

Hacia una revolución en la eficiencia didáctica:

*La instrucción “programada” o “socratizada” con textos de
“pedagogía intrínseca”*

*Cursillo informativo dictado en el SENA, en Bogotá, por el
Dr. Ventura Fontán*

Julio de 1965

Justificación

I. El problema

Resumen: El sistema educativo actual está en crisis. No satisface nuestras necesidades educativas actuales y no podrá satisfacer las futuras. Ante la explosión demográfica y la explosión de conocimientos, necesitamos una explosión educativa. Para lograrla, necesitamos una revolución didáctica en calidad y en eficiencia.

A. Crisis en el sistema educativo actual

El sistema educativo actual ya ha fracasado. Ha fracasado cuantitativamente (baja eficacia, deserción, niños sin escuela, etc.) y también cualitativamente (superficialidad, desinterés, etc.).

Aclaración. Las críticas que siguen no van dirigidas al profesor, sino al sistema. No al sistema educativo colombiano, sino al vigente en casi todo el mundo. No a situaciones, instituciones o casos excepcionales (como la enseñanza de taller con máquinas, ayudas audiovisuales, clases reducidas, unidades didácticas, etc.), sino a la situación más frecuente.

Entendemos por *sistema educativo actual* al que tiene por base la **clase colectiva**. Prepondera la enseñanza **oral**: el profesor habla y los estudiantes escuchan y toman notas o copian. Hay un apoyo ocasional en libros de texto. Generalmente, el profesor interpreta el texto, pues éste no es autodidáctico. El sistema es **igualitario**: igual programa, número de horas, materias, etc., para todos los estudiantes; igual explicación del profesor para el estudiante “lento” y para el estudiante “rápido”. Hay horarios y calendarios: los estudiantes comienzan y terminan a la vez. Los tiempos son constantes y los rendimientos variables. El individuo se adapta al sistema, no el sistema al individuo.

1. El sistema educativo ha fracasado cuantitativamente

Los datos estadísticos son concluyentes, abundantes, repetidos año tras año, semejantes en todos los países.

De cada dos personas que hay en el mundo, **una no irá nunca a la escuela**. En el año 1953, 54% de los niños colombianos que alcanzaron edad escolar no comenzaron su instrucción. En América Latina, 50% de la población no recibe educación alguna.

En consecuencia, las cifras de analfabetismo son altísimas. En Colombia, 37%. A esto se añade el analfabetismo funcional (personas con un nivel de lectura insuficiente para mejorar su nivel de vida a través del estudio de textos), que en Colombia es de 55%. Añadido al 37% de analfabetismo simple, resulta 92%. Queda un 8% satisfactorio.

La deserción escolar es muy alta. En América Latina, sólo el 1% de la población recibe educación secundaria. Sólo el 0.2% llega a las puertas de la Universidad y sólo el 0.04% (4 en 10.000) recibe grado universitario. En Colombia, 1953, tenemos estas cifras:

Alcanzan edad escolar	.....	1'200.000	.....	100%
Entran a primero elemental	.....	550.000	.....	46%
Entran a segundo elemental	.....	290.000	.....	24%
Entran a tercero elemental	.....	130.000	.....	11%
Entran a cuarto elemental	.....	70.000	.....	6%
Entran a quinto elemental	.....	40.000	.....	3%

Entran a primero de bachillerato	25.000	.....	2%
Entran a sexto de bachillerato	3.500	.....	0.3%
Entran a primero de facultad	3.000	.....	0,25%

Faltan aulas. En Antioquia, 1963, faltan 2.875 aulas de 45 alumnos. Un 66% de las que hay carecen de servicios higiénicos. Un 68% son consideradas antipedagógicas.

Sobre todo, faltan maestros. Un 80% de los que hay en el país no tiene grado alguno. La remuneración es baja. La deserción es alta: de 43 graduados de una normal colombiana, hace 16 años, sólo 2 están ejerciendo.

La eficacia es muy baja. Los pocos estudiantes que se benefician del sistema aprenden muy poco. En los exámenes de admisión de la Universidad Nacional, 1963, hubo estos resultados:

Facultad	Cupos	Examinados	Aprobados
Medicina	110	803	18 (2.5%)
Química	100	673	37 (5.5%)
Química farmacéutica	100	273	10 (3.7%)
Odontología	90	180	0

En uno de nuestros ensayos, un grupo de adultos estudió Aritmética durante dos meses, con un buen profesor. Examen inicial: 28%; examen final: 32%; progreso: 4%.

