

***Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales.***  
Universidad de Barcelona [ISSN 1138-9788]  
Nº 64, 15 de mayo de 2000.

## **UN MODELO DIDÁCTICO ALTERNATIVO PARA TRANSFORMAR LA EDUCACIÓN: EL MODELO DE INVESTIGACIÓN EN LA ESCUELA**

[Francisco F. García Pérez](#)

Departamento de Didáctica de las Ciencias.  
Facultad de Ciencias de la Educación.  
Universidad de Sevilla.

---

### **Un modelo didáctico alternativo para transformar la educación: el modelo de investigación en la escuela (Resumen)**

En el ámbito educativo se suele utilizar el concepto de modelo didáctico para el análisis y para la intervención en la realidad educativa. Este artículo presenta un modelo didáctico renovador, que pretende transformar la educación: el "Modelo de Investigación en la Escuela", asumido en el proyecto curricular "Investigación y Renovación Escolar".

En primer lugar, se encuadra dicho modelo en una concepción integradora de la didáctica, para analizar, a continuación, los fundamentos del mismo, constituidos por una perspectiva constructivista y evolucionista del conocimiento, una perspectiva sistémica y compleja de la realidad escolar y una perspectiva crítica de la transformación de la escuela. Sobre esta base se apoyan las teorías didácticas del modelo: una concepción sistémica del aula (y de los contextos escolares) y una teoría de la elaboración y construcción del conocimiento escolar (y del conocimiento profesional). Como síntesis del modelo se destaca la importancia del "principio de investigación", que se aplica al aprendizaje de los alumnos, a la formación profesional de los profesores y a la construcción del conocimiento didáctico.

---

### **A didactic model to change education: the school research model (Abstract)**

The concept of didactic model for the analysis and intervention in the educational reality is often used in the field of education. This article offers an innovative didactic model that aims at transforming education: the "School Research Model", assumed by the so-called "Research and School Innovation" curricular project.

First of all, this model is framed in an integrating conception of didactics, in order to analyse, next, its foundations, based on a constructivist and evolucionist perspective of knowledge, a systemic and complex perspective of school reality and a critical perspective of school transformation. On those bases rest the didactic theories of this model: a systemic conception of the classroom (and of the school contexts) and a theory of the making and construction of school knowledge (and professional knowledge). As a synthesis of the model stands out the importance of "research principle", which is applied to pupils' learning,

teachers' professional training and the building of didactic knowledge.

En el ámbito de la educación es frecuente la utilización del concepto de modelo didáctico como un potente instrumento de análisis e intervención en la realidad educativa, por su capacidad para relacionar la reflexión teórica y la intervención práctica<sup>(1)</sup>. Muchos intentos de transformar la enseñanza por parte de grupos renovadores (que desarrollan sus propios proyectos educativos) se basan en un modelo didáctico de carácter alternativo, mediante el que se realiza un análisis crítico de la realidad educativa y se orienta una intervención que favorezca un cambio en profundidad de la enseñanza. El Grupo Investigación en la Escuela puso en marcha en 1991 un proyecto curricular llamado "*Investigación y Renovación Escolar*" (IRES), que tiene como núcleo básico un modelo didáctico alternativo que denominamos "*Modelo de Investigación en la Escuela*"<sup>(2)</sup>. Mediante este instrumento el Proyecto IRES pretende, a medio y largo plazo, una transformación profunda de la enseñanza (y, en último término, de la sociedad en la que se contextualiza), como una alternativa al modelo didáctico tradicional profundamente arraigado en la escuela, pese a que formalmente se haya establecido un nuevo sistema educativo.

Voy a desarrollar un breve análisis del Modelo de Investigación en la Escuela, caracterizándolo, en primer lugar, como modelo "didáctico" -y planteando, por tanto, la concepción de la didáctica en que se basa-, para presentar, posteriormente las perspectivas que le sirven de fundamento y describir, por fin, los rasgos del modelo propiamente dicho.

### La didáctica como perspectiva integradora

Un modelo didáctico es una construcción específicamente didáctica y, por lo tanto, constituye un tipo de conocimiento con una elaboración y con una lógica ciertamente peculiar. Se puede decir que el conocimiento didáctico es integrador porque supone un nivel de elaboración diferente del nivel del conocimiento escolar (el conocimiento que se maneja en el contexto escolar y que se halla presente en los libros de texto, en el discurso del aula, en las interacciones alumno-profesor, etc.) y del conocimiento profesional (el conocimiento específico de los profesores como profesionales de la enseñanza), pero, a su vez, supone una incorporación de esos otros niveles de elaboración. En el ámbito didáctico se elabora, pues, un conocimiento verdaderamente estratégico, que se convierte en instrumento decisivo para comprender mejor la escuela e incidir en su transformación; la elaboración nuclear de este conocimiento es el modelo didáctico, que en el caso que nos ocupa se presenta con el carácter de modelo alternativo.

Aunque es frecuente reivindicar la especificidad y autonomía de la didáctica como ámbito científico peculiar, sin embargo, no siempre se destaca con la misma claridad ese carácter de elaboración específica (e integradora) que ha de tener el conocimiento didáctico. Voy a recoger -a modo de marco contextualizador- unas primeras reflexiones, en las que planteo ciertas posiciones alternativas a lo que suele ser predominante en el panorama de la Didáctica de las Ciencias Sociales:

a. Tal vez ya no se dé la situación de "*doble atraso científico y educativo*" que Luis y Rozada (1985) señalaban en relación con la Didáctica de la Geografía (y que se podía aplicar en general a la Didáctica de las Ciencias Sociales). Pero sigue habiendo, al respecto, una importante cuestión pendiente: **la Didáctica como campo de conocimiento específico debe elaborar sus propias "teorías"**, superando tanto el carácter de mera aplicación de la lógica de unas disciplinas de referencia (para los contenidos) como la mera traslación de conclusiones elaboradas, en otro nivel, por disciplinas que le pueden servir de fundamento, como la Pedagogía o la Psicología.

b. Un reto central de la Didáctica de las Ciencias Sociales es **la elaboración de un conocimiento escolar adecuado**. Para ello hay que tener en cuenta diversos referentes (aportaciones del conocimiento disciplinar relativo a los contenidos de enseñanza, aportaciones del análisis de las concepciones o ideas de

los alumnos en relación con dichos contenidos, problemática social y ambiental relacionada con la temática objeto de estudio...). Este planteamiento supone otorgar una gran relevancia a la cuestión del "qué enseñar", frente a la postura tradicional en didáctica, más volcada en el "cómo enseñar" (desde el supuesto de que lo que había que enseñar venía ya dado por la disciplina de referencia).

c. Es necesario **conectar la reflexión sobre el conocimiento escolar a la reflexión sobre el conocimiento profesional**. En ese sentido, se puede decir que no hay propuestas curriculares mejores ni peores para los alumnos si no se tiene en cuenta qué profesores van a trabajar esas propuestas; por tanto, no bastaría con destacar el papel "mediacional" del profesor -lo que ya se ha hecho con bastante frecuencia en la investigación pedagógica-, sino considerar de manera integrada currículum del alumno y currículum del profesor, es decir, plantear las propuestas curriculares para determinados alumnos "a través de" las características y posibilidades -en definitiva del nivel de desarrollo profesional- de determinados profesores, que son los que las van a desarrollar. Así que deberían ser dichos profesores los que se involucrarán en la elaboración de las propuestas desde el comienzo, quienes las aplicaran y quienes reflexionaran sobre las mismas para su reformulación.

d. El conocimiento escolar, generado desde la reflexión didáctica, se debe plasmar en un **proyecto curricular**, que ponga en relación la práctica con la teoría a través de los profesores que experimenten dicho proyecto<sup>(3)</sup>. En torno al proyecto curricular se puede definir, por tanto, un "campo" de reflexión y de actuación delimitado por los tres conocidos vértices: la experimentación curricular, el desarrollo profesional y la investigación educativa (Grupo Investigación en la Escuela, 1991; Porlán, 1993).

A partir de estas primeras ideas generales voy a ir desarrollando nuestra **concepción de la didáctica** y, en último término, nuestra contribución a la elaboración de un modelo didáctico alternativo<sup>(4)</sup>.

En el Proyecto IRES la didáctica es entendida como "*el conocimiento sobre cómo unas personas (los profesores) pueden ayudar institucionalmente a otras (estudiantes) a construir un conocimiento personal y colectivamente significativo (el conocimiento escolar)*" (Porlán, 1993, p. 102). Desde ese entendimiento, la didáctica posee unos problemas propios y puede manejar unos conceptos que, aunque estén relacionados con otros campos del saber, no son un conjunto de ideas prestadas, sino que adquieren su propia lógica y organización. En efecto, "*la naturaleza de los problemas didácticos, su componente interdisciplinar, su dimensión práctica y el carácter intencional, teleológico y de intervención social que poseen, dotan a la didáctica de un estatus epistemológico diferenciado [...], en la intersección de las tradiciones prácticas (componente empírico de la didáctica), las orientaciones curriculares (componente prescriptivo) y las aportaciones de teorías e ideologías más generales (fundamentos de la didáctica)*"; este discurso propiamente didáctico resulta irrenunciable en el ámbito educativo si se pretende una "*elaboración expresa de un conocimiento específico de los procesos de enseñanza-aprendizaje que evite el sesgo reduccionista y simplificador que cada disciplina fundamentante, por su carácter parcial, tiende a aportar*" (Ibid., p. 175).

Por tanto, como se indicaba más arriba, el conocimiento didáctico interpreta con claves propias esos otros conocimientos que se generan en los procesos de enseñanza-aprendizaje: el "*conocimiento escolar*" y el "*conocimiento profesional*" (Grupo Investigación en la Escuela, 1991; García Díaz, 1998; Porlán y Rivero, 1998; García Pérez, 1999). Para ello resulta indispensable superar la perspectiva reduccionista y adoptar una perspectiva de comprensión más compleja de los fenómenos educativos, lo que requiere, a su vez, un punto de vista que relacione, de manera interactiva, el pensamiento del profesor con el de los alumnos y que tenga en cuenta que la enseñanza no produce aprendizajes en situaciones espontáneas, sino que es un fenómeno institucionalizado con carácter evaluativo, intencional y teleológico. Estudios diversos, como por ejemplo los de Edwards y Mercer (1987), han puesto de manifiesto hasta qué punto la construcción de un conocimiento compartido en el aula viene condicionada por la estructura de poder presente en ésta y se halla, por tanto sujeta, a vaivenes y contradicciones entre las declaraciones explícitas de los profesores al

respecto y sus comportamientos y expectativas no explícitas; se trata, en definitiva, de la conocida cuestión -de fondo- del "*currículum oculto*" como substrato profundo que subyace en el discurso académico formal (Bernstein, 1975; Torres Santomé, 1991). Así, pues, habría de abordar el análisis de la construcción del conocimiento escolar por parte de los alumnos y de la construcción del conocimiento profesional por parte de los profesores desde una teoría más compleja e integradora que describa la multidimensionalidad del aula, la naturaleza del conocimiento que fluye en ella y los principios favorecedores de su cambio y evolución, cuestiones que consideramos básicas en el Proyecto IRES (cfr. Porlán, 1993).

