



Un enfoque curricular basado en la investigación

Pedro Cañal de León
E.U. Magisterio
de la Universidad de Sevilla

Introducción

El diseño de un curriculum (en lo que sigue currículo) caracterizado por la incorporación plena de la investigación, exigirá la consideración previa de múltiples aspectos, entre los cuales pueden revestir una particular importancia los siguientes:

- ¿Qué concepción curricular puede albergar más coherentemente a la investigación como uno de sus pilares principales?
- ¿Constituye el concepto de investigación una base lo suficientemente sólida y rica como para fundamentar un enfoque curricular?
- ¿Qué principios didácticos pueden ser compatibles armónicamente con la investigación?
- ¿Cómo afecta a los distintos elementos del modelo didáctico la inclusión de la investigación como principio didáctico integrador?

Trataremos de esbozar algunas respuestas para las cuestiones planteadas, señalando los posibles puntos de duda o controversia que se detecten.

Teoría del currículo e investigación

El concepto de currículo

Para Eigenmann (1975), un currículo:

1. Es un documento que proporciona al profesor la base para planificar su enseñanza.
2. Contiene enunciados acerca de su uso.
3. Implica objetivos que han de conseguirse en la escuela.
4. A los objetivos subordina unos contenidos.
5. Estructura los contenidos.
6. Es un sistema en forma de bucle de retroalimentación, lo que implica su continua evaluación y mejora.
7. Debe incluir que en su desarrollo participen directamente los afectados por éste (y en especial los profesores).

Esta caracterización coincide con la de Beauchamp (1971), para el que el currículo es un documento escrito que sirve al profesor de punto de partida de su enseñanza, comprendiendo cuatro partes:

1. Una serie de afirmaciones sobre su utilización.
2. Una exposición sobre las metas de enseñanza a conseguir en la escuela.
3. Una ordenación estructurada del material de aprendizaje y un estudio de la organización escolar.
4. Afirmaciones sobre la evaluación del propio currículo y su consecuente modificación.

Wheeler (1976), y anteriormente otros como Tyler (1949), consideran el currículo como el conjunto de experiencias planificadas que se ofrecen al alumno bajo la tutela de la escuela. Las experiencias de aprendizaje y los contenidos deberían seleccionarse de acuerdo con los

finés generales de la educación y traducirse en metas y objetivos definidos operativamente.

Estas concepciones del currículo, como plan de instrucción con dispositivos evaluativos de retroalimentación o como conjunto de experiencias planificadas, se encuentran a medio camino entre dos extremos: de la mera consideración del currículo como programa organizado de contenidos (Schwab, Belth) o de objetivos (Mager, Estarellas), a la orientación de éste hacia el análisis de la práctica escolar con vistas a la resolución de los problemas detectados, resaltándose el carácter singular de cada aula y del hacer de cada profesor, así como la necesidad de considerar conjuntamente los procesos y los productos de la educación.

El currículo como proceso

Para Stenhouse (1984), en la línea últimamente mencionada, el currículo es una tentativa de comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo, de tal forma que permanezca abierto a discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica. Como mínimo, un currículo habría de proporcionar, para Stenhouse, una base para planificar un curso, estudiarlo empíricamente y considerar los motivos de su justificación. Deberá ofrecer al profesor, en síntesis, unos fundamentos válidos para proyectar, evaluar y justificar el proyecto educativo. En particular, habría de proporcionar:

A. En la planificación:

- Principios para seleccionar el contenido.
- Principios para el desarrollo de los métodos.
- Principios para la planificación de la secuencia.
- Principios para diagnosticar las características de los estudiantes.

B. En la evaluación:

- Principios para evaluar el progreso de los estudiantes.
- Principios para evaluar el progreso de los profesores.
- Orientaciones para acomodar el proyecto a las peculiaridades de cada contexto.
- Información sobre la variabilidad de efectos en diferentes medios y sobre las causas de tal variabilidad.

C. En la justificación:

- Formulación de las intenciones y aspi-

raciones del currículo, accesibles a la crítica pública.

