez Castellano 1330  
Tel. 986926  
Biblioteca de los Padres  
(12 tomos)

**nuestro concurso • nuestro concurso •**

**Premio "FUNDACION DE  
CULTURA  
UNIVERSITARIA"**

25 de Mayo 527 - Tel. 93385  
1 colección "Biblioteca de  
Cultura Universitaria"

**nuestro concurso • nuestro concurso •**

**nuestro concurso • nuestro concurso •**

# el auge de las siglas y las cifras

• HECTOR BALSAS

## I

Siempre hemos pensado en cómo nos vería un hombre de principios del siglo XIX que se diera una vuelta por nuestra década. Descontamos el asombro que esta vida actual, moderna, causaría en él. Lo imaginamos atónito, al comparar las ventajas y facilidades de hoy con el sacrificio de su vida, llena de asperezas e incomodidades. El hombre del futuro, de mediados del siglo venidero, pongamos por caso, quizá reaccione con el mismo asombro, aunque seguramente no lo hará con el mismo grado de inferioridad. Estará en uno de los tantos puntos elevados de lo que podemos denominar plano ascendente de la ciencia y la técnica.

Quedémonos en este momento de la historia. Vivimos en 1969 y asistimos al desenvolvimiento creciente de una era en que la ciencia y la técnica dominan de tal modo, que parece que no existiera nada aparte de ellas. Damos vuelta la cabeza, en un sentido u otro, y encontramos múltiples manifestaciones de esa presencia que se torna inevitable y que puede inducir a muchos a descreer de lo espiritual, por verla agrandada a través de las apariencias y de la influencia de sus sostenedores. El hombre común —cada uno de nosotros— vive en constante relación con el mundo científico y mecánico, del cual le cuesta desprenderse. En sus formas más sencillas se le aparece en el vehículo que lo lleva al trabajo y lo devuelve al hogar, en la máquina —de la fábrica, de la oficina, del comercio— que es un instrumento de labor; en el televisor, la heladera, la radio de transistores que tiene en su casa; en el diario, que arrastra una decena de auxiliares, los que, día a día, se modifican con innovaciones increíbles. Ese mismo diario (la revista y el libro, por extensión) informa sobre la complejidad del momento, que es una complejidad que nos habla no solamente de la ciencia y la técnica, sino de todo lo que a ellas va unido, como los conocimientos que son sus bases y la organización de todo un mundo particular que se crea a su al-

rededor y crece con ritmo de vértigo.

Los nuevos tiempos nos llevan de la mano, nos hacen acomodarnos a sus características, nos condicionan. Exigen del hombre una actitud que muchas veces es intolerable, pero que hay que adoptar para no quedar rezagados. La velocidad a que se vive es ya definitiva. Envuelve y atenaza; oprime casi sin sentirlo, pero lo hace con fuerza real.

Los conocimientos se acumulan por la creación de nuevas ramas del saber y por el aumento en volumen de las existentes. Lo que ayer era así y hoy dominamos, mañana puede cambiar y nos provocará una sacudida. A la par, la organización de la vida, que más que nunca se fundamenta en lo técnico-científico, adquiere retorcimientos grandes y llega a un acomplejamiento utópico media centuria atrás.

El hombre está en el centro de todo esto, porque él es el causante del florecimiento de nuevas ideas, de la concreción de nuevos objetos, de la difusión de los conocimientos que fluyen a la sombra de esta vida moderna.

## II

Vivimos, pues, en los umbrales de la tercera revolución industrial, que es la de la "energía ilimitada (especialmente nuclear), de la electrónica, de la cibernetica y de la automatización, de la conquista espacial y de los cohetes, de la genética y del dominio de los fenómenos de la vida". (1)

Continúa a otras dos, la segunda de las cuales ha servido para nuestra formación social y cultural.

Si ahora es el tiempo de la electrónica, antes lo fue el "del carbón y el vapor, de la locomotora y de la tejedora automática, del hierro y el algodón, de los países negros, del capitalismo industrial y competitivo de bajos salarios, de la burguesía y el proletariado, del catolicismo conservador y caritativo, del socialismo revolucionario proudhoniano o marxista, del li-

beralismo identificado con las ciencias económicas, de la lucha de clases y de la conquista colonial del mundo por Occidente". (2)

¿Qué tenemos en medio de estos dos colosales períodos, definidores de estilos de vida y pensamiento? Hay un cúmulo de nociones, de objetos y de hechos que se nos han vuelto familiares por estar al lado nuestro permanentemente. Se nos han adherido y, pese a su carácter de extraños, renovadores, fantásticos, los vemos sin sentirlos o valorarlos en su debida dimensión. "Es la era de la electricidad y del motor de explosión (y, a continuación, la turbina), del automóvil, del avión, del teléfono, de la radio y de televisión, de la máquina herramienta, de la máquina de escribir y la linotipia, de los metales ligeros, de los productos plásticos y los tejidos artificiales, de los piensos compuestos y la mecanización agrícola, de las metrópolis industriales y burocráticas extendiéndose en nebulosas ciudades..." (3)

De una era de asombro vamos a otra no menos extraordinaria. Ya la iniciamos. El alunizaje del 20 de julio próximo pasado nos lo indica.

### III

Ahora bien: estos adelantos, estas manifestaciones del genio y del ingenio del hombre dejan su huella en el idioma. Es una huella (que no tiene por qué ser fundamental) que encontramos a cada paso, como marca de algo que está ahí, bien cerca, y que no quiere pasar inadvertido. Se puede apreciar con claridad en la creación de los términos necesarios para nombrar los objetos y los procesos nuevos. Sin ellos se notaría un gran vacío, imposible de tapar con los vocablos existentes, a menos de someterlos a una sobrecarga semántica. Es lógico que el surgimiento de un campo nuevo de conocimientos o la ampliación de otro conocido proporcione tantas expresiones y voces como sean imprescindibles. Se justifica, por la inmediatez de su empleo, la formación de un léxico particular, técnico, propio de una rama del saber, que no admite críticas de ningún lado en cuanto a su necesidad. La edición de diccionarios o vocabularios especializados, como los de televisión, del plástico, del átomo, permite tener, en un manojo, muchos vocablos que circulan entre la masa de hablantes, a veces sin que se los conozca bien, y entre los especialistas que, de vez en cuando, los hacen llegar al grupo mayoritario de hablantes a través de entrevisistas o reportajes.

Por otra parte, la proliferación de instituciones u organismos, nacionales o internacionales, públicos o privados, que tienen en sus manos el desarrollo de lo que concierne a la aplicación de nuevas técnicas o el estudio de los recientes campos de investigación, determina la formación de un nomenclátor vastísimo que debe contar, teóricamente, con unidades sencillas de retener y fáciles de reproducir. Sin embar-

go, las denominaciones de cualquier institución de las citadas son largas y explícitas, contienen un número más o menos grande de palabras, exigen un acortamiento inmediato para que puedan valer funcionalmente entre los habitantes. De ahí que se extienda una gama de expresiones llamativas, sintéticas, jeroglíficas para quien no esté en el secreto de su contenido, cacofónicas algunas veces, biringentes a la vista otras, las cuales caen bajo el rótulo de **siglas y cifras**.

Y si la novedad contagia, no hay que asombrarse si ahora, aquí y en cualquier parte del globo, también las instituciones de toda índole (deportiva, sindical, religiosa, comercial, etc.) recurren a las tan manoseadas siglas y cifras. Aparece hoy un centro de barrio o una comisión cultural o un instituto de poca monta y eso alcanza para que se bautice al recién nacido con una sigla, que se acumula cargosamente a la enorme cantidad en vigencia. En poco tiempo se tiene un batallón inmenso dentro de la lengua, una especie de quiste fonético-ortográfico que molesta los ojos y oídos de la gente y desorienta a quien llega de otras latitudes y no conoce el significado de lo que se le da en letreros, anuncios o informaciones orales. Dentro de muy poco, mañana mismo, habrá necesidad de recopilar todas las siglas y las cifras, no ya internacionales, sino también nacionales o internas, para darlas en listas a aquellos que se pierden en el mar proceloso que las ha originado. Sólo así podremos saber qué son F.U.M., F.O.L., I.P.A., F.O.N.C.R.A., I.U.D.E.P., F.I.deL., Or.Pa.De., Cotrali, Conaprole, etc.

No podemos defenderlas, aunque las soportamos. No podemos aplaudirlas, porque son aberraciones más de una vez. Es cierto que están ahí y ahí se quedarán, pero, así y todo, debemos zaherirlas con estas palabras de Rafael Lapesa: "Plaga universal de monstruos que, por no tener raíz léxica, no evocan nada, y cuyo cuerpo sonoro, formado por azar y no por evolución orgánica, se eriza de combinaciones fonéticas inusitadas para nuestros oídos". (4)

Lo curioso es que las cifras y las siglas no son invento de esta época vertiginosa. Vienen de mucho antes, como lo demuestra **Inri** (Iesus Nazarenus Rex Iudoeorum). En la actualidad, por un proceso de crecimiento, incontenible, que sale de la primera guerra mundial y que toca todos los órdenes de la vida del hombre, han llegado a la cima de su expansión y han prendido en el uso por su valor de abreviaturas.

El citado Lapesa habla también de "este ejército esquelético" y no le falta razón. Las siglas y las cifras son amazonas de vocablos, ya que no pueden considerarse palabras en sí mismas. Esto no les impide recibir un sufijo para derivar. Claro que la derivación se apoya en la es-

critura de la sigla o la cifra como si fuera palabra. Es decir: la sigla o cifra S.O.D.R.E., escrita como vocablo, "Sodre", conduce al sustantivo "sodrista", aplicable al partidario de la institución que se nombra, o al adjetivo "sodrista", que expresa lo relativo o referente a dicho organismo estatal.

A propósito de su escritura, se puede decir que lo deseable es hacerlo con puntos que vayan a continuación de cada letra o grupo de letras de la cifra o sigla. Esta forma no siempre se cumple y suelen verse siglas y cifras que adoptan el aspecto de un vocablo, como ya vimos que sucede con "Sodre" y como ocurre con "Conaprole", "Funsa", "Fanamé", y otras.

#### IV

Cabe una consideración final. Tiene que ver con el nombre de estas formas de denominar.

Suele enseñarse que **sigla** es "la denominación formada por las iniciales de cada una de las palabras que integran un título o el nombre de cualquier institución, pública o privada" y que **cifra** es "la palabra que se forma ya con la primera sílaba de varias palabras, ya con las iniciales y la intervención de algún término de relación o enlace, ya, en fin, con cualquier detalle fonético que dificulte la comprensión del vocablo". (5)

Para lo primero, tenemos R.A.F., A.N.C.A.P., O.S.E.; para lo segundo, Conaprole, O.N.D.A., S.O.Y.P.

Si consultamos las acepciones de **sigla** y **cifra** en el diccionario (6), nos enfrentamos a lo siguiente:

##### Cifra:

1. Escritura en que se usan signos, guarismos o letras convencionales y que solo puede comprenderse conociendo la clave.
2. Enlace de dos o más letras, generalmente las iniciales de nombres y apellidos, que, como abreviaturas, se emplean en sellos, marcas, etc.

##### Sigla:

1. Letra inicial que se emplea como abreviatura de una palabra. S.D.M. son, por ejemplo, las siglas de Su Divina Majestad. Los nombres en plural suelen representarse por su letra inicial repetida. V. gr.: AA., siglas de Altezas y Autores.
2. Rótulo o denominación que se forma con varias siglas. Ej.: INRI.

- (1) Henri Janne. — "Moral del trabajo, moral del ocio: un nuevo tipo de perspectiva". (Artículo contenido en "La civilización del ocio" — Guadarrama — Madrid — 1968).  
(2) Idem.  
(3) Ibidem.  
(4) Rafael Lapesa. — "La lengua desde hace 40

Como novedad, vemos que la **sigla** es una letra sola, que es inicial de palabra. El ejemplo propuesto en la explicación del diccionario es muy claro; pero también vemos que la **sigla** es el resultado de la unión de varias siglas o letras iniciales. En resumen: A.N.C.A.P. es una sigla formada por cinco siglas.

Por el lado de **cifra**, encontramos que es una escritura convencional (lenguaje cifrado) con clave. ¿A.N.C.A.P. no es, según esto, una cifra? ¿No contiene cinco letras que surgen del convenio tácito que hace estar de acuerdo con tomar la A. como representante de Administración, la N. de Nacional, la C. de Combustibles, la A. de Alcohol y la P. de Portland? ¿No hay que poseer la clave para entender? Que lo diga un viajero chileno o mejicano o filipino que llegue por aquí. Entonces, la sigla A.N.C.A.P. es la cifra A.N.C.A.P.

Además, tomemos la acepción 2 de **cifra** y la acepción 2 de **sigla**. Equivalen. El "enlace de dos o más letras", que se yuxtaponen, (es decir: el enlace de dos o más siglas, por la acepción 1 de **sigla**) es igual al "rótulo o denominación que se forma con varias siglas". ¿Es A.N.C.A.P. un enlace de dos o más letras? Evidentemente sí. ¿Es A.N.C.A.P. un rótulo o denominación que se forma con varias siglas? Absolutamente sí. No importa que se diga "generalmente las iniciales de nombres y apellidos"; por algo está el adverbio "generalmente", que permite pensar en iniciales que no sean de nombres de pila y apellidos. Nos atrevemos a decir, con muchos ejemplos que circulan en nuestro medio, que por lo común **no son** las iniciales de nombres y apellidos. Hay muchas marcas que lo prueban: F.U.N.S.A., T.E.O., I.L.D.U., F.U.P.H. En cuanto a "sellos, marcas, etc.", el **etc.**, precisamente, nos abre el camino para pensar en nombres de instituciones u organismos, que, a veces, como pasa en F.U.N.S.A. e I.L.D.U., coinciden con las marcas o sellos. Por lo tanto, y volviendo al ejemplo de las preguntas, la sigla A.N.C.A.P. es la cifra A.N.C.A.P.

Queda demostrado que **sigla** y **cifra** se pueden tomar como sinónimos en gran cantidad de casos. Por cierto que hay cifras que no son siglas (y pensamos en Conaprole o Frigonal), pero todas las siglas son cifras.

Personalmente, creemos que a cualquiera de estas formas abreviadas de nombrar se le puede decir **cifra** sin ningún inconveniente. Así lo hacemos. Dejamos el término **sigla** para alternar cuando la estructura de que se trata lo permite o para referirnos únicamente a la letra inicial de una palabra.

- años" (Artículo de "Revista de Occidente", Año 1. 2<sup>a</sup> época. N° 8-9).  
(5) Celia Mieres. — "Idioma Español" (2<sup>o</sup> curso). (Ediciones Pueblos Unidos — Montevideo — 8<sup>a</sup> edición).  
(6) Real Academia Española. — "Diccionario de la lengua española" — Madrid — 1956).

# los 5 años del IMS (II)

A. MAZZELLA DE BEVILACQUA

## ESPECIALIZACIONES

1. Especialización para Maestros de CLASES JARDINERAS Y JARDINES DE INFANTES.
2. Especialización para Maestros de CLASES DE NIÑOS CON PROBLEMAS ORIGINADOS EN EL DESENVOLVIMIENTO PSIQUICO Y EN EL COMPORTAMIENTO (Atípicos).
3. Especialización para Maestros de SORDOMUDOS Y ORTOFONISTAS.
4. Especialización en EDUCACION MUSICAL.

Las inscripciones para las especializaciones se realizarán en la Secretaría del IMS, o en las Inspecciones Departamentales Coordinadoras Zonales respectivas; durante los días comprendidos entre el 1º y el 30 de diciembre de cada año.

Los maestros del interior del país podrán aspirar a becas, siempre que tengan efectividad de cargo y reúnan las condiciones correspondientes a la especialización a que aspiran.

Las solicitudes para gestionar becas se realizarán junto con la inscripción a los cursos ante la Inspección Departamental Coordinadora Zonal.

## INGRESO A LA ESPECIALIZACION DE JARDINERA

Los aspirantes a realizar la Especialización en Clases Jardineras y Jardines de Infantes deben reunir las siguientes condiciones:

1. Poseer Título de Maestro de Primer Grado.
2. No tener más de 30 años de edad al iniciar los cursos.
3. Poseer buena salud.
4. Los maestros con actuación docente deben poseer un mínimo de dos años y un máximo de 10 años de servicios docentes.
5. Poseer un promedio de calificaciones en los dos últimos años calificados; no inferior a 8,50.
6. Los maestros sin actuación docente, deberán registrar un promedio global de calificación de tres con cuarenta (3.40) durante el ciclo profesional de sus estudios.

Los aspirantes deben realizar dos pruebas de admisión:

- a) Expresión por el Lenguaje. (Un cuento).
- b) Una canción seleccionada por el estudiante. (Presenta partitura).

Los cursos durarán dos años, del 1º de abril al 30 de octubre de cada año, con carácter de reglamentados, y abarcarán las siguientes asignaturas:

**PRIMER AÑO:** Pedagogía; Psicología del pre-escolar; Expresión por el Lenguaje; Biología e Higiene. Educación Musical y Trabajo Social.

**SEGUNDO AÑO:** Pedagogía; Didáctica; Psicología del Pre-escolar; Expresión por la Plástica; Expresión por el Ritmo; Práctica de la Enseñanza; Actividades de Taller.

## INGRESO A LA ESPECIALIZACION PARA MAESTROS DE CLASES DE NIÑOS CON PROBLEMAS ORIGINADOS EN EL DESENVOLVIMIENTO PSIQUICO

Los aspirantes a realizar la Especialización de Atípicos deben reunir las siguientes condiciones:

1. Poseer Título de Maestro de Primer Grado.
2. No tener más de 35 años de edad al iniciar el curso.
3. Tener buena salud física y mental.
4. Aprobar el examen de Admisión a los cursos: Test y Entrevista.
5. Los maestros con menos de 5 años de graduados, deberán registrar un promedio de Bueno obtenido en las asignaturas de Ciencias de la Educación, del ciclo Profesional de sus estudios.
6. Los maestros con más de 5 años de graduados deberán comprobar una ac-

tución de dos años como mínimo y una calificación no inferior a ocho (8) en el último bienio trabajado.

Los cursos durarán dos años, del 1º de abril al 30 de octubre de cada año, con carácter de reglamentados, y abarcarán las siguientes asignaturas:

#### ESPECIALIZACION DE NIÑOS CON PROBLEMAS DE APRENDIZAJE

**PRIMER CURSO:** Diagnóstico educacional; Didáctica; Patología y terapia del lenguaje; Práctica docente, Esc. Recuperación Psíquica (todos los días), Ejs. sensorio motrices; Psicología del niño con retardo mental.

**SEGUNDO CURSO:** Dificultades específicas del aprendizaje (disléxicos, disortográficos, disgráficos y discálculos); Psicología del aprendizaje de la lectura, escritura, ortografía y cálculo; Preparación del material didáctico y utilización de los recursos de la comunidad; Habilitación ocupacional; Didáctica; Práctica docente: 2 meses en clases de Recuperación Pedagógica; 1 mes en el Laboratorio Psicopedagógico; Obra Morquio el resto del año; Visitas complementarias: Centro de lectura de Rivera, etc.

Extender los servicios a todos los niños deficitarios, satisfacer las necesidades de grupos de cultura pobre en zonas de privación socio-económica, para reducir la incidencia de estos factores en el rendimiento, o sea para contrarrestar los efectos adversos del ambiente destructivo de la comunidad utilizando procedimientos para la identificación temprana de posibles anormalidades son tareas que, corresponden a los maestros capacitados al efecto.

(Subraye la Especialización a la cual se inscribe)

1. JARDINERA Y JARDINES DE INFANTES.
2. ATÍPICOS.
3. SORDOMUDOS Y ORTOFONISTAS.
4. EDUCACION MUSICAL.

**APELLIDO PATERNO Y MATERNO** .....

(Letra de imprenta)

**NOMBRES** .....

**Domicilio** ..... Departamento o ciudad ..... Tel. ....

**CREDENCIAL CIVICA** ..... CEDULA DE IDENTIDAD .....

**RECIBIDO DE PRIMER GRADO EN EL AÑO** ..... Departamento de .....

#### DOCUMENTOS A PRESENTAR:

1. Título de Maestro de Primer Grado.
2. Certificado de Nacimiento.
3. Certificado de Buena Salud.
4. Si es maestro en actuación docente presentar certificado de antigüedad en el cargo, expedido por la Inspección Departamental respectiva; y
5. Certificado de las calificaciones obtenidas en el último bienio.
6. Si es maestro sin actuación docente presentar certificado con las calificaciones obtenidas en el ciclo profesional, expedido por el Instituto Normal donde realizó los estudios.
7. Si aspira a ser becario, presentar certificado de efectividad en el cargo.

**FIRMA DEL ASPIRANTE** .....

**FECHA EN QUE REALIZO ESTA INSCRIPCION** .....

**DEPARTAMENTO DONDE LA REALIZO** .....

#### ESPECIALIZACION DE LA ENSEÑANZA DE NIÑOS SORDOMUDOS Y ORTOFONISTAS ESPECIALIZADOS EN EDUCACION MUSICAL

En el año 1968 no se dictará el Primer Curso de estas Especializaciones.

Los cursos correspondientes a la Especialización en la Enseñanza de Niños Sordomudos y Ortofonistas y los cursos correspondientes a la Especialización en Educación Musical son periódicos.

El interesado debe informarse personalmente o por carta en la Secretaría del IMS.

La Especialización en Sordomudos y Ortofonistas abarca tres años en carácter de reglamentados, y comprende las siguientes asignaturas:

**PRIMER AÑO:** Pedagogía; Fonética; Psicología y Fonoaudiología.

**SEGUNDO AÑO:** Didáctica, Actividad Rítmica; Foniatria y Logopedia; Fonoaudiología; y Práctica de la Enseñanza.

**TERCER AÑO:** Foniatria y Logopedia; Fonoaudiología; Trabajo Social; y Práctica de la Enseñanza.

La Especialización en Educación Musical abarca dos años, con carácter de reglamentados, y comprende las siguientes asignaturas:

**PRIMER AÑO:** Apreciación Musical; Didáctica y Preparación del Material; Prá-

tica de la Enseñanza. Formación Práctica del Corista; Educación de la Voz; Solfeo y Teoría de la Música; Práctica de Acompañamiento Instrumental (Piano, Guitarra, Acordeón).

**SEGUNDO AÑO:** Práctica de acompañamiento Instrumental (Piano, Guitarra, Acordeón); Formación Práctica del Corista; Preparación y Técnica del Corista; Apreciación Musical; Didáctica y Práctica Docente; Educación de la Voz; Solfeo y Teoría de la Música, Historia de la Música.

### **CURSO DE PROFESORES AGREGADOS EN CIENCIAS DE LA EDUCACION**

Podrán aspirar a los Cursos de Profesores Agregados en Ciencias de la Educación aquellos maestros que reúnan las siguientes condiciones:

1. Ser maestro en actividad.
2. Poseer la Primera Etapa del Plan de Perfeccionamiento o Segundo Grado.

Las solicitudes de admisión serán presentadas a la Dirección del Instituto Magisterial Superior, en el plazo comprendido entre el 2 de enero y el 15 de febrero de cada año.

En la solicitud, el aspirante indicará sus méritos, los trabajos publicados, los cargos docentes que desempeña o ha desempeñado, y las calificaciones que hubiera obtenido en Ciencias de la Educación durante sus estudios.

Se seleccionarán, por sus méritos, cinco aspirantes por año.

Los cursos durarán dos años y tendrán carácter de reglamentados.

El I.M.S. está dirigido por un director quien ejerce la superintendencia técnica y administrativa.

Actúa también un Sub-director, que ejerce la superintendencia directa del Personal de Secretaría, y orienta y fiscaliza las funciones administrativas.

Colabora con el Director en materia de orientación y fiscalización técnica docente.

Sustituye al Director en casos de licencia o vacancia del cargo, hasta la designación del nuevo Director.

Actúa una Comisión Asesora, integrada por:

- a) Inspector Técnico de Enseñanza Primaria.
- b) Director del I.M.S.
- c) Sub-Director del I.M.S.
- d) Director del Departamento del I.M.S.
- e) Un delegado de los Profesores del I.M.S.
- f) Un estudiante del I.M.S., delegado de los estudiantes.

### **DEPARTAMENTOS TECNICOS DOCENTES:**

a) Departamentos de Estudios Pedagógicos.

b) Departamento de Extensión Cultural.

c) Departamento de Especializaciones.

d) Departamento de Asistencia Cultural y Profesional del Maestro en ejercicio.

Son funciones entre otras, de cada Departamento, previo acuerdo con la Dirección del I.M.S.

a) Planificación y realización de trabajos de investigación.

b) La organización de seminarios y la promoción de temas de discusión y estudio.

c) La programación de ciclos de conferencias, paneles y seminarios regionales y nacionales.

d) La selección del material que integrará las publicaciones o el fondo de trabajos originales del I.M.S.

Cada Departamento ejerce sus funciones de acuerdo a lo siguiente:

**Departamento de Estudios Pedagógicos:** Planificación y realización de investigaciones pedagógicas y sicológicas sobre problemas educacionales tendientes a un mejor conocimiento de la realidad educacional.

**Departamento de Extensión Cultural:** Está integrado por tres sectores correspondientes a los planes A, B y C de Estudios de la Primera Etapa son:

—Sector de Ciencias Sociales.

—Sector de Humanidades y/o Artes.

—Sector de Ciencias.

**Departamento de Especializaciones:** Está organizado en base a 4 sectores, sin perjuicio de los que se creen en el futuro, de acuerdo a las exigencias del servicio:

—Sector N° 1. Especialización para Maestros de niños con dificultades de aprendizaje originadas en el desarrollo psíquico.

—Sector N° 2. Especialización para maestros de niños Sordomudos y Ortofonistas.

—Sector N° 3. Especialización para maestros de niños pre-escolares y Jardines de Infantes.

—Sector N° 4. Especialización para educadores musicales.

La función específica de estos sectores es la de unificar lo relativo a las labor

realizada por los profesores así como todo lo referente a los planes y métodos de trabajo adoptados.

**Departamento de Asistencia Cultural:** Sus funciones específicas son:

- Organizar cursillos y seminarios regionales.
- Organizar cursos de vacaciones para maestros en ejercicios.
- Publicar los estudios que se consideren de interés para el perfeccionamiento cultural y de la labor docente.

#### **ORGANIZACION DE LOS DEPARTAMENTOS TECNICO-DOCENTES:**

Está previsto que cada Departamento se organice de la siguiente forma:

- a) Será dirigido por un Catedrático Jefe Profesor en función docente con los siguientes cometidos:
  1. Orientación general del Departamento.
  2. Dirección de las investigaciones que deberán realizar los profesores de sus cursos.
  3. Atención del funcionamiento de los laboratorios.
  4. Presentar iniciativas para la adquisición de material para la contratación de profesores especializados nacionales y extranjeros, para dictar cursillos o conferencias.
- b) Integran los Departamentos los Profesores de las respectivas asignaturas.
- c) Los ayudantes de Laboratorio e Investigación integran los Departamentos.

Todas las áreas convergen hacia el fin de mejorar la calidad de la educación a nivel de primaria y garantizar la inversión educacional en términos de mejor productividad del sistema, sobre todo porque garantiza que las funciones del educador se realicen dentro de una concepción científica de la pedagogía ayudándole como guía del proceso educacional y frente a su responsabilidad social en la hora actual.

El I.M.S. ha realizado diferentes tipos de cursos operando en forma muy flexible a fin de atender las demandas para introducir cambios sustantivos esenciales en los métodos de trabajo del docente (enseñanza programada, introducción sistemática de la ciencia, nueva metodología de las matemáticas, etc).

De este modo se trata de alimentar el sistema y a su vez al I.M.S. por intermedio de la Inspección, recibe planteos de problemas educativos nacionales. Es un gran diálogo que iniciamos.

La unidad básica del I.M.S. no será ya la Cátedra sino el Departamento, organizado como la unidad responsable de la enseñanza, la investigación y la extensión en cada campo del saber técnico docente. Deberá integrar en un solo equipo a todo el personal docente. Los Departamentos coordinarán el uso de los recursos para el trabajo y se asociarán a fin de obtener mejoras lógicas a nivel de investigación y docencia.

La necesidad de crear las Jefaturas de Departamento prevista en la estructura del I.M.S., es urgente. Ellos coordinarán las actividades de las distintas áreas con la Dirección y extenderán los servicios del Instituto a los Maestros del interior quienes embarcados o no en el Plan de Perfeccionamiento, mejorarán su quehacer diario, sobre la base de la asistencia técnica que en las distintas áreas se les brindará mediante el Centro de Emisión (correspondencia, publicaciones, etc.).

Cursos extramuros de asistencia técnica o de extensión se han cumplido.

El I.M.S. al asumir la responsabilidad de formar el magisterio especializado de los niveles altos, y una amplia variedad de especialistas en problemas educativos deberá contar con centros de experimentación educacional y con un servicio Docente.

La Dirección del I.M.S. recuerda el planteamiento de Gaston Mialaret como filosofía básica del trabajo futuro: "Las Ciencias de la Educación son disciplinas situadas como les ocurre a muchas otras en la actualidad en la encrucijada de varias avenidas científicas, por lo que constituyen un campo extraordinariamente rico y de difícil exploración. Exigen una formación e integran especialidades cuyos peligros proceden precisamente de la falta de cultura general. Abogamos apasionadamente por el desarrollo de todas las Ciencias de la Educación y por la iniciación de todos los educadores a estos nuevos ámbitos del saber educacional".

La mejora de la calidad de la educación reclama un perfeccionamiento del personal docente con carácter permanente.

El I.M.S. con sus diferentes sesiones es un centro vital, dinámico, da conferencias a profesores; desarrolla cursos, jornadas y reuniones de carácter nacional e internacional y con sus investigaciones, tiende a sustituir las generalizaciones empíricas con los procedimientos propios de la búsqueda científica.

Básicamente el Departamento de Investigación recopila y analiza información suministrada por los trabajos originales realizados en las Cátedras, extrae conclusiones, pone énfasis en consideraciones metodológicas que si bien pertenecen a planos de metas más amplias, serán utilizadas en trabajos futuros.

Muchas de ellas han sido publicadas y se han confeccionado fichas de divulgación.

ción. De esta manera evitaremos generalizaciones empíricas y haremos que los sistemas educativos adapten sus currículum y sus standares a la realidad de la situación que confrontan. Creemos que al crearse el Departamento de Investigación, de Diagnósticos de problemas educativos nacionales y estudio de soluciones, se incorporó en el I.M.S. un factor de revitalización de grandes proyecciones futuras.

Asimismo, ya que los sistemas educativos han devenido complejos, necesitan administradores modernos, cuidadosamente reclutados, bien entrenados y continuamente perfeccionados. El I.M.S. ofrece estas oportunidades a Directores y Supervisores, en cursos teórico-prácticos cuya calidad merece los más cálidos elogios.

Consideramos que al proporcionar personal calificado se elevará el nivel de competencia futura del cuerpo docente.

Todas las áreas convergen hacia el fin de mejorar la educación primaria y garantizar así la mejor productividad del sistema.

De este modo los Cursos y Seminarios de Perfeccionamiento aumentan la calidad del sistema y éste a su vez proyecta hacia él sus propias realizaciones.

Es que el Organismo Docente I.M.S. no puede desvincularse de su auténtico laboratorio y taller: la Escuela.

Sin esa vinculación trabajará en el vacío.

Vencer la inercia o la resistencia al cambio del sistema, deberá ser acción coordinada de ambos sectores y factor esencial para que la productividad de la inversión educacional, se eleve a niveles superiores.

Si en el mundo moderno se impone cambiar el sistema, es imperativo reubicar al maestro, pues hay una temática nueva y medios también nuevos (Cibernetica, Laboratorios de lenguaje, enseñanza en equipos, dar métodos más que conocimientos).

En el plano de las actividades de Perfeccionamiento deben tenerse en cuenta los instrumentos modernos de comunicación de masas (televisión, radio, editoriales, periódicos, cines, etc.). Su acción debe complementarse.

Hemos definido las líneas básicas del Perfeccionamiento. Corresponde a la Inspección el diagnóstico de problemas que enfrenta la enseñanza primaria y que pueden ser superadas con una mayor eficiencia de todo el personal y especialmente el docente.

Ello determinará planes con objetivos precisos y proyectos específicos para superarlos. Responderá a las aspiraciones del mejoramiento profesional y de promoción de la carrera docente y fundamentalmente al mejoramiento de la calidad de la educación primaria influyendo, más eficazmente sobre el desarrollo. De esta manera se le capacitará para que visualice operativamente y bajo evaluación permanente soluciones posibles para superar los problemas de orden técnicos que se le presentan.

La dinámica del perfeccionamiento exige planificación a fin de evitar crecimientos espontáneos y anárquicos. Para ello es necesario un esfuerzo sistemático entre la Supervisión y las Instituciones de Formación y Perfeccionamiento del Magisterio Primario.

Coordinar mejor para una acción más eficaz, presupone una clara comprensión de que la función, cualitativamente considerada, debe hacer frente al Perfeccionamiento concebido no en forma esporádica y parcial, sino como esfuerzo conjunto.

El Instituto, jerarquiza la tarea del maestro y acrecienta el espíritu científico de su capacitación.

Consideramos prioritario:

- a) Que el Perfeccionamiento sea continuo.
- b) Que la coordinación interna (I.M.S. e Inspección) sea más efectiva.
- c) La realización de trabajos en equipos multidisciplinarios.
- d) Capacitar personal especializado en el área de la Investigación educacional, resolviendo así ingentes necesidades confrontadas.
- e) La creación de una especialización en:

**ADMINISTRACION Y PLANEAMIENTO EDUCATIVO.** Si bien el Planeamiento de la Educación, como materia de conocimiento es mucho más que el conjunto de técnicas especializadas. "Es todo el complejo de conceptos que fundamentan sus necesidades para responder a exigencias inherentes tanto a los sistemas educativos como al contexto en que los mismos han de desenvolverse, que lo caracterizan como instrumento para hacer de la educación un proceso dinámico dentro del proceso más amplio de la evolución de la sociedad, que explican las relaciones de interdependencia de los hechos educativos entre sí y de éstos con los hechos culturales, sociales y económicos, así como los medios y método para actuar sobre ellos deliberadamente y con sentido previsor. Concebido así el planeamiento de la educación, en su temática más sustancial, resulta evidente no ya sólo la conveniencia, sino aún la necesidad, de incorporarlo en alguna forma y grado como objeto de enseñanza en los institutos de formación de educadores".