En efecto, el "*Modelo Didáctico de Investigación en la Escuela*" (vid. Fig.1) -que consideramos como modelo alternativo- pretende proporcionar, a partir de un principio didáctico central y básico (la idea de "*investigación*") un "*marco curricular*" válido para los alumnos y para los profesores<sup>(5)</sup>. En ambos casos se contemplan tres "*problemas*" básicos: cuál es el "*conocimiento escolar*" (y el "*conocimiento profesional*") que se considera deseable; cómo impulsar la "*investigación escolar*", a fin de promover la construcción del conocimiento escolar (y cómo impulsar el "*desarrollo de equipos de profesores-investigadores*" que promuevan su desarrollo profesional); cómo "*regular el proceso*" de investigación escolar (y de desarrollo profesional). A estos tres problemas (escolares y profesionales) se da respuesta mediante unas determinadas "*hipótesis curriculares*", que constituyen los supuestos sobre los que se trabaja al desarrollar el proyecto curricular: concebimos el conocimiento escolar y el conocimiento profesional deseables de una determinada manera (como conocimientos epistemológicamente peculiares, que se elaboran mediante la integración de diversos referentes); asimismo, consideramos que una metodología didáctica basada en la investigación escolar de los alumnos y en la investigación de los propios profesores acerca de su desarrollo es la más adecuada para favorecer la construcción del conocimiento escolar y del conocimiento profesional, respectivamente; por fin, concebimos la evaluación escolar y profesional como investigación (o seguimiento continuo) que permite la reelaboración de las hipótesis. Hay otros problemas e hipótesis estrechamente relacionados con esta tríada principal, como los referidos a las relaciones comunicativas y de poder (presentes tanto en el aula escolar como en los contextos de desarrollo profesional) o a los programas de actividades (escolares y profesionales) en los que se materializan las propuestas de los otros tres elementos citados.

Este marco curricular someramente descrito constituye, por decirlo así, la "*vertiente de intervención del modelo didáctico*" que, a través del correspondiente proyecto curricular (que concreta las propuestas), orienta la actuación en la enseñanza y en la formación de profesores, es decir, orienta la práctica educativa y profesional, en un proceso interactivo entre la teoría y la acción que puede considerarse como verdadera "*praxis*". Pero el modelo adopta esta vertiente de intervención guiado por un principio didáctico básico y central, que es el "*principio de investigación*" (tanto de investigación escolar como de investigación profesional); en él (y en otros principios relacionados) terminan condensándose y aquilatándose las aportaciones teóricas específicamente didácticas que constituyen la otra vertiente del modelo, la "*vertiente descriptiva*". Esa vertiente teórica o descriptiva recoge dos teorías fundamentales de nuestro modelo didáctico: una "*concepción sistémica y compleja acerca de los contextos educativos*" (escolares y profesionales) y una teoría acerca de la "*elaboración y construcción del conocimiento escolar*" (como una epistemología de un conocimiento diferenciado y peculiar) y del "*conocimiento profesional*" (como una epistemología de la práctica profesional fundamentada).

A su vez, todo el conjunto del modelo didáctico tiene como fundamentos una serie de perspectivas teóricas e ideológicas conectadas entre sí: una "*perspectiva constructivista y evolucionista del conocimiento*" (y, en definitiva, del desarrollo humano), una "*perspectiva sistémica y compleja de la realidad escolar*" (y, en definitiva, de la realidad en general) y una "*perspectiva crítica de la transformación de la escuela*" (y, en definitiva, del cambio social). Dichos marcos generales de referencia (que constituyen, en último término, la "*cosmovisión deseable*" asumida en el Proyecto IRES) orientan e iluminan la reflexión teórica de carácter didáctico y la intervención curricular, pero reciben, a su vez, aportaciones de la práctica, de la realidad, a través del modelo interpretativo que es el propio modelo didáctico; la interacción, por tanto,

también funciona en esta zona de contacto modelo-fundamentos, al igual que funciona en la zona de contacto modelo-práctica.

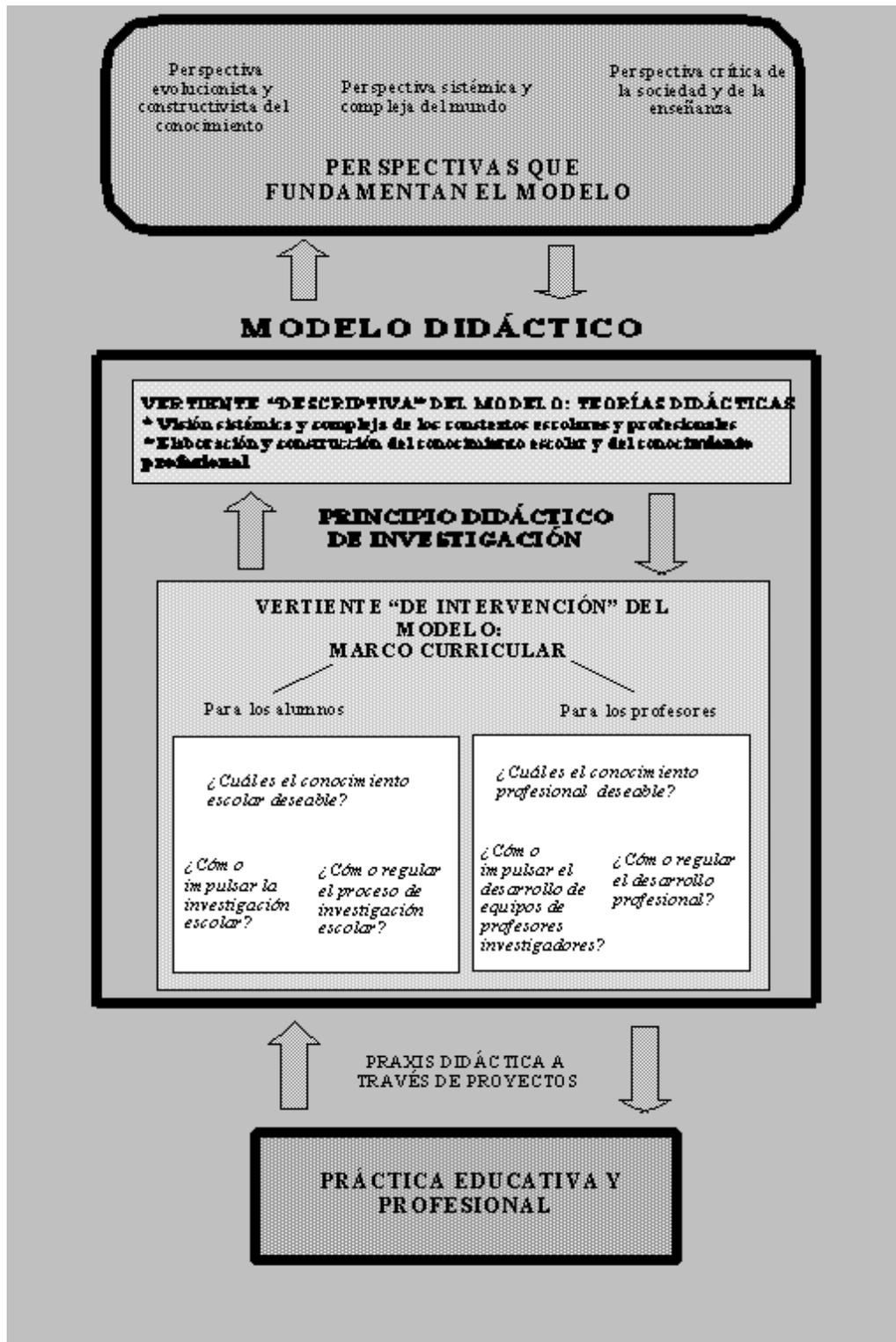


Figura 1: El Modelo Didáctico de Investigación en la Escuela. Fuente: Reelaborado a partir de: Grupo Investigación en la Escuela, 1991; Porlán, 1993; García Díaz y García Pérez, 1989 (3ª ed. 1995).

Dado el interés que pueden tener como supuestos generales, me centraré, en el apartado siguiente, en el análisis y comentario de las perspectivas fundadoras de este modelo didáctico, así como en los aspectos de carácter más teórico del mismo, sin entrar (por razones de espacio y oportunidad) en el

análisis concreto de lo que he denominado "vertiente de intervención" (que acabo de esbozar sintéticamente).

## Los fundamentos del modelo didáctico de investigación en la escuela

Como fundamentación del modelo didáctico del Proyecto IRES (el Modelo de Investigación en la Escuela) hemos adoptado, integrándolos, algunos grandes referentes teóricos metadisciplinares relativos a cuestiones como la perspectiva epistemológica o la cosmovisión ideológica. A estos referentes o perspectivas de fundamentación del modelo me voy a referir a continuación<sup>(6)</sup>.

### *a. La perspectiva constructivista y evolucionista del conocimiento*

En esta perspectiva<sup>(7)</sup> se parte de la idea básica de que no existen "*significados absolutos*", externos a los individuos, sino que los significados son construcciones individuales y sociales relativas a un tiempo y a un espacio determinados. El conocimiento se genera en relación con problemas o cuestiones relevantes, y en la interacción y el contraste significativo entre factores internos de las personas o comunidades (creencias, teorías personales, intereses...) y factores e influencias externas (otras teorías personales, otros intereses, otras experiencias...). Así, en la escuela, como contexto definido e histórico, se produce la construcción del conocimiento que en ella se genera y desarrolla: el conocimiento escolar.

En este sentido, el Proyecto IRES asume una perspectiva constructivista desde el punto de vista epistemológico (frente al innatismo y al empirismo) y desde el punto de vista psicológico (como interpretación de la construcción del conocimiento en el individuo), destaca el carácter inseparable (e interactivo) de los planos individual y social en los procesos de construcción del conocimiento y analiza las posibilidades de aplicación de esa perspectiva a la interpretación de los procesos de aprendizaje escolar y a la orientación de los procesos de enseñanza. A este respecto, las aportaciones de J. Piaget resultan básicas<sup>(8)</sup>, como muchos autores han destacado (vid. especialmente Delval, 1994 y 1997), si bien, desde un entendimiento amplio de la perspectiva constructivista, pueden incorporarse otras aportaciones psicológicas de interés por su aplicación a la construcción del conocimiento escolar (como, por ejemplo, las de Vygotski, que destaca más la perspectiva sociocultural del desarrollo)<sup>(9)</sup>.

El optar por una perspectiva constructivista y evolucionista del conocimiento constituye una opción con importantes implicaciones respecto al conocimiento escolar<sup>(10)</sup>: el rechazo a la consideración absolutista del conocimiento, en la línea defendida por S. Toulmin (1972), quien se opone al absolutismo pero se distancia, asimismo, del relativismo radical -tal como lo expresa, por ejemplo, P. Feyerabend (1975). La aportación de Toulmin tiene, en efecto, especial interés por situarse en el centro de la polémica entre absolutistas y relativistas radicales. Para este pensador la cuestión básica para comprender el conocimiento humano es cómo se puede conciliar "*la necesidad de disponer de un punto de vista imparcial para analizar, comprender y evaluar el conocimiento, con el hecho, constatado, tanto desde una perspectiva histórica como psico-socio-antropológica, de la enorme diversidad conceptual de nuestra especie y de la variedad de normas racionales aceptadas en los diferentes medios sociales, culturales e históricos*"; lo que tendría su correlato en el conocimiento escolar: "*¿cómo podemos compaginar al mismo tiempo una posición imparcial para analizar, comprender y dirigir el conocimiento escolar con la evidencia de la ingente diversidad de formas de conocer y de pensar que han existido, existen y existirán en el mundo?*" (Porlán, 1993, p. 45).