Un currículo abierto a la investigación

De todo lo anterior se concluye que el currículo, para esta corriente de pensamiento, es una propuesta global que: tan sólo especifica principios generales, concibiendo la actividad escolar como un proceso de solución de problemas basado en un estudio teórico de la realidad escolar, en toda su complejidad, y que debe partir de las necesidades de perfeccionamiento sentidas por un grupo de profesores de un centro.

Es evidente que esta conceptualización sobre el currículo, en la que se sitúan otros autores como Pinar o Huebner, es la que ofrece un marco teórico y práctico más adecuado para el desarrollo de un currículo en el que la investigación intervenga:

- Como método para diseñar y evaluar el proyecto curricular.
- Como parte de la función del maestro e instrumento para el perfeccionamiento profesional.
- Como metodología didáctica: como instrumento para el aprendizaje del alumno.

De estos tres aspectos, los dos primeros se desarrollan en otras ponencias, por lo que nos circunscribiremos en lo que sigue a considerar la posibilidad de organizar los principios didácticos en torno a la investigación y como ello puede repercutir sobre la caracterización de los elementos del modelo didáctico del currículo.

La investigación como principio didáctico vertebrador

Consideraciones generales

El concepto de investigación como modalidad didáctica aparece desde antiguo en la literatura pedagógica, estando presente, implícita o explícitamente, en la obra de autores como Rousseau, Pestalozzi, Dewey y Claparède.

Desde unas bases más o menos intuitivas se ha postulado la importancia de búsqueda y descubrimiento del niño, que tendrían su ori-

gen en la tendencia a la exploración y en la curiosidad característica de los individuos de nuestra especie (Berlyne, 1960; Eibl-Eibesfeldt, 1974), como ya sugería Darwin (1887) (citado por Ross, 1978) «La curiosidad se manifiesta a una edad muy temprana en los niños y es de gran importancia para la evolución de sus inteligencias» Ross (1978), específica: «...el niño es un activo, interesado explorador de su entorno. La conducta exploratoria abarca una amplia variedad de sus respuestas y una importante proporción de su jornada... Su aprendizaje está motivado por la curiosidad propia y no por las rígidas pautas dictadas por sus mayores». ¿Pueden ser consideradas estas actividades como investigación? Piaget (1969) plantea la cuestión claramente: «¿Tiene el niño capacidad para una actividad que es característica de las más altas conductas del adulto, la investigación continuada, surgida de una necesidad espontánea?».

El desarrollo progresivo de las teorías psicológicas y epistemológicas, así como, en general, de las ciencias de la educación, ha hecho posible la elaboración de propuestas didácticas cada vez más fundamentadas que tratan, de una forma u otra, de dar respuesta a la pregunta de Piaget, si bien la ausencia de una Teoría de la Enseñanza consistente provoca un cierto nivel de incertidumbre y confusión a la hora de valorar dichas propuestas.

Investigación científica e investigación del niño

Para Bunge (1983), la investigación es un proceso encaminado a hallar problemas, formularlos y resolverlos. Este proceso podrá denominarse *investigación científica* cuando se realice con una metodología y unos objetivos propios de la ciencia. Define el término *problema* como toda dificultad que no puede resolverse automáticamente, sino que requiere una investigación conceptual o empírica. Los problemas serán considerados científicos cuando se planteen con un trasfondo científico (teorías o cuerpos conceptuales de la ciencia) y se estudien con métodos científicos, con el objetivo primario de incrementar los conocimientos.

Puede constatarse que Bunge admite la existencia de un campo para la investigación no científica, o sea aquella que por la índole de los problemas investigados o la naturaleza de

los métodos empleados no pueda considerarse científica.

Este mismo autor caracteriza a la metodología científica por la siguiente serie ordenada de operaciones:

1. Enunciar preguntas bien formuladas y verosíblemente fecundas.
2. Arbitrar conjeturas o hipótesis fundadas y contrastables con la experiencia.
3. Derivar consecuencias lógicas de las hipótesis.
4. Arbitrar técnicas para someter las conjeturas a contrastación.
5. Someter a su vez a contrastación esas técnicas para comprobar su relevancia y la fe que merecen.
6. Llevar a cabo la contrastación e interpretar sus resultados.
7. Estimar la pretensión de verdad de las hipótesis y la fidelidad de las técnicas.
8. Determinar los dominios en los cuales valen las hipótesis y las técnicas y formular los nuevos problemas originados por la investigación.