Hay indicios de que el sistema frena el desarrollo intelectual. En test de inteligencia de contenido verbal –muy relacionados con el trabajo escolar–, los niños de 6 a 8 años dan resultados comparables a los de Estados Unidos o Europa; los bachilleres, en cambio, dan promedios más bajos. Estos mismos bachilleres, sin embargo, dan

resultados normales, comparables, en test de contenido no verbal, poco relacionados con el trabajo escolar.

El número de estudiantes por maestro es muy elevado. Para Medellín, 1965, tenemos estos datos:

Estudiantes/maestro (promedio)

Bachillerato privado.....	36
Bachillerato oficial.....	49
Primaria oficial.....	70
Primaria oficial, años 1o. Y 2o.....	88 (Máximo: 100 a 110)

2. El sistema educativo ha fracasado cualitativamente

El padre Lebrez describe así una clase típica (Informe Lebrez, página 307):

El maestro habla; el alumno escucha. El maestro discurre sin preocuparse nunca de poner su enseñanza al alcance del niño. El alumno escucha, o finge escuchar, y su espíritu se evade de un conocimiento carente de interés para él. Esta enseñanza “académica”, situada en las antípodas de la psicología infantil, se explica por la ausencia general de textos y de material pedagógico. El único trabajo activo del alumno es copiar sobre un cuaderno la lección que debe aprender después.

La mayoría de los estudiantes tiene continuas experiencias de fracaso, de incapacidad, de ridículo, y estudia por estímulos casi siempre negativos o por interés en graduarse. Predomina la pereza, el desinterés, la falta de concentración. Mientras el profesor habla, la mayoría de la clase piensa en otra cosa, juega, etc. Hay indisciplina y es preciso controlar a los estudiantes con reglamentos duros. Los maestros se quejan, justamente, de que los estudiantes no saben pensar, no saben leer, etc. “Lo bueno” es el recreo o las vacaciones, y “lo malo” es el estudio.

El p ́nsum es casi siempre superficial, recargado, enciclop ́dico. Nunca se puede profundizar en un tema lo suficiente para crear inter ́s. Ciertos temas se repiten a ́o tras a ́o y nunca llegan a dominarse.

La ense ́anza es casi siempre memor ́stica, repetitiva,  ́rida. Est ́ llena de irrelevancias, erudici ́n, errores. Los libros son muchas veces aburridos o incomprensibles; ense ́an muy poco, quiz ́ porque el lenguaje es inadecuado, y adem ́s los estudiantes leen con muy poca comprensi ́n y estudian sin la t ́cnica correcta. En consecuencia, el profesor se ve obligado a “traduc ́rse los” a los estudiantes, as ́ una pedagog ́a oral, lenta pero imprescindible (puesto que los textos no la contienen). En consecuencia, los libros se usan poco y muchas veces sin coordinaci ́n con la explicaci ́n oral.

La clase se complementa con tareas que tienen los mismos defectos y que no proporcionan tampoco el ejercicio necesario para aprender. Los estudiantes las hacen cansados, al final del d ́a, y generalmente las aborrecen. Muchas veces las hacen los padres del estudiante, o crean tensiones en el hogar. Sin embargo, son necesarias: muchas veces el estudiante aprende en casa, no en clase.

B. El futuro del sistema educativo

El futuro ser ́ **peor**. El n ́mero de alumnos est ́ creciendo mucho m ́s deprisa que el n ́mero de maestros capacitados. La poblaci ́n est ́ creciendo –en muchos pa ́ses– m ́s deprisa que los recursos econ ́micos para educarla. De 1956 a 1961, la poblaci ́n de Am ́rica Latina creci ́ en un 2.9% cada a ́o, pero la producci ́n de bienes y servicios s ́lo creci ́ en un 1.6% anual. Las cifras para 1963 fueron m ́s satisfactorias (aumento de poblaci ́n, 3%; aumento de producci ́n, 5.5%).

Por otra parte, cada vez hay m ́s cosas que ense ́ar. Estamos en una verdadera explosi ́n de conocimientos. En 1952, se adquir ́an tantos conocimientos nuevos –a trav ́s de la investigaci ́n cient ́fica– **como en toda la historia anterior en solo dos**

años. En 1957, tantos conocimientos nuevos **en un año** como en toda la historia anterior. En 1962, tantos en 3 meses como en toda la historia anterior. El conocimiento crece en progresión cúbica.

Si esto sigue, cada vez habrá menos dinero por estudiante, más estudiantes por maestro, más cosas que enseñar. Círculo vicioso: subeducación, subdesarrollo, subeducación.