El camino propuesto por Toulmin para hallar una solución pasa por admitir que ésta es una cuestión que no puede ser abarcada por ninguna técnica o disciplina aislada, siendo necesario, por tanto, asumir el reto de adoptar una perspectiva más compleja, que incluya nociones tradicionalmente antagónicas, como se reclama también por parte de otros autores, como E. Morin. Considerar, en efecto, como absolutamente

inconciliables nociones como imparcialidad y diversidad del conocimiento constituye una expresión de lo que Morin (1982) denomina el "*paradigma de la simplificación*". Toulmin afronta el problema de encontrar la complementariedad dialéctica de estas dos nociones proponiendo un macroconcepto original: la "*ecología conceptual*"; desde esta nueva perspectiva la imparcialidad y la diversidad del conocimiento no deberían ser consideradas en términos lógico-formales sino en términos ecológicos y contextuales. Adoptar este enfoque ecológico para explicar el desarrollo del conocimiento humano implica asumir un análisis de carácter "*poblacional y sistémico*", es decir, "*abandonar la suposición de que el conocimiento se organiza en conjuntos proposicionales estáticos y reconocer que las ideas de cualquier tipo constituyen poblaciones conceptuales en desarrollo histórico tanto en el plano colectivo como en el individual*" (Porlán, 1993, p. 47; resaltado en el original). Y si el conocimiento va cambiando históricamente, ¿por qué no admitir, asimismo, que también puedan cambiar los criterios de evaluación de ese conocimiento? Habría que abandonar, pues, los criterios formales y abstractos como paradigma de la racionalidad, sustituyéndolos por otros acordes con la multiplicidad conceptual.

Toulmin concretamente propone, inspirándose en la teoría darwiniana, aplicar los conceptos de "*variación*" y "*selección natural*" al análisis de "*las poblaciones conceptuales*", considerando que tanto los modelos poblacionales orgánicos como los conceptuales no son más que casos particulares de un único "*patrón de desarrollo por innovación y selección*"; la "*producción de innovaciones*" y la "*selección crítica*" es, pues, el doble mecanismo que constituye el motor del desarrollo y de la evolución conceptual. Con estos nuevos conceptos se puede entender mucho mejor la continuidad y el cambio del conocimiento. Así, frente al carácter uniformizador y "agregacionista" de los enfoques absolutistas del conocimiento (los conceptos verdaderos no cambian, sino que se incrementan) y frente al enfoque radical de las posturas "revolucionarias" (los cambios son transformaciones totales de los conceptos), se propone una "*perspectiva gradualista*" del cambio conceptual: "*cualquier transformación, sea ésta lenta o rápida, siempre es parcial y está sometida a la selección crítica de la comunidad intelectual*" (Porlán, 1993, p. 50; resaltado en el original).

Este enfoque constructivista y evolutivo del conocimiento, de moderado relativismo, resulta especialmente adecuado para entender la evolución de los sistemas de ideas de los alumnos y para realizar propuestas de conocimiento escolar en forma de "*hipótesis de progresión*" del mismo. Por otra parte, más allá de la interpretación del conocimiento, esta perspectiva proporciona una interpretación global del desarrollo humano y del desarrollo social (indesligable del mismo), que constituye un aspecto fundamental de la cosmovisión del Proyecto IRES.

### ***b. La perspectiva sistémica y compleja de la realidad escolar***

Según esta perspectiva<sup>(11)</sup>, tanto las ideas como la realidad -y, por tanto, la propia realidad escolar- pueden ser consideradas como "sistemas", que se pueden describir y analizar atendiendo a los elementos que los constituyen, a las interacciones que se establecen entre ellos, al tipo de organización que adoptan y a los cambios que experimentan a través del tiempo, es decir, de una manera compleja. Esta perspectiva resulta aplicable tanto a la interpretación de los contextos de enseñanza (por ejemplo, el aula como sistema complejo) como, asimismo, a la concepción del conocimiento escolar (como sistema de ideas, que es objeto de enseñanza y de aprendizaje). Es, por lo demás, incompatible con la rígida compartimentación del saber científico y con su separación con respecto a otras formas de saber (como el escolar). Para realizar una breve aproximación a la perspectiva sistémica y compleja, me centraré en algunos aspectos más destacables relacionados con el denominado "*paradigma de la complejidad*"<sup>(12)</sup>.

Hay cierta coincidencia en señalar que estamos, en la actualidad, ante la emergencia de un nuevo "*paradigma sistémico-complejo*" en cuanto a la concepción del conocimiento, lo que, sobre todo, ha sido planteado en la abundante producción de Edgar Morin (1977, 1980, 1982, 1986, 1990 y 1991). En dicho paradigma -al igual que hemos visto en la alternativa toulminiana- se buscan las articulaciones e

interdependencias entre conocimientos tradicionalmente separados, así como una manera de ver el mundo basada en la perspectiva de la complementariedad. Bertalanffy (1968) mantiene que en las diferentes ciencias se da una convergencia conceptual, de tal forma que desde campos científicos distintos los investigadores están llegando a conceptos generales muy similares, por lo que "*resulta imprescindible la búsqueda de los principios subyacentes a los diferentes conocimientos, así como la formación de generalistas, que puedan actuar como expertos en principios básicos interdisciplinarios*" (García Díaz, 1998, p. 76; resaltado en el original).

Por otra parte, se suele admitir -a partir, sobre todo, de los estudios de sociología de la educación y de historia social del currículum<sup>(13)</sup>- que la distribución desigual y compartimentada del conocimiento es más bien fruto de circunstancias históricas y sociales más que del "estado natural" de la cognición humana. Por tanto -de forma similar a la superación del dualismo desde la perspectiva evolucionista del conocimiento- habría que buscar una visión complementaria del carácter generalista del conocimiento y de su realidad diversa y especializada. Y esto puede realizarse desde la perspectiva de los "*sistemas complejos*", que conjugan especialización y no especialización, es decir, polivalencia y desarrollo de competencias generales. El saber especializado, en efecto, soluciona determinados problemas, pero no resulta demasiado adecuado para dar respuesta a lo imprevisto. Y precisamente en el sistema escolar la necesidad de afrontar lo diverso y lo imprevisto se plantea constantemente, tanto en la dinámica de los contextos escolares como en los procesos de construcción del conocimiento. Así que este nuevo paradigma es el que nos parece más coherente con nuestra concepción del conocimiento escolar como reconstrucción crítica y enriquecimiento (en el sentido de complejización) del conocimiento cotidiano.

La emergencia de este nuevo paradigma sistémico y complejo se desarrolla de forma paralela a la crisis del "*paradigma de la simplificación*" (o paradigma mecanicista), que, en todo caso, sigue siendo hoy dominante. En el paradigma de la simplificación se da una disyunción del saber, tanto en el conocimiento científico (compartimentado en múltiples disciplinas) como entre el conocimiento científico y otras formas de conocimiento. Así, se consolida una división básica entre expertos (relacionados con el conocimiento más elaborado) y no expertos, y otra división entre intelectuales generalistas que especulan (la cultura humanista y filosófica) y científicos muy especializados que desprecian las ideas generales por inanes (la cultura científico-técnica). Esta perspectiva simplificadora no reconoce la existencia de estructuras conceptuales comunes entre ciencias como la física, la biología y las ciencias sociales, ignorándose, por otra parte, la aparición de nuevos campos del saber que trabajan con entes complejos (biosistemas, geosistemas, sociosistemas) y con problemas interdisciplinarios relacionados con temáticas como la salud o el conocimiento del medio. Desde este supuesto, la actuación tecnológica se limita a tratar realidades complejas como si fueran objetos simples, por lo que se dan respuestas parciales e insatisfactorias a los grandes problemas que nuestra sociedad tiene planteados (sean problemas ambientales, urbanísticos, sanitarios, educativos...). Por lo demás, se considera a este conocimiento como "*desideologizado*", lo que parece eximir a los científicos de sus responsabilidades ante la manipulación de los objetos físicos y de los seres vivos, de forma que el conocimiento aparece como "*anónimo*" y su control queda en manos del Estado. La fuerza de este paradigma simplificador se manifiesta, sobre todo, en su arraigo tanto en el campo del conocimiento científico como en el del conocimiento cotidiano, existiendo un abismo entre las declaraciones de principio respecto a los grandes fines políticos, científicos o educativos (el hombre como ser complejo: físico y biológico, individual y social; la cultura como única: humanista y científica; la educación como global...) y la realidad social (hombre compartimentado; cultura dividida y especializada; educación separada en disciplinas...) (cfr. García Díaz, 1998, p. 79-80).

Pero también es posible defender la existencia de un pensamiento (de un paradigma) contrahegemónico, que puede desarrollarse junto al pensamiento dominante. De hecho, "*la reproducción social del conocimiento es un proceso contradictorio y conflictivo, que genera oposición y resistencia, de forma que, al mismo tiempo que se impone el poder de los expertos y de la tecnocracia, aparecen multitud de movimientos sociales que reducen dicho poder y que intentan la democratización del conocimiento técnico-administrativo*" (García Díaz, 1998, p. 81). La crisis de la perspectiva simplificadora se está

manifestando en campos muy diversos (epistemología, psicología, biología...). En efecto, en el campo epistemológico, ya se ha hecho referencia a la teoría de Toulmin. Asimismo, se puede identificar una "*perspectiva sistémica*" muy rica y variada, en la que se pueden distinguir, al menos tres líneas principales de pensamiento sistémico, relacionadas con una sistémica del universo, con la modelización de los entes complejos, naturales y artificiales y con las ciencias de los artefactos, de claro espíritu tecnológico (cibernética, teoría de los autómatas, biónica, inteligencia artificial, neurocibernética, teoría de la información, etc.) (Le Moigne, 1980; citado en García Díaz, 1998, p. 82). Por fin, hay que destacar, especialmente, la denominada "*epistemología de la complejidad*" de E. Morin (1977, 1980, 1986, 1990 y 1991), que reformula y supera los distintos enfoques sistémicos mediante la formulación del "*principio de la complejidad*", que constituye "*una nueva manera de contemplar el mundo, basada en la recursividad y en la utilización de conceptos metadisciplinarios*" (García Díaz, 1998, p. 83); como destaca, R. Porlán (1993, p. 51), Morin sitúa, así, su análisis "*en un lugar difícil e incómodo, en el espacio fronterizo existente entre las distintas ciencias, entre éstas y la filosofía, y entre todas ellas y la teoría política*".

La crisis de las tesis simplificadoras también ha llegado al campo de las ciencias de la educación: se proponen (frente a los modelos lineales y deterministas) nuevos modelos "*ecológicos*" de investigación educativa (vid. Pérez Gómez, 1983 y 1992b); se critica el carácter tecnológico de la formación del profesorado, ofreciéndose propuestas más complejas de desarrollo profesional (vid. Porlán, Rivero y Martín del Pozo, 1997 y 1998; Porlán y Rivero, 1998); frente a una concepción aditiva de los contextos educativos se propone un enfoque sistémico de los mismos (Cañal y Porlán, 1988; García Díaz, 1988). Se puede decir que se va generando "*una concepción ecológica y sistémica de la realidad escolar*"; estamos, en definitiva, ante "*una opción filosófico-ideológica, según la cual la escuela, como institución socializadora, debe formar ciudadanos comprometidos en el esclarecimiento y la gestión de los problemas más relevantes del mundo en que viven, con el fin de acceder a una vida más digna, satisfactoria y justa, y ello pasa por la construcción de una visión más compleja de la realidad*" (García Díaz, 1998, p. 83-84).