¿Hasta qué punto es posible y conveniente que los alumnos se adiestren en realizar actividades investigativas que puedan ser equiparadas a las que efectúan los científicos?».

Para intentar encontrar respuestas analizaremos brevemente algunas de las modalidades metodológicas que frecuentemente se han asociado o identificado como investigación.

a. Los métodos activos

Se caracterizan, por contraste con los receptivos, como aquéllos en los que el alumno debe realizar tareas cuyo desarrollo les exigirá una actividad física o/y mental. La investigación podría, pues, incluirse entre los métodos activos, pero no identificarse con éstos, pues las actividades ejecutadas podrán tener o no un carácter investigativo.

b. Los métodos de aprendizaje por descubrimiento

El descubrimiento es definido por Kersh y Wittrock como la conducta del alumno dirigida hacia un fin, cuando éste se ve forzado a completar una tarea de aprendizaje sin la ayuda del profesor. El contenido esencial de lo que el estudiante debe aprender no se transmite en su forma final, sino que tiene que ser descubierto por éste.

En sus modalidades más frecuentes, el fin de las actividades de aprendizaje por descubri-

miento (APD en lo sucesivo), es muy concreto. El alumno podrá ser más o menos orientado por el profesor, mediante instrucciones o por medio de la ordenación y naturaleza del material a manejar, de forma que al final descubra un determinado conocimiento X, siendo X generalmente un elemento prefijado de una cadena estructurada de aprendizaje. Es significativo a este respecto el párrafo siguiente: «Lo que sucede en la buena APD es que el profesor presenta a los niños una gran cantidad de datos que encierran en sí una serie de problemas. Una vez que el niño descubre que algo falta o tiene un «insight» que puede explicar los datos o revelar algo de su verdad, el profesor debe retirarse y dejar al niño que siga sus insights...» (Morine y Morine, 1978).

El APD deja al alumno más posibilidades de actuación que una enseñanza por transmisión verbal pero, por lo general, circunscribe tal ámbito de libertad a la ejecución de cada actividad concreta de la secuencia (utilizando unos materiales predeterminados), y no a la determinación de la secuencia en sí. El APD suele estructurarse en programas de instrucción rígidos, con itinerarios fijos entre los distintos «puntos de descubrimiento». Se produce entonces, a nuestro entender, una contradicción interna entre la necesidad de que los alumnos descubran correcta y diligentemente, para avanzar por la ruta de aprendizaje prefijada, y el margen de autonomía otorgado (por considerarse necesario) para cada descubrimiento en sí, que puede conducir a hallazgos divergentes, a errores y a bloqueos que paralicen el curso del aprendizaje deseado.

Posiblemente, y a título de hipótesis, la raíz de tal contradicción pudiera situarse en la confluencia de las concepciones cognitiva y conductista del aprendizaje. El APD intenta aplicar las conceptualizaciones de la psicología cognitiva a los momentos de descubrimiento, pero sitúa éstos en una secuencia y en un contexto didáctico fuertemente impregnado de las concepciones tecnológico-conductistas de la programación y el aprendizaje escolar, de forma que la rigidez de los diseños dificulta y llega a ahogar, en vez de favorecer, los procesos de reconstrucción personal y social del saber.

c. Los métodos basados expresamente en la investigación

Pueden caracterizarse, en una primera aproximación, por el marco ideológico y psico-pedagógico en que se desarrollan.

El marco ideológico en que surgen y evolucionan está frecuentemente teñido de concepciones progresistas y antiautoritarias, favorables al progreso en la autonomía y libertad personal, así como al acercamiento entre teoría y práctica, entre trabajo intelectual y manual (pueden considerarse al respecto las propuestas de Freinet (1974) o las procedentes del MCEP italiano).

El contexto psico-pedagógico, con una fuerte tendencia hacia el rechazo global del modelo didáctico tradicional, oponiéndose al nocionismo memorista, superando las barreras entre escuela y entorno y tendiendo hacia la globalización y la interdisciplinariedad.