Adjuntamos el Anteproyecto que hemos elaborado para dicha especialización.

Constatamos que el sistema educativo es cada día más complejo, debido al incre-

mento de la demanda por educación primaria, a la consecuente extensión del servicio y a su necesaria inserción dentro de la estructura económica y social.

Este grado de complejidad exige la preparación de especialistas en las modernas técnicas de la administración para lograr mayor eficiencia en la prestación del servicio educativo. Pero la administración sólo se puede razonablemente sobre la base de planes y proyectos conscientemente elaborados.

En consecuencia, parece oportuno enseñar, además, las técnicas básicas de la planificación.

En consideración a lo expuesto se estima conveniente crear un curso de Especialización en "Administración y Planeamiento Educativo".

#### OBJETIVOS DEL CURSO.

1. Estimular el estudio interdisciplinario de las materias que se preocupan de los problemas del desarrollo económico y social y destacar a la educación como elemento dinámico del progreso y, por ende, del crecimiento económico.
2. Proporcionar los conocimientos estadísticos básicos para la recopilación, tabulación y uso de los datos educacionales.
3. Presentar las vinculaciones entre la educación, la economía y la sociedad.
4. Enseñar los conocimientos básicos de programación general y las técnicas específicas del planeamiento educativo.
5. Realizar un aprendizaje práctico a través del análisis de los problemas educativos nacionales y la programación de sus soluciones.

#### MATERIAS.

El programa del curso debería contener las siguientes materias:

- Demografía.
- Economía.
- Estadística.
- Educación Comparada.
- Planeamiento Educativo.
- Sociología.

#### BOSQUEJO ESQUEMÁTICO DE LAS MATERIAS.

1. **DEMOCRACIA:** Elementos generales sobre el comportamiento de la población, su estructura, crecimiento y modificación externas.
2. **ECONOMÍA:** Visión esquemática de los conceptos macroeconómicos. Desarrollo y subdesarrollo económico.
3. **EDUCACION COMPARADA:** Estudios comparados de los sistemas más importantes. Niveles de desarrollo educativo en América Latina.
4. **ESTADÍSTICA:** La estadística descriptiva. Conceptos fundamentales sobre recolección, tabulación y análisis de datos. Estadígrafos de posición y dispersión. Correlaciones simples.
5. **PLANEAMIENTO EDUCATIVO:** Conceptos generales sobre teoría del planeamiento. Elaboración de diagnóstico y prognosis. Técnicas para determinar las necesidades desde el punto de vista cuantitativo. Formas de realizar los planes y proyectos. Los estudios económicos de la educación. El presupuesto por programa.
6. **SOCIOLOGÍA:** Presentación de los problemas educacionales en una Sociología en cambio.

#### DURACION Y HORARIO DEL CURSO.

El curso tendría la duración de un año lectivo. Las clases se dictarían durante cinco días a la semana con un horario mínimo de tres horas diarias.

#### CONDICIONES DE INGRESO.

Para ingresar al curso se necesitará tener aprobada la 1<sup>a</sup> Etapa del Plan de Perfeccionamiento o los estudios correspondientes al 2<sup>o</sup> Grado, haber alcanzado la efectividad, y contar con cinco años de actuación.

Una Institución tan joven y tan resueltamente orientada hacia el porvenir no puede unirse en la contemplación de su pasado.

En el camino de su dinámica evolución nuevos horizontes se abren ante ella.

Hoy examina su presente en fase de reflexión crítica para garantizar su crecimiento y asegurar más aún la carrera del docente.

Para ello ha iniciado su propia evaluación.

## INSTITUTO MAGISTERIAL DE ESTUDIOS SUPERIORES

### Funciones:

Promover la investigación, perfeccionamiento y calificación del magisterio, desarrollo de sugerencias, recomendación de resultados.

DIRECCION CONSEJO ASESOR

1<sup>a</sup> ETAPA (FUNCIONAMIENTO)  
DEPARTAMENTO DE  
ESPECIALIZACIONES

DEPTO. DE ESTUDIOS  
PEDAGOGICOS

DEPTO. DE EXTENSION  
CULTURAL

DEPARTAMENTO DE  
ESPECIALIZACIONES

DEPTO. DE ASISTENCIA  
CULTURAL Y PROFESIONAL  
DEL MAESTRO EN  
EJERCICIO

### Funciones:

Estudios, investigaciones, publicaciones pedagógicas sobre realidad educativa uruguaya.

### Funciones:

Cursos de ampliación y profundización de conocimientos en áreas especializadas y complementarias.

### Funciones:

Preparación de Maestros y especialistas en actividades específicas.

### Funciones:

Atender al Maestro en su zona de trabajo.

### Funciones:

Investigación sobre deserción y repetición correlacionada con causas internas de la Escuela. Características y evaluación de la formación del maestro.

### Plan de Trabajo:

Cursos teórico-prácticos de:  
a) Maestros de niños atípicos.  
b) Maestros para sordomudos y ortofonistas.  
c) Preescolares.  
d) Educadores Musicales.

### Plan de Trabajo:

Cursos de perfeccionamiento en:  
a) CIENCIAS  
b) HUMANIDADES y/o ARTES  
c) CIENCIAS SOCIALES  
Todos en primera etapa.

Cursos regionales para capacitar la solución de problemas locales tales como: educación rural, escuelas de Maestro único, educación comunitaria. Cursos de Temporada en materias generales y en problemas actuales de educación.

# la universidad alemana

## 3a. reforma universitaria en la RDA en 20 años

Dr. GERHARD MANN

Quiero, en primer lugar, agradecer enormemente al Instituto Cultural Uruguay - R.D.A. por su invitación para hablar aquí sobre la 3ra. Reforma Universitaria en la R.D.A. He trabajado por un año en la Facultad de Química de Montevideo, en el marco de un convenio de intercambio entre las Universidades de Leipzig y de Montevideo, y me parece útil exponer también aquí, en este instituto, los fundamentos y las ideas principales de las reformas universitarias en nuestro país, dado que problemas similares afectan hoy en día no solamente a nuestro país, sino también a la enseñanza universitaria en todo el mundo.

Comienzo por narrar brevemente algunos acontecimientos de mi vida y de mi currículum, los cuales están relacionados con los antecedentes de la 3ra. Reforma Universitaria. Nací como hijo de su trabajador pocos años antes de que Alemania llegara al período más sombrío de su historia bajo el poder fascista. Era escolar cuando comenzó la segunda guerra mundial. En el sótano de mi escuela, presencie la destrucción casi completa de mi pueblo natal de Leipzig por los bombardeos anglo-americanos. Encerrado durante muchas horas bajo los escombros quemantes de la escuela, pude por suerte salvar la vida. Escapé también de las bestias del SS, que cazaban a todos los jóvenes en los últimos días de la guerra.

Terminada la guerra, comenzamos una nueva vida que significó en los primeros años hambre y frío, pero también trabajo y esperanza. Teníamos maestros, que habían regresado a las escuelas después de su liberación en los campos de concentración, que tenían la convicción de que solamente un camino socialista podría salvar nuestra nación de una nueva catástrofe.

Con el fin de comenzar un camino progresivo, fue necesario en primer lugar, terminar por

Texto cedido por el Instituto Cultural "Uruguay-RDA" de la versión de la conferencia dictada por el Dr. Mann.

completo con el poder de los militares, fascistas y latifundistas. Es la gran obra histórica de la clase obrera unida, en la parte oriental de Alemania después de la guerra, que fue capaz de unir todas las fuerzas democráticas y dirigir al pueblo por el camino democrático y humanista. Esta revolución antifascista democrática, fue el fundamento de las reformas democráticas en todas las escuelas primarias, secundarias y superiores del país:

1946 - 1951: Reforma escolar democrática.  
1ra. Reforma universitaria.

El porcentaje de los hijos de obreros en las universidades, aumentó en estos años del 5% al 36%. Este proceso transcurrirá espontáneo y sin dificultades. La clave fue la educación y la enseñanza en las escuelas primarias y secundarias y en cursos especiales para obreros. El país dedicaba todos sus cuidados a los hijos de obreros y campesinos, pero siempre valía y vale para el ingreso a nuestras universidades, solamente el principio de rendimiento. Mis viejos maestros me convencieron de elegir la carrera de profesor en la enseñanza pública, dado que era muy importante crear, en esos años, los fundamentos para las reformas en la enseñanza pública y universitaria. En 1948 comencé con mi trabajo como maestro en Primaria y estudiando en cursos nocturnos pude, en 1951, dar los exámenes para profesor en Secundaria. Trabajé casi 5 años en una escuela de un distrito obrero de Leipzig. Un 60, hasta un 70%, de mis alumnos eran hijos de obreros. Trabajábamos día y noche para que nuestros alumnos salvaran con los mejores exámenes, de los cuales dependía su futuro ingreso a la Universidad. Muchos de estos alumnos son hoy en día médicos, profesores y científicos muy famosos.

En esos años creábamos también los fundamentos para una enseñanza efectiva en matemáticas y ciencias naturales, sabiendo que estas ramas eran decisivas para el futuro del país.

En 1952, decidí seguir una carrera como profesor universitario. Por lo tanto fue necesario comenzar con un estudio completo en la Universidad. Elegí química como especialidad. Debido a la primera reforma universitaria, las condiciones de los estudios se habían mejorado enormemente. Los edificios de la Universidad de Leipzig, que fueron destruidos en un 70% durante la guerra, se habían reconstruido nuevamente. Especialmente se habían edificado nuevos laboratorios para las ciencias naturales. Como todos los estudiantes, recibí una beca de 180 marcos por mes y además 180 marcos a causa de buenos resultados en los exámenes. Pudimos dedicarnos por completo al estudio. Cada uno de nosotros tenía su lugar en el laboratorio y los equipos completos, con responsabilidad personal. Quiero destacar los esfuerzos enormes del país para la enseñanza en estos años difíciles, dado que los recursos nacionales eran muy escasos.

Trabajábamos en el laboratorio todos los días, desde las 8 de la mañana hasta las 5 ó 7 de la tarde, interrumpido el trabajo práctico solamente por clases teóricas y por la comida en

el comedor estudiantil. De noche, estudiábamos en los textos. Así fue posible terminar los estudios después de cinco años y recibir el diploma. La tesis para diplomarse debía concluir, por regla general, con una publicación en una revista con nivel internacional. Tenemos en Leipzig, cada año, de 80 a 90 egresados en química. Los mejores de ellos, aproximadamente de 6 a 8 cada año, pueden obtener un cargo como ayudante en la universidad, por cuatro años. Una carrera universitaria tiene el más alto prestigio entre todos. Los ayudantes dedican un 50% de su tiempo a un trabajo de investigación que termina con la tesis doctoral y la otra parte de su tiempo la dedican a la enseñanza, especialmente en las clases prácticas. Terminé este período en 1952 con el título de doctor en ciencias naturales. Mientras, existía en las universidades de la R.D.A. la 2da. Reforma Universitaria. Establecidos los fundamentos democráticos, pudimos comenzar dando los primeros pasos hacia el camino socialista.

1958 - 1959: Comienzo de un desarrollo socialista - 2da. reforma Universitaria.

Los puntos principales de la segunda reforma universitaria consistían en lo siguiente:

1. Nuevos planes de estudio según las necesidades de un país con una industria y agro-nomía socialistas. El fin de los estudios en la Universidad es la formación de científicos y no de técnicos. Nuestro país no quería bienhechores, sino creadores emergidos de sus propias filas.

2. Aumento de las exigencias para el ingreso a la universidad y aumento del nivel en los trabajos de investigación y en los exámenes. Cabe agregar que, hoy en día, el 53% de nuestros estudiantes son hijos de trabajadores y campesinos.

3. Mejoramiento de los equipos de los laboratorios y uso de los instrumentos más modernos.

4. Comienzo de un intercambio y de una investigación colectiva, con las fábricas socialistas del país por medio de contratos.

5. Racionalización y mejora de los métodos de estudio.

Gracias a estas reformas, las ciencias alcanzaron una prosperidad enorme y condujeron a una formación muy elevada de toda la población. Llegando al final de este breve recorrido por la historia personal y universitaria de los últimos 20 años, quiero solamente mencionar que, desde 1962, yo trabajaba como ayudante en jefe y docente en el Instituto de Química Orgánica en Leipzig. Daba clases teóricas y prácticas y dirigía un grupo de investigación de 8 ayudantes diplomados y técnicos. Nuestro trabajo estaba vinculado con una de las fábricas químicas de la R.D.A. En 1967 terminé estos trabajos y recibí el título de un doctor hábil con que se tiene derecho de oposición a una cátedra universitaria. Escogí primariamente un trabajo como profesor visitante en Montevideo. En el mismo año, comenzaba entre nosotros la 3ra. Reforma Universitaria.

---

1967-1969: 3ra. reforma Universitaria.

---

¿Cuáles son las causas que condujeron a esta reforma?

Esta reforma se debe, en primer lugar, al extraordinario desarrollo de las ciencias en los últimos años, en los países más progresistas del mundo. Los conocimientos científicos se han duplicado en los últimos 20 años. Por ejemplo, en la química, el número de publicaciones y resultados en todo el mundo en los últimos 15 años es mayor que el de todo el período desde el comienzo de la química hasta 1954. En la bioquímica, el progreso es aún más claro. Tenemos una situación igual en las ciencias matemáticas y técnicas. Se usan distintas palabras para este hecho. Se habla de un avance vertiginoso de la ciencia y de la técnica o se habla de una revolución científica y técnica. Pero la palabra no importa; lo que importa son los hechos y estos son bastante claros. Surgían nuevas ciencias y el desarrollo de las ciencias básicas es tal, que un químico, físico o biólogo, con los conocimientos del año 1950, hoy en día no sirve.

Estos son hechos indiscutibles y, a partir de los mismos, surge la necesidad de reestructurar toda la enseñanza e investigación, especialmente en las universidades. Esta demanda existe en todo el mundo. Hubo manifestaciones estudiantiles y también desórdenes en muchos países del mundo exigiendo una estructura universitaria moderna. Como no hubo violencia en las universidades de nuestro país, hay gente que las califica de "universidades muertas". Pero júzquese por los hechos. En la R.D.A., la tercera reforma universitaria durante los últimos 20 años está en plena marcha.

Hace dos años, hubo infinidad de discusiones en todas las ramas y en todos los órdenes universitarios. A la Comisión Central de la reforma se presentaron 2.575 propuestas por parte de profesores, estudiantes, funcionarios y trabajadores de todo el país. La mayor parte de estas propuestas son documentos elaborados colectivamente en los institutos y facultades. Nuestro Instituto de Química Orgánica en Leipzig elaboró un documento sobre la base de exhaustivas discusiones en todos los órdenes, durante decenas de asambleas y en comisiones, sobre una prevista estructura y el funcionamiento de una nueva sección de química. Debemos destacar que nuestros estudiantes aportaron en gran parte ideas muy buenas.

Se han considerado todas estas propuestas en el documento final sobre la reforma universitaria. Existe, por lo tanto, una pequeña diferencia —que es sustancial— entre esta democracia creadora y una democracia que se puede llamar "democracia sin quórum".

Quiero ahora comenzar con la explicación de las principales ideas expuestas en la reforma y, a continuación, demostraré los hechos concretos, especialmente dentro de las ciencias naturales.

Como es sabido, las relaciones de producción en la R.D.A. son socialistas. Por lo tanto, el centro de todos los esfuerzos no es la plusvalía

individual como en las relaciones de producción capitalista, sino la mejora de las condiciones de vida de todos los hombres. El desarrollo y el progreso de nuestras universidades se fundan en este humanismo. Lo que vale es el hombre, y las ciencias tienen como único fin dominar las leyes de la naturaleza y de la sociedad para aligerar y mejorar la vida de los hombres. Lo que vale en los estudios no es solamente aprender, sino, en primer lugar, entender, conocer y utilizar las leyes. A partir de eso surge la gran responsabilidad de los profesores e investigadores.

En la R.D.A., un científico universitario es una personalidad sumamente estimada y no solamente los estudiantes y los técnicos de las empresas y fábricas respetan sus consejos, sino también los representantes políticos de nuestro país.

Hoy en día es necesario establecer en la enseñanza una dirección, una organización y una planificación científicamente fundadas. Las formas y los métodos deben ser más efectivos y modernos que en el pasado. Además, es necesario, en un país pequeño como el nuestro, concentrar la investigación en aquellas tareas que son las más importantes para el desarrollo del país. Es inevitable fortalecer en todas las ramas trabajos mancomunados.

En la investigación tienen que formarse grupos colectivos más grandes y efectivos, en lo que intervengan científicos de distintas ramas, estudiantes y funcionarios. En estos grupos colectivos, cada uno de los miembros tendría la posibilidad de desarrollar y emplear toda su capacidad creadora. Para evitar un doble trabajo, los centros de información y documentación tienen que modernizarse y centralizarse. En especial, es necesaria una dirección central en las distintas ramas de la universidad, junto a una responsabilidad muy grande de todos los profesores universitarios y un desarrollado grado de democracia.

Estas son las ideas fundamentales de la reforma. Quiero ahora tratar los datos concretos en tres secciones:

- I — Enseñanza universitaria.
- II — Investigación universitaria.
- III — Organización universitaria.

#### I — Enseñanza universitaria.

La meta de la enseñanza universitaria es la formación de científicos aptos para trabajar después de sus estudios en cualquier lugar del país, dentro de su rama científica, con el fin de desarrollo —no solamente de ejercitarse en forma rutinaria— su ciencia, en una fábrica, en un hospital, en la academia de ciencias o en una escuela o universidad. Por eso, una nueva transmisión de conocimientos durante los estudios no sirve para este objeto. Para acumular los conocimientos principales de la química fue necesario en el año 1950 un estudio laborioso y aplicado de más o menos 5 ó 6 años. Por lo tanto, aplicando el mismo sistema de enseñanza que en 1950, serían necesarios hoy día de 10 a 12 años, dado que los conocimientos principales se han duplicado, y en 1980 necesita-

ríamos 20 años. Pero el país exige científicos jóvenes lo antes posible. Para hallar remedio a esta dificultad, existen dos posibilidades: Primero, una especialización muy rígida como, por ejemplo, no estudiar química sino quizás solamente estereoquímica, química de los azúcares u otra especialidad. Es obvio que este camino no sirve, dado que todo el progreso moderno en las ciencias se debe a una disolución y a un vencimiento de los límites entre las ramas científicas. La construcción de nuevos límites sería contradictoria con respecto al progreso. Es evidente que los resultados más destacados dentro de cada ciencia, fueron estimulados en los últimos años por experiencias, métodos e ideas de otras ramas científicas. Así, por ejemplo, el extraordinario desarrollo de la química orgánica en los últimos años, sólo fue posible por la fundición de métodos de la química orgánica y de la química física. Quiero decir que sería muy peligroso formar en la universidad científicos muy especializados y con un muy pequeño punto de vista.

Pero hay otra solución para escapar de un estudio excesivamente prolongado: aprovechar rigurosamente desde el primer día de estudio los sistemas más modernos de documentación e información. Es decir, desistir de una acumulación enciclopédica de hechos y datos en el cerebro, a favor de un entendimiento y conocimiento de los fundamentos teóricos y de los métodos. El estudiante aprende, desde el primer día de estudio, a encontrar y comparar hechos y datos en el sistema de documentación y de programar nuevos ensayos y nuevos caminos.

Los estudiantes deben aprender cómo se pueden resolver problemas usando no solamente la memoria, sino también todas las posibilidades técnicas y los medios de información. Claro está que se necesitan hechos y datos para tratar problemas y métodos. Pero se puede elegir desde el montón creciente de conocimientos los más adecuados para resolver problemas emergentes sin acentuar la carga de la memoria con hechos singulares. Un estudio de este tipo es, en realidad, investigación desde el primer día. Es decir: los estudiantes aprenden y entienden su ciencia por medio de trabajos de investigación con nivel creciente. Eliminando la pura acumulación de hechos, se puede ahorrar cantidad de tiempo en los estudios.

Según la reforma, en nuestras universidades, la duración de estudios de este tipo será en todas las disciplinas hasta el diplomarse de 4 años. Esto significa que se acorta el tiempo de formación de hombres aptos para desempeñar papeles importantes en todas las ramas de la industria, agronomía, enseñanza, salud pública, etc.

Es necesario que una especialización muy amplia, que se necesita hoy en día en todas las profesiones científicas, la obtengan inmediatamente en su lugar de trabajo los científicos jóvenes en su mayor parte como perfeccionamiento posgradual.

El fundamento de su ciencia, obtenido durante el estudio directo en la universidad, permite una especialización muy grande en un tiempo

muy corto y en cualquier rama de su ciencia. Este sistema permite también un cambio de la especialización en cualquier fecha, según deseos o necesidades. No solamente por eso es necesario una organización muy perfecta de la formación posgradual. La formación posgradual tiene dos objetos:

1. realizar la especialización mencionada y
2. facilitar la incorporación de los nuevos métodos y actualizar los conocimientos.

Estos estudios posgraduales por parte de todos los egresados terminan en el más corto plazo con la jubilación. Nuestra reforma universitaria prevé, por lo tanto, un sistema muy amplio de tales estudios, que forman una parte integrante decisiva del trabajo científico. Cabe destacar que los estudios posgraduales no solamente son obligatorios para egresados que trabajan en la investigación pura, sino también para todos los profesionales con nivel universitario. El acortamiento de los estudios a 4 años y el aumento del nivel al mismo tiempo exigen esfuerzos enormes en toda la enseñanza universitaria. Los medios para alcanzar la meta son, entre otros, los siguientes:

- 1) Se eliminan del programa de estudio todos los métodos anticuados, confiándolos a los especialistas en historia de ciencias naturales.
- 2) Se da al estudiante la posibilidad de usar la técnica y los aparatos más modernos para resolver los problemas. Esto exige el aumento considerable de aparatos muy costosos.
- 3) Se aumenta el número de profesores y ayudantes de tal manera, que sea posible un estudio en forma de investigación para todos los estudiantes.
- 4) Se usan métodos didácticos muy eficaces en los cursos; por ejemplo: nuevos métodos visuales.
- 5) Se cambia decisivamente el sistema de los exámenes. Lo que vale no debe ser de ninguna manera lo que ha aprendido de memoria el estudiante, sino solamente su manera de trabajar científicamente y su capacidad de resolver problemas usando a sus anchas, libros y métodos de información. En el futuro, se calificará a los estudiantes sistemática y continuamente durante su trabajo diario. Por lo tanto, desaparecen por completo los períodos destinados a inculcar conocimientos para el próximo examen.

Queremos por medio de esta enseñanza educar y formar hombres que dominen ampliamente los fundamentos teóricos y prácticos de su ciencia y estén en condiciones de adaptarse a cualquier especialización, inclusive a los campos fronterizos entre las ciencias, que obtienen cada día más importancia. Queremos formar hombres que no solamente estén cargados de ciencia, sino que tengan un espíritu crítico más allá de su especialización.

## II - Investigación universitaria.

Pasamos ahora al segundo inciso, es decir, a la investigación en la universidad. Como se ve ya en los principios de la enseñanza, existe la uni-

dad de enseñanza e investigación. Cada uno de los profesores, docentes y ayudantes en la universidad, tiene la obligación de enseñar e investigar. Pero eso no es lo nuevo. Esta unidad ya existe desde hace muchos años. ¿Qué es lo nuevo? Lo nuevo es la concentración de los recursos humanos y materiales. Es necesario, hoy en día, que se confundan científicos de las distintas ramas para la investigación de un solo tema. Para ir al compás del progreso mundial, son necesarios equipos de trabajo relativamente grandes. Esto permite una aplicación eficaz de los aparatos y computadores muy costosos y un uso común de los medios de documentación e información. Por lo tanto, se deben unir los esfuerzos hacia los temas importantes y eficaces. Se puede elaborar democráticamente. Se puede preguntar; ¿ pierde, por lo tanto, el profesor la libertad de elegir su tema de investigación? Quiero contestar: No, no se pierde esta libertad. Se debe tener en cuenta que siempre y por todas partes la libertad está vinculada al conocimiento de las necesidades y posibilidades. No se puede investigar cualquier tema cuando faltan las suposiciones para ese tema ni tiene sentido comenzar una investigación, en la cual, según toda posibilidad, el éxito es muy pequeño en comparación con las posibilidades, que surgen de una investigación colectiva en comunidad con gran número de colegas y equipos muy buenos. Hoy en día, las exigencias para una investigación eficaz han crecido enormemente y la suposición más importante para la mayor parte de los temas es un grupo colectivo relativamente grande, para hacer investigación a gran escala.

Pero quiero destacar decisivamente que la actividad científica y la investigación no es un lujo que no puedan permitirse los países pequeños, como los nuestros. Solamente no existe la posibilidad de elegir todos y cualquier tema. Se deben concentrar los recursos en cierto número de direcciones principales, que son importantes para el país. Se puede elaborar democráticamente un pronóstico por parte de los investigadores, sobre los caminos futuros, y se deben concentrar todos los esfuerzos siguiendo esos caminos. Este es el sentido de los cambios en cuanto a la investigación se refiere, según nuestra reforma universitaria.

En total, la reforma prevé, sobre todo, reforzar en el futuro las ciencias siguientes: matemática, física, química, biología, cibernetica y ciencias tecnológicas. Para dar algunos números, quiero mencionar los siguientes porcentajes en cuanto a la población universitaria en Leipzig en este momento para una comparación con Montevideo (según los resultados del Censo General de Estudiantes hecho por la Oficina de Planeamiento de la Universidad de la República en el año 1968)

### Leipzig Montevideo

Ciencias naturales	20%	7%
Medicina	20%	20%
Abogados y Juristas	3%	26%

En el futuro, tendremos una tendencia creciente (20%) en el sector de las ciencias naturales. Al número ya aumentado de estudiantes que comienzan cada año sus estudios de quí-

mica u otras ciencias naturales, se sumará otra cantidad más en los últimos años.

A continuación, es necesario hablar brevemente sobre la relación entre investigación científica pura e investigación aplicada. A investigación científica pura se llama entre nosotros investigación de los fundamentos. Es claro que esta parte de la investigación es la precursora y la base para la investigación aplicada y para el desarrollo.

Por lo tanto, tiene su punto esencial en las universidades y academias de ciencias, mientras que la investigación aplicada tiene su punto esencial en los departamentos de investigación de las fábricas. Pero, nuestra 3ra. Reforma Universitaria exige un armonioso desarrollo de la investigación básica y aplicada. Por lo tanto, es necesario vincular en forma organizada la investigación en las universidades con los grandes proyectos de las fábricas. Es decir, el pronóstico fundamental se elabora en conjunto entre profesores universitarios y expertos de la industria.

Según este pronóstico, se eligen los temas de la investigación básica en las universidades y los resultados de estos trabajos forman el fundamento para el desarrollo en la industria.

Por eso se firman contratos entre fábricas y universidades.

Es necesario destacar que las secciones de las universidades no son peones de las fábricas para resolver problemillas, sino que son socios con los mismos derechos, que trabajan con gran estilo y por años en direcciones cuidadosamente elegidas. Es decir, servicios de asistencia técnica no es el punto central.

Ya está visto que en esta investigación intervienen científicos de las distintas ramas. La composición depende de los proyectos, pero por regla general es inevitable que hoy en día participen, por ejemplo, matemáticos y físicos en la mayoría de los proyectos químicos. Pero quizás más evidente es la necesidad de una vinculación muy estrecha entre las ramas de una misma ciencia.

Debido a la especialización se habían desarrollado en el pasado cantidad de ramas con institutos propios dentro de una ciencia. Muy a menudo, seguían caminos muy diferentes, pero cada día los hechos demuestran, con más claridad, que ninguna de ellas puede renunciar a los métodos y a la ayuda de las otras. Un químico orgánico, por ejemplo, necesita urgentemente, hoy en día, los métodos analíticos y físico-químicos y, por el contrario, los analistas y los físico-químicos necesitan los métodos de la química analítica. Por lo tanto, deben sincronizar sus temas. La idea principal de todo esto consiste en un despliegue máximo de las capacidades creadoras del individuo dentro de una investigación planificada en gran escala.

Estas reformas en la enseñanza y la investigación universitaria, exigen una reestructuración de las universidades.

### III - Organización universitaria.

Quiero tratar ahora la nueva organización de nuestra universidad. Teníamos, hasta el año

pasado, una división de la Universidad en facultades. Existían en Leipzig 10 facultades: Ciencias Naturales, Medicina, Agronomía, Veterinaria, Humanidades, Filología, Economía, Derecho, Periodismo y Teología. Las más grandes eran Medicina, Ciencias Naturales y Humanidades, y las más pequeñas, Derecho, Periodismo y Teología. Las facultades se dividían en institutos. La facultad de Ciencias Naturales tenía, por ejemplo, 15 institutos, entre ellos, 4 institutos químicos: Química Inorgánica, Química Orgánica, Química Física y Tecnología Química.

Estos institutos tenían alto grado de autonomía, es decir, su propio presupuesto, sus propios aparatos, sus bibliotecas, sus cargos, sus propios temas de investigación, etc. Otras decisiones se tomaban en el ramo de las facultades, como nombramiento de profesores, exámenes, etc. Para dar una idea de esto, quiero mencionar que el instituto de Química Orgánica, donde yo trabajaba, tenía 40 personas entre profesores, docentes y ayudantes, todos con dedicación total, además de 25 técnicos y 10 funcionarios.

Había por otro lado institutos mucho más pequeños. A partir de esta organización descentralizada de la universidad, con un total de 150 institutos, daba como resultado en la época de la ciencia moderna, cantidad de desventajas que eran las siguientes:

1. Esta organización inhibía una colaboración efectiva entre las distintas ramas de una ciencia, dado que los institutos seguían sus propios caminos en la investigación, independientemente de los temas de los otros institutos y muy a menudo desarrollaban en forma duplicada métodos que ya existían en otras partes de la Universidad.
2. Esta organización tenía por consecuencia la compra de aparatos muy costosos por parte de los distintos institutos, sin que estos instrumentos funcionaran todo el día o, mejor dicho, todo el día y toda la noche. La instalación de un espectrómetro de resonancia magnética nuclear de 100 megaciclos cuesta, por ejemplo, \$ 150.000.00 aproximadamente. Este aparato solamente se amortiza si se toman por lo menos cada día 50 espectros, es decir, nunca un instituto universitario con 20 científicos puede aprovechar económicamente un aparato de este tipo. Pero estos espectrómetros de n.m.r. necesitan hoy en día institutos químicos orgánicos, inorgánicos, físico-químicos, tecnológicos y otros.
3. En la vieja organización se efectuaba un doble trabajo en la administración, es decir, en el ramo de la facultad y además en el ramo de los institutos.
4. La división de cada ciencia, por su separación en distintos institutos, dificultaba la orientación de los planes de estudio sobre los puntos más esenciales y hacia ramas nuevas, dado que cada instituto tenía un programa excesivo sin haber tomado suficientemente en cuenta el conjunto de la ciencia. Algunos temas se repetían en los distintos institutos; otros, importantes, fal-

- taban. Muy a menudo no había suficiente tiempo disponible para ramas nuevas.
5. No era suficientemente flexible el cambio o traspaso de científicos entre los institutos y eso inhibía una orientación más rápida a métodos nuevos.
  6. La descentralización de las bibliotecas y medios de documentación e información dificultaba un trabajo de investigación en gran escala.

La superación de estos defectos no es solamente problema de la organización y administración. Es necesario, en primer lugar, la convicción de los universitarios en todos sus órdenes, de que la nueva época científica reclama nuevos métodos de enseñanza e investigación y que la organización debe estar a la altura de estas demandas.

Pero cabe destacar claramente que el centro de todas las consideraciones es el hombre y que nunca se puede resolver ningún problema por mera administración. Quiero añadir, en especial, que las sospechas en cuanto a un régimen de mando dentro de las universidades de la R.D.A. son falsas, sea por ignorancia, sea por difamación. La nueva estructura de la universidad ha elaborado democráticamente la integración de la totalidad de su personal. Fue un camino largo y duro, pero quizás no tan duro ni tan largo como lo es en otros lugares, dado que tenemos entre nosotros los fundamentos de las dos primeras reformas universitarias y, en realidad, ninguno de los profesores y directores de los institutos tiene nada que perder; todos tienen mucho que ganar.

Según la voluntad de la mayoría de los profesores, estudiantes y funcionarios de la universidad, la tercera reforma efectuó la disolución de las facultades y de los institutos. Se formaron a partir de los 150 Institutos en Leipzig, 26 unidades que se llaman secciones.

Las secciones toman posición de los derechos y deberes de las facultades y están subordinadas inmediatamente a la universidad.

Por regla general, cada ciencia forma una sección. Tenemos ahora, por ejemplo, secciones de química, de física, de matemáticas, de biología, etc. La sección de química, por ejemplo, une todo el potencial de los antiguos institutos de Química Orgánica, Química Inorgánica, Físico-Química y Tecnología Química y de los departamentos de química que antes existían en agronomía y pedagogía.

Es decir, toda la química dentro de la universidad se une en la sección de química. Dentro de la sección se forman grupos de investigación muy grandes, que integran especialistas de las distintas ramas. La composición de estos grupos es flexible.