En este nuevo paradigma se otorga una importancia decisiva al aspecto constructivo del conocimiento, mediante "*el método*", que organiza y reorganiza la información, pues la teoría tiende espontáneamente hacia la degradación, siendo el método la fuente permanente para su regeneración y complejización (Morin, 1986); teoría y práctica se hallan, pues, estrechamente vinculadas: "*en el nuevo paradigma el pensamiento complejo se prolonga en forma de actuación compleja; pero no por deducción lógica, sino por comunicación consciente entre ciencia, ética y política*" (Porlán, 1993, p. 56-57; resaltado en el original). La perspectiva de la complejidad es, pues, ante todo, "*una actitud y un método*", en cuanto que se esfuerza en buscar articulaciones e interdependencias entre conocimientos que hasta ahora se han considerado divididos y compartimentados. Constituye una opción que "*propone un cambio en nuestra forma de comprender el universo, una reorganización del saber y una nueva manera de dirigir la indagación sobre el mundo. Representa una actitud abierta, antirreduccionista y relativizadora, que huye del dogmatismo y del uso de recetas simplificadoras, que admite la existencia de incertidumbres, paradojas y contradicciones. Supone una búsqueda de nuevas maneras de formular y enfrentar los problemas, más que de nuevas verdades que nos expliquen la realidad*" (García Díaz, 1998, p. 85).

Para trabajar los problemas desde esta perspectiva, hay que evitar la compartimentación y la disyunción del saber; así, el "*principio de la complementariedad*" reconoce la complementariedad de conceptos que, en la perspectiva simplificadora, se consideraban separados (orden-desorden, sujeto-objeto, unidad-diversidad, causa-efecto, estructura-función, científico-cotidiano, etc.). Este principio va acompañado de lo que puede denominarse una "*ontología sistémica*", que integra en el mismo marco aportaciones procedentes de distintos campos disciplinares (físico, biológico, antropológico, tecnológico...) y explica los elementos de la realidad como sistemas o como partes de sistemas. Asimismo, la complementariedad aplicada a la dimensión causal da lugar a la idea de "*causalidad compleja*", basada en la recursividad (retroacción del efecto sobre la causa, causalidad circular generada en la propia reorganización de los sistemas...). El principio de complementariedad promueve la vinculación entre "*naturaleza y cultura*", reconociendo la realidad como "*multidimensional*", como organización compleja. Además, se relativiza la

tradicional dicotomía "*ciencia-ideología*", cuestionándose las nociones de verdad y de realidad de la ciencia clásica. Por fin, no habría que olvidar que estas categorías son tanto conceptuales como procedimentales, y constituyen un marco general de referencia que posibilita la superación de muchas dicotomías (Ibid., p. 87-88).

Esta perspectiva -junto con la perspectiva constructivista y evolucionista, antes vista, y con la perspectiva crítica, a la que me referiré a continuación- aporta una visión más completa, más complementaria y más compleja de la realidad escolar, constituyendo, concretamente, un marco orientador para la elaboración de propuestas de conocimiento escolar según una progresión de lo simple a lo complejo.

### ***c. La perspectiva crítica de la transformación de la escuela***

Según esta perspectiva<sup>(14)</sup>, las ideas y las conductas de las personas, así como los procesos de contraste y comunicación entre las mismas no son neutrales, de tal forma que, por ejemplo, una visión más compleja de la realidad no garantizaría por sí sola una actuación ciudadana más responsable ni la mejor consecución de los fines educativos; por tanto los procesos de construcción de significados hacia una visión más compleja del mundo serían una condición necesaria para el desarrollo de alumnos y profesores, pero no suficiente. Es necesario adoptar una perspectiva crítica, lo que implica, ante todo, reconocer la estrecha relación entre intereses y conocimiento, de manera que las limitaciones y obstáculos existentes en cuanto a la visión del mundo no se deben sólo a una visión más simplificadora de la realidad, sino que también son producto de los intereses particulares de las personas como individuos de un determinado grupo de edad, sexo, profesión, clase social, etc.; es decir, que las personas adoptamos una posición inevitablemente "interesada" ante la vida. Por lo demás, el conocimiento que responde a intereses y cosmovisiones determinadas se genera dentro de estructuras de poder que lo limitan y condicionan, lo que explica que haya concepciones socialmente hegemónicas en muchos aspectos de la vida y, concretamente, en relación con la educación. Estas posiciones hegemónicas son "*el resultado de procesos de alienación e interiorización, sutilmente autoritarios, según los cuales las personas tienden a identificar tácitamente una determinada forma de pensar con la forma natural de pensar y una cosmovisión particular con la única visión posible del mundo*" (Porlán y Rivero, 1998, p. 55-56; resaltado en el original). Por tanto, una concepción crítica de la enseñanza ha de basarse en una visión integradora de las relaciones entre aportaciones científicas, planteamientos ideológicos y realidades cotidianas, así como en el desarrollo de los principios de autonomía, diversidad y negociación rigurosa y democrática de significados (Grupo Investigación en la Escuela, 1991, *Presentación*; Porlán, 1993). Ello supone poner en primer plano la cuestión de los fines y valores, relacionándolos con la toma de decisión y con la acción.

Cuando, en el Proyecto IRES, hablamos de "*pensamiento crítico*", no lo entendemos en un mero sentido genérico sino, específicamente, como un pensamiento de carácter alternativo, contrahegemónico y emancipador, concebido desde la "*teoría social crítica*"; nuestra concepción es, por tanto, deudora de las aportaciones de la Escuela de Frankfurt, y especialmente de Habermas<sup>(15)</sup>. Nos interesa, sobre todo, este enfoque por la atención que presta -a diferencia del marxismo clásico- al análisis de los elementos superestructurales, concretamente a la ideología y a la cultura como motores del cambio social. Por tanto, en la teoría crítica el papel de la educación resulta fundamental, pues sólo a partir de la toma de conciencia de la situación histórica puede el hombre liberarse de la servidumbre impuesta por la razón dominante y de la estructura de poder que la acompaña, pudiendo tender hacia una "*utopía racional*".

Una verdadera "*ciencia social crítica*" es la que busca el "*interés emancipador*" (Habermas, 1968a). En efecto, según la "*teoría de los intereses constitutivos del saber*", de J. Habermas, todo conocimiento -también la investigación social, y, por tanto, la investigación educativa- responde a distintos intereses humanos. Habermas distingue el "*interés técnico*" (dirigido al control y a la regulación de los objetos, al cual corresponde la ciencia empírico-analítica), el "*interés práctico*" (que busca el entendimiento humano

e informa la acción a partir de las ciencias hermenéuticas) y el "*interés emancipador*" (presidido por un razonamiento dialéctico que supera a los anteriores y permite alcanzar la autonomía y libertad racionales y la emancipación de las personas respecto a las falsas ideas y a las formas coercitivas de la sociedad). Y, en este sentido, la educación puede ser concebida como "*crítica*" en tanto en cuanto busca la emancipación y la transformación social (Carr y Kemmis, 1983; Kemmis, 1986; Gimeno Lorente, 1995). Pero para ello una "*teoría crítica de la enseñanza*" debe partir, ante todo, de una profunda reflexión acerca de los fines de la educación, reflexión tanto más necesaria en momentos, como el actual, de transición del sistema educativo, en que se corre el riesgo de que la parafernalia curricular corra un tupido velo sobre las cuestiones radicales (de raíz) de la educación (vid. Delval, 1990). Como ciencia social crítica, la educación sirve para organizar "*los procesos de ilustración*", es decir, la reflexión y la toma de conciencia acerca de la realidad social dominante, lo que debe servir de base para la construcción de alternativas deseables y, en definitiva, para llevar a la acción (Carr y Kemmis, 1983). Todo lo cual confirma la naturaleza inevitablemente ideológica y necesariamente política de la educación.

Pero ¿es posible desarrollar una educación crítica, contrahegemónica, emancipadora... en el marco del actual sistema educativo? La hipótesis que contemplamos en el Proyecto IRES es que sí: el actual sistema escolar ofrece resquicios que permiten actuar en él incluso frente a la dinámica reproductora dominante, puesto que en ese sistema -y en la actual sociedad- conviven dialécticamente las tendencias reproductora y transformadora. Y en esta dialéctica es donde tiene que centrar sus esfuerzos un proyecto crítico.

Desde una perspectiva crítica de la educación, ésta debe tener como finalidades fundamentales que los individuos se conozcan mejor a sí mismos y conozcan mejor la lógica de la sociedad en la que están inmersos, lo que les debe permitir la reflexión y la toma de posturas ante la acción. Desde esta toma de posición se huye, pues, tanto de la supuesta "*neutralidad*" de la educación, tan cara a las posiciones tradicionales, como de un nuevo "*adoctrinamiento*". Emancipación (individual y social), compromiso y transformación social se convierten, así, en finalidades básicas de todo proyecto educativo crítico. La enseñanza, y más aún la de las ciencias sociales, se convierte así en una "*formación social de ciudadanos críticos*", con un fuerte peso de las dimensiones ética y política (Ruiz Varona, 1997; vid. también Rozada, 1999).

El objetivo de esta educación crítica iría, por tanto, más allá de la transmisión de unos conocimientos concretos -aunque también es fundamental trabajar un conocimiento crítico y emancipador frente a un conocimiento convencional-, dirigiéndose a la construcción de una "*democracia crítica*", que haga compatible la libertad individual y la justicia social, y que se base en la intercomunicación, el debate y la reflexión compartida (Ruiz Varona, 1997). En este sentido, democracia (entendida en profundidad, no como mera democracia formal) y educación están íntimamente vinculadas, pues la educación mejora las potencialidades de las personas, convirtiéndose en un instrumento para generar capacidad de "*pensarse a sí mismos*" y de dirigirse en la acción, lo que habilita a los individuos para una construcción social deseable a través de la construcción de sí mismos. Por tanto, la educación puede transformar la democracia vacía (basada en la participación formal y en la cumplimentación de una serie de actuaciones) en una verdadera democracia, como "*cultura enraizada en la mente y en los corazones de los ciudadanos*"; y en esa democracia, a su vez, la función de una "*teoría democrática de la educación*" no sería tanto "*reproducir una concepción fija*" de esa "*buena sociedad*", sino "*mostrar cómo la educación puede capacitar a todos los ciudadanos para participar en el proceso de debate por el que la sociedad a la que pertenecen- incluido el sistema de educación- es reproducida y transformada*" (Gimeno Sacristán, 1998, p. 20).

Habría que recuperar, pues, hoy la tradición crítica, para reclamar, ante todo, una verdadera "*cultura democrática*" en la escuela (Touraine, 1994), entendiendo -como ya señalaba Dewey- que la cuestión central de la democracia, desde el punto de vista de la educación, "*más que una forma de gobierno o un conjunto de aprendizajes que preparen para el futuro, [...] es vivir en el presente -y en el presente de la escolarización- situaciones de vida democrática*" (1916, p. 95 de la versión castellana, 1946). Esta

recuperación es tanto más necesaria en una sociedad en la que la globalización económica y la mundialización de un modelo cultural dominante a través de las redes de información están dando lugar a una individualismo cada vez mayor, que aumenta la separación entre la realidad experiencial de cada ciudadano y el desarrollo, cada vez más formalizado y menos participativo, de la vida pública. En esta situación de crisis de la democracia, que afecta, por supuesto a las instituciones escolares, la propia escuela es una plataforma adecuada para profundizar en la idea misma de democracia, si se superan las limitaciones impuestas por la racionalidad tecnocrática dominante en la teoría y en la práctica de la administración educativa (Rizvi, 1993).