El aprendizaje por investigación pretende ser mucho más que un eficiente método de instrucción escolar. Se pone más el acento en la formación de actitudes y capacidades; se insiste en la irrelevancia de la gran mayoría de los contenidos escolares que se pretenden enseñar y en la gran importancia del conocimiento del medio próximo y del contacto directo con la realidad, tal como ésta se nos presenta (en forma global).

Por lo general, se ha tratado de adaptar la metodología científica al uso escolar, tratando de conseguir que los alumnos sigan los pasos del método científico, e incluso que aprendan formalmente dichos pasos (Delval, 1983). Las concepciones de base de los enseñantes, a veces fuertemente empiristas o ingenuas, ocasionan usos evidentemente inadecuados, poniéndose el acento en aspectos parciales como la observación «pura» o la realización de prácticas o de experimentos «científicos». Para evitar las concepciones erróneas, a nuestro entender, será conveniente considerar lo expuesto por algunos de los autores que han efectuado aportaciones sobre esta temática.

Para Titone (1981), «la investigación constituye la forma más auténtica y natural de la experiencia de cualquier sujeto humano, la vía más natural y espontánea seguida por el desarrollo humano en general, la base de todo aprendizaje efectivo, también escolar».

Tonucci (1981), insiste en que «la investigación no es una propuesta metodológica más, sino un modo de conocer que el hombre ha utilizado siempre», identificándolo tanto en el juego del niño, por ejemplo, como en la investi-

gación científica. Sugiere que la investigación escolar es predisciplinar, no pudiendo ajustarse a la sistematicidad y lógica interna de los programas, libros o materias.

Para Ciari (1981), la investigación comienza con el acto de nacer y en la conducta exploratoria infantil existe el esquema típico de la investigación (si bien, añade, en la escuela no todo el conocimiento podrá derivarse de la investigación directa).

Estos ejemplos ilustran una línea de pensamiento pedagógico en la que la investigación, tanto escolar como científica, tendría sus fundamentos en características propias de la especie.

En su tesis sobre la conducta experimental, Coll (1978) propone una distinción entre el «*método experimental*» de investigación, que exige el desarrollo del pensamiento formal hipotético-deductivo y la «*conducta de experimentación*», como toda conducta cuya finalidad es la comprensión en el sentido más amplio del término, del objeto sobre el que se centra la experimentación, entendiéndose la experimentación como una posibilidad de confrontación con los objetos y sus propiedades que no respeta necesariamente las reglas de una experimentación científica, tal como ésta es hoy en día concebida por la ciencia.

Benlloch (1984) menciona la necesidad de no identificar método científico con método experimental, atribuyendo a las normas lógicas de la experimentación (combinación, control de variables) el carácter de método general para abordar toda ciencia.

Se distingue, pues, entre método científico y conducta investigativa de los niños, matizando el concepto de experimentación.

Para Gil (1983), es fundamental el rechazo de la misma idea de «Método Científico» como algo único, perfectamente definido y rígido, así como el de las concepciones empiristas que olvidan la importancia de las teorías como origen y término del trabajo científico. Recuerda igualmente la relevancia de las hipótesis y del diseño experimental frente al olvido que de ellos se demuestra en tantas pseudoinvestigaciones escolares, mencionando además, como algo a tener muy en cuenta, el carácter colectivo del desarrollo científico. Se declara de acuerdo con Ausubel (1976), en que el APD será efectivo tan sólo en la medida en que la situación de aprendizaje esté muy estructurada, simplificada y programada exper-

tamente, criticando el no directivismo y la falta de atención que, a su juicio, se da a los contenidos en el APD inductivo y autónomo.

Esta panorámica puede bastar para apreciar el número y la índole de las diferencias existentes en cuanto a esta temática. Algunas de ellas realiza la propuesta o reflexión metodológica: básica, media o universitaria; parece que otras pueden derivarse de diferencias en cuanto a amplitud de la propuesta didáctica, a veces limitada al aprendizaje conceptual, a veces abierta hacia otros muy diversos objetivos.