El consejo de la sección, al que pertenecen

todos los profesores y docentes, además de representantes de los ayudantes, funcionarios y estudiantes, decide sobre los planes de estudio y sobre las direcciones en la investigación. Por ejemplo, la sección de química decide en cuanto a los horarios para los estudiantes de matemáticas y física, pero estas clases se realizan en las secciones de matemáticas y físicas. Por otro lado, los estudiantes de medicina, agronomía, biología y física tienen sus clases de química dentro de la sección de química según los planes de las secciones mencionadas.

Todos los aparatos y materiales que se utilizan pertenecen a la sección, con lo que se obtiene una mayor eficiencia en la utilización de los instrumentos muy costosos.

La sección firma los contratos mencionados con la industria y es responsable de una colaboración efectiva con las otras secciones. El jefe de la sección es elegido por un período de 3 años, por el consejo y representa junto con sus suplentes el poder ejecutivo. Esperamos poder superar con esta organización las dificultades de la vieja estructura y especialmente alcanzar los fines de una enseñanza e investigación a la altura actual, como he mencionado anteriormente.

Es claro que todas estas innovaciones, incluso los ejemplos explicados, son los detalles de un conjunto armónico. Este sistema está relacionado con las necesidades del país y su estructura económica y política. De esta manera la Universidad no es una isla segregada del contexto nacional. Por lo tanto, no es posible transferir este sistema a cualquier otro ambiente.

Pero lo que importa en las relaciones internacionales es un intercambio de ideas, una colaboración sobre la base de derechos iguales y el reconocimiento del otro lado. La reconstrucción de nuestra enseñanza e investigación después de la guerra no ha sido lograda por bienhechores, sino por los esfuerzos de todo el país y por una verdadera colaboración internacional.

Durante mi permanencia en el Uruguay he experimentado este espíritu de colaboración internacional por parte de los profesores y estudiantes uruguayos.

En Leipzig, hemos estudiado detalladamente los planes de reestructuración de la Universidad de Montevideo. Estos planes se basan claramente en las mismas exigencias de la nueva época científica como las ideas de nuestras reformas y, por lo tanto, creo que este intercambio y esta colaboración sobre la base de igualdad no será en vano.

Agradezco a Uds. por su atención y estaría interesado en que se promoviera una discusión sobre los temas planteados.

# las dos geometrías

★ JUAN ARTURO GROMPONE

La palabra geometría designa dos teorías diferentes que suelen ser confundidas: por un lado la geometría de los físicos y por otro la de los matemáticos. Posiblemente no exista un ejemplo más claro de duplicidad de significados unido a una diferencia más profunda de conceptos. Nuestro primer objetivo será separar claramente estos dos significados.

La matemática es una ciencia **abstracta**, una ciencia-herramienta. Los objetos matemáticos son casilleros vacíos pasibles de ser llenados con un contenido. La matemática construye teorías **axiomáticas** que carecen de un significado propio. Una teoría matemática parte de un conjunto de afirmaciones (los axiomas) **QUE DEBEN POSEER COMO UNICO REQUISITO EL NO SER CONTRADICTORIOS ENTRE SI** y a partir de esta base edifica una armazón de conclusiones, los teoremas. Por esta razón se nos presenta como un paquete de deducciones, toda vez que encontraremos significado a los axiomas, habremos encontrado significado para cada uno de los teoremas. **TODOS LOS SIGNIFICADOS QUE ENCONTREMOS SERAN IGUALMENTE VALIDOS.**

Pongamos un ejemplo. Consideremos **una colección de objetos** —que representaremos por letras mayúsculas— y **dos operaciones** que indicaremos con los símbolos  $\&$  y  $'$ . Este conjunto de objetos y de operaciones supondremos que verifican los axiomas:

Ax.1  $A \& B = C$  (esto es, es posible aplicar la operación  $\&$  a dos elementos cualquiera de la colección y obtener un objeto de la colección).

Ax.2  $A \& (B \& C) = (A \& B) \& C$  (la operación  $\&$  es asociativa)

Ax.3 Existe un elemento especial  $E$  que tiene la propiedad  $E \& A = A$

Ax.4 Dado un elemento  $A$  existe un elemento  $A'$  tal que  $A' \& A = E$

Este conjunto de axiomas (que es convencional) define la estructura de **grupo**. Veamos algunos posibles significados para esta axiomática:

## Modelo 1:

Los objetos son los números enteros

$\&$  es la operación de suma

$'$  es la operación de tomar el opuesto (si  $A$  es  $-5$ ,  $A'$  es  $5$ )

$E$  es el número  $0$

Como podemos apreciar de inmediato, con estas **definiciones** disponemos de un contenido para los axiomas. El axioma primero indica que los enteros se pueden sumar, el axioma segundo dice que la suma es asociativa, el tercero que el  $0$  es el neutro de la suma y el cuarto que todo entero sumado a su opuesto tiene como resultado  $0$ .

## Modelo 2:

Los objetos son los quebrados

$\&$  es la operación producto de quebrados

$'$  es la operación de tomar el opuesto (si  $A$  es  $7/4$ ,  $A'$  es  $4/7$ )

$E$  es el quebrado  $1/1$

Los axiomas nos describen ahora el producto de quebrados como puede verificarse de inmediato.

## Modelo 3:

Los objetos son las palabras: 'positivo' y 'negativo'

$\&$  es la operación producto

$'$  es la operación idéntica (si  $A$  es 'negativo',  $A'$  también es 'negativo', etc.)

$E$  es la palabra 'positivo'

Los axiomas definen ahora las reglas de los signos para la multiplicación:

'positivo'  $\times$  'positivo' = 'positivo'

'negativo'  $\times$  'negativo' = 'positivo'

'negativo'  $\times$  'positivo' = 'positivo'  $\times$  'negativo' = 'negativo'

Los tres ejemplos propuestos son **modelos** de la estructura grupo. Ninguno es más válido que los demás porque la estructura de grupo es abstracta y no hace referencia a ningún contenido especial. Observemos también que para determinar un modelo es necesario acompañar a los axiomas de un conjunto de **definiciones** que indiquen cuál es el contenido de los casilleros vacíos que aparecen en los axiomas. En el caso de la teoría examinada los casilleros vacíos son: la colección de objetos, las dos operaciones y el objeto  $E$ .

Esta situación que venimos de examinar es general en toda teoría matemática. Existen axiomas que caracterizan la estructura de los números naturales, de los reales, de los conjuntos, de los espacios vectoriales, etc. Y existen axiomas que caracterizan a la geometría.

La geometría tiene un conjunto grande de axiomas que hacen referencia a objetos y a operaciones. Los objetos son tres colecciones diferentes: los 'puntos', las 'rectas' y los 'planos'; las operaciones son 'pertenecer', 'cortar', etc. **ESTAS PALABRAS NO DESIGNAN OTRA COSA QUE CASILLEROS VACIOS** por eso hemos tenido la precaución de colocarlas entre apóstrofes como hacíamos en el modelo tercero de los grupos. No debe en ningún momento caerse en la tentación de atribuirles el significado que las palabras sugieren. En cuanto a los axiomas, nos bastará con algunos ejemplos para el objetivo que perseguimos:

- Ax. Dos 'puntos' diferentes determinan una única 'recta' a la cual ambos 'pertenece'.
- Ax. Dos 'rectas' tienen a lo sumo un único 'punto' que 'pertenece' a ambas. Etc.

Nos es posible ahora buscar modelos para estos axiomas. Por razones de sencillez trabajaremos solamente con la geometría plana.

**Modelo 1:** 'punto' es una pareja de números  $(p, q)$  'recta' es una ecuación lineal  $ax + by + c = 0$  ( $a$  y  $b$  no pueden ser ambos cero)

'pertenecer' quiere decir que la pareja de números  $(p, q)$  satisface la ecuación de la 'recta' etc.

El primer axioma que hemos escrito indica que una vez conocidas dos soluciones de una ecuación lineal, la ecuación queda determinada. El segundo axioma dice que dos ecuaciones lineales tienen a lo sumo una única solución común. De este modo podríamos continuar verificando los axiomas de la geometría y nadie puede negarnos el derecho de llamar 'puntos' a las parejas de números, etc.

**Modelo 2:** 'punto' es el punto en su significado "ordinario" EXCEPTO UN PUNTO "ORDINARIO" ESPECIAL QUE LLAMAMOS  $O$ .

'recta' es una circunferencia "ordinaria" que pasa por  $O$

'pertenece' conserva el significado "ordinario" etc.

El primer axioma quiere decir en nuestro modelo: dados dos puntos "ordinarios" diferentes de  $O$  existe una única circunferencia "ordinaria" que pasa por los dos puntos y por  $O$ , esto es cierto porque tres puntos determinan una circunferencia. El axioma segundo indica que dos circunferencias que pasan por  $O$  tienen a lo sumo otro punto "ordinario" común. Dos circunferencias serán 'paralelas' si no tienen 'puntos' comunes, es decir si son tangentes en  $O$ , etc.

Igual que antes, CARECE DE SIGNIFICADO PREGUNTARSE POR LOS VERDADEROS PUNTOS Y POR LAS VERDADERAS RECTAS, son tan válidas las "ordinarias" como las ecuaciones o las circunferencias.

Pero tal como sugiere el título de esta sección EXISTE OTRA GEOMETRIA DIFEREN-

TE, la geometría de la física. Es indudable que se puede identificar perfectamente una superficie plana, una línea recta, es frecuente llamar puntos a las estrellas, se habla de paredes perpendiculares y de ejes de máquinas que son circulares. En todas estas oportunidades se están empleando términos de la geometría pero se los está empleando con un significado muy preciso y muy definido. Nadie jamás confundirá espontáneamente una recta "ordinaria" con una ecuación del modelo 1 ni con una circunferencia del modelo 2. Es más, es probable que se necesite un esfuerzo intelectual enorme para borrar la imagen de la recta "ordinaria" y poder aceptar estas otras 'rectas'. Esta confusión surge porque en estas oportunidades que mencionábamos hacíamos siempre referencia a la geometría de los físicos y no a la de los matemáticos.

En el universo aparecen **cuerpos**, objetos tangibles. La geometría de los físicos estudia las propiedades de estos cuerpos tangibles. Como vemos, las dos nociones de geometría no tienen nada en común excepto el nombre. ¿De dónde deriva esta confusión de términos entonces? Para responder a esta pregunta debemos recorrer brevemente la historia del pensamiento humano.

## LA HISTORIA DE LA GEOMETRIA

La geometría nace de la necesidad práctica de construir edificios e instrumentos. El estudio sistemático de estos problemas elabora poco a poco las **leyes** de la geometría y define cada vez mejor sus objetos y sus problemas.

En el Egipto se conocía perfectamente el ángulo recto, algunos de los polígonos y los sólidos regulares y se tenía una buena medida **experimental** del número pi. La elaboración sistemática de la geometría es obra de la escuela Alejandrina y especialmente debido a las contribuciones de Euclides y de Arquímedes. Los "Elementos" de Euclides constituyen sin duda la primera obra monumental de la **FISICA** y el texto por excelencia de geometría. A lo largo de los trece libros de la obra se elabora una teoría **coherente** y sistemática de la geometría con una perfección tal que la inmensa mayoría de los libros actuales de geometría no son sino ligeras variantes del texto de Euclides.

El texto de Euclides comienza (libro primero) con un conjunto de 23 definiciones y con cinco postulados. La interpretación de estas pocas páginas de los "Elementos" ha conducido por caminos insospechados, especialmente el análisis del quinto postulado (postulado de las paralelas). En la sección siguiente daremos cuenta detallada de las definiciones.

Vale la pena detenerse un instante sobre el significado que tenía el texto de Euclides como **tratado de física**. Tanto para Euclides como para Arquímedes, la geometría es el estudio de una realidad que debe ser analizada en forma racional. Este estudio comienza con la definición precisa de los objetos físicos que se estudian y continúan con los 'postulados', leyes muy generales que se aceptan como válidas. A esta altura ya no es posible dudar de que los "Ele-

mentos" estudiaban el universo físico, así por ejemplo, Arquímedes para hallar el área de la parábola HACE UN RAZONAMIENTO TEÓRICO PARA PESARLA. En el estudio de la geometría es posible emplear balanzas y pesos, en nada difiere el estudio de la geometría del resto de las ciencias físicas.

Geómetra, filósofo, físico, todas estas palabras designan desde la antigüedad clásica al estudiado de la naturaleza.

A partir de la escuela Aejandrina, la geometría continúa su desarrollo teórico y experimental y recibe considerables aportes de la mecánica y la astronomía.

A fines del siglo pasado el estudio del quinto postulado de Euclides abre un camino nuevo en la geometría. Lobatchefsky, Riemann, Bolyai y otros construyen una geometría con un postulado diferente (y contrario) al quinto. Estas nuevas "geometrías" no encierran contradicciones, si bien presentan un conjunto de resultados sorprendentes. Nacen en este momento las **geometrías no euclidianas**. A partir de este hecho, Klein declara las bases de la geometría matemática: la geometría es un estudio abstracto, sus conceptos no tienen vinculación con la realidad física. De este modo queda resuelto el problema de la "validez" de los postulados de Euclides: para los matemáticos serán axiomas no contradictorios, tan válidos aquellos que eligió Euclides como sus contrarios.

Esta revolución del pensamiento matemático trajo un conjunto de problemas nuevos para los físicos. Si la geometría es convencional, ¿entonces de dónde surge la geometría de los cuerpos reales? Poincaré y Einstein encuentran la respuesta a esta pregunta: La experiencia recogida a través de siglos había elegido los axiomas que Euclides incluía en sus "Elementos". Estos axiomas describían perfectamente el comportamiento de los cuerpos físicos porque provenían de la experiencia.

A la luz de este panorama, la geometría matemática se presenta como un conjunto muy grande de teorías posibles, cada una con un grupo de axiomas convencional. Cada una de estas geometrías carece de interpretación. **La geometría física es una de esas teorías**, aquella que describe los cuerpos reales, la geometría de Euclides. La geometría de los físicos es un modelo de una de las geometrías de los matemáticos y es por lo tanto, un conjunto de definiciones además de un conjunto de axiomas y teoremas, **exactamente como era el libro de Euclides**.

## LA GEOMETRIA FISICA

La idea central de la geometría física es la idea de **espacio**. Nuestra información sobre el espacio es sensorial: existe un espacio visual, un espacio táctil, un espacio auditivo, un espacio que proviene de los mecanismos que nos aseguran el equilibrio, etc. Hemos dedicado muchos de los primeros años de nuestra vida a conciliar estos espacios diferentes. Es de esta síntesis realizada en forma experimental que nace nuestra noción intelectual de espacio y

donde tiene origen todo nuestro conocimiento geométrico.

Es un hecho objetivo la existencia de cuerpos caracterizados por su propiedad esencial: la posibilidad de tocarlos y de ponerlos en **contacto**. Desde tiempos remotos se reconoce la tangibilidad como la propiedad característica de los objetos materiales. Aquello que no es tangible no debe —en rigor— ser llamado cuerpo material (así por ejemplo: el alma, las estrellas, la luna hasta hace pocos años). No es correcto decir que cuerpo es lo que ocupa lugar en el espacio, **sino exactamente a la inversa**: hay espacio donde es posible colocar cuerpos.

La propiedad de contactos nos permite elegir una clase de cuerpos —que llamamos **aproximadamente rígidos**— caracterizados porque sometidos a los más diversos accidentes físicos, presión, temperatura, translación, etc. no alteran (o lo hacen en una proporción muy pequeña) sus relaciones de contacto. Tenemos así que los metales, las piedras, son aproximadamente rígidos; la madera es poco rígida; el papel no es rígido.

Este proceso de reducción del comportamiento real de los objetos reales al comportamiento ideal de los objetos ideales es la base del concepto de universo que se forma la ciencia. Se realiza una idealización al comienzo, se razona en forma exacta con los objetos ideales y se llega así a un resultado que se espera que **aproxime** el caso real, tanto mejor cuanto más parecido sea el objeto ideal y el real. Este proceso forma parte del **método** de las ciencias experimentales; no es verificable como válido, así como no es verificable que el idioma "correcto" para la ciencia es el inglés.

Sentadas estas bases metodológicas podemos construir paso a paso la geometría física siguiendo las definiciones de Euclides.

La primera noción a definir es la noción de punto. Consideremos cuerpos de reducidas dimensiones frente a los cuerpos que nos interesa estudiar, estos cuerpos se llamarán **aproximadamente puntuales** y de ellos obtendremos el **objeto ideal punto**. La propiedad característica de estos cuerpos aproximadamente puntuales es la siguiente: consideremos un cuerpo A "pequeño" en contacto con M "grande"; si elegimos un segundo cuerpo "pequeño" B que se encuentre en contacto con A, **comprobamos experimentalmente** que se encuentra prácticamente en contacto con el cpo. "grande" M. Esta afirmación parece trivial, pero de ella obtenemos la propiedad característica del punto: la **transitividad** de la relación de contacto, dos cuerpos puntuales en contacto con un tercero están en contacto entre sí. Esta era la idea que se encuentra en los "Elementos":

"Punto es aquello que ya no tiene partes" (Libro I, Def. 1)

No debe pensarse que todo esto es trivial. Al estudiar electricidad se consideran fenómenos en los cuales dos cargas puntuales coincidentes en contacto **no pueden considerarse como coincidentes**. Este resultado nos muestra que por natural y razonable que la propiedad del punto parezca, proviene de la experiencia puesto que la experiencia puede negarla.

Entendemos por **línea** un cuerpo (prácticamente) sin sección, tal como propone Euclides en su definición dos. Sigue inmediatamente que el "no tener sección" de las líneas y el "pequeño" de los puntos se encuentra vinculado y tiene que responder al mismo orden de tamaños. De aquí resulta la definición tercera de Euclides:

"Los extremos de las líneas son puntos"

Con estas consideraciones es posible considerar **línea** a un hilo y a un alambre y **punto** a un clavito no mayor que el espesor que tiene el hilo, siempre que nos interese estudiar las propiedades globales del hilo y no por ejemplo analizar los filetes que lo componen. En este caso, hilo sería un cuerpo y no una línea.

La **línea recta** es uno de los grandes escollos. Es frecuente intentar "definiciones" que implican la noción de **puntos alineados** y por lo tanto encierran un círculo vicioso. Puede ocurrir sin embargo que los niños comprendan perfectamente que quiere decir 'alineado' o 'fila india' pero no nos llamemos a engaño, solo la experiencia previa de haber visto centenares de rectas hace que el niño "comprenda". Es similar a creer que por la sola mención de la palabra **avión**, el niño comprende cómo vuela o que de la palabra **peso** se desprende las propiedades del peso. Otro tipo de definiciones que se intentan apelan a una propiedad física particular: a) un hilo tenso es rectilíneo b) la luz se propaga en línea recta, etc. Esta situación es similar a responder a ¿qué es una fruta? con "la manzana es una fruta". En todos estos casos se ponen ejemplos de objetos rectilíneos que implican un estudio físico a posteriori de la definición de recta.

Para definir una **línea recta** basta acudir a la siguiente definición de Euclides, tal vez la más penetrante de todas:

"Línea recta es la que se apoya sobre sí misma (Libro I, Def. 4)

De todas las líneas imaginable, la **única** que se apoya en todos sus puntos sobre otra igual es la recta. Dos arcos de círculo del mismo radio se apoyan en todos sus puntos siempre que tengan los **centros coincidentes**, de otro modo sólo se apoyan en un punto. Esta propiedad es característica de la **línea recta** y nos da el método práctico para su obtención. Es claro que no es posible construir una **única recta, es necesario construir dos simultáneamente**. Para esto tomamos dos cuerpos y colocamos sus extremos en contacto. Luego eliminamos sistemáticamente sus asperezas y rugosidades de modo de obtener cada vez más puntos en contacto. Una vez logrado el contacto giramos un cuerpo sobre el otro y continuamos de esta forma. Cuando el contacto de los dos cuerpos queda asegurado en toda su longitud cualquiera sea la forma que se coloquen sus extremos, tendremos un par de varillas rectilíneas y no otra cosa. El carpintero con su cepillo construye una recta por este procedimiento.

Una vez definida la recta es posible **comprobar experimentalmente** que el hilo tenso adopta forma rectilínea: dos hilos tensos con los extremos comunes se apoyan mutuamente en

todos sus puntos. La propagación rectilínea de la luz es una experiencia más laboriosa que escapa a los límites de este artículo.

Debido a que existe un **INEQUIVOCO PROCEDIMIENTO FÍSICO** para definir la recta, las palabras "recta" o "alinear" poseen un significado preciso. La comprobación más espectacular de esta objetividad se encuentra en las columnas y aristas de los edificios de todos los países y a lo largo de todos los tiempos. Esta coincidencia sobre la noción de recta está indicando precisamente esa objetividad.

Las noción de superficie y su relación con la línea son extensiones naturales:

"Una superficie es aquel cuerpo que no tiene espesor" (Libro I, Def. 5)

"Los extremos de una superficie son líneas" (Libro I, Def. 6)

La segunda definición vincula el "no tener espesor" de las superficies y el "no tener sección" de las líneas.

que la noción de recta, también ha sido mal que la noción de recta, también ha sido mal interpretada en muchas ocasiones. La definición de Euclides es impecable:

"Plano es la superficie en la que se apoyan las rectas" (Libro I, Def. 7)

Esta definición nos ofrece también el mecanismo de construcción. El método de construcción de los pisos es el indicado por Euclides: sobre dos varillas rectas que se cortan se desplaza una tercera varilla recta. La superficie "barrida" por la regla móvil genera el **plano** y permite eliminar las irregularidades y las faltas de material en el piso.

¿Es posible definir al **plano** en una forma similar a la recta: **plano es la superficie que se apoya sobre sí misma**. Esta propiedad también es característica del **plano** pero presenta inconvenientes constructivos grandes. Por otra parte, si nos restringimos a considerar **sólo una cara de la superficie** también las esferas entran en contacto en toda la superficie en cualquier posición. Al frotar dos cuerpos entre sí con una capa de abrasivo se logra una superficie esférica, cóncava en un cuerpo y convexa en el otro, obtenida por desgaste de las irregularidades hasta lograr el contacto en todos los puntos. Este procedimiento se emplea para construir superficies esférica de vidrio en los espejos de los telescopios. Al exigir que **las dos caras de la superficie** tengan la misma propiedad, sólo el **plano** puede cumplir con la exigencia del contacto.

Llegados a este punto las noción más difíciles de la geometría física se encuentran fundamentadas puesto que hemos dotado de contenido a los casilleros vacíos de la geometría matemática. Vale la pena sin embargo unas palabras sobre los axiomas.

Una vez provistos de las definiciones generales podemos comenzar a verificar propiedades de los cuerpos. Así por ejemplo resulta una verdad experimental muy sencilla el comprobar que para fijar una recta son necesarios **dos clavitos**; una mesa con tres patas **apoya siempre** en el piso, si en cambio tiene cuatro patas es necesario un cuidado especial para que las cuatro apoyen a la vez, etc. Estas observacio-

nes, si bien parecen triviales, constituyen leyes experimentales sobre propiedades de los cuerpos. Casualmente estas leyes son los axiomas de la geometría matemática.

Podemos aclarar nuevamente la vinculación entre geometría física y matemática: La geometría euclíadiana de los matemáticos es, por un lado, una teoría sin contenido propio, y por otro, DOTADA DEL CONTENIDO QUE HEMOS ACLARADO MEDIANTE LAS DEFINICIONES DE PUNTO, RECTA Y PLANO será una rama de la física. Esta doble interpretación es el origen de las confusiones. La física ha creado, por así decirlo, un modelo especial para la axiomática de la geometría. Recíprocamente, los matemáticos han creado, debido a una acertada elección de los axiomas, la teoría de los cuerpos rígidos.

Este punto vale la pena ser ilustrado con el último ejemplo. Consideremos el siguiente enunciado de la geometría matemática:

Una 'recta' que tiene dos 'puntos' en un 'plano' 'pertenece' a ese 'plano'. Sustituyendo adecuadamente el contenido de los casilleros vacíos tendremos:

Una varilla que se apoya sobre sí misma y que tenga dos trocitos en contacto con una superficie que se apoya sobre sí misma, se encuentra en contacto en todas sus partes con esta superficie.

Tenemos ahora una propiedad de los cuerpos que ha sido obtenida de la experiencia.

Vale la pena por último, justificar por qué los "Elementos" son un tratado de física y no de matemática: Euclides comienza su obra **definido de un contenido** a la teoría que desarrolla. Por eso la teoría describe perfectamente el comportamiento de los cuerpos reales.

## ¿CUAL GEOMETRIA ENSEÑAR?

Parece bien claro que las nociiones sutiles de axioma, de objeto abstracto, de demostración, de continuo, son decididamente inapropiadas para la enseñanza elemental. Sólo hacia los últimos años de la enseñanza media pueden ser enseñadas.

Las propiedades de la recta como conjunto de puntos (las propiedades del continuo) tampoco deben llevar a engaño. Es posible que un niño comprenda que la recta es una sucesión de puntos, es posible también que llegue a comprender que entre dos puntos existe un tercero, pero todavía se está lejos de acercarle a la noción abstracta de recta: Algunos ejemplos pueden ilustrar:

a) **Los puntos de una recta no pueden ser numerados.** (Esta noción no contradice claramente la idea de sucesión de puntos?)

b) **Los puntos de dos segmentos pueden ser puestos en correspondencia biunívoca.** (Si es enseña algo de nociones de conjuntos esto conduce a que todos los segmentos, cualquiera sea su tamaño, 100 kilómetros o 1 milímetro, tiene el mismo número de puntos. ¿Es razonable entonces la idea de sucesión?

c) **Los puntos de un segmento y los puntos de un cuadrado pueden ser puestos en correspondencia biunívoca.**

d) **Si quitamos el extremo a un segmento no existe un primer punto a continuación.**

Estos ejemplos nos muestran lo peligroso que es enseñar la recta como sucesión de puntos, porque antes que dar la noción de **continuo** se está dando la noción errónea de **collar de perlas** completamente inadecuada.

¿Qué nos queda entonces? Por un lado, es necesario enseñar la geometría física, experimental; por otro, es imposible enseñar razonablemente la idea de axioma, de recta abstracta o de continuo. Frente a este panorama vale la pena meditar cuidadosamente si no es preferible abandonar los desarrollos híbridos en los cuales las rectas y los planos presentan la ubicua cualidad de ser algunas veces objetos ideales definidos por axiomas con escurridizas propiedades de continuo y otras veces hilos extendidos y trocitos de papel.

Será entonces la enseñanza media quien lleve lentamente de la geometría física al planteo abstracto y a la noción de continuo, en la enseñanza elemental se cumplirá plenamente la etapa experimental del desarrollo de la geometría.

## ¿COMO ENSEÑAR LA GEOMETRIA FISICA?

Con experiencias.

No es esta la oportunidad de proclamar las bondades de las experiencias. Daremos solamente una guía de los pasos más importantes en la exposición de la geometría.

**Experiencia 1:** Construcción de la recta

Consiste en enderezar dos alambres blandos hasta que permanezcan en contacto en todos sus puntos. Después puede verificarse que dos hilos estirados permanecen en contacto y que son, por lo tanto, rectilíneos.

**Experiencia 2:** Construcción del plano

Se construye el plano con dos reglas y un montón de arena. Una tercera regla que apoya sobre ellas distribuye la arena hasta obtener una superficie plana. Puede mostrarse que una tela estirada sobre un triángulo adopta forma plana.

**Experiencia 3:** Relaciones entre rectas, planos y puntos.

Se muestra en todo detalle el proceso de plegado del papel y la forma como este plegado conduce a la recta. Se deben apoyar hilos sobre el plano y mostrar mesas de tres y de cuatro patas. Es sumamente instructivo observar los métodos de trabajo en la albañilería y la carpintería, las tradiciones artesanales conservan un conocimiento geométrico muy depurado.

**Experiencia 4:** Angulo recto

El ángulo recto puede enseñarse por plegado de papel. Es importante comprobar que todos los ángulos rectos son iguales. Esta afirmación está muy lejos de ser trivial. Si bien no tiene sentido enseñar el teorema de Pitágoras en su forma general, es imposible no conocer un caso muy especial. Para esto se toma un hilo y se marcan en él tres segmentos en las proporciones 3, 4, 5. Si se forma un triángulo con el hilo se obtiene un triángulo rectángulo. Este

método era empleado en el antiguo Egipto para construir escuadras.

#### Experiencia 5: Verticalidad y horizontalidad.

La vertical sólo puede enseñarse con la plomada. El concepto de horizontalidad debe ser enseñado con relación a los planos horizontales: los planos perpendiculares a la vertical. Las rectas horizontales son las contenidas en los planos horizontales. No debe enseñarse la horizontal con un nivel porque esta propiedad es propia de los líquidos y no una verdad geométrica. Como es notorio, las ideas de horizontal y de vertical son características de la geometría terrestre y carecen de significado en la geometría abstracta.

#### Experiencia 6: Polígonos regulares y simetrías.

El estudio de las figuras geométricas no tiene demasiado interés, especialmente si este estudio se limita a la nomenclatura de las diferentes figuras y trozos de figuras. En cambio, es importante estudiar las nociones de simetrías y los polígonos regulares. La primera experiencia a realizar consiste en cubrir una superficie cualquiera con bolitas pequeñas. En el momento en que la superficie se encuentra cubierta en forma compacta, las bolitas se disponen en una red de triángulos equiláteros y de hexágonos regulares. Esta es una forma natural de introducir los polígonos regulares. Históricamente el estudio de estos polígonos nació del problema práctico de los embaldosados. El análisis de las figuras que pueden tener las baldosas de modo de cubrir el piso condujo a estos polígonos. Con el ejemplo indicado se pueden introducir los dos polígonos regulares más simples. Es muy sencillo, por ser el caso más empleado, introducir el cuadrado. El pentágono es un poco más laborioso porque una red de pentágonos no puede cubrir el plano, pero es posible construirlo como un nudo. Si se forma un nudo con una banda de papel y luego se lo aplasta con cuidado, evitando arrugas y excedentes, de modo de obtener un nudo ajustado perfectamente plano se obtiene un pentágono regular. Los restantes polígonos regulares se deben obtener como generalizaciones. En todos los casos, el problema de fondo sobre el cual conviene insistir es el **concepto de simetría**: mediante rotaciones o simetrías el polígono regular coincide consigo mismo. Puede ser prudente observar estas formas de simetría en las flores y en algunos animales.

#### Experiencia 7: Longitud del círculo.

La longitud de una línea curva cualquiera puede ser enseñada por rectificación de un alambre. La longitud del círculo debe ser estudiada de esta forma. Vale la pena insistir sin embargo en que el punto crucial del estudio de la longitud de la circunferencia consiste en mostrar que ésta **aumenta en forma proporcional al radio**. Esta propiedad general debe ser enseñada para los polígonos previamente y luego generalizada a la circunferencia. Como consecuencia de este estudio puede medirse en forma experimental el número pi.

#### Experiencia 8: Áreas.

El método empleado para estudiar las áreas

es la **equicomposición** tal como enseña la geometría. Para esto se emplean figuras de papel y una tijera. Mediante cortes hábiles y un rearmado posterior es posible reducir un polígono a un rectángulo. Es conveniente mostrar que las figuras que tienen igual área tienen el mismo número de cuadraditos en un papel cuadriculado, pesan lo mismo (si están hechas del mismo material) y son cubiertas por la misma cantidad de bolitas. Es muy importante también mostrar que el área de las figuras aumenta como el **cuadrado** de las dimensiones lineales.

#### Experiencia 9: Área del círculo.

Se debe emplear exactamente el método teórico. Se toman varios círculos de papel y se inscribe y circunscribe en él un polígono regular. Se observa que el área del círculo está comprendida entre el área de ambos polígonos. Se cortan los dos polígonos en sectores y se arma el paralelepípedo correspondiente colocando alternadamente los triángulos sectores. Se obtiene así una figura cuya base es aproximadamente la mitad de la circunferencia y su altura es aproximadamente el radio. Debe comprobarse que cuanto mayor sea el número de lados del polígono regular, tanto mejor es la aproximación. Se obtiene así la fórmula básica:

$$\text{Área} = \frac{1}{2} \text{ perímetro} \times \text{radio}$$

y de aquí es sencillo pasar a la fórmula usual.

#### Experiencia 10: Volúmenes.

El volumen se puede enseñar por la capacidad de arena que un sólido puede contener. De este modo, mediante figuras de cartulina es posible verificar que todos los prismas y cilindros de igual base e igual altura tienen el mismo volumen, que todos los conos y pirámides tienen la tercera parte del volumen, etc. Es conveniente comprobar que el agua que desaloja un cuerpo tiene el volumen del cuerpo y que cuerpos del mismo volumen y el mismo material pesan lo mismo. También es importante señalar que el volumen crece como el **cubo** de las dimensiones lineales.

Posiblemente casi todas estas experiencias se realizan en la enseñanza de la geometría. Si esto ocurre así sólo cabe admitir entonces que se está enseñando la geometría física y que por lo tanto no corresponde otra cosa que definir la recta y el plano de acuerdo con las ideas que hemos expuesto. Cabe también observar que la noción de continuo no aparece en forma directa en ninguna etapa de este desarrollo, por lo cual parece innecesario introducir la recta como sucesión de puntos con todas las complicaciones que esta noción trae.

Parece razonable entonces que con la enseñanza en forma experimental de la geometría se evita pasar por círculos viciosos en la fundación de las nociones de recta y de plano, se muestra el contenido físico de las nociones geométricas y se realiza una etapa más en la formación científica del alumno.

Recién al nivel secundario se puede comenzar con la exposición axiomática y con las propiedades del continuo, una vez que las nociones físicas se encuentren fuertemente aseguradas.

## APENDICE

(Debido a su carácter teórico este apéndice se ha separado del texto principal del artículo).

Quedan todavía dos puntos fundamentales a elucidar en la vinculación entre geometría física y geometría matemática y a ellos nos referiremos a continuación.