Además de profundamente democrática, una educación crítica ha de ser "*contrahegemónica*" y "*emancipadora*", entendiendo la emancipación no sólo como proyecto político liberador de las conciencias, con respecto al yugo de lo irracional y acientífico, sino también como transformación y reconstrucción social. En esta línea P. Freire (1974) habla de la "*educación como praxis*", es decir, como reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo, y M. Apple (1996) de "*alfabetización crítica*". Y en parecido sentido habría que entender el planteamiento de H.A. Giroux (1990 y 1992) de que la educación, aunque quizás no pueda cambiar las relaciones sociales y económicas, sí puede ayudar a que los cambios que se produzcan en estas relaciones se desarrollen en la dirección de la "*liberación*" (cfr. Martínez Bonafé, 1996).

La posibilidad de una educación emancipadora se fundamenta en el supuesto de que, junto a la función reproductora del sistema escolar destacada por la sociología crítica<sup>(16)</sup>, se puede dar -se da, de hecho- la "*resistencia*", la defensa de una alternativa contrahegemónica. Así, desde una perspectiva crítica, se puede admitir que en el contexto escolar se da una lucha entre el conocimiento oficial, que representa a la cultura dominante, y otros conocimientos alternativos, que recrean distintos significados y valores culturales. Y esa tensión dialéctica proporciona espacios de maniobra para proyectos alternativos. Ahora bien, la búsqueda de esos espacios de maniobra y la planificación y actuación en los mismos debe basarse en el conocimiento del grado de disonancia existente entre el conocimiento oficial dominante y el conocimiento alternativo, pues resulta relativamente fácil introducir en el sistema cambios superficiales que no amenazan las estructuras existentes, pero no es fácil abordar el cambio de las estructuras profundas, y fundamentales, de la enseñanza (Bolívar, 1996).

El caso de la reciente implantación del nuevo sistema educativo en España puede servir de ejemplo de cómo no se pueden introducir cambios relevantes en el sistema educativo sin "*haber generado una cultura en la escuela congruente con los cambios curriculares propuestos*" (Bolívar, 1996, p. 169), pues el resultado es una implantación meramente formal, realizada desde "fuera", que se superpone a las dinámicas tradicionales, a la cultura vigente, que es la que sigue funcionando e imponiendo sus pautas. Es necesario, en ese sentido, conocer más a fondo la lógica de la cultura profesional de los profesores para comprender mejor los límites y las posibilidades reales del cambio educativo, cambio que ha de hacerse en gran parte desde "dentro" y contemplando estrategias de desarrollo profesional gradual, como de hecho se plantea en el Proyecto IRES. "*Los cambios propiamente educativos -insiste Bolívar- requieren, para ser productivos, habilidades, capacidad, compromiso, motivación, creencias*", pues, probablemente, "*el mayor problema en la educación pública no sea la resistencia al cambio, sino la presencia de muchas innovaciones mandadas o adoptadas acrítica y superficialmente*" (1996, p. 173).

En todo caso, para poder hacer efectiva la resistencia habría que organizarse, por ejemplo, constituyendo "*comunidades críticas de educadores*" (Kemmis, 1986; Kemmis y MacTaggart, 1987) o "*equipos mixtos de investigación y enseñanza*" (como propugna el IRES), y elaborando proyectos que desarrollen en la práctica curricular una perspectiva crítica. Hay, en efecto, otros proyectos de nuestro entorno que se plantean la intervención educativa desde una óptica crítica y que inciden en determinadas ideas y planteamientos que nosotros asumimos. A veces se trata de proyectos educativos de carácter general, planteados en un nivel que podríamos llamar "pedagógico", otras veces se trata de proyectos curriculares que se están experimentando (concretamente en la enseñanza secundaria), y que tienen, por tanto, una

vertiente más claramente "didáctica".

Del primer tipo se puede destacar, por ejemplo, el denominado "*Claves para la comprensión y la transformación de la vida social*" (vid. Martínez Bonafé, 1995), que se propone contribuir, mediante la educación, a una transformación de la sociedad desde una perspectiva crítica, rescatando, por ejemplo, la idea de democracia del formalismo y la desactivación en que se encuentra en nuestras sociedades occidentales y llevándolas al terreno del ejercicio activo, de la participación, de la responsabilidad ciudadana y de la solidaridad. Del segundo tipo habría que señalar el Proyecto Gea-Clío (Pérez Esteve, Ramírez y Souto, 1997) y otros proyectos que se articulan en la *Federación Icaria (Fedicaria)*, como los de los grupos Cronos, Ínsula Barataria, Aula Sete, Germanía-Garbí, Pagadi..., proyectos que, por lo demás, están profundizando en su fundamentación crítica a través de las líneas de investigación que están desarrollando<sup>(17)</sup>. Y ello pese a lo costoso que resulta avanzar por ese camino y pese a las contradicciones que anidan en los propios proyectos críticos, que al fin y al cabo reflejan, en su seno, las tensiones entre herencias academicistas (y reproductoras) y planteamientos innovadores.

Como ha podido apreciarse en esta apretada síntesis de las perspectivas principales que sirven de fundamento al **Modelo Didáctico de Investigación en la Escuela**, hay toda una serie de ideas-fuerza que se hacen presentes y operativas en todas las perspectivas: el carácter explícitamente **alternativo** de las propuestas con respecto a los sistemas dominantes; el carácter de **complementariedad** frente a la separación, el reduccionismo o la simplificación; el carácter **evolutivo e histórico** frente al estatismo y el inmovilismo; el carácter **constructivo** de todo desarrollo individual o social... El Proyecto IRES ha tomado el conjunto de las aportaciones (interrelacionadas) de estas tres perspectivas como marco global de referencia para dicho modelo didáctico, lo que se traduce en una serie de categorías generales que constituyen el "*conocimiento metadisciplinar*", conocimiento que cumple importantes funciones en el proyecto, entre otras servir como guía de referencia en la estructuración y continua reconstrucción de las ideas de los alumnos, así como en la elaboración de propuestas de conocimiento escolar para la enseñanza. En efecto, las aportaciones de estas perspectivas permiten caracterizar de una forma "*integradora*" el conocimiento escolar, orientando la organización del mismo y su formulación en forma de "*hipótesis de progresión*", en orden a la construcción de un cosmovisión más compleja que propicie la comprensión de la realidad por parte de los alumnos según las finalidades educativas del proyecto.

### Las teorías didácticas del modelo de investigación en la escuela

En la *Presentación* del Proyecto IRES (Grupo Investigación en la Escuela, 1991) se dice que el modelo del proyecto "*es una teoría-práctica, cuyo estatus epistemológico no coincide ni con el de las teorías científicas, que aportan información relevante para la educación, ni con el de los esquemas cotidianos de los profesores; tampoco es una filosofía educativa, ni una ideología; y, sin embargo, tiene en cuenta todas estas perspectivas epistemológicas. [...] es un intento de elaboración de una teoría de la práctica y para la práctica escolar que supere la rígida separación epistemológica entre ciencia, ideología y cotidianidad*". De ahí la importancia otorgada a la reflexión didáctica; por eso el modelo "*se define como modelo didáctico, entendiendo que lo didáctico no es un espacio para el conocimiento académico, sino para la integración y complejización de diversos conocimientos con el objetivo de transformar la escuela significativamente*" (Grupo Investigación en la Escuela, 1991, *Presentación*; resaltado en el original).

La ventaja de este carácter integrador de los planteamientos del Proyecto IRES es que las diversas perspectivas referenciales -antes analizadas- se aplican, a la vez, a los procesos relacionados con los alumnos, a los relacionados con el profesor y a la interpretación e intervención en los contextos de enseñanza-aprendizaje. A su vez, se intenta que esas perspectivas fundamentadoras del proyecto no sean consideradas aisladamente sino que interaccionen entre sí.

Pues bien, el resultado de esa integración de perspectivas se materializa en un nivel de reflexión

específicamente didáctico (vid., de nuevo, *Fig. 1*), dando lugar a la elaboración de determinadas "teorías" (una "teoría sistémica de los contextos educativos", una interpretación de los "procesos de enseñanza-aprendizaje como construcción progresiva" y una postulación de la "idea de investigación" como base de la enseñanza y de la formación del profesorado) que ayudan a hacer más realizables, en la "práctica", los supuestos teóricos, a vincular teoría y práctica mediante la "praxis". Básicamente, se trata de ir elaborando "una teoría compleja sobre la enseñanza y el aprendizaje escolar", que apoyándose en una concepción del conocimiento, de la persona, de la realidad educativa y de la realidad social - tal como se puede derivar de las perspectivas fundamentadoras-, tenga capacidad para describir, sobre todo, "la multidimensionalidad del aula, la naturaleza del conocimiento que fluye en ella y los principios favorecedores de su cambio y evolución" (Porlán, 1993, p. 98). En la elaboración de esa teoría más global el Modelo Didáctico de Investigación en la Escuela ha ido avanzando aportaciones en dos aspectos básicos, que acabo de citar: la "concepción sistémica del aula" (y de los contextos educativos en general) y la "formulación y construcción del conocimiento escolar"<sup>(18)</sup>. A ello me voy a referir, a continuación, sintéticamente.

En relación con la **concepción sistémica del aula**<sup>(19)</sup>, partimos de la consideración de la misma -y de cualquier otro contexto escolar (el centro escolar, el propio sistema educativo...)- como "un sistema complejo", constituido por elementos humanos y materiales, que mantienen entre sí, y también con los sistemas adyacentes, un continuo intercambio de materia, energía y, sobre todo, información; es decir, el aula sería un sistema abierto de naturaleza social y epistemológica (Bronfenbrenner, 1979). Es precisamente ese "flujo de información" permanente (que se da en el sistema, como consecuencia de la diversidad de interacciones simultáneas, de distinta intensidad que se dan entre alumnos, profesores, materiales didácticos, contexto físico, etc.) el que aporta al sistema aula una determinada organización, de la que emergen unas cualidades y potencialidades propias de cada aula en concreto; en todo caso, desde una lógica sistémica, el sistema aula es algo más que la suma de todas las interacciones de sus elementos, al igual que el profesor o cada alumno es algo más que un mero elemento en el sistema.

Así descrita, el aula constituye, sobre todo, "un sistema de comunicación", formado por una red de emisores, receptores y canales, por los que fluye todo tipo de información a través de "mensajes" y "ruidos", mediante el uso de diferentes códigos y programas de expresión. La comunicación de significados es el contenido de la interacción y, por tanto, de la propia organización compleja del aula (Pérez Gómez, 1985). Sin embargo, la naturaleza de esa comunicación está condicionada por diferentes "variables y factores contextuales"; en efecto, la fluidez de la información, su pluridireccionalidad, la calidad de los mensajes, las interferencias y ruidos, etc. (en definitiva, la calidad de la comunicación) están mediatizados por un aspecto fundamental: "la dimensión evaluadora, intencional y finalista de la escuela", lo que hace de ella un sistema especial. Ese carácter de sistema intencional se manifiesta, fundamentalmente, en la existencia de una "estructura de poder" presente en todas las aulas, y en todos los contextos educativos. El profesor -no como individuo concreto que desea o decide realizar determinadas acciones, sino como elemento del sistema descrito- representa, de hecho, varias formas de poder, como representante de la institución educativa, de la sociedad (de los padres concretamente), como portador del saber científico "verdadero" frente a la ignorancia de los alumnos, etc. Desde su posición de poder el profesor institucionaliza, regula y gobierna el flujo de la comunicación, por tanto el proceso de comunicación no es un proceso objetivo y neutro sino un proceso sesgado, condicionado y constreñido por "las relaciones de poder en el aula"; éstas determinan qué emisores y qué mensajes son más potentes, y qué canales, sistemas y códigos se seleccionan prioritariamente (cfr. Porlán, 1993).