Desde nuestro punto de vista, una metodología didáctica basada en la investigación del alumno no es reducible a una adaptación del método científico a las aulas. Un modelo didáctico basado en la investigación debería proyectarse en dos planos igualmente importantes:

- A. Hacia el desarrollo de los objetivos generales de la educación.
- B. Hacia el desarrollo del espíritu científico y el dominio de las operaciones intelectuales propias de la metodología científica, como instrumento válido para lograr la progresiva estructuración de los aprendizajes de todo tipo, realizados dentro y fuera del ámbito escolar, e impulsar un desenvolvimiento en el medio acorde con todo lo anterior, todo ello basándose y dando una continuidad a los métodos más espontáneos de aprendizaje de los niños, ayudándoles en el perfeccionamiento de los mismos y empleándolos, al mismo tiempo, como herramienta para su desarrollo intelectual.

Desde este punto de vista, proponemos que la investigación sea considerada como una opción didáctica global que caracterice y organice coherentemente toda la práctica escolar.

Vertebración de los principios didácticos del currículo en torno a la investigación

Situaremos los principios didácticos en el marco propuesto por Gimeno (1981) para relacionar el conjunto de los elementos que intervienen en el fenómeno de la enseñanza

El análisis de los principios didácticos del modelo investigativo nos ha llevado a la selección de los siguientes, como más necesarios y compatibles con la investigación:

- a. El enfoque ambiental.

b. La predisciplinaria y la interdisciplinaria.

c. La comunicación.

d. La libertad y la cooperación.

a. *El enfoque ambiental.*

Si definimos la *Educación Ambiental* como el proceso en el curso del cual el individuo va logrando asimilar los conceptos e interiorizar las actitudes mediante las cuales adquiere las capacidades y comportamientos que le permiten comprender y enjuiciar las relaciones de interdependencia establecidas entre una sociedad, con su modo de producción, su ideología y su estructura de poder dominante, y su medio biofísico, así como para actuar en consecuencia con el análisis efectuado (Cañal, García, Porlán, 1981), podremos apreciar la utilidad y el interés del enfoque ambiental con vistas a superar la situación de aislamiento de los centros escolares respecto de su entorno y para facilitar le aproximación investigativa al mismo.

La investigación directa del entorno permitirá la necesaria conexión entre las conceptualizaciones y demás aprendizajes realizados dentro y fuera de la institución escolar, permitiendo la reconstrucción perfecta de los mismos.

b. *La predisciplinaria y la interdisciplinaria*

En la enseñanza preescolar y básica, la aproximación al estudio de aspectos de la realidad siconatural debe tener un carácter *predisciplinar*, pues es imposible que los alumnos basen su aprendizaje en la lógica interna de cada disciplina, que les resultará decididamente inaprehensible e inútil a esas edades.

Por su parte, los profesores deberán establecer nexos de colaboración interdisciplinar para hacer posible un adecuado acercamiento global al objeto de estudio que se desea investigar. La progresiva estructuración de las adquisiciones puntuales (Host, 1982; Giordan, 1983), conducirá a la construcción personal y colectiva de cada disciplina, descubriendo sus características diferenciadoras y sus principios organizativos, con lo que en los niveles educativos medio y superior será factible la aproximación propiamente interdisciplinar del alumno y los profesores al objeto de estudio.

c. *La comunicación*

La facilitación y el impulso decidido de la

misma constituirá sin duda uno de los factores clave en la metodología investigativa, tanto la científica como la escolar.

Los intercambios escuela-medio, profesor-alumno, profesor-profesor y de los alumnos entre sí, son especialmente necesarios y estimuladores en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Deberá prestarse una especial atención a la detección y desarrollo de estrategias superadoras de las barreras comunicativas existentes en cada caso.

d. *La libertad y la cooperación*

El interés por el estudio de la realidad y por la actividad escolar, tanto intelectual como manipulativa, y en un ambiente abierto y estimulador para la comunicación, es a todas luces incompatible con unas relaciones de poder en el aula teñidas de autoritarismo por parte del profesor, ni aún aduciéndose para justificar esa actitud a la imposición de los sacrosantos programas.