El objetivo de una teoría física es formular una exposición deductiva de los conocimientos a partir de ciertas premisas de partida: **los principios**. Estos principios son obtenidos de la experiencia como enormes generalizaciones, elaboradas abstracciones, hipótesis plausibles. Desde un punto de vista formal, una exposición deductiva de una teoría física y de una teoría matemática no difieren en nada. Pero desde el punto de vista del contenido hay una diferencia esencial.

Decimos que un sistema de axiomas es **categórico** cuando todos los modelos que lo verifiquen pueden ser puestos en correspondencia biunívoca sin alterar las propiedades de cada uno (modelos isomorfos). Así por ejemplo, los axiomas de la teoría de grupos **no son categóricos** porque el Modelo 1 tiene infinitos elementos y el Modelo 2 tiene solamente dos elementos. Puede demostrarse en cambio que los axiomas de la geometría son categóricos.

Una teoría física **debe ser categórica**, porque describe unívocamente a la realidad. Por el contrario, una teoría matemática no debe ser categórica porque interesa que tenga la mayor cantidad de modelos esencialmente diferentes a los cuales la teoría se pueda aplicar como herramienta. Una teoría física no categórica está señalando claramente que falta un principio experimental que elimine la superabundancia de interpretaciones y corresponda exactamente a la realidad.

Podemos entonces declarar que la diferencia profunda que existe entre una teoría deductiva herramienta y una teoría que describe una realidad está en su carácter categórico. Las primeras formarán parte de la matemática, las segundas de la física. Así por ejemplo, la aritmética **es categórica** y describe las propiedades reales de los conjuntos de piedritas, fue en realidad la primera teoría física que formuló el

pensamiento científico. En cambio, la teoría de grupos o la teoría de los espacios vectoriales son teorías no categóricas.

El segundo aspecto que vale la pena analizar es la relación entre aritmética y geometría. La noción geométrica nace con la noción de continuo. Ya los números reales son la geometría. La separación nace en el instante en que se toma como **noción aceptable** la noción de **cortadura** (o planteos equivalentes). En esta noción se permite trabajar con un objeto **formado por una colección infinita de objetos**. El mero hecho de permitir trabajar en esta forma introduce la noción de continuo y la noción de geometría. Por el contrario, el álgebra sólo permite trabajar con colecciones finitas de objetos y en forma muy especial, con parejas ordenadas de números.

Desde este punto de vista, la aritmética, —el estudio de las colecciones de cuerpos **inmutables**— **no encierra dentro de sí a la geometría**. Es la experiencia quien nos enseña que las conclusiones que se obtienen trabajando con colecciones **infinitas** —que **no existen en la naturaleza**— nos lleva de la mano a nociones geométricas válidas.

Debido a estas consideraciones parece un error grave no señalar cuidadosamente la diferencia conceptual que existe entre aritmética y geometría. Sólo el tratamiento apresurado permite colocar una a continuación de la otra sin señalar el salto conceptual enorme que las separa. Este salto se hace patente en cuanto se intenta enseñar en forma elemental esta vinculación y por eso aparece como imposible la enseñanza de la recta como continuo de puntos. Esta idea es profundamente diferente de las ideas aritméticas que permiten formar la imagen de recta como **collar de perlas** y por eso frecuentemente se contradice la intuición y la experiencia.

Nuevamente, el señalar este salto conceptual es tarea de los últimos años de la enseñanza media y parece entonces razonable conservar una prudente distancia entre aritmética y geometría hasta el momento en que puedan analizarse las colecciones de infinitos objetos que necesita la teoría del continuo.

### Obras mencionadas:

EUCLID'S ELEMENTS (edición de T. L. Heath), Dover.

WORKS OF ARCHIMEDES (edición de T. L. Heath), Dover.

CIENCIA E HIPOTESIS, Enri Poincaré, Austral.

# en torno a la didáctica de la geografía

por I. FIORENTINO

Hace ya bastante tiempo que nos angustian algunos problemas que, tanto en la enseñanza primaria como en secundaria, se plantean con respecto a la didáctica de la geografía en general, de la geografía americana, y más especialmente de la geografía nacional.

No ignoramos que ésta, como toda ciencia, tiene su contenido propio (ciencia de los paisajes naturales y culturales), aunque en nuestras aulas ya hemos superado, afortunadamente, la etapa de la geografía puramente descriptiva. Asistimos a una búsqueda intensa de nuestro pasado histórico en la aspereza de nuestras cuchillas, cimentado en la ondulada serenidad de nuestras colinas, que nos obliga a volver los ojos y penetrar en el vibrante y difundido binomio hombre-medio.

En este hurgar de nuestras cosas nos preocupa el "extrañamiento" de nuestro hombre, de nuestro paisaje, de sus flores, sus frutos, sus bestias, todo lo cual constituye el sedimento que la patria alienta y perpetúa.

Nos preocupa este grupo humano que no conoce su geografía, y en consecuencia no puede pensar claramente en su destino; nos preocupa un pueblo, que para ser tal necesita ataduras físicas y espirituales entre sus componentes, a fin de que sus expectativas puedan proyectarse "aquí y ahora" hacia las más vastas de América Latina de comunes denominadores histórico culturales.

Nos preocupa, por fin, el tratamiento de la geografía nacional, desarrollada sólo en 4º y 5º años de la enseñanza primaria y en 4º año de enseñanza secundaria.

Este equivocado tratamiento didáctico pudo ser admitido en la instancia de un tema que no tenía implicancias con una intrincada red de problemas económico-sociales; pudo explicarse el absurdo en el pasado, mas no en el presente que representa el hecho de que en los programas de los Institutos Normales no aparezca el planteamiento sobre la geografía física, económica y humana nacional.

Es urgente, pues, cumplir (no lo hemos hecho casi hasta ahora) con uno de los objetivos fundamentos del programa escolar vigente: "observación e interpretación de cuanto rodea al

alumno, hacerlo conocer el ambiente en que vive".

En el campo de la geografía, uno de los más precisos para despertar conciencia respecto a los problemas latinoamericanos y nacionales que nos afectan (subdesarrollo, baja productividad, monocultivo, bajo ingreso per cápita, descapitalización creciente de nuestra industria, etc.) para estructurar el pensamiento reflexivo. Para tal fin el maestro deberá primeramente estar informado ¡hay que convenir que no lo estamos bastante! Es preciso recurrir a fuentes auténticas, con bibliografía amplia, sin limitadas exclusiones, obviando solo aquella fuente de información desprovista de veracidad y profundidad.

Queremos para nuestros alumnos la verdad, no procurándoles soluciones porque ese no es nuestro oficio y menos nuestro derecho, pero sí, es nuestro deber de educadores proporcionar instrumentos para ayudar a cada uno a buscar la suya.

Reivindicamos para nuestra tarea un oficio comprometido, queremos ser maestros comprometidos con el pueblo que educamos, a fin de estimular con él la reflexión, la tolerancia y la comprensión.

Cuando dialogamos por ejemplo con un muchacho de 5º o 6º años, con un liceal, sobre las directivas del Fondo Monetario Internacional o sobre la situación de nuestro país en el marco de la A.L.A.L.C., lejos de estar rígidamente subordinados a un programa, se hace vivir a la clase un cálido ambiente de cosa que funciona y que trasciende hasta la esfera familiar.

Insistimos en que no debe existir en la didáctica de la geografía ningún tabú ideológico. No encontramos inconveniente alguno, aunque no sea tema expreso del programa escolar, obviamente, pues nuevas problemáticas han dejado atrás muchos puntos del programa del año 1955 al tratar en clase los problemas del país que son los de América del Sur: desarrollo - subdesarrollo.

No tengo ninguna reserva didáctica ni moral respecto a la discusión con el alumno de la conducta de naciones poderosas que explotan vastas zonas de América Latina. Nos produce ho-

rror, saber que hay hombres cuyo promedio de vida es de 27 a 35 años, no nos produce horror, en cambio, buscar las causas de este hecho; antes bien creemos que el conocimiento del hecho puede ser el paso inicial a la solución del mismo.

Es hora ya que destruimos de nuestro querido docente los viejos estereotipos, los esquemas formales destruyendo la falacia de que nuestros pueblos padecen de defectos congénitos (pereza, negligencia, abandono, etc.) ya que este torpe y grosero racismo no es más que el ropaje simplista que deforma la realidad, cuando hace largo tiempo quedó demostrado que la apatía, la indiferencia, es efecto y no causa del subdesarrollo, de la paralización y el infraconsumo.

Resulta redundancia recordar los momentos dramáticos que vivimos. Los educadores debemos señalar claros y optimistas derroteros. La enseñanza de la geografía nos da la oportunidad para ello. No debe concretarse la tarea en numerar acépticamente accidentes físicos, sino haciendo vivir a nuestros alumnos el apasionante devenir uruguayo integrado a la más vasta comunidad que se llama América del Sur.

Sintetizamos nuestro pensamiento. Pensamos: 1º. Que la geografía es una tarea esencial en nuestras escuelas y liceos, ya que es uno de los fines primordiales de la educación enseñar a convivir armoniosamente y para convivir bien es preciso conocer bien los demás pueblos que nos rodean. No obstante estimamos, 2º. Que esta asignatura debe ser un vehículo muy propio para reafirmar la nacionalidad, el cultivo de esencias propias, el apego al terruño. Estimamos, por fin, que el estudio de la geografía fundamental en la normal, increíblemente ajeno en los programas de formación.

Una geografía dinámicamente considerada en sus múltiples aspectos: el demográfico, el geológico, el agrícola, el habitat rural, el industrial, el económico.

Si bien hay un reconocimiento gradual del valor esencial de la geografía y su distinta perspectiva en el hacer didáctico, nuestras prácticas escolares todavía, no se adecúan a esta nueva misión; seguimos insistiendo todavía en viejos convencionalismos. En parte, por falta de información en algunos maestros y profesores respecto a la entidad de los problemas que nos afectan, y en parte porque la "institución" educación, no su filosofía, es una fuerza conservadora a la que nos abandonamos por inercia, sin revisar prolíjamente nuestra actitud; y así seguimos aludiendo incansablemente a la bondad sin condicionantes de nuestro clima, a pe-

sar de nuestras prolongadas sequías o abundantes lluvias; continuamos hablando de la riqueza de nuestro stock ganadero en plena veada de carne; y así sucesivamente.

Pensamos que debemos orientar la búsqueda hacia nuestra verdad y nada más que nuestra verdad, aunque nos duela, aunque vulnere algunos intereses que por ser el de los menos, no pueden sacrificarse a los de los más.

Mi generación ha recibido un país en situación infinitamente mejor, que el que desgraciadamente vamos a entregar; incluso si comenzara la reacción no creemos que habrá tiempo de legar a nuestros hijos un país tal como encontramos.

Esta no es una desesperada afirmación pesimista, es una verdad objetiva, un *mea culpa*. Es, sin jactancia alguna, un llamado a tomar conciencia de la gravedad de la situación que atravesamos. Tomar conciencia para construir un mundo mejor para todos, no sólo en lo económico, sino en el aspecto educacional, sanitario, en los más variados y múltiples aspectos políticos y filosóficos.

Hemos sido y seguiremos siendo duramente golpeados. A este proceso los jóvenes asisten asombrados y confundidos: hagamos llegar a ellos la reflexión, exigiéndoles un pensar lúcido, dialogando sobre nuestras cosas, sobre nuestras virtudes, sobre nuestros defectos con un punto de arranque común, la tierra que vivimos, la lengua que hablamos, la angustia que sentimos.

Todos, absolutamente todos somos protagonistas en el vibrante escenario del Uruguay en crisis, todos deseamos perfeccionar nuestros valores y buscar nuevas formas para cuya obtención tendremos que trabajar y luchar.

La geografía, tal como la pensamos y sentimos, nos pone frente al suelo en el que asentamos nuestra vida física y espiritual, de los recursos que el país dispone, de las posibilidades de su uso, de la identificación de los factores que puedan estar contribuyendo a frenar un mayor empleo de los mismos.

La geografía que aprendan nuestros alumnos representa una difícil tarea, ya que "la tierra es ruda, silente, incomprendible al comienzo; pero no os desalentéis, continuad", nos advierte el poeta.

Repetimos con Walt Whitman, continuad hasta ahondar más y más.

Hasta conocer el pedazo de tierra más íntimo, el cielo más lejano, el hombre más oscuro es nuestro compañero de viaje. Con él decimos:

"Vamos patria, a caminar, yo te acompañó yo me quedaré sin voz, para que tu cantes.

Yo he de morir para que tu no mueras".

# valor científico de la geografía

☆ EDMUNDO VIÑA LABORDE

Toda discusión o planteamiento relativo a la naturaleza de la geografía, no puede dejar de ignorar la magistral obra de Richard Hartshorne: "The nature of Geography", publicada por primera vez en 1939. Como Hartshorne no tenemos inconveniente en iniciar el tratamiento de este tema con la introducción que Emmanuel Kant escribió en 1756 para sus conferencias sobre geografía física. Kant sugiere allí que el conocimiento empírico puede ser clasificado de dos maneras, tanto sea de acuerdo a la similitud de formas (en este caso se estará moviendo dentro de la esfera de las ciencias naturales), o teniendo en cuenta el espacio y el tiempo, (así se estarán determinando las esferas o radios de acción de la geografía y de la historia). A posteriori el filósofo citado define la diferencia entre las esferas de acción de la historia y de la geografía, en esta forma: "la descripción relativa al tiempo es historia y aquella relativa al espacio es geografía. La historia difiere de la geografía solamente en función del tiempo y del área. La primera disciplina hace referencia a fenómenos que se suceden unos a otros y tienen atingencia con el tiempo transcurrido. La segunda se dedica a estudiar los fenómenos que se dan unos junto a otros en el espacio. La historia es narrativa, la geografía es cambio es descriptiva. La geografía y la historia llenan la total circunferencia de nuestras percepciones: la geografía la del espacio, en cambio la historia, la del tiempo.". Este aserto de Kant todavía puede tener vigencia en nuestro tiempo, si se le acota que mientras que la historia se preocupa fundamentalmente de las actividades del hombre, la geografía no solamente se dedica a estudiar la superficie de la tierra, sino que también al hombre como elemento estructurador de la misma. Humboldt y su amigo Ritter, describieron la posición de la geografía de una manera muy similar, distinguiendo entre las ciencias que estudian la naturaleza de acuerdo a categorías de hecho, las que consideran todos los fenómenos de la naturaleza en función de los cambios en el tiempo y aquellas que consideran los hechos interrelacionados en el espacio. Posteriormente y después de un siglo de debate e intenso desarrollo del pensamiento geográfico, el geógrafo alemán Alfred Hettner, citado por Hartshorne, arribó a conclusiones sorprendentemente similares, si se tiene en cuenta, que aparentemente en la época en que fueron publicadas, él no se

había enterado de lo que Kant y Humboldt habían escrito. En 1927 Hettner resumió su concepto de la geografía en una frase que mediante la advocación de Hartshorne, se hizo muy conocida: "La geografía estudia las diferencias espaciales de la superficie de la tierra, las diferencias encontradas en los diferentes continentes, tierras, distritos y localidades". El concepto de diferenciación espacial fue ofrecido así por Hartshorne como un elemento clave en la evolución del pensamiento geográfico. La idea es clara, pero evidentemente un poco simple. Muchos geógrafos entenderán ulteriormente, que si bien la geografía se preocupa en establecer la diferenciación espacial de un lugar a otro, su primera preocupación científica debe estar dada en establecer el carácter distintivo de un lugar o área determinados, configurados por la interacción de todos los factores físicos y humanos que los caracterizan o tipifican.

La geografía, según el Profesor Dr. David Linton, tiene que "estudiar la superficie de la tierra: reconociendo en cualquier área los elementos de origen terrestre, cósmico o social que le han otorgado su carácter distintivo". Según los geógrafos franceses, se trata de realizar una "descripción explicativa de los paisajes". (Deffontaines, Demangeon, Sorre, etc.).

La geografía tiene que ver entonces con áreas o "secciones" de la superficie terrestre. Pero su tarea no se reduce a individualizar regiones formas o los modos en que las mismas se relacionan exclusivamente, sino que trata de indagar las cionan con otras, e inevitablemente con su ordenamiento global. Dado que esta labor científica abarca una suma considerable de conocimientos y sobre todo en función de sus diferentes intereses, los geógrafos han tendido en general a considerar su materia, con dos diferentes enfoques. Ya en 1650 Varenius, dividía la geografía en lo que él denominaba geografía "universal o general" y la geografía "especial" o corografía". Actualmente se utilizan los términos geografía sistemática y geografía regional, pero la división es la misma y la mayoría de los geógrafos reconocen que ambas son partes esenciales del conocimiento geográfico y que cada una da significado a la otra.

La geografía sistemática puede ser definida como el estudio de la tierra en forma global y de la distribución de un fenómeno o hecho geográfico, o un grupo de fenómenos, sobre su superficie. La geografía regional es el estudio e

interpretación de los fenómenos o hechos geográficos referidos a un área o región determinada distinguiéndola así de otras adyacentes o circundantes. La geografía sistemática es la heredera de la antigua geografía matemática y también en buena parte del mejor trabajo científico realizado en nuestro campo durante el siglo XIX, especialmente en geografía física. El lógico resultado de un estudio geográfico de tipo sistemático de los fenómenos naturales, ha sido el de la determinación de una especie de sistema de "regiones naturales", basado por ejemplo, en la estructura, relieve, clima, vegetación, o en la combinación de todos o algunos de estos aspectos de la realidad física. El sistema elaborado por Herbertson puede ser considerado de este tipo, pero fue seguido por muchos más. Así se hizo posible elaborar sistemas de regiones como las "regiones humanas" de Fleure, las "regiones culturales" de Unstead o Preston James, así como las concepciones más recientes de "regiones funcionales" basadas en la geografía cultural sistemática. Tales sistemas están ligados obviamente con la geografía regional y si bien una sección puede constituirse en el objeto de un estudio regional (sub-región), las relaciones entre ambas no deben considerarse como inexistentes. Existe todavía una relación mucho más notoria y es la que se da con relación al estudio de regiones mucho más extensas, tales como lo son los continentes o unidades políticas de superficies importantes. En este tipo de investigación se trata de aislar fenómenos separados o grupos de fenómenos para su estudio sobre un área más amplia y por lo tanto su análisis participa no solamente de la naturaleza de la geografía regional, sino que también de la geografía sistemática. El siglo XIX puso el énfasis en el de la geografía sistemática, mientras que el siglo actual lo hace en relación con la geografía regional, que considera como una rama sustancial del estudio geográfico.

La geografía mantiene la necesidad o el interés científico de considerar las cosas como un todo, pero es fundamentalmente a través de su método regional que el geógrafo efectúa su contribución singularísima al campo general del conocimiento científico. Todos los fenómenos espaciales, incluyendo los culturales, pueden ser investigados por la geografía regional. Aquellos fenómenos o hechos geográficos que son seleccionados para dar un énfasis especial, a un determinado estudio regional serán aquellos considerados significativos, pertinentes, tal como lo propone Paul Vidal de la Blache (*Principes de la Géography Humaine*, 1922) en la "configuración" del "carácter o personalidad" de la región, e igualmente aquellos que la distinguen de otras regiones, especialmente las adyacentes. La región así seleccionada para su estudio puede ser de cualquier tamaño, pero el grado de detalle en la investigación se ajustará a su superficie; así como un mapa en gran escala muestra más detalles que un planisferio. Pero dado que es justamente el detalle lo que hace a la descripción regional, vívida y también porque el estudio minucioso de un área pequeña, como el mapa a gran escala está más próximo

a la realidad que uno más generalizado; igualmente el estudio de pequeñas regiones, estarán más cerca del espíritu y propósito de la geografía regional que el estudio de otras más extensas, dado que estas últimas involucran un mayor grado de generalización y abstracción. Es evidente que se logra poseer una imagen más real de los factores geográficos cuando se realiza un estudio detallado de una pequeña región. Y no hay consecuentemente ningún otro método de investigación que permita obtener resultados más apropiados o pertinentes en este sentido, que el que se realiza sobre el terreno. Existe pues un orden de realidad en el estudio regional: primeramente el estudio de una pequeña región en el terreno, posteriormente el estudio de regiones de superficies similares que puedan ser comparadas con aquella y finalmente el estudio de regiones más y más extensas; lo que hará que progresivamente se vaya participando de la naturaleza sistemática, a medida que las regiones aumentan en tamaño. Las relaciones progresivas establecidas entre una y otra región van configurando avances progresivos y significativos en el campo de la geografía sistemática y algunos autores han hecho intentos serios e interesantes a los efectos de formular toda una jerarquización de regiones, lo que facilitaría una más completa y lógica complementación de los dos sistemas (E. G. Unstead y Derwent Whittlesey en su trabajo "Scale in regional study", publicado en el Nº 191 de *Geography* de enero de 1956).

Resumiendo: la geografía sistemática trata de lograr una descripción coherente del mundo, en cambio la geografía regional se propone el mismo objetivo pero con referencia a un lugar o área determinada. El equilibrio y complementación de las dos geografías, configuran uno de los rasgos más distintivos de nuestra rama del conocimiento, ya que mientras que la geografía sistemática tiende a producir "conceptos generales" (tipos o principios); la geografía regional trata de poner de relieve que cada lugar de la Tierra es "único".

Una falsa dicotomía que causa u ocasiona persistente error en geografía, ha sido y es justamente la supuesta contradicción que se plantea, como ya se ha indicado entre la geografía tópica o sistemática y la llamada geografía regional. La distinción está comúnmente acreditada en un principio por los teóricos de la historia de la geografía a Bernhard Varenius (*Geographia Generalis, in qua affectiones generalis telluris explicantur*, Amsterdam, 1650) quien utilizó el término geografía general para referirse a una explicación de la naturaleza en general y a las propiedades de la Tierra, y el término geografía especial, para referirse a la aplicación de los conceptos generales a determinadas partes de la misma. Varenius nunca pensó, que estas dos partes de la geografía por él explicitadas, pudiesen constituirse en una dicotomía, ya que la geografía especial según él, derivaba de las ideas desarrolladas en la geografía general. Aunque Varenius, murió a edad muy temprana como para completar los estudios que se abría propuesto realizar en el campo de la geografía "especial", realizó sin

embargo estudios regionales completos referidos al Japón y al Siam (*Descriptio Regni Japoniae et Siam*, Amsterdam 1649). Su obra mayor que queda por lo tanto ejerciendo una mayor influencia sobre el pensamiento geográfico en los siglos venideros, tuvo que ver con la geografía general. Su "Geographia Generalis", se mantiene como el texto clásico en las universidades europeas por más de un siglo.

Desde el siglo XVII se puede constatar la existencia de geógrafos que se identifican a sí mismos tanto como geógrafos "generales" o *generalis telluris explicantur*, Amsterdam, 1650) geógrafos que han aceptado y aceptan la clásica dicotomía entre la geografía sistemática y la regional se remiten a Humboldt y a Ritter para demostrar la validez de sus aseveraciones. A Humboldt se lo considera como el maestro en el campo de la geografía general y a Ritter en el campo de la regional.

Sin embargo como lo demuestra Hartshorne, un cuidadoso estudio de los trabajos de estos dos grandes hombres de ciencia, no permite apoyar la idea de que ellos siguieron métodos de trabajo exclusivamente diferenciados. Humboldt no estableció principios generales sin referencia a regiones o partes particulares de la Tierra. Cuando se dedicó a registrar las temperaturas oceánicas, lo hizo en las de las costas peruanas; cuando se dedicó a establecer una relación entre las temperaturas y las zonas de vegetación (climas de altura), lo hizo refiriéndose a los Andes Septentrionales de la América del Sur; cuando se dedicó a examinar los cambiantes niveles de las aguas de algunos lagos, lo hizo con referencia a las de los lagos de Valencia o Mar Caspio. Y Ritter a su vez puntualizó bien claramente en sus trabajos que él no hubiese podido escribir sus estudios comparativos de las regiones que él denominó "especiales", si no hubiese tenido la comprensión de la geografía general que había ya establecido von Humboldt.

Hartshorne, ya citado, ha demostrado que la dicotomía existente entre la geografía general o sistemática y la regional sigue persistiendo y sin embargo son interdependientes; que se deben mutuos aportes y que los geógrafos, tomados individualmente, cualesquiera sean sus actividades de especialización o sus principios o métodos de trabajo, de hecho han trabajado con estos dos enfoques conjuntamente, sin nunca disociarlos. Porque son indisociables. Todos los conceptos generales del método geográfico deben ser identificados con el estudio de lugares determinados y a su vez todos los estudios relativos a lugares particulares adquieren cierta significación que no sea meramente descriptiva, a través de la aplicación de principios generales. En otras palabras todos los estudios generales, o sistemáticos o tópicos, deben hacerse sobre una base regional. A su vez todos los estudios regionales, deben efectuarse en forma sistemática. La idea de que existe una dicotomía entre los estudios regionales y sistemáticos constituye en Geografía según el Prof. James, un error persistente y mientras esta idea lleve o conduzca a los geógrafos a enrolarse en uno u otro campo, en una u otra aparente

división, y a menospreciar o a tener en menos los logros de uno o de otro: la que saldrá perjudicada en última instancia será la investigación geográfica.

El contraste expresado por los términos geografía sistemática o general versus geografía regional, no es el que corresponde entonces al de una división de la geografía en dos mitades; ni siquiera es un contraste establecido entre dos métodos de estudio, utilizados separadamente uno en algún tipo de investigaciones y el otro en otras. Cuando se estudia una región y más allá de la extensión de la misma, debe tratarse de analizar una integración de fenómenos, extremadamente compleja que varía espacialmente o geográficamente, de una manera también bastante compleja. ¿Cómo deben ser diferenciadas entonces las áreas y reconocidas las regiones? Los geógrafos estadounidenses por ejemplo (ver al respecto *American Geography: inventory and prospect*), han realizado seminarios y efectuado congresos al efecto, advirtiéndose que mantienen entre ellos pronunciadas diferencias de opinión en este sentido. De cualquier manera debe ser consignado aquí que el propósito fundamental de toda investigación ha sido siempre el mismo: el obtener una comprensión total del ordenamiento en que se presenta el espacio terrestre. Algunos geógrafos creen que este ordenamiento espacial se logra aprehender cuando se logran identificar las regiones, cuando sus estructuras internas han sido puestas de relieve y cuando sus relaciones externas con otras regiones han sido establecidas. Otros geógrafos se sienten logrados en sus investigaciones cuando consiguen enfatizar el significado de un orden espacial observado en términos de causas y consecuencias; esto es en poder resolver problemas relativos a relaciones entre procesos y fenómenos, las modificaciones de estos procesos que se dan en determinadas áreas o regiones y finalmente las relaciones superficiales de estos fenómeno. El primer tipo de enfoque es concretado en la práctica por los geógrafos, mediante el empleo del método regional, así como el segundo lo es mediante el método sistemático.

Como ya se ha señalado, los métodos regional o sistemático no deben ser considerados como realmente interdependientes o separados entre sí. El estudioso experimentado en los problemas regionales, deberá efectuar un uso adecuado de los dos procedimientos de investigación, si bien los resultados pueden diferir según sea el énfasis con que se aplique uno u otro. El método regional se pone en marcha con un área homogénea que se acepta como una hipótesis. Esta área es posteriormente examinada con el propósito de hacer resaltar sus componentes y las conexiones que se dan entre ellas. La región debe ser analizada con respecto a los diversos elementos que asociados le otorgan su carácter: por ello la región evaluada como una compleja asociación de varios elementos debe guiar todos los procedimientos de investigación. Los geógrafos franceses (Kayser, George) señalan cada uno de los pasos que deben orientar la investigación, o el estudio de cada región. El análisis de tipo regional debe

estar guiado por el examen detenido de los caracteres individuales de cada región. Según los autores citados las etapas del método del análisis regional deben ser las siguientes: 1) el medio natural; los elementos físicos o biológicos se hallan combinados de tal manera que proporcionan un paisaje natural o una serie de paisajes naturales, sobre los cuales el hombre realiza sus propias combinaciones. El estudio de estos elementos físicos y biológicos debe estar orientado, especialmente, a señalar las relaciones que, en definitiva, configuran ese paisaje. 2) la población en sus aspectos demográficos y sociales que al decir R. O. Barrera, comprende el estudio de las estructuras demográficas y de las aptitudes sociales de la población, incluyendo el poblamiento y los factores históricos que han incidido. Este punto está orientado a la consideración del hombre como habitante de una región y como motor de una serie de relaciones con el espacio que lo rodea; los recursos y su utilización, producción y transformación. En esta etapa debe efectuarse el análisis de los modos de utilización del suelo, tipos de producción y desarrollo industrial. Este es sin duda un análisis extenso que supone la aplicación de los aportes proporcionados por la geografía general, como la geografía agraria, la económica, y la industrial; 4) los estudios relativos a los intercambios internos de la región que se reflejan en la infraestructura y en el consumo; 5) los intercambios externos que expresan (siguiendo a Barrera) con igual o mayor fuerza que la utilización de los recursos, el grado de desarrollo logrado por la región. Así los movimientos migratorios y el intercambio de los productos de acuerdo con los cánones impuestos por la política económica, expresan un hecho geográfico importante para destacar la personalidad de la región; 6) la estructura geográfica de la región: dos nociones fundamentales la definen: a) el centro regional: la metrópoli y la red urbana subordinada a ese centro si la hay, y b) la trama regional, vale decir la disposición interna de la región en zonas o áreas homogéneas.

El método sistemático con referencia a un estudio regional se inicia en cambio, planteando un problema a resolver. Generalmente a este respecto se postulan dos tipos importantes de planteamientos: por un lado una relación de causa a efecto que debe ser resuelta o un asunto relativo a un plan de acción que puede ser puesto en práctica (desarrollo económico regional por ejemplo). Los tópicos o aspectos que tienen relevancia para la solución del problema a resolverse deben ser definidos según se presenten en sus formas de distribución o patrones regionales, tanto sea separada como comparativamente. Las relaciones espaciales acordes o pertinentes al planteamiento inicial deben ser entonces identificadas mediante análisis cartográfico. Consecuentemente se constata como ya se ha expresado, que los resultados pueden ser notablemente diferentes, puesto que mientras un método se propone el lograr la mayor síntesis posible (método sistemático) el otro busca el efectuar un análisis lo más completo posible (método regional). Es evidente que

los dos métodos de trabajo se adaptan a distintas formaciones académicas, y consiguientemente a diversas conformaciones mentales.

No obstante debe señalarse que a partir de 1945, durante la postguerra evidentemente, el método geográfico apunta principalmente hacia la resolución de cuestiones prácticas. En este sentido tanto una como otra tendencias, prestan particular atención a los estudios de lo que se ha dado en denominar geografía aplicada al decir de Phipponneau o Dudley Stamp o activa según la divulgada expresión de Pierre George. Los geógrafos de la década del 40 ponen en práctica mecanismos de investigación que les son propios, en relación con la dinámica de los hechos geográficos. Dinámica que está determinada por la que es intrínseca de la propia sociedad humana. Durante la primera mitad del siglo actual la investigación geográfica estuvo influida de las ideas y trabajos de los eminentes hombres de ciencia de la escuela anglosajona (Humboldt, Rittner, Hettner, Huntington) y de la escuela francesa (Vidal de La Blache, Elisée Réclus, Jean Brunhes, Albert Demangeon, E. de Martonne, Max, Sorre, etc.) Fue una geografía la de este período, que apuntaba hacia la explicación de los hechos geográficos mediante una relación de causa a efecto. Era una geografía explicativa. Al mismo tiempo se desarrollaba el campo de investigación de una geografía "comercial" o "práctica" que muchos catalogaban de económica y que se constituía en una geografía que efectuaba un simple inventario de los recursos naturales (localización, tamaño, volumen, extensión) y de las materias primas que determinaban las relaciones causales o de nexo entre consumo y producción. Esta geografía posibilitó la acción del imperialismo económico en los países del Tercer Mundo.

La geografía de esta segunda mitad del siglo actual ha devenido como se ha dicho: en la geografía de la planificación. Es una geografía futurable, aplicada o activa. Ella se vincula con la planificación regional, también llamada del acondicionamiento u ordenamiento del territorio, con el cual se cuenta introducir las necesarias innovaciones en el espacio geográfico a fin de crear un óptimo de ocupación humana de la tierra y en definitiva propender a un progresivo mejoramiento del bienestar general. Hay en todo ello, dice Federico Alberto Daus, un extenso campo de actividad para los geógrafos, cuya preparación peculiar los indica como los especialistas más idóneos para intervenir en el planeamiento del territorio. En efecto: desde que el planeamiento en cuestión tiende a introducir nuevos elementos incisivos en el espacio terrestre sometido a proyecto, queda afectado el complejo preexistente, de lo cual han de resultar modificaciones dinámicas que es preciso prever, pues de lo contrario los resultados de la planificación escaparían al ordenamiento necesario".

Así el geógrafo tanto en economías socialistas como capitalistas, es requerido como el técnico del ordenamiento del espacio, de la planificación regional o global. Sus tareas como lo señalan George-Kayser son múltiples: "El es-

tudio de las estructuras agrarias, de las formas de explotación agrícola, de economía rural regional de poblamiento y de habitabilidad rural, proporciona, a quien quiere utilizarlo, un conocimiento directamente aplicable a las preocupaciones de organización de la vida rural y estructuración de los mercados. Los trabajos que se refieren a la geografía de la población, a la evolución de las ciudades y a las redes urbanas, responden a las necesidades de todos los que se plantean los problemas del remodelamiento de las aglomeraciones urbanas, de la elaboración de planes directores o reguladores, que no sean únicamente obras de arte de "estudio" y del ordenamiento regional. La geografía industrial tiene que aprender mucho indudablemente de las direcciones de empresas, pero, al reagrupar datos dispersos, al confrontar la experiencia de sectores diferentes de la producción en un medio variado, aporta también su tributo al ordenamiento regional o local y a la organización de los mercados de empleo y de productos. Si todavía quedan dominios escasamente explorados, como los que corresponden a la geografía del consumo, no por ello deja de ser cierto que, sobre una base internacional, de la misma manera que sobre una base nacional, y tanto respecto de los países industriales como respecto de los países en vías de desarrollo, los trabajos geográficos recientes y los trabajos geográficos en curso responden a lo esencial de las preocupaciones de la geografía activa".