C. Causas de la crisis

¿Por qué ha fracasado el sistema? No por incapacidad de la mente humana: nuestro cerebro es capaz de mucho más. No por falta de estudio: el sistema tampoco funciona con los estudiantes que estudian. Causas probables:

1. El sistema fue creado para situaciones didácticas muy distintas

Primeras clases colectivas: Sumeria, Grecia, escuelas medievales. Maestros brillantes, alumnos selectos, clase reducida, pocos conocimientos, alta motivación. Primeros síntomas de deterioro del sistema: crecimiento de población y de conocimientos; enseñanza aristocrática y democrática; explosión demográfica y de conocimientos (s. XIX y XX).

2. El sistema no respeta las leyes naturales del aprender

No hay **ejercicio** ni comprensión suficientes. No hay el grado de dificultad adecuado. No hay **verificación** inmediata de acierto y error, acto por acto. (Según Skinner, B. F., originador de la instrucción programada, hacen falta unas 50.000 verificaciones para aprender la aritmética elemental). No hay **estimulación** adecuada (positiva, intrínseca, inmediata, acto por acto); el profesor de clase colectiva no puede darla y no podría –dice Skinner– “aunque un solo profesor

dedicara todo su tiempo a un solo alumno”. No hay **individualización**; no se dan tiempos variables para aptitudes distintas.

3. El sistema no provee instrumentos al profesor

El profesor trabaja “con las uñas”, como hace 2.000 años. Instrumentos: escritura; alfabeto (año 1.200 a.C.); tabletas de barro; papiro (-700); tabletas de cera; pergamino; papel (China, -200), traído por árabes a España en el siglo XII; tablero de pizarra (s. XIII); imprenta tipos fijos; imprenta tipos móviles (Gutenberg, s. XV); papel barato (s. XIX); ayudas audiovisuales (a veces caras, a veces ampliación de didácticas malas).

D. Consecuencias

1. Frustración del educador

Se le ha asignado una tarea imposible: instruir, sin instrumentos, dentro de un sistema anacrónico, con métodos ineficaces, a una clase numerosa, a veces apática u hostil. No es raro el “desencanto profesional”.

2. Frustración del estudiante

Alejamiento de las actividades intelectuales, de la lectura. Rebeldía ante la autoridad académica. Dificultad de concentración.

3. Altos costos reales de la educación, si se contabiliza el aprendizaje efectivo

II. La solución

Resumen. Las soluciones intentadas hasta ahora son insuficientes. Es posible una solución de base científica. Apoyándose en la psicología del aprendizaje, en la instrucción programada, ofrece una solución prometedora, especialmente en su

variante de “Instrucción socratizada”, más adaptada a nuestras necesidades y a nuestra mentalidad. Elevando la eficiencia didáctica, se harán posibles nuevas estructuras didácticas y –con ellas– una verdadera revolución socioeducativa.

A. Soluciones intentadas hasta ahora

“Más de lo mismo”: más escuelas, más maestros; más utilización de recursos, más supervisión (inspecciones), más control. Insuficiencia. Hace falta una solución “por otro camino”. Comparación con una fábrica. La simple ampliación (radio, TV) es insuficiente; hacen falta **métodos nuevos**.

B. ¿Es posible una solución?

En el pasado ha habido soluciones a problemas humanos de magnitud semejante. Han sido soluciones tecnológicas, apoyadas en la ciencia. Ahora es posible una solución de esa clase, ya existe una ciencia del aprender. La solución debe reunir los requisitos de toda solución tecnológica revolucionaria: multiplicación del esfuerzo humano por instrumentos simples y económicos, especialización en la producción (no “cada maestrillo tiene su librillo”), producción en masa, utilización en masa. El obrero no debe fabricar sus herramientas y materiales. El profesor debe reservarse las funciones superiores que el instrumento no puede realizar.

C. La psicología del aprendizaje

Desde fines del siglo XIX, una ciencia del aprender; antes, filosofía, especulación, Thorndike, Pavlov, Kohler, Mowrer, Skinner. Principios de ejercicio, verificación, refuerzo, etc. Individualización. Tiempo variable.

D. La instrucción programada

Skinner, B. F., Universidad de Harvard, 1953. Anécdota. “La ciencia del aprendizaje está haciendo avances, pero la educación no los aprovecha”. “Una conducta sólo se aprende cuando es emitida y reforzada”. “Como mero mecanismo de refuerzo, el maestro está pasado de moda. Esto sería cierto, aunque un solo maestro dedicara todo su tiempo a un solo niño”.