En todo caso, el proceso de causalidad circular y complejo existente en el sistema aula hace que el profesor y los alumnos estén "inmersos en una dinámica de negociación" que ocupa gran parte del contenido de la comunicación: "en el aula, con frecuencia, se comunica para negociar y se negocia para comunicar" (Porlán, 1993, p. 99). Todo este proceso de negociación presenta una "trama académica", explícita y consciente, y otra "trama experiencial", implícita y oculta, mediante las cuales el sistema se autorregula; concretamente, el poder evaluador del profesor da lugar a que uno de los contenidos centrales

de la negociación sea el "*intercambio de actuaciones del alumno por calificaciones del profesor*", intercambio que configura la estructura de las tareas que se realizan en el aula, y que, por lo demás, orienta a los alumnos para navegar con éxito en el espacio y en el tiempo escolar. En la medida en que la trama académica y la trama experiencial de la negociación coinciden, se da un proceso de comunicación más estable, pero, si hay fuertes disonancias entre lo explícito y lo oculto, se da esa especie de "*enseñanza-ficción, en la que los profesores y alumnos hacen como si... enseñaran, aprendieran y conocieran realmente*" (Ibid., p. 100).

Pero, como la comunicación no está determinada sólo por las relaciones de poder en el aula sino que está condicionada también por la finalidad básica de provocar aprendizajes, esa comunicación es, asimismo, una "*negociación de significados*", negociación a través de la cual se va construyendo el "*conocimiento compartido*" en el aula. La construcción de ese conocimiento compartido está condicionada por diversas variables o factores: la "*estructura semántica de cada alumno*" (sus concepciones, estrategias de pensamiento, intereses y motivaciones....); la "*estructura semántica del profesor*" (sus concepciones del contenido, de los alumnos, de los métodos, sus creencias pedagógicas y científicas, sus intereses personales y profesionales...); el grado de "*adecuación entre las tareas propuestas y los intereses potenciales de los alumnos*"; el grado de "*adecuación entre los mensajes didácticos puestos en juego por el profesor y los esquemas de conocimiento de los alumnos*"; las "*características físicas y organizativas del contexto*" (material didáctico, espacio, horario...) (Ibid., p. 100).

La "*motivación*" puede ser considerada como "*el elemento energético que hace funcionar el proceso de construcción de significados*". Cuando hay interés y una adecuación entre las concepciones de los alumnos y la nueva información propuesta, se construye el conocimiento "*de forma significativa*", incorporándose así a la "*memoria semántica*"; cuando esto no ocurre, la nueva información queda simplemente almacenada en la "*memoria episódica*". La construcción colectiva del conocimiento escolar se realiza a través de los procesos -antes descritos, al tratar la perspectiva evolucionista toulminiana- de "*innovación y selección crítica*"; cuando se genera suficiente interés y se da una estructura de poder relativamente compartida, las posibilidades de creación conceptual y de crítica reflexiva de los alumnos se incrementan extraordinariamente. Y ello se puede llevar a cabo ventajosamente mediante el tratamiento de "*problemas interesantes, significativos y relevantes (es decir, que al mismo tiempo conecten con los intereses de los alumnos y tengan potencialidad para el aprendizaje)*"; la negociación explícita de estos problemas, la expresión de la diversidad de ideas y concepciones de los alumnos al respecto (es decir, las "*variedades conceptuales*" presentes) y la "*selección crítica*" de algunas de ellas para contrastarlas con otras fuentes de información y someterlas a una especie de proceso de "*ecología conceptual*" (en el sentido toulminiano) "*pone en marcha un proceso colectivo de investigación reflexiva, natural y cooperativa en la escuela, de tal manera que los alumnos y el profesor se incorporan a un proceso de evolución conceptual gradual y permanente*" (Ibid., p. 101; resaltado en el original).

Se puede entender, así, cómo la idea de "*Investigación en la Escuela*", como más abajo destacaré, se convierte en un principio didáctico de gran potencialidad, pues permite superar la aparente contradicción entre los intereses espontáneos de los alumnos (objetivo central de los modelos didácticos de tipo espontaneísta) y las directrices curriculares establecidas desde el exterior del aula (objetivo central de los modelos didácticos de carácter tecnológico). Esta "*investigación escolar*" no puede confundirse con un proceso empirista ingenuo, que "investiga" la realidad para "descubrir" en ella el conocimiento, sino que se trata, más bien, de "*un camino que parte de problemas relevantes y de las ideas personales que los describen y los interpretan, para ir construyendo, a través de un proceso de contraste crítico con otras ideas y con fenómenos de la realidad, un conocimiento escolar socializado y compartido a través de procesos de cambio y evolución conceptual*" (Ibid., p. 101). Se apoya, por lo tanto, en un proceso de negociación, constructivo e interactivo, entre alumnos, profesores y contexto.

Como puede verse, desde la teoría del aula como sistema cobran un significado especial aspectos como el conocimiento escolar que se maneja en el aula, las ideas de los alumnos como información y como

elemento de negociación en relación con el conocimiento propuesto por el profesor, el trabajo de investigación escolar en torno a problemas relevantes, el sentido del currículum condicionado por el carácter teleológico del sistema escolar, etc. En definitiva, toda la teoría acerca de la "*formulación y construcción del conocimiento escolar*" hay que entenderla vinculada a esta concepción sistémica del aula.

Según la teoría de la **formulación y construcción del conocimiento escolar**, éste es concebido como un conocimiento peculiar, que se genera, maneja y desarrolla en el aula (y en los contextos escolares en general), en la interacción entre el conocimiento socialmente organizado (los saberes disciplinares tal como los interpreta y expresa el profesor) y el conocimiento cotidiano o común (presente en alumnos y, también, en los profesores)<sup>(20)</sup>. El conocimiento escolar presenta, pues, características distintas del científico y del cotidiano. Si se le considera como "*conocimiento escolar deseable*" se constituye en meta de la enseñanza y del aprendizaje (en definitiva en "*objetivo*" a conseguir); si se le considera como "*conocimiento escolar de hecho*" es el conocimiento manejado habitualmente en el aula (es decir, lo que se suele entender por "*contenido*"). Su determinación se realiza a partir de diversos referentes y su formulación no es estática ni se establece como un nivel único de referencia, sino que se concibe como gradual y progresiva, en un proceso que orienta "*la construcción del saber de alumnos y alumnas hacia modelos, más rigurosos y potentes, de comprensión e intervención en la realidad en que les ha tocado vivir*" (García Díaz y García Pérez, 1992), es decir, un auténtico proceso de "*enriquecimiento del conocimiento de los alumnos*" (García Díaz, 1998). Ésta es la meta de la educación en el Proyecto IRES, frente a otras opciones que defienden o bien la "*sustitución*" del conocimiento cotidiano del alumno por el conocimiento "*científico*" (supuestamente correcto), o bien la "*coexistencia*" en el alumno de dos tipos de conocimiento que prácticamente no interaccionarían entre sí: el cotidiano (válido para contextos de la vida ordinaria del alumno o del ciudadano) y el científico-disciplinar (válido para contextos escolares y científicos).

Este conocimiento escolar que se postula requiere una elaboración compleja, en la que se tienen en cuenta diversos referentes fundamentales: el "*conocimiento metadisciplinar*" (especialmente la cosmovisión que nos sirve de marco básico) las aportaciones del "*conocimiento socialmente organizado*" (científico, tecnológico y de otros campos), la "*problemática social y ambiental*" (o "*problemática socioambiental*"), y el "*conocimiento cotidiano*" (presente en el medio social y en las ideas o concepciones de los alumnos). Estos referentes actuarían como criterios básicos y como perspectivas presentes en la formulación, organización y secuenciación de las propuestas de conocimiento escolar del proyecto. En efecto, a la hora de concretar el Proyecto IRES en propuestas curriculares más definidas y contextualizadas -como es el caso de la propuesta que denominamos "*Investigando Nuestro Mundo*" (Grupo Investigación en la Escuela, 1991, vol. IV; García Díaz y García Pérez, 1992)- se contempla la elaboración del conocimiento escolar en tres "*niveles*" (o momentos) sucesivos:

1º. En un primer nivel el conocimiento escolar se corresponde con "*la visión del mundo que orienta la actividad educativa*" y comprende "*el conjunto de conceptos, procedimientos y valores que actúan como marco de referencia general para la integración didáctica de los contenidos científicos, los problemas socioambientales y las ideas de los alumnos*" (García Díaz, 1998, p. 142). Éste es, pues, el nivel del "**conocimiento metadisciplinar**". Por su carácter de síntesis de las grandes perspectivas fundamentadoras del modelo -como más arriba se ha visto-, el "*conocimiento metadisciplinar*" resulta extraordinariamente útil a la hora de comprender, de manera totalizadora, la realidad y de establecer pautas para la intervención en la gestión del entorno; así, en la medida en que los individuos posean un sistema conceptual adecuado para la interpretación de la realidad, podrán afrontar y resolver mejor los problemas que encuentran en su actuación cotidiana y en su participación como ciudadanos. Así, por ejemplo, los grandes "*metaconceptos*" actúan como nudos básicos de la red de conocimientos y funcionan, por tanto, como grandes ejes de referencia que orientan la construcción de cualquier conocimiento dentro de esa red, de tal forma que la evolución del conocimiento (sea el conocimiento de los alumnos o el conocimiento escolar propuesto) responde a distintos grados o niveles de formulación del conocimiento metadisciplinar. Pues bien, esos distintos grados o niveles de formulación general (con su correspondiente red de conocimientos más

específicos) son los que hay que tener bien definidos para que funcionen como "*hipótesis general de progresión*" orientadora de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En esta hipótesis general contemplamos una "*construcción progresiva de modelos interpretativos del mundo*", de cosmovisiones, según un gradiente de creciente complejidad y abstracción, en el que se pasaría de una "*visión sincrética*" (la realidad como un todo indiferenciado y homogéneo) a una "*visión analítica*" (la realidad como suma de partes o como conjunto de relaciones sencillas) y de ésta a una "*visión sistémica*" (la realidad como red de interacciones y como una jerarquía de sistemas imbricados unos con otros). Paralelamente, se pasaría de un enfoque descriptivo de la realidad, donde no se plantean las causas de las cosas, a una explicación basada en la causalidad lineal (un factor del medio determina a otro) y de ésta a la noción de interacción, que supone admitir la explicación multicausal (los distintos factores se determinan mutuamente). Estos pasos implican un cierto "*grado de descentración*", de distanciamiento respecto a la realidad que se pretende conocer; así, se pasaría de una concepción del mundo egocéntrica (todo está en función de uno mismo), antropocéntrica (la realidad vista desde la óptica de lo humano) o sociocéntrica (los hechos se analizan desde la perspectiva sociocultural del sujeto no considerándose otras posibles perspectivas culturales) a una visión relativizadora, en la que el individuo es capaz de adoptar distintas perspectivas y de considerar simultáneamente distintos aspectos de la realidad. Por tanto, esa hipótesis de progresión no sólo se refiere al conocimiento conceptual, pues cualquier cosmovisión integra componentes conceptuales, procedimentales y actitudinales (García Díaz y García Pérez, 1992).