Los trabajos de investigación de la escuela francesa, por ejemplo, revelan las tendencias anotadas.

Las grandes tesis de tal escuela, han sido en su gran mayoría, hasta 1948 aproximadamente, verdaderas tesis "regionales". Los geógrafos franceses escriben todavía monografías de regiones (por ejemplo, la Geografía Universal Larousse o la colección "Les cinq parties du monde", editada por Hachette) De cualquier manera conviene especificar, que a pesar de que aún se redactan brillantes monografías regionales, como "L'ile de la Réunion" de J. Defos du Rau, o "La Guadalupe" de G. Lasserre, ellas se tornan cada vez menos frecuentes en el quehacer de los investigadores franceses y de otros países de Europa, así como en las tesis doctorales de los estudiantes postgraduados. De esta forma se puede hablar de una declinación de la geografía regional de tipo monográfico. Por el contrario, la investigación en geografía regional puede entenderse en otro sentido que tiende hacia aspectos más positivos.

Esa forma de enfocar la geografía regional, incide substancialmente como se ha indicado en el estudio de un problema específico en un cuadro regional dado; pero considerando el problema exclusivamente. El hecho de que se lo considere, bien entendido, en su lugar correspondiente, en una síntesis geográfica, no involucra de ninguna manera el estudio sistemático de los hechos regionales en su conjunto. El problema estudiado puede aparejar una investigación más prolongada, como por ejemplo una que se realice en torno a la vida rural en toda su complejidad. El Prof. Juillard ha di-

rigido en Estrasburgo una serie de estudios regionales de este tipo. Hay algunos títulos de estos trabajos que pueden citarse a modo de ilustración: "Las transformaciones económicas y sociales del valle medio de La Bruche"; "Efectos que sobre los distritos rurales ha tenido la industrialización de las márgenes del río Rhin; "El equipamiento comercial comparado de Mulhouse y de Colmar", etc.

Asimismo rasgos muy concretos ya ha adquirido esta geografía futurable o geografía de la planificación en los países de economía socialista. Y es importante el señalar este hecho por cuanto en el área socialista, que abarca un cuarto de la superficie continental mundial, ya vive un tercio de la población mundial. Por eso la investigación geográfica que tiende hacia una división regional, se efectúa en los países socialistas teniendo como meta una planificación correcta de la economía y de todos los aspectos sociales y culturales. De ahí que en estas unidades políticas, las regiones administrativas han experimentado diversas modificaciones territoriales para hacerlas coincidir con el trazado de las regiones económicas básicas. De esta manera se creó en estos países una nueva división territorial en regiones económico-administrativas, que sirven de base para las realizaciones de los planes de desarrollo a nivel local, regional, y nacional. En Checoslovaquia, por ejemplo, existen actualmente 10 regiones llamadas económico-administrativas, en Rumania 16, en Bulgaria 6. Se organizaron además las pequeñas unidades administrativas que corresponden a subregiones o regiones de tercera categoría. Se ha alcanzado mayor perfección en los métodos de división económica regional en la U.R.S.S., donde a pesar de existir controversias entre los especialistas, se llegó a una nueva estructuración administrativo-territorial a partir de 1953, para constituir toda la escala de diversos tipos de regiones económico-administrativas. Existen alrededor de 4.000 regiones de la más pequeña categoría en la Unión Soviética, que corresponden al nivel de municipios o departamentos en la América Latina; pero por otro lado hay 103 regiones económico-administrativas de carácter medio y por último 47 regiones básicas que dividen al territorio total de este país socialista.

No puede decirse que todos los investigadores de los países socialistas coincidan plenamente en la definición de la región, pero de cualquier manera parece haber concordancia en declarar que la región económica es ante todo un conjunto (complejo) de producción, en el cual se enlazan los factores naturales y económicos para integrar un área de importancia significativa dentro de la economía nacional, que posea suficientes recursos para su propio desarrollo presente y futuro, sobre todo para poder integrar una industria poderosa y una agricultura que satisfaga las necesidades locales. El geógrafo polaco K. Dziewonski define así a la región económica: "Un complejo socio-económico, principalmente de producción, que se desarrolla a través del tiempo y encuentra su expresión final en el carácter del desarrollo y la utilización de la tierra en un área determinada. Lo

principal de una región, agrega el geógrafo citado, es la naturaleza de su economía (producción, servicios y consumo) en cada etapa de su desarrollo; esto referente a las grandes regiones o zonas económicas. Admite, sin embargo, que puede haber regiones especializadas y regiones funcionales o de nexos internos profundos (nódales); el problema consiste en unir los puntos básicos de ambas, para combinar los distintos factores.

En su ensayo sobre regiones económicas de Europa Centro-Oriental, el mismo Prof. Dziewonsik, conjuntamente con el Prof. Leszczycki, sostiene que en los países socialistas se estudian principalmente los siguientes aspectos en una división económica regional: 1) distribución de los principales tipos de economía, tomando en cuenta sobre todo volúmenes, estructura de la población, servicios y consumo; utilización del medio geográfico, principalmente en relación con el uso de la tierra; 2) los conjuntos territoriales de producción; 3) distribución, estructura y zonas de influencia de los centros poblados y sus redes; 4) estructura y carácter de las zonas de tránsito, 5) relaciones entre regiones económicas y divisiones económicas y administrativas. Regiones presentes y futuras; 6) dinámica de los cambios en tiempo y en espacio en regiones específicas; interrelaciones; 7) relaciones, de tipo interregional, división social del trabajo, cooperación económica y comercio. En la misma tesis, en la misma actitud científica que los geógrafos mencionados se alinean otros representantes de países socialistas: Stan (Rumania), Ch. Marinov (Bulgaria), Strida y Blazek (Checoslovaquia), Konstantinov, Alampiev y Saushkin (URSS) e Ilesic (Yugoslavia). Konstantinov por ejemplo presenta una división regional parcial o por ramas estrechamente ligada con la división económica general. Según este autor hay cuatro clases o tipos de regiones. 1)

las regiones económicas básicas (grandes regiones geoconómicas); 2) las regiones económico-administrativas, es decir los oblast y las diversas repúblicas, 3) regiones interiores o internas de los oblast y 4) las regiones administrativas (raion) de categoría inferior.

Este tipo de enfoques en lo que hace a la investigación regional, se ajusta a la definición de Etienne Juillard, sobre la noción de región y de la determinación de las divisiones regionales de un territorio. E. Juillard preparó para los Annales de Géographie (1962), un artículo que responde a esta preocupación. Ese trabajo se titula: "La región, essai de définition". Juillard sostiene en el mismo que la región ha dejado de ser ese "dominio un tanto confidencial de la investigación geográfica, o ese cuadro folklórico en el que se complacen ciertas ideologías reaccionarias". Cada vez más, dice este autor, en los medios de acción económica y social se considera el desarrollo en términos de acondicionamiento del territorio, de regionalización. Esta reflexión sobre la región por parte de este autor, se eleva por encima de conceptualizaciones que solamente referencia a la región natural y en cambio definen un espacio funcional en el que la región aparece como "el principio del acondicionamiento del territorio, sea este espontáneo o voluntario".

La geografía regional se torna entonces en forma progresiva de corte menos monográfico y en cambio enfoca el estudio de un problema en el cuadro de una unidad espacial.

En suma la geografía en su forma actual de aplicación se perfila hacia el futuro como una ramificación vigorosa y dinámica de la vieja ciencia de la Tierra. La geografía comienza a ponerse ya y en forma definitiva al servicio de la sociedad humana. Ha dejado de ser una ciencia puramente especulativa.

#### FE DE ERRATA

Nos. 3-4 Pág. 74

Debe decir:... f) geografía económica (actividades y formas de organización económicas y su localización espacial); g) geografía histórica (evolución del paisaje a través del tiempo en el estudio de las relaciones del medio con el pasado histórico);...

nuestro concurso • nuestro concurso •

Premio: BARREIRO y RAMOS

Barreiro y Ramos S.A.  
Juan C. Gómez 1430 Tel. 89566

nuestro concurso • nuestro concurso •

nuestro concurso • nuestro concurso •

Premio "Librería EJIDO"

Ejido 1467 - Tel. 83539  
1 colección "TEIDE"

nuestro concurso • nuestro concurso •

# Los monstruos están en casa

★ ANGEL RAMA

Estamos rodeados. Se han infiltrado solapadamente, aprovechando nuestra distracción o nuestra excesiva confianza —oh sí, excesiva, ahora lo vemos— en las fuerzas de que disponíamos. ¿Quién iba a inquietarse por los primeros que aparecieron? Eran especímenes raros, simples extravagancias que provocaban un poco de curiosidad y bastante asco. Tenían aspecto de híbridos y, como tales, inspiraban dentro del horror cierta seguridad: debían ser estériles, no habrían de tener descendencia. Sabíamos que en el pasado hubo otros menos descompuestos, que habían muerto sin continuidad. Concluíamos que la naturaleza dispone de un margen porcentual de aberraciones, al cual ellos pertenecían: un margen pequeño, gracias a Dios.

Después aparecieron varios y ya no parecían avergonzados: se mostraban en público, incluso establecían entre sí contactos, como si en verdad pertenecieran a una raza y estuvieran orgullosos de ella. Es desolador confesar que hubo hombres que se interesaron por ellos; claro que gente de clases más bien inferiores; la intelectual, en cambio, los ignoró, y cuando ellos comenzaron a frecuentar sus lugares, decidió no verlos "por higiene mental". Cuando la marea de la Gran Guerra II se retiró, aparecieron muchísimos más; la aberrante carnicería los fortaleció y quedó probado que no eran híbridos, ni mucho menos. Empezaron a concurrir a los lugares más selectos, con actitudes desafiantes; un sector del pueblo los apoyaba, hubo intelectuales que decidieron "saber" qué eran y que al acercarse se transformaron en ellos. Porque todo lo que tocan lo contaminan.

#### Antepasados y lectores.

Como pasa siempre con una escuela nueva —otrora lo hicieron los surrealistas— su primera ocupación, pasado el triunfo inicial, fue adquirir prestigio jerárquico estableciéndose una genealogía ilustre y, de paso, reescribiendo la historia cultural de la humanidad. Se remontaron a la Atlántida platónica, llegaron a los antiguos balbuceos proféticos, incluyeron en el árbol familiar los delirios medievales, la floración utópica renacentista, el siglo XVIII a manos llenas y las torturadas invenciones de la novela negra del XIX. Fue necesario que aparecieran estudiosos metódicos para deslindar dos campos: el de la "science fiction" y el de la literatura fantástica, otorgándole al primero una extremada juventud ya que según ellos su historia apenas superaría un siglo.

El abuelo —escasamente venerado por los nietos— sería Julio Verne. El padre oficialmente reconocido y respetado, H. G. Wells. No falta quien prefiera el régimen de la tríada y a los citados agregue el norteamericano Edgar Allan Poe. En todo caso el género es nítidamente anglosajón e incluso el nombre —"science fiction"— le fue otorgado por un norteamericano Gernsback, hace casi cuatro décadas. A pesar de que la mayoría de los países ha contribuido a engrandecer la nómina, "y compris la Russie", el aficionado concede confianza previa a las firmas en inglés, al punto de que argentinos y chilenos que lo practican han adoptado seudónimos ingleses. Norteamericanos e ingleses lo han desarrollado dotándolo de sus caracteres específicos y enlazándolo con dos géneros que le son propios: el policial y el utópico.

Estos deslindes, de los que hace caudal Kingsley Amis en el libro que dedicara al tema, se basan en un criterio algo formalista. Esta literatura imaginativa, casi en su totalidad narrativa, inventa su campo operacional en base a las condiciones establecidas por la ciencia en el mundo moderno y a sus posibilidades de desarrollo, lógicamente entrevistas. Los viajes interplanetarios, los nacimientos parterogenéticos, las mutaciones en los genes, la cibernetica y sus robots, la telepatía y las imágenes sublimes, las calculadoras electrónicas, forman hoy un repertorio popularizado de

posibilidades de la ciencia. En base a él, en un plano apenas algo superior de conocimientos al del lector común, los escritores se ponen a "maquinar".

Este recorte crítico dejaría fuera a los escritores fantásticos, incluso buena parte de la obra de un Lovecraft —que para otros es un solitario pionero de la "science fiction" en los años veinte—, por cuanto ellos no atienden a la lección de la ciencia. En la realidad los dos campos se confunden con suma frecuencia: para muchos escritores la ciencia no es un supuesto de trabajo de tipo racional sino un mero pretexto para otorgar aire de vaga verosimilitud a un relato donde la imaginación se desenfrena como en cualquier escritor fantástico del XIX: *El cuerno de caza* revive un sadismo medievalista proyectándolo al año 102 de la era hitlerista; *Soy leyenda* revive el tema de los vampiros al que por el final le busca una explicación científica confusa. *El tiempo de la noche* trabaja sobre el tema de la encarnación de los espíritus que ya había seducido al Goethe de *La prometida de Messina*; *El señor de las moscas* carece de vinculación con la ciencia y hasta con el resto de la original narrativa de William Golding.

La anotación científica sirve para enmascarar lo fantástico, y si hay libros donde el autor diserta larguísimamente para convencer al lector de que la ciencia extiende certificado de verosimilitud a sus invenciones, ellos no tendrían la atracción que conquista al lector si no extrajera sus materias de lo asombroso, lo imprevisto, lo espantable. Cuando un autor (Chad Olivier en *Sombras en el Sol*) muestra a los extraterrestres descendiendo a la Tierra porque sus planetas han alcanzado un exceso demográfico y adoptando el más trillado aspecto de ciudadanos norteamericanos, disminuye el efecto habitual de los relatos de "science fiction" y sólo lo alcanza creando en el lector una sensación que ya explotara Hoffmann: la desconfianza por la apariencia humana del vecino que, aunque parece verdadero en todas sus piezas, podría ser un marciano.

Además está el lector de estos libros. Kingsley Amis afirma que es todavía un sector porcentualmente reducido de la sociedad, que se recluta en una clase media educada, muy a menudo preparada técnicamente. Entre nosotros es difícil precisar sus caracteres, aunque puede sospecharse que linda, desde arriba con el consumidor de novelitas populares, y alcanza a una élite más culta, todavía escasa. La enorme diferencia de niveles en la calidad artística del material hace además que muy diversas capas de lectores resulten aproximados, aunque sólo en lo más general del género. Pero todos ellos comulgan en un punto: el gusto por la fantasía, a la que se agrega una conciencia ambigua y culposa. No son capaces de entregarse plenamente al puro desenfreno de la imaginación, y para gozar de esas invenciones necesitan de justificativos que los revinculen a la realidad, dándoles un básico certificado de verosimilitud.

La ciencia moderna, al descender a las mentalidades populares, ha perdido sus dificultades, sus complejidades, alcanzando una categoría mítica, donde todo es posible. La fórmula einsteniana materia-energía es incomprensible como un misterio dogmático de la religión e igualmente respetada: el lector común la contempla como un cofre cerrado y le atribuye la totalidad de verdad y poder que un creyente le conferiría a la divinidad. De ahí que un autor de ciencia ficción algo inescrupuloso pueda citarla de paso para justificar que una nave espacial llegue a una remota estrella de la Galaxia en una semana de viaje, sin que el lector común desconfíe: la fórmula científica ha adquirido virtudes mágicas. Es fácil discernir, en este comportamiento, la mediación del periodismo que, al abalanzarse sobre el mundo científico ha debido reducirlo a un conjunto de anécdotas y a explicaciones de bajo nivel. La novelística popular se abastece de esa mediación y se sitúa, respecto al uso de la ciencia, en ese nivel divulgativo. Por lo mismo tiene muchas veces un inevitable aire "pop".

El híbrido "fantaciencia" se compone de dos partes unidas en muy distinta proporción y con un equilibrio inestable. Ambas se necesitan mutuamente, pero aún en un libro tan severamente científico como *La nube negra*, de Hoyle, el exitoso remate depende de una invención fantástica que el autor disfraza hábilmente de verosímil. Por lo común la ciencia es la cortada que justifica una loca fantasía. No es necesario desentrañar en tal actitud el juego inestable de tendencias de los hombres proyectados al mundo tecnológico actual. Es obvio que representa este hombre escindido, cargado de una tradición de valores milenaria que aún nutre el inconsciente colectivo de que habla Jung, y el impacto de la objetividad y racionalidad de un mundo artificial que no ha creado estrictamente él, al que se siente arrojado, como dice la filosofía heideggeriana.

Existen hoy día decenas de revistas y semanarios especializados en ciencia ficción, sin contar los derivados inferiores de historietas; existen editoriales dedicadas al tema; existe un material radial, televisivo y cinematográfico de valor muy desparejo y por lo común bajamente calificado. Esto testimonia un público efectivo, una preocupación real por el género, que está rebasando al consumidor de novelas de terror y novelas policiales. En esa zona oscura, fácilmente despreciable por los detentadores de la cultura, nació el género y de ella extrae temática y sistemas narrativos especí-

ficos. El origen oscuro es común a muchas escuelas, incluso a géneros literarios hoy tan prestigiosos como la novela, por lo cual no debemos sorprendernos. Por el contrario, debemos recapacitar sobre lo que acarrea de renovación a las letras cultas —dentro de las cuales ya están situadas numerosas obras de ciencia ficción— estos orígenes "populacheros".

El panorama actual es bastante más complejo. Cuando dentro de esta literatura podemos incluir obras de escritores cultos como Huxley o como Orwell, o podemos distinguir la aportación de divulgadores científicos serios, como Fred Hoyle o Arthur Clarke, o podemos reconocer la presencia de auténticos escritores nuevos como Ray Bradbury o William Golding, es porque estamos lejos de la literatura de kioscos. Fuerza es comprobar que estamos ante una nueva escala literaria, de las inventivas y promisorias de nuestro tiempo, tan digna de atención y hasta de admiración como otras de antecedentes encumbrados.

### El laberinto novelero.

Dándole oportuna réplica a Ortega y Gasset y a sus afirmaciones sobre la decadencia de la novela y la novela como género moroso, José Bergamín realzaba, en su admirable ensayo **Laberinto de la novela y monstruo de la novelería**, la condición laberíntica, enredadora, del contar, su virtud "novelera", vital, existente y presente, defendiendo al lector como el que "quiere olvidarse, perderse por completo en la novela, enterándose de ella o entrándose por ella, como por el amor, como por un soñado laberinto: para perderse en él, para no encontrar nunca la salida. La novela que así le asume por entero (por entero y por verdadero) no quisiera él que terminase nunca. Quisiera que fuera como un cuento de nunca acabar. El cuento de nunca acabar es el secreto corazón de toda novelería". Es condición esencial del género que resplandece en estado puro o primario, en estos relatos: el contar con el contar, el seguir la peripecia aventurera, la articulación casi mecánica de la acción permanente, aunque ella interese "sólo al niño interior que, en forma de residuo un poco bárbaro, todos conservamos", tal como decía Ortega.

De ahí que se apoyen básicamente en la acción, no sólo en cuanto acaecer seguido, permanente, de hechos, sino también impregnando a los personajes, que funciona de conformidad con ese campo de fuerzas. Ellos son, como Kingsley Amis comprueba, ejemplos de acción desencadenada, tan en estado puro que frecuentemente se traducen conceptualmente por un "ir adelante" sin saber a qué ni por qué ni para qué. En ellos la frase goetheana "en el principio era la acción", que puede servir de insignia a toda la época moderna, ha devenido un dogma aislado, desgajado de inserción real justificativa, y el sentido trágico de esta situación ha sido perspicazmente comprendido por Sidmak en su libro **Ciudad**. Este hombre vive la acción como un sinsentido y cuando en base a esta conciencia teoriza acerca del hombre, como entidad abstracta, no llega a abarcar sus límites y a comprender que generaliza la experiencia de una determinada sociedad, de un determinado grupo social, donde los grandes motores que le dieron el triunfo siguen funcionando despojados de los altos fines de los cuales hizo depender originariamente aquel prometeico impulso inicial.

Pero el laberinto no funciona sólo sobre la acción. Necesita ésta ir acompañada de la novedad, monstruo que genera y devora sin cesar al arte moderno. Decía el citado Ortega: "todo el que medite sobre ello un poco, reconocerá la imposibilidad práctica de inventar hoy nuevos argumentos interesantes". Si se refería a las situaciones argumentales que fueron codificadas en unas pocas decenas, tendría razón, aunque se trata de una reflexión sobre lo abstracto y no sobre lo concreto que es la literatura narrativa, pero si pensaba en "lo que va a pasar a Fulano" y lo que Fulano ha de encontrar, esta literatura lo contradice. Ha hecho resplandecer hasta extremos pasmosos, la novedad de los lugares, las cosas, los seres, apelando a una de las atracciones de lo literario; conocer por él lo inexistente, lo soñado, lo que sólo puede ser realidad por la mediación narrativa.

La riquísima literatura escatológica —a la cabeza la **Divina Comedia**— contó para el público lector con este atractivo avasallante; y también la literatura moral del siglo XVIII —de **Los viajes de Gulliver a Cándido**— y también los libros espolvoreados de color local de los románticos, y en un plano algo más riguroso —no demasiado—, la larga lista de los viajeros que cultivaron para Europa el exotismo, así fuera el de las costas americanas. Modernamente la literatura de los sueños que se justificó en Freud y que ha sido desplazada por los paisajes miríficos de la "ciencia ficción", despliega incansables dioramas delante de nuestros ojos. Volvamos al texto de Bergamín. Allí se nos dice: "lo más asombroso, lo maravilloso de veras, lo sorprendente: que la sabiduría, el conocimiento del hombre, empiece, como decían los griegos, en la sorpresa, por el asombro, por el poder de hacerse el hombre, verdaderamente, de nuevas". Asombro es lo que busca la "ciencia ficción", novedades son las que integran mayoritariamente su bagaje, y a veces en grado tan alto, que la novela no se arma bien; como en los cuentos de las **Mil y una noches**, la acción ten-

tral se desplaza en sucesivos vericuetos a medida que a los personajes les son propuestas novedades asombrosas, con tal poder de seducción que los arrastra tras ellas. Fowler Wright escribe **El mundo subterráneo** sobre la piel de éste, y sigzaguea tras los resplandores repentinos de la novedad que él crea y donde demuestra un don inventivo de los aficionados del género.

Modernamente estas condiciones (acción pura y permanente novedad) no están en la literatura culta, sino en los productos novelescos populares: aventuras, policiales, terror, salvo los intentos más recientes de construir literatura a partir de las imágenes y los sistemas de las novelitas populares estableciendo un doble plano crítico (humorístico o moral) que permita el desdoblamiento de lector culto. De ese material despreciado —por buenas razones artísticas y por malas razones cultistas— pero sobre el cual ya en el 30 Gramsci llamaba la atención, se nutre el nuevo género, al punto que dentro de él vuelven a reaparecer policiales, aventuras, terror, sobre el fondo de un universo planatario.

### El sabor del miedo.

De sus orígenes oscuros tiene la "ciencia ficción" otra dominante: la apelación al miedo, al sobrecogimiento angustiado del ánimo, incluso al horror crudo. Aun en aquellas obras serenas no falta este ingrediente, rebajado, claro está, al nivel de inquietud y desasosiego. Si la lectura de estos libros, elegidos libremente por el público, está motivada por un afán de placer, forzoso es comprobar que tal sensación es producida en buena parte por el miedo y por lo que llamaríamos la agitación del espíritu.

Sin tener que remontarnos a un antecedente de literatura del sufrimiento, tan prestigioso como la tragedia griega y lo que se llamó su fenómeno catártico, bastaría revisar la abundante producción folklórica o la serie de cuentos y consejos para niños, para encontrar abigarrados ejemplos de ogros, carnicerías, perversiones y sufrimientos. Convendría observar también la pasión viva con que el niño se arroja a estos materiales y el desdén que tiene por los productos edulcorados de los pedagogos del siglo XX. El padecimiento ficticio, espiritual, de la literatura, está vinculado desde los orígenes a una necesidad de los hombres, a quienes provee de nutrición fuerte. No es sobrevivencia bárbara. Si evocamos las maderas pintadas de la Edad Media, las vidas de santos y sus martirios, encontraremos los mismos espectáculos tremendos, delatores de la vitalidad profunda del pueblo que los manejaba según la interpretación nietzscheana del impulso dionisíaco.

Leer es vivir por delegación escrita, se ha dicho alguna vez, pero aquí ni siquiera se trata de vivir, sino de sufrir, descubriendo que el sufrir es gustoso. Sentir el sabor particular del miedo, estar en vilo, sobre la cuerda floja, o, mejor, suelto dentro del espacio donde no hay arriba ni abajo ni sostén de ninguna clase, de cara a monstruos aterradores. La búsqueda de estas sensaciones inunda la "ciencia ficción", tanto cuando es americana (A.E. Van Vogt, **Los monstruos del espacio**) como cuando es soviética (Iván Efremov, **La nebulosa de Andrómeda**), aunque es en Occidente donde alcanza alta virulencia.

La vida común, gris, tediosa, del hombre disciplinado de la ciudad, puede explicar parcialmente este apetito extraño. Pero por debajo de ese plan urbano está la persona misma que es el hombre, lo que llamamos ambiguamente su naturaleza, que estos relatos hurgan con desenfado. Toda una novedad luego del producto acicalado de tantos libros cultos que respiran el estudio del profesional y el limpio salón burgués. Reencontramos lo que hay en el hombre de animal violento, instintivo, cruel y necesitado de alimentos terrestres igualmente crueles. Digamos: la realidad biológica que la camisa y la corbata tratan de mentir, que las direcciones educativas del mundo moderno se empecinan en ignorar, y que sólo las grandes religiones tuvieron la capacidad de reconocer, aceptar y sublimar en estructuras superiores. Temor y temblor, dijo el santo.

Si la apelación al horror puede rastrearse hasta en nuestros distantes antepasados, las motivaciones concretas de ese horror varían sin cesar. Quizás pueda afirmarse que en nuestro tiempo han alcanzado intensidad inédita. C. S. Lewis dice de su protagonista (**Fuga a los espacios**): "Su mente, como la de muchos de su generación, estaba saturada de fantasías. Había leído a H. G. Wells y a otros. Su universo estaba poblado de horrores con los que difícilmente la antigua y medieval mitología hubiera podido rivalizar. Ninguna abominación en forma de insecto, vermiculado o crustáceo, ningún tentáculo retorcido, ninguna antena curvada, ni ala siniestra, ni caracol pegajoso, ni monstruosa unión de sobrehumana inteligencia e insaciable crueldad, le parecían otras cosas que semejantes de un mundo ajeno".

Junto a los monstruos de la "ciencia ficción", el Frankenstein de Mary Shelley o los vampiros de Anna Radcliffe son inocentes criaturas, aunque todos parten de una primigenia intuición sobre el hombre destronado como rey del universo, que se hace evidencia desde que el romanticismo contempla la irrupción maquinista. Las cosas creadas por la revolución burguesa no sólo se volvían contra los hombres a

quienes debían servir, sino que establecían el sentimiento de ajenidad y desamparo en que ahora habrían de vivir.

### El hombre, rey destronado.

La mitología pagana en parte y la cristiana en su totalidad, responden a una concepción antropocéntrica. Los vampiros existen para destruir al hombre, lo que, si pensamos bien, es un desviado modo de afirmar la importancia del hombre, a quien además la religión provee de instrumentos eficaces para vencer en la dudosa batalla. En cambio las arañas gigantes de Wells ya no dependen, ni siquiera indirectamente, del hombre. Son otra realidad de la naturaleza que actúa independientemente para la consecución de sus propios fines. Si acarrean la destrucción del hombre es sólo como accidente involuntario en el desarrollo de la especie arácnidos, como podrían acarrear la eliminación de las moscas. Si se piensa bien, esto es una inversión de lo que hace actualmente la especie humana con respecto a losos minúsculos arácnidos, cosa que siempre pareció aceptable a la sociedad desde que Dios dijera en los orígenes: "tengan dominio sobre los peces del mar, y sobre las aves del cielo, y sobre las bestias, y sobre toda la tierra y sobre todo reptil que se arrastre sobre la tierra". Como un rasgo de la inseguridad contemporánea, ese derecho sobre las restantes criaturas no parece ya respaldado por una ley —y de Dios— y se le considera como simple emanación de la fuerza. El hombre reflexiona que si manda es porque tiene más fuerza que otras especies, no por delegación divina; si ellas alcanzan esa fuerza, harían lo mismo con el hombre: son los hombrecitos diminutos que inmensos gatos cazan como a ratones en algunos macabros ejemplos de "ciencia ficción".

La mitología moderna ha generado algo más: una figura máxima en cuanto a normas y castigos, que así define Arthur Clarke: "el mito de frías inteligencias inhumanas que pudieran contemplar desapasionadamente al hombre desde sus alturas de sabiduría fabulosa y que pudieran apartarle a un lado sin más malicia que aquella con la cual él mismo pudiera destruir un insecto". Es la unión de lo no humano, de un punto de vista físico, con lo sobrehumano, de un punto de vista mental: crear seres horrendos, tan superiores al hombre como éste es al insecto, que quizás estén tejidos, de un modo secreto, a su imagen y semejanza". "Como un espectro pasó a través del muro frente al último hombre y se arrojó hacia adelante con irresistible acometida. Era una espantosa monstruosidad con los ojos brillantes y una boca fantasmal. Avanzó sus cuatro brazos de color de fuego y agarró con su inmensa fuerza al ser humano" (Van Vogt, claro). "Gigantescos acalefos que flotaban, a poca altura del terreno, moviendo sus espesos flecos colgantes. Algunos tentáculos, demasiado cortos en relación con las dimensiones de los monstruos, median apenas un metro. De cada uno de los ángulos de sus cuerpos romboidales partían dos sinuosos tentáculos, bastante más largos. En el arranque de ésto, el biólogo observó unas enormes ampolllas, fosforecentes, levemente iluminadas por dentro, que parecían esparcir por los tentáculos grandes chispas en forma de estrellas" (Parece Verne, pero es Efremov). Millares y millares de estas criaturas pueblan la "ciencia ficción". Son las que limitan al hombre futuro, lo ponen a prueba, le obligan a retroceder muchas veces. Y el lector de esas descripciones hace suya la reflexión de Fowler Wright: "Sentí entonces el miedo de lo desconocido, que es de todos los miedos el más terrible".

Muchos de estos relatos tienden a exorcizar los mayores peligros, o sea los desconocidos, prestándoles imágenes concretas y análisis minuciosos que los hagan visibles, conocidos, y los obliguen a ingresar en los moldes perceptivos de la razón. Al tiempo de padecer, el lector se esfuerza por entender su funcionamiento, o sea por dominarlos por obra de su mente, como paso previo a su vencimiento. De esto sabía algo Odiseo, primer viajero de lo desconocido, primer ejercitante del miedo, primer vencedor de monstruos. Y a estos se le llamaba entonces: astucia.

### Espejo crítico del mundo.

A estos elementos procedentes de los oscuros orígenes, se debe agregar uno propio que le confiere alto interés y que Amis ha destacado para oponerse al concepto corrientes que enjuicia esta literatura como "ilusionista" o "escapista". Me refiero al espíritu crítico que la anima, a su actitud iconoclasta ante la realidad político-social de nuestra época, que va de la mano con una esforzada aspiración ética que si a veces no traspasa el lugar común, en los mejores ejemplos asciende a una severa reflexión sobre nuestro destino.

Si se quiere buscar un remedio moderno del **Cándido** volteriano o una transposición de las **Cartas persas** se deberá acudir a esta confusa cantera. Se encontrará abundancia de materiales deleznables —en parte porque no se ha producido la decantación histórica que nos deja los buenos productos en las manos y pierde el resto—, pero aun en la fantasmagoría alocada se percibirá, de pronto, un mordiente crítico, una sátira algo cruda de los errores humanos, una búsqueda terca de la verdad o

de la justicia. A diferencia de la literatura culta que desde el vanguardismo ha renunciado a ser portadora de una ética o una filosofía de la vida, y que ha prescindido de la parte educativa que hasta el romanticismo abasteció la narrativa, la literatura popular sigue cumpliendo, en su plano y con sus conocidos límites, una tarea de enseñanza y adoctrinamiento. Lo hace un poco a imagen de la literatura del XVIII pero, sobre todo en la descendencia del folletín.

Mientras la narrativa dieciochesca dibujó una estructura sutil, sistemática, para traducir en lo concreto las limpias operaciones de una razón descubierta, la narrativa de fantaciencia se maneja con turbios materiales, insertando el análisis racional o la diagnosis moral en un todo complejo y bastante confuso. Entre Voltaire y nosotros no sólo está la irrupción de las ciencias físicas, sino también la psicología profunda. En la "ciencia ficción" estalla el reino oscuro del inconsciente. Junto a los morosos discursos sobre conocimiento científico o concepciones sociales, encontramos transposiciones francas de la libido —más aún por la general represión sexual de esta literatura—, ingentes esfuerzos de invención mítica o elaboración de confusas cosmogonías. Un ansia totalizadora rige sus productos mejores; por lo tanto no está ausente el sentimiento de un necesario compromiso con la realidad y sus urgencias.

Si los ejemplos de "ciencia ficción" han despertado la codicia de los psicoanalistas, también avivaron la curiosidad de los sociólogos, al ver que en ellos se refleja, como en un espejo deformado, la suma de problemas de una sociedad enfrentada a graves resoluciones. H. L. Gold, director de **"Galaxy Science Fiction"**, escribe: "Pocos géneros literarios revelan con tanta claridad, como la ciencia ficción, los deseos, las esperanzas, los temores, las inquietudes, las tensiones de una época, definiendo sus límites con máxima exactitud".