Será necesario conformar un nuevo esquema de relaciones que establezca:

- La concreción democrática de los derechos y deberes de los profesores y los alumnos.
- La participación de los estudiantes en la toma de decisiones a todos los niveles escolares.
- Nuevas formas de trabajo y de debate que descansen en la cooperación y en la búsqueda de acuerdo.

Las propuestas del profesor serán aceptadas o no en función del valor real que posean a los ojos de los estudiantes y del grado de confianza depositado en él como experto en la facilitación del trabajo escolar.

Caracterización de los elementos del modelo didáctico

El modelo didáctico

Tomaremos como referencia el modelo propuesto por Gimeno (1981), que considera los siguientes elementos: objetivos, contenidos, relaciones de comunicación, organización, medios técnicos y evaluación. Se trata de un modelo sistemático de carácter tecnológico

«atenuado», en el sentido de que establece la interrelación de todos los elementos, sin predominancias de unos sobre otros, pero manteniendo, si bien en forma menos rotunda que en los modelos tecnológicos típicos, el esquema:



En base a los principios didácticos anteriormente expuestos, los elementos del modelo podrían caracterizarse en la forma que se expone a continuación.

Objetivos

Poseerán el carácter de hipótesis a comprobar, empleándose como guía y marco de referencia y no como metas terminales.

Se formularán en términos generales, pudiendo desglosarse en otros más particulares que podrían orientar en las tareas de enseñanza, pero no constituirse en metas obligatorias para todos los alumnos.

Los denominados puntos de anclaje (Host, 1982), conceptos estructurantes (Giordan, 1983), o inclusores (Novak, 1982), podrían incluirse como objetivos conceptuales a trabajar.

Contenidos

Se definen éstos como *el conjunto de toda la información que se pone en juego en un proceso de enseñanza-aprendizaje*. Consecuentemente, se considerarán contenidos:

a. La información previamente procesada y acumulada por los alumnos: conocimientos, representaciones, creencias, actitudes, etc.

b. La información verbal y no verbal que emane del profesor.

c. Idem para el alumno.

d. La información directamente obtenida del medio socionatural.

e. La información obtenida en libros, archivos, TV, cine, y demás medios de comunicación.

f. La información contenida en los métodos de trabajo y en los medios técnicos empleados.

Así considerados, los contenidos tendrán un carácter de instrumentos, recursos, para el aprendizaje, pudiendo seleccionarse en cada caso en función de los intereses de la clase, del entorno existente, de los medios disponibles, etc.

No deberán ser concebidos como *lo-que-hay-que-aprender*, sino como medios para realizar nuevos aprendizajes, algunos previsibles y otros no. Los previsibles y deseables deberán figurar entre los objetivos.

Relaciones de comunicación

Lo expuesto en el apartado c. (la comunicación como principio didáctico), encaja aquí perfectamente al caracterizar este elemento del modelo sistémico.

Resta tan sólo insistir en la importancia de delimitar los obstáculos existentes y desarrollar las estrategias precisas para maximizar la fluidez comunicativa.

Organización

La organización general del centro o la particular de la clase o de las actividades que en ella se desarrollan, no puede quedar al margen del resto de los elementos del currículo. Los agrupamientos, horarios, espacios, etc., deberán responder también a las necesidades didácticas. Será necesario, pues:

– Un sistema organizativo flexible, que se adapte a muy distintas necesidades.

– Agrupamientos funcionales y diversos, en función de las actividades a desarrollar.

– Horarios igualmente flexibles, que faciliten:

- El trabajo en equipo de los enseñantes.
- La puesta en práctica de actividades que precisen un mayor o menor tiempo del normal (salidas, talleres, etc.).
- La ejecución de tareas diversas y simultáneas por un mismo curso en distintos espacios.

Medios técnicos

Un enfoque investigativo de la práctica escolar exige también cambios considerables en los criterios de selección y en los materiales concretos a emplear.

Es obvia la necesidad de prescindir del libro de texto clásico, para ir conformando la biblioteca de clase y de centro y el archivo (termino-

lógico, de información técnica, de grabaciones audiovisuales, de investigaciones realizadas, etc.).