1. Descripción

Aplicación de los principios del aprendizaje a la práctica de la instrucción. Inicialmente, por medio de máquinas. Dentro de la máquina, un “programa” o texto escrito. Uso individual, autodidaxis. Construcción experimental de los programas. Tendencia atomística, “behaviorista” o conductista en la construcción de programas. Una lección se descompone en unidades conceptuales. El estudiante responde a cada una (actividad) y recibe información inmediata de acierto o error. La instrucción se individualiza y no hay riesgo de ridículo ante otros. Materias enseñadas: generalmente técnicas, de nivel relativamente alto. Difusión en otros países: Inglaterra, Francia, Suecia, etc.

2. Resultados

Cifras de aprendizaje generalmente muy altas, en tiempos breves. (Véase *El Tiempo*, 17 de junio de 1962).

3. Crítica

Sidney Pressey, precursor de la instrucción programada, ve en los “programas” corrientes un exceso de mecanización. “¿No son algunos de estos programas de miles y miles de cuadros, con su interminable escribir y voltear el rollo, una monstruosidad educativa?” (*Teachers College Record*, Columbia University, febrero 1954). La crítica es exagerada, pero sí hay en la programación “clásica” una

tendencia de escuela hacia la atomización y hacia la repetición (sin visión de conjunto, sin “metas” previas, con poca variedad e ingenio) que puede aburrir a algunos estudiantes. “Lastre” de la experimentación animal. Volumen excesivo, igual para todos. Casi siempre expositiva, mostrativa (no heurística). Costo relativamente alto. Máquinas desde unos U.S. \$25 hasta U.S. \$5.000. Programas de 10 a 15 dólares.

E. Enseñanza “socratizada”

Es una variante de la instrucción programada “clásica”, con modificaciones sugeridas por experiencias en Colombia, aplicando otros principios educativos o técnicas de comunicación. Factor de costo, variedad, atractivo, visión de conjuntos, etc.

1. Descripción

No basada en máquinas, sino en libros. Menor volumen. En consecuencia, menor costo, igual o inferior a un libro de texto corriente (*Quebrados*, para SENA, 12 pesos). Tendencia “mayéutica” o socrática (el alumno descubre, inventa). Forma dialogada, para más atractivo personal. Humor. Dedicada a materias **básicas** más que a temas técnicos de nivel alto. Más individualización (por medio de sistema de repasos incorporados al texto). Globalización o visión de conjunto antes de detalles: conocimiento de la meta y de los pasos hacia ella. Enfoque inductivo: el estudiante manipula datos, palabras, sentimientos, imágenes, etc. y llega al final a una conclusión general. Tendencia formativa además de informativa (preguntas de juicio, criterio, razonamiento, etc.

Preferimos el nombre de enseñanza “socratizada”, por menos ambiguo en nuestro medio. Los textos se llaman de “pedagogía intrínseca” porque está dentro del texto; el profesor no necesita añadirla oralmente.

2. Resultados experimentales (en medio colombiano, con niños y adultos)

Véase hoja adjunta, con datos sobre **eficacia** y sobre **costo** comparativo. Hay algunas opiniones de alumnos y profesores en el libro de texto. Los **tiempos** de aprendizaje varían mucho de unos a otros alumnos, pero son mucho más rápidos que en la enseñanza corriente, porque no hay “tiempos perdidos”. Por ejemplo, una lección de Aritmética en 20 minutos (con examen perfecto), o 9 lecciones de Ortografía en 4 días (durante el curso, 5° de primaria).

3. Aplicaciones

(Véase folleto de metodología y texto).

4. Los textos

Véase muestra. Separación de **forma** y **contenido** en la construcción. Especialización (no cada obrero sus materiales y herramientas). Necesidad de producción extensiva con bajo costo unitario. Sólo así podremos llegar a una solución “social”.

5. Metodología

(Véase folleto especial).

F. Consecuencias y proyecciones

1. Papel de profesor

Elevación del nivel de actividad. Dirección del proceso educativo, no repetición de datos. Ayuda individual. Complementación. Demostraciones, mesas redondas, ayudas audiovisuales, fomento de creatividad, etc. Utilizando los instrumentos para

lograr el resultado planeado. Cuando no haya profesor, cualquier persona de cultura media puede instruir también, aunque no tan perfectamente.

2. Estructuras didácticas

El aumento de eficiencia didáctica probablemente las transformará, por presión de la necesidad socioeducativa. Sin embargo, no hace falta la transformación para que se comience a aprovechar la técnica, que es adaptable al sistema actual. Los diez métodos. Tendencia a flexibilizar.

3. Pénsum, programas

Necesidad de reforma: más instrumentales, más “monográficos”, más flexibles. Construcción “modular” de los textos para adaptarse a distintas exigencias de programas actuales.