El cine, la radio, el periódico, las historietas, la novelita popular, tienen hoy una influencia superior a la de la docencia sobre las masas urbanas. La "ciencia ficción" es uno de los caminos torcidos por los cuales se transmite a los lectores una determinada concepción de los problemas actuales. Sorprende deslindar su alcance. Si hubiera que reducir el conjunto de tema que plantea a uno solo, encontraríamos que su mejor formulación es la frase con que Valéry abrió sus cartas sobre **La crisis del espíritu**: "Nosotras, las civilizaciones, sabemos ahora que somos mortales". Hay una situación clave que considerar: la civilización en que hemos nacido parece condenada a extinguirse, a través de los años revueltos que vaticinara Toynbee interrogando el pasado, y dentro de los cuales estaríamos: el suicidio atómico suspendido todas las mañanas sobre las cabezas de los hombres de los países detentadores del poder nuclear. ¿Qué responsabilidad nos cabe? ¿Por qué hemos llegado a este punto? Y a la vez interrogarse sobre una chance posible: que esta civilización muera para dar a luz otra nueva, mejor, en la cual el hombre se transforme. La insignia goetheana también rige aquí, en este trance agónico: "Muere y transfórmate".

### Utopía y realidad.

Ciencia ficción y utopía parecen términos intercambiables. La acción de los relatos, con pocas excepciones, se ubica en el futuro o, con una concepción confusa, en una cuarta dimensión "tiempo" que permite revincular futuro y pasado aunque pagando por ello el precio del fijismo fatalizador. Por este rasgo el nuevo género evoca el antiguo que incluye nombres tan prestigiosos como los de Platón, San Agustín, Thomas Moro. La semejanza, sin embargo, sólo es aparente.

Si analizamos el futuro que imagina Moro, para compararlo con el de Frederick Pohl o Fowler Wright, será el primero quien nos resultará más soñador, más ilusorio, o incluso falacioso. La invención de Moro no mantiene obligada relación con las condiciones político-sociales de la época en que vivió y que le condenó al cadalso. Deriva de sus ideales, de su prístina concepción de la virtud. El mundo que pinta es imagen del querer ser de las ideas. Es ideal al que la literatura obliga a "realizarse".

Si adelantamos un par de siglos, hasta el círculo de William Morris y repasamos el libro **El año 2000** encontramos algo similar: la esperanza socialista de unos hombres de los cuales es intérprete Bellamy plasma en una realidad lejana, aunque aquí las contribuciones de la revolución industrial son tenidas en cuenta y utilizadas, cambiándole el signo y poniéndolas al servicio de la futura sociedad. Estas utopías son imágenes finalistas en que se consolidan las ideas de algunos grupos y valen como argumentos publicitarios para su acción divulgativa y proselitista. Como el paraíso para los creyentes. Es lo irreal que se entrevé en el futuro. Es la recompensa para el ingente sacrificio que se reclama. Es lo contrario del presente, al que se dota del aura magnética de la posibilidad. Aquí la literatura es la que da realidad a lo irreal.

Si pasamos a las utopías de la "ciencia ficción" sorprende —y alarma— la falta mayoritaria de los ideales que en nuestra época se formulan en contradicción con las realidades morales, políticas, sociales o religiosas dominantes. No quiere decir que la "ciencia ficción" sea conformista. Quizás más realista. Cede a la presión que ejercen las fuerzas reales que actúan en el mundo en que vivimos, cuyo cambio no en-

trevé, al menos radicalmente. El ingrediente ciencia de su nombre —una ciencia aplicada al servicio de los órganos del poder— y además una marcada desconfianza por el idealismo de los cuerpos doctrinales rígidos, hacen a sus autores menos crédulos en las transformaciones profundas del mundo. Alguien podrá observar —y tendrá razón— que esto lleva implícita la renuncia a la heroicidad capaz de transformar el mundo. También podrá responderse que la heroicidad conlleva un matiz individualista que se ha resquebrajado en las sociedades masivas. Al menos como realidad de acción transformadora del mundo.

En las visiones proféticas de la "ciencia ficción" podemos distinguir tres tipos: las que elaboran el porvenir con los elementos del hoy, deduciendo el mañana por analogía; las que se transportan a un futuro muy lejano —medio millón de años por ejemplo—, donde por lo tanto el hombre pueda ser abolido en los procesos milenarios de la materia viva; los que apelan a sucesos imprevisibles, los extraterrestres superiores, los visitantes de otros planetas. Estas últimas serán más cerca de las viejas utopías, pero transponen de un modo, más claro para nosotros, el hoy en el mañana, o mejor dicho lo que la razón prevé unido a lo que el inconsciente teme o añora. Son las cosas que se ven en el cielo, usando el título de Jung.

El producto resultante, así sea expuesto austeramente, está movido por el espíritu crítico que construye el espejo deformante para ofrecerlo a los hombres, a los lectores. Es literatura moral, no sólo cuando procede de grandes autores, sino también en el nivel bajo del autor adocenado. Amis extraña en ellos la carencia de sátira a estadistas y políticos, sin considerar que la sociedad de masas a la que pertenecemos disuelve también las individualidades dirigentes transformándolas en meras entidades rectoras, organismos, cuerpos. La crítica, preferentemente, va al sistema, agregando un sentimiento de responsabilidad colectiva que engloba a todos los hombres.

#### Visión del futuro inmediato.

Es el título de una gozosa música de Boyce, donde las trompetas clamorean con alegría irresistible la gloria cercana de los justos. El inglés del XVII era dueño de esa fe inocente, una seguridad que signaba su espera con júbilo. La fe de algunos ingleses del XX es la espera de algo siniestro: nada imprevisto, la consumación de lo que vivimos. Encaran la catástrofe atómica en decenas de novelas, del mismo modo que antes, en el período de la guerra fría, encaraban la guerra permanente (1984, de Orwell). De los dos ejemplos más famosos, **Mono y esencia** de Huxley y **Las crisálidas** de John Wyndham prefiero este último, por razones literarias. Ambos parten de un texto de Toynbee en que se enumeran los grupos humanos que podrían sobrevivir a una guerra atómica generalizada: neozelandeses, algunos sectores del Canadá, tribus del África Central.

No es la bomba, sino sus efectos regresivos lo que quiere mostrarse para alertar a los humanos. Lo intentó también en una novela muy superior Golding (**El señor de las moscas**), retrasando el proceso que gradual, implacablemente lleva al salvajismo de las tribus primitivas. Lo prueba con un conjunto de niños, abandonados en una isla: deben rehacer la civilización y comprueban que la razón cede, que se reorganizan las tribus de cazadores con su religión sangrienta y sus jefes despóticos, sus sacrificios humanos y sus ritos embriagantes. Por su parte Huxley y Wyndham parten de un horror suplementario: la mutación de los genes que provoca la aparición de monstruosidades, e imaginan sociedades en que se ha desarrollado un fanatismo religioso destinado a conservar lo humano condenando sus deformaciones. En **Mono y esencia** el sacrificio ritual de los niños con seis dedos, cuatro tetillas; en **Las crisálidas** el arrasamiento de cosechas, ostracismo a la selva radioactiva de seres mutantes. Huxley deriva al tema obsesivo de muchos de sus escritos: chispa individual —alma o esencia—, Wyndham plantea sociológicamente su tema, recuperando imágenes propias del cuareismo del XVII, y, como corresponde a su optimismo —que se reencontrará en **Kraken, acecha** o **El día de los trífidos**— descubre al fin alguna ventaja en los mutantes y concluye en una esperanza.

Si no hay bomba atómica, el futuro se encara como prolongación agudizada del presente, en estas que llamamos visiones de futuro inmediato. En una disparatada novela de Fredric Brown (**Universo de locos**) el personaje proyectado al futuro oye esta explicación sobre los "arturianos": "También falsificaron el papel moneda. Descubrieron que la Tierra tenía una economía capitalista y... —¿Toda la Tierra? ¿Rusia también?, preguntó Keith. —Claro, toda la Tierra. ¿Por qué me pregunta sobre Rusia?" Dentro de un paréntesis Brown liquida uno de los mayores conflictos del siglo XX. Claro que su colega Efremov le da la réplica, no en un paréntesis, sino con un sesudo discurso: "Mucho más importante para ellos (los extraterrestres) era la historia, llena de contradicciones, del desarrollo de las fuerzas productivas, junto con la formación de las ideas del arte y de los conocimientos, los orígenes de la lucha espiritual por el verdadero hombre... etc., etc.... que habían hecho crecer y florecer en todo el planeta el poderoso árbol de la sociedad comunista".

Otro modo de ver el mañana consiste en proyectar hacia adelante nuestro presente intensificando sus rasgos peculiares para extraerle su horror implícito. Clifford Simak, en **How-2** muestra su superrobot con vocación maternal que fabrica una docena de abogados-robots para que reclamen derecho al voto para las máquinas. Que nuestros hijos vivan absorbidos por la televisión puede ser un modo de conservar la tranquilidad en la casa hasta que Ray Bradbury nos los muestra intentando el parricidio para salvaguardar su cuarto lleno de imágenes televisivas.

Esta repugnancia a las máquinas que nos rodean y condicionan tiene su mejor exponente en Bradbury. Para denunciar el maquinismo y el exitismo vulgar le contrapone una evocación nostálgica de los pequeños pueblos norteamericanos. Amis explica su popularidad —“único autor conocido por aquellos que ignoran todo de la ciencia ficción”— por la nota sentimental de sus invenciones. Si bien es cierto que dentro del género ocupa un lugar de segundo orden, puede estimarse la calidad sensible de su escritura, su afán ético algo primario, su dulce lirismo capaz de introducir en un futuro áspero una nota de romántica afinación. En **Fahrenheit 451** casi no inventa: se limita a describir, cambiándole la fecha, una sociedad que tritura la cultura con el cine, la radio, la televisión o las “Selecciones”.

La versión infernal del futuro inmediato está en **Los mercaderes del espacio** de F. Pohl y C. M. Kornbluth, que despliega la apoteosis de los consorcios. El mundo aparece dominado por las grandes compañías extendidas a los planetas, las que dirigen a su antojo los gobiernos. La competencia utiliza delicadas armas: el asesinato, la extorsión, la guerra. El proyecto publicitario de uno de los decorosos consorcios consiste en engañar a algunos millones de hombres para que se trasladen a Venus, donde se sabe que nadie puede sobrevivir. Mediante las formas ocultas de propaganda se les ofrecerá como un paraíso terrenal. La nota pesimista se traduce en la historia paralela de la novela: los grupos resistentes, al no poder destruir esta estructura, encaran partir para colonizar otro planeta y allí construir un mundo mejor. Eligen el planeta Venus.

**El hombre demolido**, de Alfred Bester, complementa, en tono menor, la anterior. Bajo el magisterio de Eureka se propone las mayores dificultades para un policial ingeniosa: el asesinato perfecto, motivado por un rencor comercial más un complejo edipiano, en una sociedad de telépatas donde parecería imposible, no digo realizarlo, ni siquiera pensar lo. Al margen de la habilidad para conducir una intriga que concluye con los resortes del melodrama, hay que destacar la visión cruda del mundo de los negocios que ofrece.

#### Más allá del futuro.

Si pasamos más allá del mañana, estas novelas hacen melancólico eco a Valéry y nos susitan: “Nosotros —la humanidad— ahora sabemos que habremos de morir”. La ciencia ficción nos mira de muy lejos, con la perspectiva de los espacios infinitos que recorren sus naves. Desde allí ve retrospectivamente la aparición del hombre venciendo a poderosas especies zoológicas, contempla su plazo terrenal y al cabo de los milenios, lo ve extinguirse sustituido por otras especies. Algunas de éstas reciben de su mano el saber y lo prolongan; otras lo pierden y con él pierden hasta el recuerdo de que hubo una vez algo que se llamó “hombre”.

**Y algunos eran humanos** son cuentos de Lester del Rey: en el primero agoniza un Neanderthal, solitario, lleno de rencor por el éxito del Cromagnon, charlatán, inventor de flechas, dominador en la caza. En el último es un perro quien habla: “Hoy, en un mundo verde y hermoso, aquí en medio de la más poderosa de las ciudades construidas por el hombre, el último ser de la raza humana muere. Y nosotros que fuimos creados por el Hombre, sólo nos queda el consuelo de lamentar su marcha, y adorar la memoria del Hombre, que pudo dominar cuanto abarcó, excepto sus propias pasiones”.

Hace treinta años Lovecraft, con abuso de jadeos y terrores nocturnos, evocaba la posible destrucción del hombre por seres espantables que lo aniquilan usando su sabiduría y crueldad. Los novelistas actuales, lectores de Toynbee, han aprendido que las civilizaciones no mueren por violencia externa, sino por suicidio. La humanidad, piensan, verá surgir la apetencia de muerte de que hablaba Freud, y buscará un modo de matarse: la bomba atómica, o simplemente la anorexia.

En **Silueta del futuro** Frederick Pohl muestra a dos hombres de ciencia que, espantados por lo que el hombre ha hecho —la guerra atómica— deciden dar una oportunidad a las hormigas y generan un futuro enigmático. Los ingleses prefieren, para la sustitución, al perro. Inspirados por los libros de Stapledon (**Juan raro, Sirio**), surgieron obras que cuentan la progresiva educación de los perros, su aprendizaje del habla, su intervención en la historia y su reinado. Nadie ha contado mejor esta historia que Simak en **Ciudad**, obteniendo el “Internation Fantasy Award” del 53 por la calidad sostenida de su invención y su problemática moral. Imitando las ediciones eruditas, Simak presenta una serie de cuentos aparentemente legendarios en

opinión de los críticos perrunos de la edad futura: legendarios porque en ellos se habla de cosas cuya existencia real se ignora, lo que motiva encarnizadas polémicas entre eruditos: los hombres, las ciudades, los viajes a las estrellas.

En estos cuentos se descubre que el hombre muere por anorexia: pierde el sentido de la acción y del empeño para vencer las dificultades, razón de su éxito en el mundo. Pero esa larga historia de luchas ha sido movida por la ambición del paraíso, que ha servido de acicate a la acción, y he aquí que el paraíso aparece en el planeta Júpiter.

En *El mundo subterráneo*, de Fowler Wright, hace tiempo que ha concluido el reinado del hombre. Estamos en un futuro de quinientos millones de años, en una tierra enteramente transformada repartida entre los anfibios y los titanes, seres cuya inteligencia y sentido de la vida supera infinitamente al humano. No son derivados del hombre ni de los animales actuales. Son otra cosa, una realidad tan impensable como lo fue el hombre para los dinosaurios. Poseen facultades superiores aplicadas a un sistema de vida y a una concepción ética que no puede calificarse de superior, porque es sobre todo "distinta". La imaginación fabulosa de C. S. Lewis puede preverse; la de Fowler Wright supera las habituales técnicas analógicas o deductivas y nos entrega un territorio inédito, fascinante.

Tanto en los vaticinadores de futuros cercanos como en los de tiempos lejanos hay una secreta confianza, detectable aun en el laberinto más atroz: la fe en la mente humana. Estos libros son invenciones de la mente, y ella se reabsorbe, loada, en sus páginas. Leyendo decenas de estos volúmenes se vive un privado regocijo que debe publicitarse: el hombre confiesa sus miserias pero al reconocerlas es su conciencia moral la que se acrisola por el ejercicio de la culpa; alienta vivamente el espíritu de la justicia, de la caridad, que se extiende al universo; se aprecia la complejidad de los problemas actuales del hombre y se aspira a una potenciación de las facultades mentales para dar mejor respuesta; el afán de la ciencia, del saber y el poder que signan nuestra época, no va en desmedro del afán, indesarrraigable, de la virtud.

Los coros de Sófocles cantaban que no había sobre la tierra ser más maravilloso que el hombre. Con menos alegría, sin la ironía sofocleana, estos reiteran la alabanza. Pero son tantos los cargos que por momentos parecemos en un Réquiem de difuntos.

#### El sueño de la razón.

Pero la mente humana sola, no basta. El desconsuelo que a tantos hombres ha acongojado al comprobar la incapacidad de la razón para dominar las pasiones, corre por las páginas de estos libros. También el esfuerzo tenaz por vencerlas, golpeando al hombre en su presuntuoso orgullo de ser superior, autorizado a todo.

Una y otra vez se apela a la inteligencia, a la razón, al tiempo de abrir la larga causa contra las perversidades humanas. Un tribunal implacable se yergue, pero su dictamen no es cerradamente pesimista como en Huxley, en Orwell, en Lovecraft. Como en los dictámenes de viejos libros sagrados, no todos los hombres deben ser exterminados: algunos se salvarán en la medida en que sepan responder positivamente a una moral superior.

Esa moral estará sostenida por la razón, a la que confusamente se aferran todos cuando llega el minuto de arrojarse al espacio. Bajo uno de sus grabados —un joven durmiendo rodeado de animales y humanos terribles— escribió Goya: "El sueño de la razón produce monstruos". Cuando la razón duerme, pensaba este dieciochesco del tránsito, emergen violentos los monstruos. Una literatura que por definición se mueve entre el horror de monstruos, para no extraviarse apela a este hilo de Ariadna. Con la razón juzga a los hombres, con ella mide los problemas nuevos, con ella busca aumentar la capacidad del hombre para la empresa de organizar, ya no un planeta, sino el orbe todo. Pero ella también le permite medir su última debilidad.

#### Del cielo baja el buen rey.

Ninguno de los autores de "ciencia ficción" tiene la menor duda de que hay seres superiores, no sólo en ciencia, sino en virtud, en las otras estrellas de la galaxia o en otras galaxias. El hombre es, respecto a ellos, un mero boceto, un animal torpe que maneja groseramente los instrumentos.

Así se comienza a elaborar nuevas cosmogonías. Del mismo modo que esta literatura ignora tercamente el sexo, también parece ignorar la religión en sus formas conocidas. En *Un mundo feliz*, Mustafá Mod dice al Salvaje: "Dios no es compatible con las máquinas y la medicina científica y la felicidad universal. Hay que escoger. Nuestra civilización ha escogido las máquinas y la medicina y la felicidad. Por eso tengo que guardar estos libros encerrados en la caja de caudales. Son pura inmundicia". Pero si las religiones, en su formulación institucional, se desvanecen, no ocurre lo mismo, con la religiosidad, ni falta la búsqueda interespacial del bien y de Dios.

El hombre ya no está solo —como no lo estuvo nunca—; poderosas fuerzas, espí-

ritus superiores a los que raramente se califica de divinos, ocupan el espacio, residen en lejanos orbes y de allí descienden, como en todas las religiones, para ser los buenos reyes de que habla la comedia lopista.

Un chestertoniano ducho en teología, el profesor C. S. Lewis, necesitó una trilogía narrativa para exponer una curiosa teoría sobre los **eldiles**, seres superiores que custodian los planetas y que obedecen a los Oyarsa, en una invención que recuerda las religiones persa y agnóstica. En **Fuga a los espacios** es la vida en Malacandra (Marte); la lucha del bien y del mal en la tierra con intervención de la ciencia, los espíritus extraterrestres y Merlin redivivo. La pasmosa imaginación de Lewis va acompañada de una concepción subrepticiamente cristiana de la vida, pero adecuada a una interpretación del más allá que cualquier religión estimaría heterodoxa. Sus novelas, que serían excelentes si no hubiera existido Chesterton, son la búsqueda de un nuevo orden sobrenatural que se corresponda al nuevo orden científico.

Muchos novelistas han hablado de espíritus encarnados, extraterrestres más inteligentes y virtuosos. Ninguno alcanzó la sistematización obsesiva de Arthur Clarke en un libro admirablemente titulado **El fin de la infancia**. Clarke es un hombre de ciencia. Sus novelas tienen la virtud de ser verosímiles dentro de lo imaginario. (**Las arenas de Marte**). Se adelanta en lo desconocido pisando sobre posibilidades reales, tal como ha hecho su colega Fred Hoyle (más en **La nube negra** que en **El secreto de Ossian**). En ambos alienta la confianza en la ciencia, que por lo tanto no genera horrores —físicos torturados, médicos locos, creaciones aberrantes, el obsesivo inventor de películas B que siempre quiere dominar el mundo— sino que vence progresivamente a la naturaleza. Pero en ellos alienta también la confianza en seres de elevado saber que hayan logrado superar la imperfección humana: en Hoyle era la "nube negra" como organismo viviente, con conciencia; en Clarke son los "superseñores" que un día aposentan sus naves sobre las principales ciudades del planeta, justo cuando Este y Oeste se lanzaban al espacio con intenciones homicidas, e inician la educación de la humanidad en la paz y el progreso. No son dioses. Simples entidades superiores, y sobre ellos hay otros señores que tampoco se sabe si no tienen señores que los rijan. Actúan como parteros de algo nuevo: la transmutación de la infancia humana en los espíritus soñadores.

Hace dos milenios largos un dramaturgo contaba que el hombre había recibido de un dios rebelde, Prometeo, los instrumentos del progreso. Ahora es ya un demiurgo que vence a la naturaleza y se mueve, aunque en jerarquía inferior, entre los dioses. Pero a estos prefiere llamarles "superseñores" y codicia su grandeza. Su orgullo está teñido de temor, de humildad, y trata de encontrar un **etos** para su acción novísima. Entablada está una carrera para alcanzar ese alto grado moral antes de que la humanidad se extinga. Porque se sabe que cuando se arribe allí habrá terminado la humanidad, disuelta en la perfección. Se dirá que todas las religiones lo han soñado hace milenios. Sí, también los poetas. Pero ocurre que ahora se lo busca, no a través del renunciamiento ni en el más allá, sino en la realidad misma de la vida.

### **nuestro concurso • nuestro concurso •**

#### **Premio "EL SIGLO ILUSTRADO"**

El Siglo Ilustrado S.A.  
Yf 1276 - Tel. 85315  
1 colección "Siglo Ilustrado"  
(20 vol.)

### **nuestro concurso • nuestro concurso •**

# corrector de libros una actividad peligrosa

Nuestra fundación Editorial ha enviado a los parlamentarios por Soriano, departamento del que es oriundo nuestro compañero Bing, encarcelado durante dos meses en San Ramón sin acusación alguna, la siguiente nota.

"Sr. Senador:

Se cumplen ya dos meses de la prisión del Sr. A. Eduardo Bing en el cuartel de San Ramón, y nos dirigimos a Vd. en nombre de la Fundación Editorial "Unión del Magisterio", de la que el Sr. Bing es corrector, en un intento de encontrar alguna salida válida en medio de esta situación que cierra el camino normal de la Justicia y de la Ley, para la defensa de los derechos ciudadanos.

Recurrimos al Sr. Parlamentario por una razón de orden muy especial: El Sr. Bing es oriundo del Departamento que representa el Sr. Senador, y se debe dar una de estas dos circunstancias: o el Sr. Senador conoce personalmente al mencionado señor y puede por lo

tanto dar fe de su honorabilidad, hombría de bien, honradez personal, conducta infaltable en todos los órdenes de su vida, o puede fácilmente comprobar lo que nosotros afirmamos.

El señor Bing es, como decíamos, corrector de nuestra editorial y de otras; a la vez, empleado de la organización gremial de los profesores de enseñanza secundaria de Montevideo. Vive de estos trabajos y entendemos que no se le puede condenar por ello.

Descartamos, porque no está en cuestión, su filiación política.

No obstante ello, en agosto ppdo. su casa fue allanada sin que mediara acusación de ninguna naturaleza, pero —lo que es de dominio general—, sin que hubiera participado en momento alguno en actividad que pudiera ser penada por violación de las Medidas Prontas de Seguridad. Nadie lo interrogó y acusó de ello por otra parte.

A lo largo de este lapso

han sido liberadas muchas personas, casi todas ellas de importantes responsabilidades en el movimiento sindical, entre las cuales se cuentan numerosos maestros y profesores. Este hecho explica la demora en efectuar esta comunicación y pedido, por cuanto fuimos víctimas de la creencia de que el señor Bing sería también puesto en libertad, y antes que todos aun.

Por cierto que las consecuencias de esta gravísima agresión a los derechos ciudadanos —sobre todo las que recaen sobre su numerosa familia— son irreparables; pero insistimos en que la liberación de nuestro amigo debe ser inmediata, por lo que solicitamos su intervención.

Ya hemos llegado a otras personalidades vinculadas al Gobierno. Esperamos que su ayuda contribuya a reparar esta enorme injusticia.

Saludamos al Sr. Senador muy atentamente, Lydia Díaz Pta., Diana Dumar de Firpo, Sra.

---

Al entrar en máquina esta edición nuestro compañero Bing ha sido liberado. Entre tanto, transcurrieron ¡70 días! LA DENUNCIA VALE.

---

nuestro concurso • nuestro concurso •

Premios "Librería SUR"

Librería SUR  
Yí 1525 - Tel. 984817  
1 colección para niños y  
padres

nuestro concurso • nuestro concurso •

# **triunfo de los vencidos**

Este es el triunfo, madre,  
de los vencidos  
de los que nada tienen  
de los sufridos.

Nunca tuvieron nada

menos cobijo  
sosteniendo la suerte

de algún caudillo

Este es el triunfo, madre,  
que canto y grito  
por tanto gaucho muerto  
desconocido.

Le hablaron de peleas  
probó el cuchillo  
agarró sus cacharpas  
sonriendo al hijo

Este es el triunfo, madre,  
de los caídos  
la causa de sus muertes  
nadie la dijo.

Este es el triunfo, madre,  
de los perdidos  
vueltos tierra del llano  
agua del río

Remolino de polvo  
flor de espartillo!

Este es el triunfo, madre,  
de los vencidos!

wáshington  
benavides

lacuarembó.  
1969, agosto.

## **de muchacho a muchacho**

Yo hubiera deseado conocer el campo  
y con los amigos poblar el café,  
estudiar de noche después del trabajo  
y quererla mucho. Pero no podré.

Yo hubiera querido cruzar el invierno  
libros bajo el brazo y a todo correr  
corear los reclamos con otros obreros  
y en la dura lucha crecer y crecer.

Yo hubiera gustado del sol de un domingo  
para en una playa o el estadio arder  
mas con una bala todo me quitaron  
fue una sola bala - quien tiró lo sé.

Mira que el culpable no apretó el gatillo  
él mueve sus piezas como un ajedrez  
pero tiene miedo tras sus metralletas  
porque tú prosigues y contigo iré.

wáshington benavides.



M. ZEBRUS



# la última noche del mundo

—¿Qué harías si supieras que esta es la última noche del mundo?

—¿Qué haría? Lo dices en serio?

—Sí, en serio.

—No sé. No lo he pensado.

El hombre se sirvió un poco más de café. En el fondo del vestíbulo las niñas jugaban sobre la alfombra con unos cubos de madera, bajo la luz de las lámparas verdes. En el aire de la tarde había un suave y limpio olor a café torrado.

—Bueno. Será mejor que empieces a pensar.

—¡No lo dirás en serio!

El hombre asintió.

—¿Una guerra?

El hombre sacudió la cabeza.

—¿No la bomba atómica o la bomba de hidrógeno?

—No.

—¿Una guerra bacteriológica?

—Nada de eso —dijo el hombre, revolviendo suavemente el café—. Solo, digamos, un libro que se cierra.

—Me parece que no entiendo.

—No. Y yo tampoco, realmente. Solo es un presentimiento. A veces me asusta. A veces no siento ningún miedo y solo una cierta paz. Miró a las niñas y los cabelllos amarillos que brillaban a la luz de la lámpara—. No te lo he dicho. Ocurrió por vez primera hace cuatro noches.

—¿Qué?

—Un sueño. Soñé que todo iba a terminar. Me lo decía una voz. Una vez irreconocible, pero una voz de todos modos. Y me decía que todo iba a detenerse en la Tierra. No pensé mucho en ese sueño al día siguiente, pero fui a la oficina, y a media tarde, sorprendí a Stan Willis mirando por la ventana y le pregunté: ¿Qué piensas, Stan?, y él me dijo: Tuve un sueño anoche. Antes que me lo contara, yo ya sabía qué sueño era ése. Podía habérselo dicho. Pero dejé que me lo contara.

—¿Era el mismo sueño?

—Idéntico. le dije a Stan que yo había soñado lo mismo. No pareció asombrarse. Al contrario, se tranquilizó. Luego nos pusimos a pasear por la oficina, sin darnos cuenta. No concertamos nada. Nos pusimos a caminar, simplemente, cada uno por su lado, y en todas partes vimos gente con los ojos clavados en los escritorios o que se observaban las manos o que miraban la calle. Hablé con algunos. Stan hizo lo mismo.

—¿Y todos habían soñado?

—Todos. El mismo sueño, exactamente.

—¿Crees que será cierto?

—Sí. Nunca estuve más seguro.

—¿Y cuándo terminará? El mundo, quiero decir.

—Para nosotros, en cierto momento de la noche. Y, a medida que la noche vaya moviéndose alrededor del mundo, llegará el fin. Tardará veinticuatro horas en total.

Durante unos instantes no tocaron el café. Luego levantaron lentamente las tazas y bebieron mirándose a los ojos.

—¿Merecemos esto? —preguntó la mujer.

—No se trata de merecerlo o no. Es así simplemente. Tú misma no has tratado de negarlo. ¿Por qué?

—Creo tener una razón.

—¿La que tenían todos en la oficina?

La mujer asintió.

—No quise decirte nada. Fue anoche. Y hoy las vecinas hablaban de eso entre ellas. Todas soñaron lo mismo. Pensé que era solamente una coincidencia. La mujer levantó de la mesa el diario de la tarde—. Los periódicos no dicen nada.

—Todo el mundo lo sabe. No es necesario. —El hombre se reclinó en su silla mirándola—. ¿Tienes miedo?

—No. Siempre pensé que tendría mucho miedo, pero no.

—¿Dónde está ese instinto de autoconservación del que tanto se habla?

—No lo sé. Nadie se excita demasiado cuando todo es lógico. Y esto es lógico. De acuerdo con nuestras vidas, no podía pasar otra cosa.

—No hemos sido tan malos, ¿no es cierto?

—No, pero tampoco demasiado buenos. Me parece que es eso. No hemos sido nada, mientras que casi todos los demás han sido muchas cosas, muchas cosas abominables.

En el vestíbulo, las niñas se reían.

—Siempre pensé que, cuando esto ocurriera, la gente se pondría a gritar en las calles..

—Pues no. La gente no grita ante la realidad de las cosas.

—¿Sabes? Te perderé a ti y también a las chicas. Nunca me gustó la ciudad, ni mi trabajo, ni nada, excepto ustedes tres. No me faltarán nada más salvo, quizás, los cambios del tiempo, y un vaso de agua helada cuando hace calor, y el sueño. ¿Cómo podemos estar aquí, sentados, hablando de este modo?

—No se puede hacer otra cosa.

—Claro. Eso es, pues si no estaríamos haciendo esto. Me imagino que hoy, por primera vez en la historia del mundo, todos saben qué van a hacer de noche.

—Me pregunto, sin embargo, qué harán los otros, esta tarde y durante las próximas horas.

—Ir al teatro, escuchar la radio, mirar la televisión, jugar a las cartas, acostar a los niños, acostarse. Como siempre.

—En cierto modo, podemos estar orgullosos de eso... como siempre!

El hombre permaneció inmóvil durante un rato y, al fin, se sirvió otro café.

—¿Por qué crees que será esta noche?

—Porque sí.

—¿Por qué no alguna otra noche del siglo pasado o de hace cinco siglos o diez?

—Quizá porque nunca fue 19 de octubre de 1969 y ahora sí. Quizá porque esa fecha significa más que ninguna otra. Quizá porque este año las cosas son como son, en todo el mundo, y por eso es el fin.

—Hay bombarderos que esta noche estarán cumpliendo su vuelo de ida y vuelta a través del océano y que nunca llegarán a tierra.

—Eso también lo explica, en parte.

—Bueno —dijo el hombre incorporándose—. ¿Qué hacemos ahora? —Lavamos los platos?

Lavaron los platos y los apilaron con un cuidado especial. A las ocho y media acostaron a las niñas y les dieron el beso de las buenas noches y apagaron las luces del cuarto y entornaron la puerta.

—No sé... —dijo el marido al salir del dormitorio, mirando hacia atrás, con la pipa entre los labios.

—¿Qué?

—Cerraremos la puerta del todo o la dejaremos entornada para que entre un poco de luz?

—Lo sabrán también las chicas?

—No. Naturalmente que no.

El hombre y la mujer se sentaron y leyeron los periódicos y hablaron y escucharon un poco de música. Luego observaron, juntos, las brasas de la chimenea mientras el reloj daba las diez y media y las once y las once y media. Pensaron en las otras personas del mundo, que también habían pasado la velada, cada uno a su modo.

—Bueno —dijo el hombre al fin.

Besó a su mujer durante un rato.

—Nos hemos llevado bien, después de todo —dijo la mujer.

—¿Tienes ganas de llorar? —le preguntó el hombre.

—Creo que no.

Recorrieron la casa y apagaron las luces y entraron en el dormitorio. Se desvistieron en la fresca oscuridad de la noche y retiraron las colchas.

—Las sábanas son tan limpias y frescas...

—Estoy cansada.

—Todos estamos cansados.

Se metieron en la cama.

—Un momento —dijo la mujer.

El hombre oyó que su mujer se levantaba y entraba en la cocina. Un momento después estaba de vuelta.

—Me había olvidado de cerrar los grifos.

Había ahí algo tan cómico, que el hombre tuvo que reírse.

La mujer también se rió. Sí. Lo que había hecho era cómico de veras. Al fin, dejaron de reírse y se tendieron inmóviles en el fresco lecho nocturno, tomados de la mano y con las cabezas muy juntas.

—Buenas noches —dijo el hombre después de un rato.

—Buenas noches —dijo la mujer.

**RAY BRADBURY**

# beethoven en peligro

"Vive bien el que está arriba. Vive mal el que está abajo, ¡qué lindo se viviría sin arriba y sin abajo!"