Conviene contar con recursos adecuados y generadores de una dinámica investigativa, como son los materiales de usos múltiples y los contruidos por los propios alumnos, así como de una fuente de financiación ágil, como puede ser la cooperativa de clase o de centro.

En cualquier caso debe evitarse que los medios técnicos se empleen para suplantar sistemáticamente la relación directa del alumno con la realidad en estudio, lo que supondría un pseudoacercamiento a la misma (uso abusivo del video, la diapositiva, etc.).

Evaluación

Sobre este punto, dado que se aborda extensamente en otra ponencia, tan sólo resaltar la necesidad perentoria de diferenciar claramente los conceptos *calificación* y *evaluación*.

La evaluación se considerará como el conjunto de las operaciones destinadas a incrementar el conocimiento racional del aula y lo que en ella sucede (evaluación investigativa), y es algo necesario para el enseñante que desee conocer, controlar y mejorar su labor profesional.

La calificación, por el contrario, no es una parte imprescindible de la función del profesor (que es la de facilitar el aprendizaje), sino que viene impuesta por una determinada estructura de selección social que, de ser necesaria, bien podría situarse fuera del ámbito escolar, liberando al profesor de uno de los elementos más distorsionadores y negativos de su trabajo.

Es evidente que una propuesta curricular concreta deberá especificar cada uno de los apartados expuestos, pero teniendo siempre presente la regla de coherencia con los principios didácticos y de cada elemento del modelo con todos los demás.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- BELTH, M. (1965) *La educación como disciplina científica* El Ateneo (Buenos Aires).
- BENLLOCH, M. (1984) *Por un aprendizaje constructivista de las ciencias* Aprendizaje-Visor.
- BERLYNE, D.E. *Conflict, arousal and curiosity* McGraw-Hill (New York).
- BUNGE, M. (1983) *La investigación científica* Ariel.
- CAÑAL, P., GARCIA, J.E. PORLAN, R. (1981) *Ecología y escuela. Teoría y práctica de la Educación Ambiental* Laia.
- CIARI, B. (1981) *Nuevas técnicas didácticas* Reforma de la Escuela.
- COLL, C. (1978) *La conducta experimental en el niño* Ceac.
- DELVAL, J. (1983) *Crecer y pensar* Laia.
- EIBL-EIBESFELDT, I. (1974) *Etología* Omega.
- EIGENMANN, J. (1981) *El desarrollo secuencial del curriculum* Anaya.
- ESTARELLAS (1972) *Preparación y evaluación de objetivos para la enseñanza* Anaya.
- FREINET, C. (1974) *Las invariantes pedagógicas* Laia.
- GIL, D. (1983) *Tres paradigmas básicos en la enseñanza de las ciencias* Enseñanza de las Ciencias, 1, pp. 26-33.
- GIMENO, J. (1981) *Teoría de la enseñanza y desarrollo del curriculum* Anaya.
- GIORDAN, A. (1983) *L'élève et/ou les connaissances scientifiques* Peter Lang (París).
- HOST, V. (1982) *El lugar de los procedimientos de aprendizaje «espontáneo» en la formación científica* Infancia y Aprendizaje, 19-20, pp. 3-20.
- MAGER, R. (1974) *Formulación operativa de objetivos didácticos* Marova.
- MORINE, H. y MORINE, G. (1978) *El descubrimiento: un desafío a los profesores* Santillana.
- NOVAK, J.D. (1982) *Teoría y práctica de la educación* Alianza.
- PIAGET, J. (1969) *Psicología y Pedagogía* Ariel.
- RAE, G. y Mc. PHILLIMY, W. (1978) *El aprendizaje en la escuela primaria. Un enfoque sistemático* Santillana.
- ROSS, S.H. (1978) *Nuevas perspectivas en el desarrollo del niño* Fundamentos.
- STENHOUSE, L. (1984) *Investigación y desarrollo del curriculum* Morata.
- TITONE, R. (1981) *Psicodidáctica* Narcea.
- TONUCCI, F. (1976) *La escuela como investigación* Avance.
- WHEELER, D.K. (1976) *El desarrollo del Curriculum Escolar* Santillana.