2º. En un segundo nivel se trata de concretar de forma "*didáctica*" el hecho de que las ideas interactúan entre sí. Y en ese sentido se pueden delimitar los "***grandes núcleos de conocimiento***" en los que se recogen las "*aportaciones de distintos campos del conocimiento*", tanto de las disciplinas científicas que estudian la realidad social y natural como las de otras formas de conocimiento (éticas, políticas...) relevantes. Estos núcleos se elaboran y estructuran en relación con la "*problemática socioambiental*" y se presentan organizados en una serie de "*tramas básicas de conocimiento*", que constituyen una especie de mapa general para el conocimiento escolar y que sirven para establecer diversos itinerarios didácticos posibles. En la elaboración de estas tramas habría que trabajar con dos "*dimensiones*": una "*dimensión horizontal*", es decir, el conjunto de contenidos relacionados que constituyen un "*campo conceptual*" determinado, y que nos da la "*amplitud*" de la trama; y una "*dimensión vertical*", es decir, las relaciones entre los distintos conceptos atendiendo a su categoría conceptual, a su carácter estructurante, etc., lo que nos da unos determinados "*niveles de jerarquía*" (García Díaz, 1998, p. 143).

Asimismo, los sistemas de ideas o concepciones de los alumnos (acerca de una temática o tópico determinado) se pueden plasmar también en forma de mapas o "*tramas de conocimiento de los alumnos*" que sirvan como referencia general para la enseñanza.

3º. Ya más cerca de la realidad del aula y teniendo como referencia inmediata a los alumnos, el camino recorrido en los dos niveles anteriores termina por plasmarse en un tercer nivel de formulación y organización del conocimiento, los denominados "***ámbitos de investigación escolar***", organizadores curriculares que integran diversos objetos de estudio con los que los alumnos trabajarían las problemáticas constitutivas de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Los "*ámbitos*" son, en definitiva, como "*conjuntos de problemas siconaturales*" relacionados entre sí. Estos problemas, considerados desde la perspectiva de los alumnos, son relevantes para la comprensión de la realidad; ofrecen, asimismo, posibilidades de ser trabajados desde la perspectiva del conocimiento científico; reflejan, por fin, la problemática social y ambiental existente. En definitiva, son "*problemas relevantes*", con una alta potencialidad didáctica, si se les contempla bajo la lógica del conocimiento escolar deseable. Esos problemas pueden plasmarse en "*objetos de estudio*" concretos, que constituirían las diversas unidades didácticas o centros de interés del proyecto curricular. En cada ámbito, asimismo, se van incorporando, como a una especie de "archivo didáctico", propuestas de actividades para trabajar los problemas citados (siguiendo diversos itinerarios posibles), estudios de ideas de los alumnos en relación con el contenido del ámbito, análisis de

experiencias del desarrollo de unidades didácticas realizados por sus protagonistas (profesores, alumnos, formadores de profesores...), ejemplos de tratamiento didáctico de los mismos problemas en otros proyectos, etc., etc. Se trata, en definitiva, de disponer de un instrumento didáctico potente que facilita la experimentación curricular de un proyecto y su continua revisión.

### El principio de "investigación" como síntesis de un modelo alternativo

Las aportaciones fundamentales de las teorías didácticas, que acabo de exponer, se sintetizan -como he dicho- en un principio básico e integrador, con una gran potencialidad didáctica: el **principio de investigación**, que se inscribe en una larga tradición pedagógica centrada en el papel activo del que aprende, pero que incorpora, asimismo, aportaciones más recientes relacionadas con la educación, como las "destiladas" desde las perspectivas fundamentantes del modelo<sup>(21)</sup>. Así, por ejemplo, incorpora: la idea básica de la construcción del conocimiento por parte del que aprende y del carácter social e histórico del proceso; la concepción de la realidad como algo complejo que ha de ser abordado con estrategias adecuadas de planteamiento y resolución de problemas; la organización del currículum (escolar o profesional) en torno a problemas relevantes; el tratamiento de esa realidad desde una perspectiva cuestionadora y crítica, etc. Por lo demás, el principio de investigación estructura y da sentido a otros principios didácticos, como el de autonomía (como autocontrol de individuos y grupos), el de comunicación (que presta atención especial a los procesos comunicativos en la construcción del conocimiento) o el enfoque ambiental (como orientación del currículum en torno a problemas socioambientales). Es, en definitiva, un principio que se convierte en **resumen y síntesis de la concepción educativa** presente en el Modelo Didáctico de Investigación en la Escuela.

Esta idea básica de la investigación es aplicable al alumno (modelo didáctico basado en la "*investigación del alumno*"), al profesor (modelo profesional de "*profesor investigador*") y a la didáctica (el conocimiento didáctico como investigación). La investigación se convierte así en un potente "*principio didáctico*" (al estilo de los grandes principios didácticos de la tradición innovadora), que cumple un papel relevante al actuar como "eje" (o bisagra) entre los planteamientos de carácter más teóricos, que se han expuesto, y el análisis e intervención de la realidad educativa (vid., de nuevo, *Fig. 1*). En efecto, el principio de investigación: guía el aprendizaje del alumno (estructurado en torno al trabajo sobre problemas que son "investigados" por dicho alumno con la ayuda del profesor); orienta el desarrollo profesional del profesor como investigador en su aula y también en sus procesos de formación y desarrollo profesional, con la ayuda del formador de profesores; y organiza la construcción del conocimiento didáctico en los equipos mixtos de investigación y enseñanza.

En conclusión, se puede decir que el Modelo Didáctico de Investigación en la Escuela, que, a grandes rasgos, he presentado, pretende ser una **alternativa al modo dominante tradicional de concebir la enseñanza**, sin caer ni en los sesgos reduccionistas de la racionalidad tecnológica e instrumental ni en las simplificaciones propias de la alternativa fenomenológica y espontaneísta (que pone el énfasis en los significados del contexto y rechaza la crítica externa), e integrando una adecuada orientación de los procesos de enseñanza y un contexto suficientemente espontáneo para el aprendizaje.

En efecto la "*perspectiva técnica*" de la enseñanza está excesivamente marcada por los objetivos que le vienen impuestos, y reduce, en consecuencia, la intervención didáctica a la elección y puesta en práctica de los medios necesarios para conseguir esos objetivos. El problema principal que se plantea a esta perspectiva es su "*incapacidad para afrontar la naturaleza de los fenómenos educativos*", que, como fenómenos sociales, tienen una complejidad, un grado de indeterminación, un carácter cambiante y una carga de valores que los hace resistentes a ser encasillados en los marcos tecnológicos definidos por este enfoque. Efectivamente, en el aula los problemas no se hallan claramente definidos y, por tanto, no existen recetas exactas ni prefabricadas; los problemas habría que definirlos "*dentro de las situaciones vivas*,

*ambiguas y conflictivas que caracterizan la vida del aula*" (Pérez Gómez, 1992a, p. 97). Por otra parte, la homogeneidad del aprendizaje manejada por este enfoque casa mal con la variedad real de individuos (características personales, ritmos de aprendizaje...) y situaciones existentes en el contexto escolar, lo que, asimismo, invalida las recetas preparadas de forma estandarizada. Por lo demás, desde esta óptica no se pueden abordar aspectos del aula tan importantes para entenderla como su continuo estado de evolución o su enriquecimiento continuo por su carácter de espacio de constantes intercambios.

En cuanto a la "*perspectiva fenomenológica*", espontaneísta y activista, tiene como correlato una concepción "*heurística*" de la intervención en el aula. Según esta concepción los procesos de aprendizaje no son, en definitiva, más que "*procesos de creación y transformación de significados*", por lo tanto la enseñanza se debería preocupar, sobre todo, de propiciar el intercambio espontáneo de significados entre los alumnos, que pondrán en contacto sus vivencias y experiencias anteriores con el nuevo conocimiento que se les pone a disposición en la escuela. El enfoque se centra en el alumno, en sus motivaciones e intereses -más que propiamente en sus ideas o concepciones- y se cree en la posibilidad de que éste aprenda, fundamentalmente, descubriendo por sí mismo, limitándose el profesor a coordinar de forma general las tareas, a diagnosticar las situaciones y a evaluar el significado de los intercambios que se van produciendo. El problema fundamental planteado a esta perspectiva es la dificultad para vincular las ideas e intereses de los alumnos con posibles propuestas de conocimiento estructuradas y enmarcadas en una cierta planificación; al carecer de orientación, difícilmente puede garantizar la calidad del aprendizaje (Pérez Gómez, 1992a, p. 99-103).

El Modelo Didáctico de Investigación en la Escuela, como modelo que busca la integración y la complementariedad, que se halla en constante reconstrucción, utilizando las conclusiones derivadas de la práctica, y que se somete a críticas constructivas en relación con otros modelos, intenta, en definitiva, contribuir a la construcción de un modelo alternativo para la educación, un modelo que hay que considerar no como algo acabado sino como una meta cuyo camino constantemente se revisa y reformula a partir de la praxis, es decir, como fruto de la interacción entre la reflexión teórica y la práctica escolar y profesional.

## Notas

1. En el artículo de Biblio 3W nº 207, [Los modelos didácticos como instrumentos de análisis y de intervención en la realidad educativa](#) se analizan cuatro tipos de modelos didácticos, que responden a otros tantos grandes enfoques de la enseñanza asumidos, con mayor o menor frecuencia, por los profesores: el tradicional, el tecnológico, el espontaneísta y el alternativo.
2. En la actualidad el Proyecto IRES constituye un amplio y diversificado programa de investigación, que es desarrollado por diversos grupos (entre ellos el Grupo "*Didáctica e Investigación Escolar*", al que pertenezco), surgidos a partir del primitivo "*Grupo Investigación en la Escuela*" o incorporados posteriormente al proyecto; la revista *Investigación en la Escuela* constituye la plataforma habitual de difusión del proyecto, que, en todo caso, ha ido generando una serie de publicaciones, a muchas de las cuales se irá haciendo referencia a lo largo del artículo. Puede consultarse más ampliamente el artículo sobre [El Proyecto IRES](#) en Biblio 3W nº 205.
3. Mi posición -que es la del Proyecto IRES- en relación a los proyectos curriculares resulta coincidente con las mantenidas por otros grupos de investigación y de innovación en muchos aspectos: vinculación del proyecto con la experimentación de unidades y con el desarrollo profesional de los profesores que lo elaboran y lo van poniendo en práctica, así como orientación del desarrollo del proyecto desde la investigación educativa. Es, por ejemplo, el caso del Proyecto Gea-Clío (Pérez Esteve, Ramírez y Souto, 1997), coordinado por Xosé Manuel Souto, quien, por lo demás, ha razonado y fundamentado suficientemente el sentido de los proyectos en su reciente *Didáctica de la Geografía* (1998).