(de "Los Olimareños")

Y bien; ya no es solamente Antonio Machado y la evocación del inmortal español lo que eriza en temblores la delicada epidermis de los Torquemada autóctonos. Como es ya notorio, el Ministro de Cultura, Dr. García Capurro, no conforme con ensalzar figuras siniestras del ayer y del presente (desde Santos a Stroessner) ha encontrado que el pueblo no puede ni debe ya cantar sus modestas coplas. Y apoyado en un informe de su caratulado "asesor folklórico", Fernando Assunçao, dispuso que para las ondas radiales y televisivas de la estación oficial, SODRE, está absolutamente prohibida la irradiación de las canciones de Daniel Viglietti, Eduardo Falú, Alfredo Zitarrosa, Atahualpa Yupanki, Los Olimareños, José Carabal "El Sabalero", Mercedes Sosa, Los Carreteros, Jorge Cafrune y otros brillantes intérpretes de la canción popular.

No deja de causar estupor general esta disposición que configure una torpe si que ridícula embestida contra la cultura nacional y americana. Una embestida que, por prolongación natural y lógica y conforme a las curiosas razones "éticas y estéticas" esgrimidas por Assunçao, debería llegar hasta la prohibición de los "cielitos" del mismísimo

Hidalgo, el primer cantor de la Patria.

Que Zitarrosa no cante la pena de los zafreros de la esquila y del arrozal; que Los Olimareños no canten a Artigas, ni a Varela, ni a la gente laboriosa "de sombrero aludo, bien aludo echao p'atrás" de Isla Pafrulla; que Los Carreteros no canten "Charrúa" ni la pícara "Rastrojera"; que Carbajal no cante "Chiquillada" ni "El hombre del Mameluco"; que Yupanki, por siempre jamás, deje de entonar "El arriero" y hablar de esas vaquitas que son ajenas mientras las penas son de nosotros; que Mercedes Sosa deje de fastidiar con su estremecida exaltación de los esclavos de la plantación y del río; que Viglietti cese en su corrosiva y diabólica empresa de hacer llamamientos "A Desalambrar" y a exaltar la gesta de los inmortales luchadores por la redención latinoamericana; que, en fin, Falú no pueda ya ni cantarle al amor.

Todos ellos son malditos; todo lo de ellos es maldito. Sus temas, sus polkas, sus milongas, sus zambas, sus estilos caen en la insondable bolsa del régimen, sus ideólogos y sus heraldos. Cuyo optimismo respecto del resultado de su prohibición, parece, sin duda, desmesurado. Porque no hubo ni habrá jamás fuerza alguna capaz de impedir que el pueblo cante lo suyo, lo más entrañablemente suyo, sin detenerse siquiera en las reglas y las normas de la ética y de la estética (en el su-

puesto que seudo musicólogos del oficialismo las esgriman a la manera de un gran garrote).

Son los propios artistas interdictos los que dan irrefutable respuesta a tamaña aberración. He aquí, por ejemplo, la reacción de JORGE CAFRUNE

—"Me parece una censura estúpida y sin ningún fundamento. (Y en cuanto a las razones "éticas y estéticas" aducidas): ¿Estéticas? Será por mi barba... Mire; si me dijieran que mis canciones no reúnen determinados valores artísticos, bueno, en fin, me lo explicaría. Yo canto mis coplas y me las aguanto. ¡Y me las aguanté mucho más bravas! Pero negar validez, cualquiera sea la razón, a don Eduardo Falú, sólo es posible por absoluta ignorancia. Quien censura a Falú no puede tener ningún asidero ni conocimiento. ¿Yo? Yo soy cantor y guitarrero, pero negar a un artista reconocido en Europa y hasta en el Japón... bueno!"

DANIEL VIGLIETTI: "Conozco al SODRE por dentro. He trabajado durante nueve años como locutor de sus emisoras. En sus oficinas, en su radio, en su canal de TV, en su escenario, en sus múltiples e ignorados lugares de trabajo, hay gente digna, valiosa, desaprovechada, mal retribuida. Gente capaz y sensible. Técnicos, funcionarios, artistas, obreros que vienen con lucidez el amargo momento que atraviesa nuestro Uruguay. No son ellos los

culpables de que el deterioro general se instale también en el SODRE, ni pueden impedirlo. Culpable es el miedo de los que quieren conservar a toda costa sus privilegios.

"Nuestras canciones denuncian un mínimo de lo que ocurre en la patria, y esa mínima denuncia provoca arbitrariedades como esta absurda prohibición. Nos censuran: señal que servimos, señal que decimos la verdad. Por una parte entristece ver a la libertad de expresión pisoteada, al arte y la cultura atacados por el régimen. Por otro, alegra constatar que se nos teme, que no hemos sido absorbidos por el sistema, que no nos hemos transformado en la iracunda excepción que justifica la regla de ese mismo sistema.

"Extraña paradoja: una política que no ha dudado en servirse de las balas para imponer su "orden", tiene miedo de la música popular... Para regocijo de los señores censores y sus ocultas oficinas, recuerdo que no abundan los ejemplos históricos en que un cancionero derribe gobiernos. Pero tampoco ha existido un gobierno que ataque al arte popular impunemente".

**ALFREDO ZITARROSA:** "A diferencia del Sr. Assunçao, yo no sé bien lo que es folklore. Solo conozco con certeza la etimología del vocablo: "fol" (pueblo), "lore" (ciencia). Por añadidura, yo no soy el pueblo y mi cia es poca; antes bien, como cantor mi existencia se debe a la aprobación o al rechazo del público, que ese sí sabe más de lo que muchos se imaginan..."

... "Lo sucedido en el SODRE con nuestros repertorios

es indigerible. Conozco al Sr. Assunçao como conferencista y teórico de esa ciencia informal, el folklore, tributaria, en el mejor de los casos, de la antropología. Cierta vez lo vi dibujar en un pizarrón una especie de pirámide móvil, con ramificaciones y compartimentos estancos —ya lo había inventado Kandinsky para explicar la espiritualidad en el arte— en la que, como Freud, el Sr. Assunçao, coleccionista de estribos y dichos camperos, embolsaba a todos los demonios. Sigo sin saber lo que es folklore, después de semejante ramalazo del saber. Pero en todo caso aprendí que ningún buen teórico sirve para distinguir por qué nuestros ranchos y rancheríos siguen siendo "folklóricos", en tanto no lo son las arremetidas del carpincho, tan criollos como aquellos. Me imagino un carpincho en la Biblioteca Nacional, un paisano por lo menos se sacaría el sombrero, con folklore y todo. Esa es la clase de diferenciación ética y estética que yo sé hacer".

**JOSE CARBAJAL:** "No me explico en qué se basa el criterio empleado para la censura en el SODRE. Hay una intención oculta, que no se tiene el valor de revelar. A primera vista las razones son demasiado heterogéneas ya que, además de atacar la producción artística desde el punto ético, el censor se anima a invocar también motivaciones de orden estético. Lo primero, teniendo en cuenta la trayectoria personal y artística de los autores e intérpretes involucrados, configura una abominable ofensa. Con el mismo criterio podría analizarse la obra de

este Torquemada criollo y descalificarla, aunque bien se sabe que es prácticamente inédita. En cuanto a las razones de estética, la intervención de este aprendiz de inquisidor en materia tan delicada resulta sencillamente absurda.

"No basta ser comprador de antiguedades o antiguallas para tener sentido estético. No basta tampoco tener el aval del Ministerio de Cultura, que bien sabemos por qué caminos anda transitando. Creo que hay que frenarlo de alguna manera, porque con un censor de esa categoría hasta Beethoven corre peligro.

"Esto en cuanto a este pequeño inquisidor en particular, pero mi repudio es y será igual para toda persona y toda medida que intente limitar la libertad artística y la emisión del pensamiento todas sus formas. En lo que me es personal, afirmo que único juez infalible en esta materia es el pueblo. Y a su juicio me atengo".

\* \* \*

"No tires piedra, guri!" —es el broche dramático que Los Olimareños dan a su impecable versión de "El Bote-llero". Algo así habría que gritarle, a todo pecho, a los censores criollos de la canción del pueblo. Aunque sea para evitarse el ridículo, que dejen de disparar contra la cultura desde sus doradas trincheras. Es preciso que también el Parlamento —que tiene a consideración una iniciativa en ese sentido— alce su voz, levante la prohibición dictada por los jerarcas del M. de Cultura y reivindique expresamente el derecho del pueblo a cantar lo que más le gusta y siente.

**nuestro concurso • nuestro concurso •**

Premio "Magisterio Uruguayo"

San José 1070 Ap. 003

1 colección "Escuela Práctica  
para Maestros"

**nuestro concurso • nuestro concurso •**

Premio "ALFA"

Librería y Editorial Alfa

Ciudadela 1389 - Tel. 981244  
1 colección Carabela

# de la kon - tiki al barco de papiro

G. ANOJIN

Rullé intentando detener el correr impetuoso de la canoa, tendió el brazo al saliente de la roca, la embarcación se escoró mucho, él mismo fue al agua y volcó la embarcación. Cuando Thor Heyerdahl pudo salir de bajo la barca, vio que Rullé ya se encontraba en la orilla. El fragoroso torrente del río montañoso obligaba a Thor a mantenerse agarrado a la barca volcada. La ropa de soldado, mojada, pesaba y el rugido de la catarata se acercaba por momentos. Por delante estaba la muerte. Thor decidió nadar hacia la orilla.

En cuanto soltó la embarcación se fue a fondo. Asfixiándose y braceando desesperadamente, emergió de nuevo. La corriente le arrastraba hacia una hirviente vorágine.

Desde niño, en que había estado a punto de ahogarse, Thor tenía miedo al agua. Cuando el invierno de 1943, este soldado de 28 años de las fuerzas noruegas de la Resistencia naufragó en un río de montaña, le pareció que había llegado su fin. Sin embargo, Thor sacó fuerzas de flaqueza. Perdiendo el conocimiento, ahogándose, agitaba brazos y piernas, tratando de aprovechar también el impetu del torrente para llegar a la ansiada orilla. Jamás había estado tan cerca de la muerte...

Los padres de Thor le aislaron, prácticamente, de los niños. No dio puntapiés, como los chicos de su edad, a la pelota de fútbol en los polvorientos solares ni participaba en sus correrías. Cuando llegaba el crepúsculo y el gritero infantil cesaba, en la casa, situada sobre una loma en el centro de la pequeña villa de Larvik, cuando todos se acostaban, Thor se sentaba en el alféizar de la ventana y buscaba con la vista las luces de los barcos anclados en el fiord. "Todas mis irrefrenables fantasías infantiles se desarrollaban, precisamente, en aquellas horas nocturnas de soledad" —recordaba al cabo de muchos años.

Y si llegó a ser un hombre magníficamente armonizado y de compleción deportiva, se lo debió, en primer lugar, a la buena herencia familiar y, segundo, a su gran afición por las excursiones, comenzada en la escuela. A los 19 años, siendo estudiante de la Universidad de Oslo, Thor compró un perrazo groenlandés, llamado "Kazán", con el que hacía excursiones a pie que duraban varios días.

En 1937-1938, Heyerdahl hizo un viaje a las Islas Marquesas. Las leyendas escuchadas al viejo cabecilla polinesio Tei Tetua y las antiguas esculturas que encontró en las selvas, le hicieron concebir la hipótesis de que los primeros pobladores de la Polinesia Oriental no procedieron del Asia Oriental, como consideraban todos, sino de América del Sur. Y Heyerdahl lo demostró.

La hazaña duró 101 días. La tripulación, compuesta por cinco noruegos y un sueco, hizo durante este plazo una travesía de 8.000 kilómetros.

Para hacer un viaje tan arriesgado, el famoso noruego necesitaba tener una salud de hierro, nervios a toda prueba y una fuerza de voluntad magnífica.

ficamente enfrenada. La educación física ayudó en esto a Heyerdahl, pues, deporte propiamente dicho, con sus competiciones y lucha por los récords, jamás lo había practicado. Además de las marchas a pie y en esquí, le gustaba bucear con máscara y tubo de respiración. Durante sus expediciones a las selvas donde habitan los indios del Brasil, al lago peruano de Titicaca, a las tierras de los indios del noroeste de México, a las tumbas en el Sahara y a los lagos de Etiopía y de la República Chad, Thor hacía grandes jornadas a pie para mantenerse en buena forma deportiva.

Como testimonio interesante del gran entrenamiento del noruego puede servir el episodio de su viaje al lago Chad en la primavera de 1968. Con dos acompañantes —dos cameraman, uno italiano y otro francés—, Heyerdahl decidió pernoctar en la margen oriental del lago, en la casa del cabecilla negro local, que profesaba la religión cristiana. La noche era estrellada y fría. El ruido de los tam-tam que le llegaba de lejos no sólo le impedía dormir, sino que despertó su curiosidad de etnógrafo. Heyerdahl propuso a sus acompañantes ir a ver qué ocurría. Sabiendo que en aquellas tierras existe un antagonismo religioso irreconciliable entre los negros cristianos y los beduinos musulmanes, los cameraman se negaron a ir con Heyerdahl.

En las afueras de la aldea vio a una multitud que se movía en torno a una lámpara de aceite. Thor se acomodó tras un seto de juncos y comenzó a observar el ritual de la danza. De pronto, todos se lanzaron hacia el seto. Uno de los beduinos empezó a dar sablazos a diestra y siniestra en el seto, frente al rostro de Heyerdahl, sin parar con los demás su original danza. Comprendiendo que podía ser víctima de los prejuicios religiosos, Heyerdahl empezó a danzar al unísono y con toda la muchedumbre. Era una danza primitiva que exigía, no obstante, gran resistencia física.

Remedando a los demás, Thor danzó una hora, otra, una tercera... El número de danzarines clareaba poco a poco y los que seguían en el corro sudaban a mares, completamente agotados. Cuando faltaba poco para amanecer y sólo quedaban en el corro Heyerdahl y un gordínflón beduino, éste se detuvo, le palmoteó los hombros y todos se lanzaron a abrazarle. Así fue como el noruego quedó vencedor gracias a su ingenio y resistencia envidiables. ¡Dos semanas antes, los fanáticos musulmanes habían decapitado a dos franceses, un médico y un sanitario!

Hace algunos inviernos, descendiendo un slalom peligroso, se rompió una pierna. Parecía que ya no podría salir nunca de su habitación. No obstante, supo "hacer trabajar a la pierna", andando mucho por las vertientes cubiertas de bosque que rodeaban su casa en el Norte de Italia, y trabajaba mucho en el huerto y en los viñedos para conservar su forma deportiva.

"El trabajo que hago en mi huerto —escribía—, reside... principalmente en ejercicios físicos. Podo árboles y cavo la tierra cuando siento necesidad de ejercitarme... He plantado cerca de 700 esquejes de cepa, incluidas las especies rusas "Thor Heyerdahl" y "Kon-Tiki" cultivadas por los viticultores soviéticos hermanos Yákov y Alexander Potápenko, y llamadas así como estima a mi persona y como recuerdo de la travesía en la balsa "Kon-Tiki".

En la actualidad, a este hombre le asaltan nuevas ideas científicas. ¿A dónde querrá dirigirse este Ulises noruego?

Cuando el otoño de 1960 le escribí, preguntándole por primera vez acerca de esto, me contestó: "Jamás planifico una nueva expedición mientras me queda material para muchos años, recogido de la última". Pero, ahora...

No es casual que hace varios años que Heyerdahl estudia en Perú y México las embarcaciones de juncos y las hechas con papiros en Etiopía y en la República Chad. El mundo conoce ya, y espera, cuándo zarpará del puerto marroquí Safi, a través del Atlántico, su embarcación de papiro "Ra". Heyerdahl tiene el propósito de aprovechar los vientos alisios de las Canarias y

Septentrional y el soplo favorable del Nordeste. En esta zona, el agua se desplaza a una velocidad de cerca de 2 km por hora.

Esta travesía es una nuevo hazaña científica y deportiva que puede durar más de dos meses. La tripulación internacional del capitán del "Ra", integrada por hombres de siete nacionalidades, cubrirá una distancia de 4.000 km., es decir, la mitad de lo que navegó la balsa "Kon-Tiki".

¿Hasta qué punto es viable el itinerario? Recordemos que hace 17 años el francés Alain Bombard atravesó solitario el Atlántico, precisamente por este mismo derrotero. Intentando demostrar la posibilidad de salvarse de los naufragios y sin recurrir a sus reservas intocables de víveres, en un bote inflable a vela y remo, Bombard pasó el 27 de agosto de 1952 a la altura del puerto de Sa Safi, de donde se dispone a zarpar Heyerdahl. El atrevido francés llegó el 22 de diciembre del mismo año, a la isla Barbada, después de pasar toda clase de calamidades, soportar la lluvia y el hambre.

Heyerdahl empezará su travesía en una estación más favorable. Además, llevará una reserva de víveres completa que la tripulación utilizará sistemáticamente. En cuanto a la propia embarcación, está hecha de papiro según los antiguos modelos egipcios y, a pesar de su aparente fragilidad, es mucho más resistente que la barca inflable de Bombard, que podía haber perforado un pez-espada. La barca de papiro tiene bordas bajas y está rellena por un colchón del mismo material. Practicamente, es una balsa insumergible.

Así, pues, la embarcación es segura. Las corrientes la arrastrarán por el océano, y las fuerzas y el entrenamiento físico del capitán del "Ra", así como de su tripulación internacional seleccionada a tenor de cómo él se imagina la disposición del hombre para una tal travesía, deben bastar para esta proeza..

**G. ANOJIN, candidato a Doctor en Ciencias Históricas y Maestro del Deporte**

**nuestro concurso • nuestro concurso •**

**Premio "UNION DEL MAGISTERIO"**

Fundación Editorial Unión de Magisterio  
San José 1425 - Tel. 9 72 47  
1 suscripción permanente a todas sus publicaciones.

**nuestro concurso • nuestro concurso •**

# la luna marte ¿ y más allá ?

El mundo del hombre primitivo se veía reducido a los predios de caza de su tribu. Todo lo demás estaba "infinitamente" lejos. Pero ya entonces, pese a la rudeza de la lucha cotidiana por la existencia, el hombre ansiaba conocer aquella lejanía ignota, y posiblemente bella. "¿Quién no conocerá el viaje en la **Kon-Tiki**? Tan audaz expedición hace muy verosímil la suposición de qua ya en la Edad de la Piedra la gente era muy capaz de emprender la travesía del océano, queriendo conocer dónde se ocultaba el sol poniente. Una vez puesto el sol, el firmamento se tachona de estrellas. Y la vista del cielo estrellado, a lo largo de la vida de miles de generaciones, proyecta invariablemente nuestro pensamiento hacia lo infinito: las estrellas están lejos, muy lejos; y más allá, ¿qué hay, ¿No seremos tan sólo un minúsculo granito de arena en ese océano estelar, que tal vez no tenga ni principio ni fin?

Estamos constituidos por sustancia cósmica ordinaria, y nos rigen las leyes cósmicas. De seguro por ello nos es tan inherente eso a lo que Alberto Einstein llamaría "sed de conocimiento de los enlaces cósmicos".

Pero no es sólo el Cosmos lo que nos hace pensar en lo infinito. Es sabido que el número mayor no existe. Por grande que sea el número que tomemos, se le puede añadir una unidad y obtener otro mayor aún. Y eso no tiene fin. Exactamente igual no existe el número menor (el quebrado mínimo). Y nos vemos obligados a tener en cuenta las infinidades existentes: la infinidad de lo grande y la de lo pequeño. Hoy nos enteramos de ello ya en el pupitre de la escuela, pero en tiempos fue un descubrimiento estremecedor para la Humanidad.

La infinidad es una cosa algo incómoda, sin duda alguna. Incómoda, ante todo, por lo inagotable e inconcebible de la misma. Para ella son indiferentes todos nuestros esfuerzos, por grandes que sean. Es que en el abismo de la in-

finidad desaparece todo por completo y sin dejar rastro fue una de las causas que originaron el término especial "horror de lo infinito". La infinidad no quiere tener en cuenta evidentemente ni siquiera las verdades más palpables. Conocemos un sin fin de paradojas (antinomias, aporías y contradicciones) de la infinidad. Algunas de ellas, por ejemplo, las famosas aporías de Zenón de Elea, se conocen desde hace más de dos milenios y desde entonces se vienen ocupando de ellas las cabezas más preclaras del género humano, pero se nos siguen escurriendo insidiosamente.

Lo cual no significa, ni mucho menos, que los esfuerzos realizados para el conocimiento de la infinidad hayan sido vanos. En ese camino se ha desarrollado la "reina de las ciencias", la Matemática, la más rígida, inspirada y armoniosa de las ciencias, base de nuestro poderío intelectual y técnico. Muy difícil es dar una definición de la Matemática, pero se puede afirmar una cosa: la Matemática es la ciencia que trata de la infinidad.

De antiguo ocupa a la ciencia el problema del grado en que la infinidad que figura en la matemática refleja lo que ocurre en la naturaleza. Cuando estuvo claro que la magnitud mayor no existía surgió la idea de probar por medios puramente lógicos la infinidad del espacio universal. Los sabios de la antigüedad razonaban así: Desde el punto en que me encuentro puedo lanzar un venablo en determinada dirección. Desde el punto en que ha caído el venablo, puede ser lanzado otra vez en la misma dirección. Y así sucesivamente. Si el mundo no está limitado por una pared de tablas en ningún sitio, se podrá repetir el acto un sin fin de veces, y jamás se podrá agotar el espacio.

Así se pensó durante más de dos milenios. Pero hace unos cien años empezaron a surgir dudas: el Universo puede estar estructurado de

un modo tan ingenioso que en el espacio universal no haya fronteras ni límites de ningún género, y sin embargo tampoco haya en él distancias, áreas ni volúmenes infinitos. El problema, en el fondo, es muy parecido al que se planteó en el período de los primeros viajes alrededor del mundo: podía suceder que navegando en una dirección, por ejemplo, siempre al Oeste, no nos alejásemos infinitamente del punto de partida. Al principio la distancia hasta él aumentaría en realidad, después se llegaría a cierto máximo, a partir del cual empezaría a reducirse, y, en resumidas cuentas, volveríamos al punto de partida, pero por el lado opuesto, desde el Este. Navegábamos en línea "recta", pero resultaba una trayectoria cerrada. Ahora sabemos perfectamente que así es en realidad, ya que la superficie de la Tierra es curva sin apenas diferenciarse de la esférica. ¿No podrá ser "curvo" también el espacio cósmico? Son de importancia las ecuaciones matemáticas y la posibilidad de comprobar experimentalmente las consecuencias dimanantes de ellos. Einstein formuló en 1916 ecuaciones de las que se deducía que el mundo tenía término (¡pero no límite!). Al principio pensó que de ellas se deducía también lo finito del Universo. Pero la naturaleza volvió a resultar más ingeniosa de lo que nos pensábamos. A. Fridman demostró al poco tiempo que con las ecuaciones de la gravitación de Einstein armonizaban perfectamente ambas posibilidades: la del Universo finito y la del infinito.

Las observaciones astronómicas, al parecer, podrían dar la respuesta. Algunos efectos sutiles observables son diferentes en los universos de ambos tipos. Pero entonces surgió una nueva duda. La infinidad con que opera ahora la Cosmología era solo un aspecto determinado de tan complejísimo concepto. Parecía que ninguna acumulación de datos experimentales sería una solución exhaustiva del problema, y que el mismo conocimiento de la infinidad sería infinito.

Para fines del siglo pasado quedó claro que las estrellas que observamos no están situadas, ni mucho menos, todo lo lejos que se quiera en el espacio. Todas ellas forman un sistema final determinado: la Galaxia.

Pasó algún tiempo más, y a principios de la década del 20 se hizo palpable que nuestro sistema estelar (Galaxia), a pesar de la fantástica grandiosidad, para nosotros, de sus dimensiones, era sólo una pequeña partícula del Cosmos. La luz se propaga con una velocidad que ni somos capaces de imaginar. La velocidad

de la luz es, en comparación con la de una bala, mayor aún que la de una bala en comparación con la de un caracol. Salvando, en números redondos, mil millones de kilómetros en una hora, la luz tarda exactamente mil siglos en cruzar nuestra Galaxia de punta a punta. Y resulta que nuestra Galaxia no es más que uno de los miles de millones de sistemas estelares iguales que él, ¡una parte de la Metagalaxia!

La historia humana no había conocido un salto tan colosal en la ampliación de los horizontes como el del descubrimiento de la Metagalaxia. La luz de las remotas galaxias tarda en llegar hasta nosotros miles de millones de años. Durante la existencia de la Humanidad en la Tierra, esa luz no ha podido recorrer más que el último trayecto del camino: en todo caso, menos del 0,1 por ciento; los otros 99,9 por ciento del camino fueron recorridos por la luz que vemos ahora antes de la aparición de la Humanidad en la Tierra. Cómo son esas galaxias en la actualidad es cosa que ni siquiera sabrán los descendientes nuestros que vivan dentro de mil años. Para ello habrá que esperar más: millones de veces más.

Por lo tanto, las nociones cosmológicas desarrolladas por Einstein, Fridman, Lemaitre y otros eminentes sabios no hay que referirlas al sistema estelar, sino al sistema de los sistemas estelares: la Metagalaxia. Mas aquí también surge el "pero". Si en tiempos pensamos que el Universo se reducía prácticamente al Sistema Solar y después, al "universo estelar" (la Galaxia), difícilmente merecerá la pena repetir una vez más el ingenuo extravío y pensar que el Universo se reduce a la Metagalaxia o a un sistema de metagalaxias.

Por mucho que avancen nuestros conocimientos y experiencias, no serán nunca más que un islote final en el infinito océano de lo desconocido, lo incógnito, lo velado. Jamás llegará el día en que todos los problemas científicos, cotidianos y de todo otro género queden resueltos (o por lo menos solucionados "en lo fundamental") y podamos tomar tranquilamente el té ante nuestros televisores "extraultracromos estereoscópicos". Al revés, los problemas sin solucionar inquietarán siempre a la Humanidad, y cada problema resuelto hará que vuelva a torturarse uno buscando la solución a cuestiones que hasta entonces no eran de actualidad o se descomponían simplemente.

La curiosidad nos empujó a explicarnos el por qué una varilla de vidrio frotada atraía el papel (se electrizaba). Lo esclarecimos: ¡supi-

mos construir centrales eléctricas y hoy no podemos concebir la vida sin la electricidad. Mas de paso logramos que todo el planeta se cubriera de millones de rótulos que advierten: "¡No tocar, peligro de muerte!". Durante siglos se pensó en el problema del por qué lucían las estrellas. Por fin, en 1938-39 se averiguó eso también, mas de paso se obtuvo la bomba termonuclear. De hecho, todo el camino de la infinidad ignorada está sembrado de tales advertencias, bien que invisibles hasta un cierto tiempo: "¡No tocar, peligro de muerte!".

Cuanto más avanzamos por ese camino, tanto más poderosos nos hacemos. Pero hay que acordarse continuamente de las advertencias invisibles y tener en cuenta que la inmensa mayoría de los accidentes, cualesquiera que sean sus proporciones, se deben a nuestra presunción y engreimiento. No se debe olvidar que incluso en nuestras nociónes futuras habrá siempre una buena parte de prejuicios y equívocos de la ignorancia tomada por conocimiento.

El espacio universal es infinito. En todo caso es muy grande. Y muy oscuro. Y muy frío. Tal vez por ello sintamos el afán de tener en ese espacio grande, oscuro y frío un pequeño rincón claro y tibio, ya sea un hobby, una mujer amada o una ocupación interesante. Pero con igual fuerza sentimos el deseo de marcharnos de ese rincón al encuentro de lo infinito. ¿No será posible que esa red insaciable de conocimiento de los enlaces cósmicos, a pesar de la advertencia: "¡No tocar, es infinito!", la llevemos en nuestro ser ya por el hecho de estar constituidos nosotros mismos por substancia cósmica?

Ya es hora de explicar el sentido del "y más allá?" del título. ¿No será una errata monstruosa? ¿Cómo se puede ir más allá de lo infinito, si ni siquiera se le puede alcanzar? Resulta que, en cierto sentido, ello es posible e incluso inevitable. De todos los esquemas concebibles de la estructura y la evolución de la Metagalaxia, el más verosímil es

aquel que ofrecen la teoría de la relatividad generalizada y las soluciones halladas por Friedman a las ecuaciones de Einstein. Y según ese esquema la Metagalaxia inició su existencia (hace diez o más millares de millones de años) con una monstruosa superexplosión de la materia concentrada hasta entonces en un volumen muy pequeño o incluso en un punto. Y el estado superdenso de la materia significa, a su vez, una curvatura monstruosa, tal vez la curvatura sin fin del espaciotiempo.

¿Qué es eso? ¿Estaba el tiempo enrollado en sí mismo? ¿O, aún peor, el instante correspondiente a la superexplosión primaria no existe simplemente en el flujo del tiempo (hendedura en el tiempo)? ¿O algo más desusado aún? Ahora no podemos dar un sentido (asequible para nuestra comprensión actual) a la palabra "hasta", si se trata de lo que hubo hasta la explosión primaria. Para hacerlo hay que salir de la infinidad, dar un paso a través de la curvatura infinita, aunque sólo sea en las ecuaciones.

Ahora otro ejemplo: el conocido "cono de la luz" de la teoría de la relatividad. La masa inerte de un cuerpo, al acercarse a él, aumenta ilimitadamente, y para impulsar aunque no sea más que un electrón hasta la velocidad de la luz, se ha de gastar una energía infinita. Semejante barrera no se puede alcanzar, a ciencia cierta, por medios continuos. Pero, ¿no se podría superar de un salto? Por ejemplo, en el sentido siguiente: se puede examinar el "mundo acoplado" que nos da el nuestro al "reflejarse" en la barrera. Con numerosos reflejos análogos se pueden obtener mundos acoplados de otros tipos, en particular los extraordinarios antimundos.

Todo esto es menos comprensible aún que la infinidad. Pero las torturantes búsquedas de respuesta a esas preguntas no las podremos eludir. El conocimiento de lo infinito **no tiene fin**. Y habremos de avanzar y avanzar infatigablemente. Pero, ¿no será incluso más interesante así?

**GANS NAAN**

**nuestro concurso • nuestro concurso •**

**Premio "La Bolsa de los Libros"**

La Bolsa de los Libros  
Sarandí 1443 - Tel. 82347  
1 colección Biblioteca "RO-  
DO" (25 vol.)

**nuestro concurso • nuestro concurso •**

# en el mar de la información moderna

SERGUEI VLADIMIROV

Cierta vez, un escritor canadiense dijo que con el tiempo, la humanidad se hace más "locuaz". Para los diez mandamientos bíblicos —recordó— fueron necesarias sólo 300 palabras, para la Declaración Norteamericana de la Independencia, 1500, y el reciente comunicado acerca del establecimiento de nuevos precios para el carbón en los EE.UU. contiene 26811!

Esta ingeniosa comparación parece demostrar efectivamente que el mundo emplea ahora más palabras. Pero la cosa no consiste en que nosotros empleamos ahora mil palabras donde nuestros antepasados se las arreglaban con solo una. Se trata, sencillamente, de que la ciencia y la técnica modernas requieren de nosotros la asimilación y la elaboración de una enorme cantidad de informaciones, que son imposibles de expresar brevemente.

A mediados del siglo pasado, un sabio químico, por ejemplo, podía leer en dos o tres horas todos los informes de los estudios publicados en el transcurso de un año acerca de la química. Mientras que en nuestro tiempo, los químicos tendrían que invertir en la lectura de los informes publicados anualmente (cerca de 10 horas diarias! Prácticamente, para un científico que quisiera estar al tanto de todos los acontecimientos en el dominio de su ciencia no le alcanzaría el tiempo para sus investigaciones.

Y ¿qué significa la imposibilidad de poner en conocimiento de los científicos los resúmenes de las investigaciones ya efectuadas? Está demostrado que casi la mitad de los trabajos de investigación científica se realizan por la sencilla razón de que sus autores no han podido conocer oportunamente los informes ya publicados y descubren lo ya descubierto. Y, en definitiva, ocurre que a veces es más fácil volver a inventar cualquier mecanismo que averiguar si otro autor no ha recibido ya la patente del invento. La publicación de patentes es sencillamente inmensa.

Nosotros, para elaborar los planos de construcción y para la dirección de la producción debemos tener en cuenta una enormidad de vínculos: unas fábricas transforman la materia prima de cientos de empresas, otras son proveedoras de muchas empresas y obras de construcción. El académico Anatoli Dorodnitsin afirma que para elaborar tan sólo el plan de trabajo hay que tener en cuenta miles y millones de vínculos entre industrias enteras y no ya entre fábricas aisladas. Cada uno de estos "vínculos" está expresado en datos acerca de la producción y del consumo de un artículo determinado, es decir, en la información, la cual hay que saber sintetizarla, conservarla y elaborarla.

Tomemos la literatura. Un hombre puede leer durante toda su vida un promedio de cinco mil libros, mientras que los escritores y poetas de todos los países han creado centenares de miles de valiosísimas obras. Anualmente se publica una cantidad inmensa de novelas, cuentos y poemas, que una persona culta debería intentar conocer.

Uno de los científicos soviéticos más eruditos, el académico Otto Shmidt, intentó hacer en su juventud una lista de libros que tendría que leer y se convenció con gran pesar que leyendo con la mayor intensidad posible necesitaría para ello... ¡1000 años!

Cualquiera que sea la esfera de la actividad humana que tomemos, la dirección de la economía nacional, los trabajos de investigación científica, los inventos o, sencillamente, la lectura, tropezamos con el mismo problema: la cantidad de información es tan grande, que no podemos asimilarla y utilizarla totalmente. Pero, por otra parte, sin un aumento ininterrumpido de la información resumida es imposible el ulterior progreso científico y técnico y el fomento de la cultura.

Así surge el problema de "la humanidad y la información", que atrae cada vez más la atención de los hombres de ciencia, de los estadistas, de los escritores, de los trabajadores de la industria y de los pedagogos.

Una gran importancia ha adquirido la cibernetica, las máquinas computadoras y controladoras electrónicas, destinadas a sintetizar la información. Una máquina electrónica puede sintetizar en un segundo millares de veces más de unidades de información que el cerebro humano. Por eso, muchos problemas de dirección y planificación, que ya hoy día afronta con dificultad todo un ejército de economistas, los resuelven los matemáticos gracias a las computadoras electrónicas. (Es una pena que estas máquinas no puedan leer por nosotros novelas).

Pero incluso las más perfectas trabajan de acuerdo con un programa. Mientras tanto el científico no sabe muchas veces de antemano qué es lo que más le puede interesar a él en uno u otro artículo transmitido a la máquina para la "lectura": puede que se refiera a la descripción de las propiedades físicas de una nueva composición química, a su parecido con una substancia hace tiempo conocida o a la obra de un químico del siglo pasado. Y a la máquina electrónica no se le puede ordenar que extraiga y sintetice toda la información interesante resumida en el artículo.

A pesar de todo, las computadoras ayudan a los científicos ya ahora tanto en la selección de literatura como en la búsqueda de diferentes datos concretos: en la "memoria" de la máquina se pueden introducir muchísimos datos diferentes, y ella, los proporcionará en cualquier combinación que se le pida.

Con frecuencia solemos decir de alguien: "Habla como un militar". A los militares se les enseña a exponer los partes de un modo preciso y lacónico. Los agentes pueden comprenderse con media palabra, pueden preguntar si no han captado algo de lo que dice su interlocutor. En cambio, la computadora exige que la tarea le sea formulada de un modo preciso y claro. Debe ser expresada tan concretamente que la máquina "comprenda" qué es lo que quieren de ella. Es muy difícil traducir las informaciones ilegibles a la lengua de la máquina, pueden surgir errores. Por eso millones de obreros, contramaestres e ingenieros que componen los "partes", se ven obligados a adaptarse a las exigencias que presentan a la información la técnica de las máquinas.

Probablemente en el futuro, en el ambiente doméstico, no nos empeñaremos

remos en que cada frase sea un dechado de concreción. Pero en la producción, en los establecimientos y en los institutos científicos, el saber expresar breve y concisamente las ideas, adquiere cada vez mayor importancia: el mundo se ahoga en el océano de la información, y la gente no tiene tiempo para pescar los datos necesarios en el mar de palabras.

En el XVIII Congreso internacional de sicólogos, celebrado en Moscú en 1966, el profesor Piotr Galperin habló de otro problema de "información". En los libros, en los cerebros de los científicos y en toda clase de documentos hay almacenada una enorme cantidad de conocimiento indispensables para los ingenieros, hombres de ciencia, agrónomos, médicos, economistas y otros profesionales durante el periodo de su preparación para la actividad práctica. Pero cada vez está más claro que ni en diez ni en veinte años de estudios se pueden "introducir" en la cabeza de la generación creciente los conocimientos imprescindibles con los métodos corrientes de enseñanza.

Para eliminar dicha contradicción, es necesario abordar de una manera nueva la solución de los problemas pedagógicos. Actualmente se está estudiando el proceso de la enseñanza desde el ángulo de la cibernetica biológica: se examina cómo hay que componer los programas de estudio y cómo llevar a cabo los estudios conforme estos programas, para que en el plazo más breve, los alumnos puedan adquirir la cantidad máxima de conocimientos. Los hombres de ciencia crean modelos matemáticos de enseñanza, guiándose por el sistema que ellos utilizan para investigar complejos problemas tecnológicos.

Ya ahora se está confeccionando algoritmos de enseñanza, es decir, códigos de reglas y procedimientos, por los cuales se debe realizar la enseñanza y transmitir la información a los alumnos. Sobre la base de estas investigaciones se crean los medios y los procedimientos de la enseñanza programizada, que se prueban en la práctica.

El volumen de la información aumenta. Mares enteros de información amenazan con inundar la nave de la ciencia. Pero la ciencia, a su vez, está forjando un arma segura para conquistar los infinitos mares de información.

### **nuestro concurso • nuestro concurso •**

#### **Premios "EDITORIAL LABOR"**

Editorial Labor S.A.

Mercedes 1125 - Tel. 8 43 11

1 Avances del Saber (2 tom.)

1 Enciclopedia Abreviada

"Labor"

### **nuestro concurso • nuestro concurso •**

# actualidades documentos

## los padres y los problemas técnico-pedagógicos

### ★ Entrevista al Dr. JORGE BRUNO

En los movimientos de educadores de distintos países, relacionados con los cambios en la enseñanza y en particular en la ciencia, se ha planteado como cosa vital la participación de los padres de alumnos en la discusión y elaboración de nuevos planes.

En Chile, la C.U.T. organiza con F.E.D.E.Ch. un congreso para discutir las salidas a la enseñanza pública.

I)

—Ud. cree que se trata de una participación formal o efectiva de los no pedagogos en todo lo que se refiere a la educación?

—a) Entre los padres de alumnos de la enseñanza pública hay pedagogos que actúan en otros niveles de la enseñanza.

b) Hay personas de nivel universitario que sin ser pedagogos pueden captar muchos de los temas que plantea el educador y aportar ideas en relación a la experiencia vivida por sus hijos.

c) Hay muchas personas que sin ser universitarios o educadores tienen un elevado nivel cultural, artistas, plásticos, escultores, funcionarios y técnicos de diversas especialidades, que seguramente se interesarán.

d) Para la mayoría de los padres de alumnos en particular las madres que deben enfrentar diariamente la evolución de su o sus hijos en el medio escolar van a resultar positivas las reuniones con los educadores, puesto que les dará respuesta a interrogantes que se han planteado, les permitirá formular preguntas que los ubicará mucho mejor en cuanto a qué métodos deben emplear con sus hijos en la re-

solución de trabajos encomendados por el maestro fuera de las horas de clase.

II)

—Qué plantearía usted frente a situaciones comunes? que pueden ser:

a) Usted sabe lo que hace, es educador. Yo soy una persona del pueblo, no sé nada.

Dejo todo en sus manos.

b) Yo soy el educador.

Solo nosotros podemos discutir los problemas sobre la enseñanza y la educación.

a) —No pienso que esa respuesta va a ser sistemática; por lo expresado en la primera pregunta, es evidente que un sector de los padres no sólo sentirá interés sino que en cierto modo se va a sentir integrado a los temas que planteen los maestros.

Algunos o muchos padres van a responder sobre todo al principio en esa forma, porque de acuerdo a las estadísticas sobre analfabetismo difundidas ampliamente por el magisterio y el Movimiento de Apoyo a la Escuela Pública hay 300.000 personas adultas en nuestro país que nunca fueron a la escuela y casi 900.000 que no concluyeron el ciclo escolar, muchas de las cuales deben considerarse semi-analfabetos, por falta de ejercicio. Estas personas lógicamente, en una buena parte no van a concurrir al diálogo por sentirse personalmente inhibidos de participar y los que concurren, en su mayoría se quedarán callados.

—Se le ocurre a usted alguna solución para resolver este problema?

—Pienso que con gran sacrificio por parte

# AULAS - TALLERES - LABORATORIOS

## TALLER ESCUELA 70

La Revista de la Educación del Pueblo visitó el taller de expresión de la escuela N° 70 de 2º Grado, donde se está realizando una experiencia integral de expresión plástica. Este taller lleva el nombre de Julia Ema Miranda, en homenaje a la obra por ella realizada en dicha Escuela. Los trabajos son dirigidos por la profesora Olga Gastellú de Petrus conjuntamente con la prof. Agueda Dicanco.

La labor del taller está coordinada con el trabajo de los maestros y se trata siempre, dentro de las posibilidades, de desarrollar los temas integralmente. La escuela practica el plan Clemente Estable.

Las tareas se desarrollan de tal modo, que todos los alumnos de la escuela, desde Jardinera hasta sexto año, incluyendo la clase de recuperación concurren al taller. Estas actividades de los distintos grupos pueden extenderse más allá de un año.

El lugar donde funciona es un salón de alrededor de 80 metros cuadrados, con gran iluminación natural y donde podemos encontrar todos los implementos necesarios para realizar este tipo de trabajo.

Debemos hacer notar aquí, la colaboración de los padres, a través de la Comisión de Fomento, la que permite por otra parte, que la escuela pueda proporcionar a los alumnos los elementos necesarios para el trabajo.

Los trabajos son motivados, a través de lecturas, calcos a mimeógrafo, diapositivos, libros de arte, etc.

Se realizan actividades como Collage (en todos sus aspectos) - Pintura con crayolas simples, con jabón y tinta, tinta china y disán, tierras, acuarela, témpora - Grabado en sellos de goma, cartón, vegetales, linoleum con tinta de grabado y también papel metalizado con incisiones - madera quemada, baldosas hollinadas, grabadas o barnizadas, títeres, calabazas y

mates con grabados y pintados, -alfarería- cerámica. en este rubro debemos acotar que hay dos tipos de trabajo, uno que es, después de seleccionado un tema, la labor individual del alumno y otro el trabajo colectivo donde cada niño crea el personaje o elemento que concretará la unidad final. Debemos agregar que la escuela posee un horno de cerámica que posibilita este tipo de tarea.

Es importante también la actividad relacionada con la composición de libros que se realizan a mimeógrafo y se ilustran individualmente. De esta forma se "editan" cincioneros que luego son utilizados por los niños en sus clases.

El taller también interviene en la realización de libros individuales para 1er. año y Recuperación. Aquí colaboran las maestras que tiene a su cargo estas clases en la selección de los temas y vocabulario.

El taller de expresión interviene de manera directa en la preparación de la fiesta de fin de curso, siendo ella en parte la demostración de la labor cumplida durante el año.

La labor del taller incide en la formación social de los niños; es importante sobre todo desde el punto de vista individual, puesto que permite detectar conductas y posibilidades que de otra manera permanecerían inmersas en el conjunto.

Debemos tener en cuenta que la labor del taller es importante, inserta siempre en nuestra realidad, ya que lamentablemente existen carencias en nuestros niños, productos de la situación económico-social. Por lo tanto esas carencias no pueden ser liquidadas o, incluso, atenuados desde la escuela, sus maestros, o la educación en general; es decir tomada en su totalidad, pues ésta será sólo un factor coadyuvante del mejoramiento social y económico pero no el primero, ni el decisivo.

A.T.

del maestro, mediante la técnica del diálogo personal previo a esas reuniones, podrá vencer en muchos casos las lógicas resistencias a participar en reuniones colectivas con personas de otro nivel cultural. De cualquier forma los que participen aún sin opinar serán beneficiados con el diálogo.

b) Es posible que algunos maestros piensen así llevados por la seguridad que les da una preparación especializada; ha de ser una minoría y para ellos, las reuniones les van a demostrar que están equivocados y con personas, que sin ser especializadas son capaces de plantear temas obligándolo así a ampliar su capacidad para responder a la problemática educacional dada a distintos niveles.

Para los maestros que piensen así y en general para todos los maestros estas reuniones los ayudarán a comprender que más allá de las virtudes que pueda tener un método de enseñanza es imprescindible que el maestro se integre a la realidad socioeconómica de su país, porque no va a resultar lo mismo una técnica pedagógica aplicada a un medio urbano que a uno rural y dentro de cada uno de ellos a la infinita variedad de situaciones que se crean en cada escuela.

### III)

¿Usted cree que el punto de vista popular, y sobre todo el de las organizaciones del que lo puede ayudar a despejar problemas de orden educativo? ¿En qué experiencias se basa usted?

—Yo pienso que el punto de vista popular y más específicamente el de las organizaciones puede ayudar a resolver problemas por varios motivos:

a) La experiencia del Uruguay demuestra que en congresos, en reuniones y mediante el uso de la prensa propia, las organizaciones van demostrando sumo interés por los problemas de la enseñanza haciéndose partícipes de las

exigencias de recursos a todos los niveles para la enseñanza pública.

Es evidente que sin recursos para edificación, para asistencia social, para útiles y para una remuneración decorosa del magisterio no hay método pedagógico que pudiera aplicarse.

b) El movimiento social, gremial, organizado, tiene por sectores problemas que les son comunes, y que vertidos a la enseñanza tienen sus facetas particulares.

Insistimos en la realidad social y en este caso dada por los sectores específicos debe ser contemplada en cualquier método pedagógico que piense aplicarse y por ello importa la opinión de los sectores sociales como tales.

### IV)

¿De qué manera se ha organizado o se puede organizar la participación de los padres en el Uruguay?

La participación de los padres se puede organizar de varias maneras:

a) Como lo intentó e intenta el MOVIMIENTO DE APOYO A LA ESCUELA PÚBLICA mediante la participación activa de representantes de Comisiones de fomento en un movimiento integrado con representantes docentes de cada escuela. Esto supone que debería complementarse con reuniones de padres de alumnos de cada escuela, en unos casos colectivas y en otros por clases.

b) La participación organizada del movimiento popular, por la importancia de su fuerza representativa y de una posición elaborada colectivamente.

c) La participación en el Consejo de Enseñanza de una forma de representación popular que permita sea trasladado al máximo organismo de enseñanza la opinión de los padres de alumnos recogida no sólo sobre los temas específicos tratados en el diálogo maestros-padres de alumnos, sino en aquellos que se refieren más a los problemas físicos de la escuela.

## nuestro concurso • nuestro concurso •

### Premio "UNION DEL MAGISTERIO"

Fundación Editorial Unión de Magisterio  
San José 1425 - Tel. 9 72 47  
1 suscripción permanente a todas sus publicaciones.

## nuestro concurso • nuestro concurso •

## nuestro concurso • nuestro concurso •

### Premios "E.P.U."

Ediciones Pueblos Unidos S.A.  
Tacuarembó 1494 - Tel. 42094  
1 colección Biblioteca Filosófica para la Juventud.  
1 colección novelas autores soviéticos (25 vol.)

## nuestro concurso • nuestro concurso •

# analfabetismo semianalfabetismo

(Continuación)

## IV La primera determinante.

Expresa el informe divulgado por el Comité pro-Mejoramiento de la Educación de Adultos del año 1957: "Las causas socio-económicas que son el primer determinante de la deserción escolar es evidente que no pueden ser suprimidas en plazos breves. Debemos reconocer que nuestro país cumple un proceso ascensional de las condiciones de vida de las clases modestas, pero la curva de este desarrollo es lenta. La escuela y la ley protectora deben salir al paso de las dificultades que experimentan los sectores populares, para efectuar una labor de verdadero salvataje de amplios conjuntos de niños, cuya preparación cultural mínima corre evidente peligro de zozobrar ante circunstancias adversas. Mucho es lo que podría hacerse mediante un perfeccionamiento del mecanismo de aplicación de nuestra excelente Ley de Asignaciones Familiares; deben aumentarse las Asistentes Sociales de las Cajas de Asignaciones Familiares y ponerlas en vinculación estrecha con las escuelas. Es imprescindible llegar a la investigación por zona, de la situación de la infancia del lugar, y tomando como centro la escuela, coordinar la labor protectora del niño que hoy realizan diversos organismos del Estado, cada uno por su cuenta. (Consejo del Niño, Cajas de Asignaciones Familiares, Departamento de Previsión Social del Consejo de Enseñanza, etc., etc.)"

## V Un grave defecto nacional.

"Tenemos que formar conciencia de que actualmente, dejamos muchos problemas sin resolver no por carencia de medios económicos y técnicos, sino por falta de un adecuado criterio organizador que permita rendir al máximo lo que ahora disponemos. El Congreso de Educación de Adultos, realizado en Petrópolis (Brasil) votó esta conclusión que contiene una preclara advertencia: Nuestros males sociales con ser muchos se reducen a cuatro: pobreza, analfabetismo, ignorancia y mala organización".

## VI Burocratización y feudalización de los servicios públicos.

Nuestro país ofrece un ejemplo típico de lo que se ha llamado "duplicación de servicios inconexos", aunque incidan sobre el mismo problema, viciados de burocratización y de un ridículo sentimiento de autonomía feudal para llevar a cabo sus funciones. Un simple ajuste de esta situación, nos haría dar un vigoroso paso adelante en la protección de la infancia nacional.

## VII Categóricas experiencias nacionales.

### A) Las Asignaciones Familiares, como integrador familiar.

Creemos conveniente, para la mejor inteligencia de lo que significan las AA.FF. como factor aglutinante del núcleo familiar, transcribir las conclusiones a que llegan el Profesor E. Pelufo y el Dr. A. Alabarri en un trabajo publicado en 1956 en

el Boletín del Instituto Internacional Americano de Protección a la Infancia N° 118 - Set. 1956). "Los nexos que hemos establecido entre el fenómeno social, abandono infantil, y los beneficios de estas leyes, nos permiten formular algunas consideraciones. No podemos negar que el país desarrolla su vida, en los distintos planos de sus actividades estatales, bajo el signo general del hacinamiento. Los Centros de Enseñanza y de Cultura, los Hospitales y Colonias para enfermos mentales, los servicios médicos sociales, de la Casa del Niño, las dependencias de los Institutos Penales, el Transporte Colectivo, etc., giran, todos, bajo el signo del hacinamiento. Sólo los servicios del Consejo del Niño en los sectores de 2º Infancia y Adolescencia, así como las dependencias de Salud Pública destinadas a la asistencia de enfermedades infecto contagiosas, presentan una notable disminución en cuanto al número de internados. Sin duda esta coincidencia en actividades del Estado que se sitúan al margen del hacinamiento, debe obedecer a causas que tienen un denominador común. Este denominador común está definido por la actitud profiláctica del Estado frente a ambos problemas, asistencial-social uno, asistencial-médico, el otro. La creciente tonificación del núcleo familiar por medio de leyes que la respalden económicamente, conjugadas con los distintos apoyos económicos que brinda el Consejo del Niño, (subsidios y salarios) tienden a eliminar la pobreza como generadora del abandono infantil. De la misma manera que los programas de asistencia médica preventiva están eliminando de los hospitales la difteria, la tifoidea y la tuberculosis. Todo esto nos permite encarar con criterio francamente optimista, el problema del niño abandonado por razones de orden económico. Una fecunda década de actividad de las Cajas nos está indicando, con meridiana claridad, el camino que, en esta materia, debe tomar la República.

### B) Como multiplicador escolar.

Prácticamente nuestro país no experimenta lo que se ha dado en llamar "explosión demográfica". Frente a México por ejemplo que en el año 1963 presentaba un crecimiento demográfico de un 3,6% nuestro país presenta en ese mismo año un crecimiento demográfico de 1,3%, con el agravante de que el año 1965 nuestra población presentó una significativa disminución dado que el número de ataúdes superó al número de cunas. Sin embargo, pese a este estancamiento demográfico que hace que nuestra población de menos de 15 años sea uno de los más bajas del mundo en relación con la población total (35%) el crecimiento de la matrícula escolar en lo que va del año 1948 hasta 1965 aumentó de 194.164 hasta 278.868. Lógicamente este incremento escolar no supone que hayan aumentado, en el país, los niños de edad escolar; este aumento significa que cada día van más niños a la escuela; que cada día las causas sociales de deserción escolar y de ausentismo van disminuyendo. Si tenemos en cuenta que pasa lo mismo en la población industrial, debemos pensar que una misma causa ha promovido el mayor número de matrícula de ambos grados de nuestra enseñanza. Y este aumento de matrículas tiene, como los mismos maestros y profesores lo señalan, una determinante fundamental: el beneficio de la

Asignación Familiar para cuyo cobro es indispensable la presentación del certificado de asistencia. A tal punto es así que no consideramos exagerado señalar que la asistencialidad a nuestras escuelas y liceos está asegurada fundamentalmente por las leyes de Asignaciones Familiares. En consecuencia debemos admitir que nuestro ausentismo escolar y nuestra deserción tienen como causa esencial la incapacidad económica de la familia para enviar sus hijos a la escuela.

#### VIII Soluciones efectivas.

Nuestro país, en la Conferencia de Educación y Planeamiento de América Latina y el Caribe que, bajo los auspicios de UNESCO y CEPAL se realizó en la ciudad de Buenos Aires en junio del año pasado, fijó en el apartado IV, esta honrosísima posición: "La educación, para ser un instrumento positivo del desarrollo debe tener un carácter altamente democrático y ser disfrutada por la

totalidad de la población. Con este objeto, la educación debe impartirse gratuitamente en todos los niveles. La idea de gratuidad debe contener también, la asistencia directa a los alumnos y a su familiar, si es necesario.

Esto es en suma la deseada "escuela asistencial" que la Alianza por la Educación Laica viene proclamando desde hace años, haciendo suya la patriótica aspiración del Movimiento de Apoyo y Defensa de la Escuela Pública y del Comité Pro Mejoramiento de la Educación de Adultos. Si se toma la Escuela Pública como base operativa sumos que el problema de nuestro semianalfabetismo estaría, en gran parte, prácticamente resuelto. Y recién entonces nos encontraríamos habilitados para emprender con esperanza el camino de nuestro necesario desarrollo nacional. No es sensato pensar en cambiar estructuras referidas al organismo social si al mismo tiempo y con el mismo vigor no mejoramos al hombre, ejecutor sustutivo de todos los cambios.

#### nuestro concurso • nuestro concurso •

##### Premio "Magisterio Uruguayo"

San José 1070 Ap. 003  
1 colección "Escuela Práctica  
para Maestros"

#### nuestro concurso • nuestro concurso •

#### nuestro concurso • nuestro concurso •

##### Premio "WALPE"

Distribuidora Walpe  
Pérez Castellano 1330  
Tel. 986926  
Biblioteca de los Padres  
(12 tomos)

#### nuestro concurso • nuestro concurso •

#### nuestro concurso • nuestro concurso •

##### Premio "SURD"

Surd S.C.  
Sgo. de Chile 1286 - Tel. 90372  
1 colección "Lo sé todo"  
(América)

#### nuestro concurso • nuestro concurso •

#### nuestro concurso • nuestro concurso •

##### Premio "ALFA"

Librería y Editorial Alfa  
Ciudadela 1389 - Tel. 981244  
1 colección Carabela

#### nuestro concurso • nuestro concurso •

#### nuestro concurso • nuestro concurso •

##### Premio "FUNDACION DE CULTURA UNIVERSITARIA"

25 de Mayo 527 - Tel. 93385  
1 colección "Biblioteca de  
Cultura Universitaria"

#### nuestro concurso • nuestro concurso •

#### nuestro concurso • nuestro concurso •

##### Premio "Librería RUBEN"

Librería Ruben  
T.Narvaja 1736 - Tel. 414274  
\$ 20.000.00 de libros nuevos y  
usados a elección

#### nuestro concurso • nuestro concurso •

## MAESTRO:

- 1) ¿Sabe Ud. que hace ya diez años, en 1959, se implantó con carácter obligatorio una reforma de prosodia y ortografía?
- 2) ¿Sabe qué ocurre en la realidad de nuestra escuela con reforma?
- 3) ¿Cómo resuelve Ud. el problema que se le genera a menudo con los vocablos "este", "ese", "aquel" y sus variantes de género y número?
- 4) ¿Se anima a decir inmediatamente cuál es la nueva y lógica norma con respecto a la "h" en medio de vocales?

- 5) ¿No le interesa dominar con seguridad el aspecto ortográfico del idioma en relación con las nuevas (aunque ya podríamos decir "viejas") normas?

Lea "De la ortografía" de Héctor Balsas (Fundación Editorial "Unión del Magisterio" Montevideo - 1969). Un libro breve y sencillo, destinado a revisar, comentando y sugiriendo, las veinticinco disposiciones ortográficas de las que tanto se habló y a las que tan poca atención se les presta.

RAUL A. LEGNANI

EDUARDO LEGNANI NIEMANN

Médicos - cirujanos

Ciudad de Canelones

U. T. E. 400

## Llegó EDUCADORES del Mundo N° 33

la revista chilena para  
América Latina

- Formación técnica de los jóvenes en Francia.
- Los maestros del Perú
- Sindicato Único de los trabajadores de la enseñanza en Chile.
- Carta de la Alfabetización Funcional.
- Temas didácticos.

Solicítela en la Fundación Editorial  
Unión del Magisterio - San José  
1125 - Tel. 9 72 47

## VAZ FERREIRA Visto por Jesualdo

Un enfoque nuevo y diferente de  
"El Maestro".

Hoy analizado,  
sometido a prolífica disección  
ideológica,  
para una definición del propio lector

Edición de El Siglo Ilustrado que  
cada docente debe conocer.

Pedidos a:  
San José 1125 — Tel. 9 72 47

**REPRESENTANTES EXCLUSIVOS PARA EL  
URUGUAY DE LA MAQUINARIA AGRICOLA  
Y VIAL DE LA U.R.S.S.**

**LOVER S.A.**

**CONVENCION 1619 — TEL. 98 73 41 — MONTEVIDEO**

**Librería**

**FRATERNIDAD**

Una Organización al Servicio del  
Libro - Textos de Secundaria -  
Colecciones Sicopedagógicas

Su libro está en **FRATERNIDAD**

Lecueder 513

Artigas

**AMBULANCIAS**

**ROGELIO MARTINELLI**

**25 de Mayo 575 Tel. 75**

**Ciudad de Minas**

# MARCHA

EL SEMANARIO DE LATINOAMERICA

Casilla de Correo N° 170  
Rincón 177 Tel. 58 51 90

Montevideo  
Uruguay



## Confitería BONILLA

La casa de los bocaditos deliciosos

Sandwiches - Masas - Saladitos - Postres

Un Lunch de calidad para fiestas más lindas

## SALON DE TE

Paysandú y Ejido

Teléfono: 8 81 75



*Librería*

## EJIDO

**“LA LIBERIA DEL MAESTRO”**

- Pedagogía - Didáctica
- Psicología Infantil
- Temas para Padres

- Literatura - Divulgación
- Teatro - Cine
- Sociología - Filosofía, etc.

Solicite su Bonificación: 15%

Distribuidores Exclusivos de:  
**FUNDACION EDITORIAL UNION DEL MAGISTERIO**

**EJIDO 1467**

**TELEFONO: 8 35 39**

# BUSCABICHOS

JULIO C. DA ROSA

El autor de "Juan de los Desamparados" y "Ratos de Padre" recrea, a lo largo de cortas y amenas narraciones, el mundo de los animales de nuestro campo. Impreso a dos tintas, en formato 22 x 17, con ilustraciones de Mario Spallanzani, es un libro indispensable para maestros en general, y para todos nuestros niños en especial.

Es el Nº 3 de la Colección "Hornero"

- |                        |   |
|------------------------|---|
| 1 - Juan José Morosoli | - PERICO                                |
| 2 - Juan José Morosoli | - TRES NIÑOS, DOS<br>HOMBRES Y UN PERRO |

**EDICIONES DE LA BANDA ORIENTAL**



**Yí 1364 casi 18 de Julio**

**Montevideo**

**¿Son incompatibles la Educación y el Humor?**

Lea las Tiras cómicas de **PELODURO**, los  
Comentarios Internacionales de **EL PULGA**  
y las charlas con **JUAN JULIO**

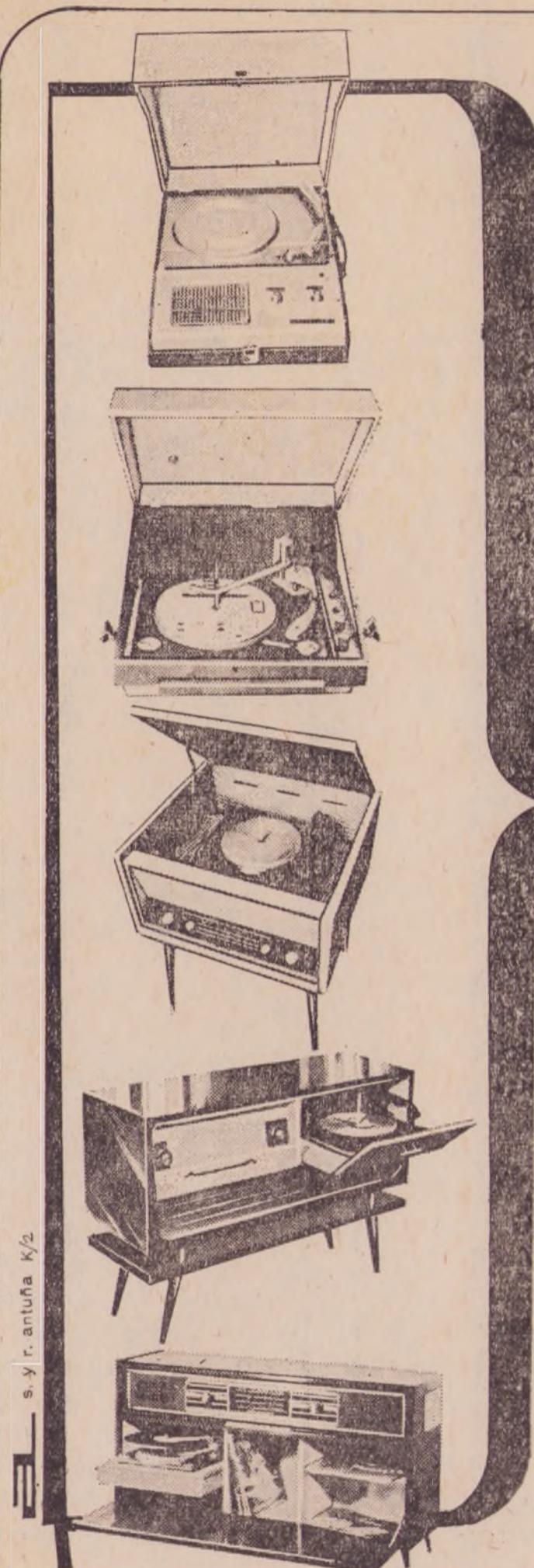
**Antes que se agoten y  
luego nos contesta...**

**EDITORIAL "ARCA"**

**COLONIA 1263**

**TELEFONO: 8 32 00**

# ATENCION MAESTROS



S. y r. antuña K/2

LA  
FINANCIACION  
ES  
MAS  
BARATA



*En la casa  
del tocadiscos*  
**PORQUE NO COBRAMOS  
INTERESES**

Pasadiscos semi automático  
modelo **PALES**

en 10 cuotas de

**\$ 2.090**

Total

**\$ 20.900**

Pasadiscos automático portátil  
y de mesa modelo **ONFALA**

en 10 cuotas de

**\$ 3.240**

Total

**\$ 32.400**

Combinado funcional  
de pie modelo **ACANTA**

en 10 cuotas de

**\$ 5.990**

Total

**\$ 59.900**

Combinado estereofónico  
modelo **SELENE**

en 10 cuotas de

**\$ 8.650**

Total

**\$ 86.500**

Combinado estereofónico  
Modelo **ECO**

en 10 cuotas de

**\$ 10.750**

Total

**\$ 107.500**



**La casa del tocadiscos**

*la primera casa  
especializada en tocadiscos*

COLONIA 1169 Tel. 98 25 14  
Y TRATO HECHO

Entre estos, podemos ya adelantar los siguientes:

El Editorial, sobre el tema **Escuela Pública y privada en un nuevo momento de la educación popular**, Además, el tema **Escuela Privada en el Uruguay**, por Héctor Barros y Blanca Forestier de Rial.

La sección "Nuestra Encuesta", acerca de **La pugna "escuela pública - escuela privada" en el día de hoy**, con respuestas del Pastor Emilio Castro (**La interpretación protestante**), R. Freire Pizzano (**La clase obrera opina**), el Padre Martín (**Desde el catolicismo**), el Ing. José L. Massera (**El marxismo**), y la Masonería (**En el nuevo tiempo**).

La **Nota Especial**, a cargo de Hernán Píriz, examina el problema **Exodo y Neocolonialismo**. Además, artículos de Martha Demarchi de Milla sobre el COSUPEN y de Gualberto Rodríguez Toletti acerca de **Una crisis dentro de la crisis: UTU**.

En el Cuaderno Pedagógico (Nº 8) trabajos de Elsa Badán de Verde (**¿La pastoral de Monseñor Vera pudo seguir viviendo?**) y de Giusseppe Petronio (**Literatura en Secundaria**).

## EL N° 9 DE LA REVISTA DE LA EDUCACION DEL PUEBLO

Manteniendo y consolidando su alto nivel, en su próximo Nº 9 la **Revista de la Educación del Pueblo**, ofrecerá un temario que incluye numerosos e importantes trabajos exclusivos, de la más viva actualidad en cuanto al quehacer docente y la cultura en general.

---

**Las industrias de la villa** (por José Ma. Vera) y **Psicología y matemática** (por A. Rossat Mignot) son dos de los trabajos presentados en la **Sección Didáctica**.

En **Crónica**, el Centro de Profesores de Geografía presentará un artículo bajo el título **El II gran Congreso Nacional**. Además, dos temas de amplio interés: **¿Qué sabe usted del café?** y **El viaje del azúcar**.

La Sección **CULTURA** contendrá, entre otros,

**Poema**, de Juana de Ibaborou - **Grabado**, de Soldi, **Algunos momentos de su vida**, de Dora Isella Russell, **Fragmentos de un discurso**, de Alberto Zum Felde.

**Machiavello Nació Hace Cinco Siglos** - con trabajos: de J. Bentancourt Díaz (**Abriendo un gran ciclo de Humanidades**); de Mario Sambarino sobre **El Ser y el deber ser en la obra de Machiavello** (fragmento de una conferencia) e **Ideas**, de Machiavello.

Y además de secciones habituales como "Aulas, Talleres, Laboratorios", "La República", etc. el Nº 9 de la Revista presentará un apartado sobre **EL CINE**, de Jorge Angel Arteaga: **I) La cultura cinematográfica en el Uruguay y algunas realidades; II) La historia del cine y sus grandes momentos. Los inventores: Edison y Lumière.**

Será, pues, el Nº 9 de la **REVISTA DE LA EDUCACION DEL PUEBLO**, una entrega de excepcional calidad temática, de cautivante y específico interés no solamente para los educadores sino también para el público en general, para todos cuantos escudriñan y estudian los grandes temas de nuestro tiempo.



**Cuando  
Se alteran los pueblos  
y resuelven  
Nunca sin sangre  
o sin venganza  
vuelven  
Lope de Vega ("Fuenteovejuna")**