4. Voy a emplear, en muchos momentos del artículo, la primera persona del plural para referirme a las posiciones que defiendo cuando son posiciones propias del Proyecto IRES, desarrollado-como he señalado anteriormente- por un colectivo del que formo parte.
5. El análisis del modelo didáctico y, por tanto, la "lectura" de la *Fig. 1*, que lo sintetiza, se puede realizar de muchas maneras. Partiré del "centro" (es decir, de la idea de investigación) para describirlo hacia "abajo" (la práctica) y hacia "arriba" (los fundamentos).
6. Para un análisis más detenido, que tenga en cuenta, por lo demás, cómo se han ido gestando e incidiendo en el modelo estas tres perspectivas, puede consultarse: Porlán, 1987 y 1989; Cañal, 1988; Cañal y Porlán, 1988; García Díaz, 1988; García Díaz y García Pérez, 1989; Grupo Investigación en la Escuela, 1991, vol. I; Porlán, 1993; García Díaz, 1995a y 1998; Porlán y Rivero, 1998.
7. Además de la referencias generales citadas más arriba para todo el apartado, puede consultarse: Bachelard, 1938; Toulmin, 1972; Claxton, 1984; Novak, 1987; Porlán, García Díaz y Cañal, 1988.
8. El conjunto de la obra de Piaget tiene un gran interés, a este respecto; podría destacarse, especialmente, *La representación del mundo en el niño* (1926). En todo caso, puede consultarse una selección relevante en la compilación de J. Delval (1978), *Lecturas de psicología del niño*.
9. En ese sentido argumenta su posición C. Coll (1996). Como síntesis puede consultarse también Luque, Ortega y Cubero, 1997.
10. En la exposición de esta opción sigo el análisis realizado por R. Porlán (1993). Vid., también, Siqueira y Porlán, 1999.
11. Además de la referencias generales citadas más arriba para todo el apartado, puede consultarse: Bertalanffy, 1968; Morin, 1977, 1982 y 1990; Martínez, 1993; García Díaz, 1995b.
12. Para ello me basaré, fundamentalmente, en García Díaz, 1998.
13. Vid. especialmente Goodson, 1995.
14. Además de la referencias generales citadas más arriba para todo el apartado, puede consultarse: Habermas, 1968a y b, 1981a y b; Carr y Kemmis, 1983; Kemmis, 1986; Carr, 1990.
15. Un amplio análisis de la teoría social crítica como fundamento de una educación social crítica puede verse en *Teoría crítica de la educación* (1995), de Paz Gimeno Lorente, especialmente en su tercera parte. Asimismo, puede consultarse, a este respecto, la síntesis realizada por J.M. Ruiz Varona, en los capítulos 1 y 2 de su tesis doctoral (1997).
16. Vid., por ejemplo, Bernstein, 1973 y Apple, 1987 y 1989.
17. Vid., por ejemplo en Grupo Ínsula Barataria, 1994; Grupo de Didáctica de las Ciencias Sociales del Proyecto IRES, 1996; y Estepa, 1998.
18. Como indiqué más arriba, el Proyecto IRES ha ido desarrollando, además, de forma paralela, otras reflexiones y "teorías" más relacionadas con el marco curricular para el desarrollo profesional de los profesores, como puede verse, por ejemplo, en aportaciones antes citadas: García Díaz y Porlán, 1990; Porlán *et al.*, 1996; Porlán, Rivero y Martín del Pozo, 1997 y 1998; Porlán y Rivero, 1998; y Porlán, 1999.
19. Cfr. Cañal, 1988; Cañal y Porlán, 1988; García Díaz, 1988; y, especialmente, Porlán, 1993, cap. 2.
20. Sobre esta "teoría" del Modelo Didáctico de Investigación en la Escuela pueden verse, especialmente,

algunas obras, la mayoría ya citadas: Grupo Investigación en la Escuela, 1991; García Díaz y García Pérez, 1992; Porlán, 1993; Merchán y García Pérez, 1994; García Díaz, 1998.

21. En relación con el principio de "investigación" puede consultarse: Porlán, 1987; Grupo Investigación en la Escuela, 1991; García Díaz y García Pérez, 1989; Porlán, 1993; Cañal *et al.*, 1997.

## Bibliografía

APPLE, M.W. *Educación y poder*. Madrid: Paidós-M.E.C, 1987.

APPLE, M.W. *Maestros y textos. Una economía política de las relaciones de clase y de sexo en educación*. Barcelona: Paidós-MEC, 1989.

APPLE, M.W. *El conocimiento oficial. La educación democrática en una era conservadora*. Barcelona: Paidós, 1996.

BACHELARD, G. *La formation de l'esprit scientifique*. Paris, Librairie Philosophique J. Wrin, 1938. (Trad. cast. *La formación del espíritu científico*. Buenos Aires: Argos, 1948).

BERNSTEIN, B. *Class, Codes and Control*. Vol. II. Londres: Routledge & Kegan Paul, 1973. (Trad. cast. *Clases, códigos y control*. Madrid: Akal, 1988).

BERNSTEIN, B. *Classe et pédagogies: visible et invisibles*. París: OCDE, 1975. (Trad. cast. Clase y pedagogías visibles e invisibles. In GIMENO, J. y PÉREZ, A.I. *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid: Akal, 1983, p. 54-72).

BERTALANFFY, L. von. *General Systems Theory. Foundations, development, applications*. Nueva York: George Braziller, 1968. (Trad. cast. *Teoría General de los Sistemas. Fundamentos, desarrollo y aplicaciones*. México: Fondo de Cultura Económica, 1976).

BOLÍVAR, A. Cultura escolar y cambio curricular. *Bordón*, 1996, vol. 48, nº 2, p. 169-177.

BRONFENBRENNER, U. *The ecology of human development: experiments by nature design*. Cambridge, Ma.: Harvard University Press, 1979. (Trad. cast. *La ecología del desarrollo humano*. Barcelona: Paidós, 1987).

CAÑAL, P. Un marco curricular en el modelo sistémico investigativo. In PORLÁN, R., GARCÍA DÍAZ, J.E. y CAÑAL, P. (Comps.). *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. Sevilla: Díada, 1988, p. 137-156.

CAÑAL, P. y PORLÁN, R. (1988). Bases para un programa de investigación en torno a un modelo didáctico de tipo sistémico e investigativo. *Enseñanza de las Ciencias*, 1988, vol. 6, nº 1, p. 54-60.

CAÑAL, P.; LLEDÓ, A.I.; POZUELOS, F.J. y TRAVÉ, G. *Investigar en la escuela: elementos para una enseñanza alternativa*. Sevilla: Díada, 1997.

CARR, W. *Hacia una ciencia crítica de la educación*. Barcelona: Laertes, 1990.

CARR, W. y KEMMIS, S. *Becoming Critical: Knowledge through Action Research*. Victoria: Deakin University Press, 1983. (Trad. cast. *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Martínez Roca, 1988).

CLAXTON, G. *Live and Learn. An Introduction to the Psychology of Growth and Change in Everyday*

*Life*. London, Harper and Row Publishers, 1984. (Trad. cast. *Vivir y Aprender. Psicología del desarrollo y del cambio en la vida cotidiana*. Madrid: Alianza, 1987).

COLL, C. Constructivismo y educación escolar: ni hablamos siempre de lo mismo ni lo hacemos siempre desde la misma perspectiva epistemológica. *Anuario de Psicología*, 1996, nº 69, p. 153-178. (Editado también en RODRIGO, M<sup>a</sup>.J. y ARNAY, J. (Comps.). *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona: Paidós, p. 107-134).

DELVAL, J. (Comp.). *Lecturas de psicología del niño*. Vols. 1 y 2. Madrid: Alianza, 1978.

DELVAL, J. *Los fines de la educación*. Madrid/México: Siglo XXI, 1990 (3<sup>a</sup> ed. corregida, 1996).

DELVAL, J. *El desarrollo humano*. Madrid: Siglo XXI, 1994.

DELVAL, J. Tesis sobre el constructivismo. In RODRIGO, M<sup>a</sup>.J. y ARNAY, J. (Comps.). *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona: Paidós, 1997, p. 15-33.

DEWEY, J. *Democracy and Education*. Nueva York: Macmillan, 1916. (Trad. cast. *Democracia y Educación*. Buenos Aires: Losada, 1946 y Madrid: Morata, 1995)

EDWARDS, D. y MERCER, N. *Common knowledge. The development of understanding in the classroom*. London, Methuen and Co., 1987 (Trad. cast. *El conocimiento compartido. El desarrollo de la comprensión en el aula*. Barcelona: Paidós-M.E.C., 1988).

ESTEPA, J. Proyectos curriculares de Ciencias Sociales para la investigación en el aula. In TRAVÉ, G. y POZUELOS, F. (Eds.), *Investigar en el aula. Aportaciones para una didáctica innovadora*. Huelva: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva, 1998, p. 61-78.

FEYERABEND, P. *Against Method*. London: N.L.B., 1975 (Trad. cast. *Tratado contra el método*. Madrid: Tecnos, 1981).

FREIRE, P. *La educación como práctica de la libertad*. México: Siglo XXI, 1974.

GARCÍA DÍAZ, J.E. Fundamentos para la construcción de un modelo sistémico del aula. In PORLÁN, R., GARCÍA DÍAZ, J.E. y CAÑAL, P. (Comps.). *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. Sevilla: Díada, 1988, p. 41-74.

GARCÍA DÍAZ, J.E. *Epistemología de la complejidad y enseñanza de la ecología. El concepto de ecosistema en la Educación Secundaria*. Tesis doctoral dirigida por el Dr. R. Porlán Ariza. Universidad de Sevilla: Departamento de Didáctica de las Ciencias, 1995a.

GARCÍA DÍAZ, J.E. La transición desde un pensamiento simple hacia un pensamiento complejo en la construcción del conocimiento escolar. *Investigación en la Escuela*, 1995b, nº 27, p. 7-20.

GARCÍA DÍAZ, J.E. *Hacia una teoría alternativa sobre los contenidos escolares*. Sevilla: Díada, 1998.

GARCÍA DÍAZ, J.E. y GARCÍA PÉREZ, F.F. *Aprender investigando. Una propuesta metodológica basada en la investigación*. Sevilla: Díada, 1989 (3<sup>a</sup> ed. 1995; 5<sup>a</sup> ed., 1999).

GARCÍA DÍAZ, J.E. y GARCÍA PÉREZ, F.F. Investigando Nuestro Mundo. *Cuadernos de Pedagogía*, 1992, nº 209, p. 10-13.

GARCÍA DÍAZ, J.E. y PORLÁN, R. Cambio escolar y desarrollo profesional: un enfoque basado en la investigación en la escuela. *Investigación en la Escuela*, 1990, nº 11, p. 25-37.

- GARCÍA PÉREZ, F.F. *El medio urbano en la Educación Secundaria Obligatoria: Las ideas de los alumnos y sus implicaciones curriculares*". Tesis doctoral dirigida por los Dres. R. Porlán Ariza y X.M. Souto González. Universidad de Sevilla: Departamento de Didáctica de las Ciencias, 1999.
- GIMENO LORENTE, P. *Teoría Crítica de la Educación. Una alternativa educativa para una sociedad en crisis*. Madrid: UNED, 1995.
- GIMENO SACRISTÁN, J. ¿Qué es una escuela para la democracia?. *Cuadernos de Pedagogía*, 1998, nº 275, p. 19-26.
- GIROUX, H.A. *Los profesores como intelectuales. Hacia una pedagogía crítica del aprendizaje*. Barcelona: Paidós-MEC, 1990.
- GIROUX, H.A. Educación y ciudadanía para una democracia crítica. *Aula de Innovación Educativa*, 1992, nº 1, p. 77-80.
- GOODSON, I.F. *Historia del Currículum. La construcción social de las disciplinas escolares*. Barcelona: Pomares-Corredor, 1995.
- GRUPO DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS SOCIALES DEL PROYECTO IRES (Coord.). *La experimentación curricular en Ciencias Sociales. Planteamientos y perspectivas. Ponencias del V Seminario sobre Desarrollo Curricular en el Área de Ciencias Sociales, Geografía e Historia (Educación Secundaria Obligatoria)*. Sevilla: Alfar, 1996.
- GRUPO ÍNSULA BARATARIA (Coord.) *Enseñar y aprender CC.SS. Algunas propuestas de Modelos Didácticos*. Madrid: Mare Nostrum, 1994.
- GRUPO INVESTIGACIÓN EN LA ESCUELA. *Proyecto Curricular "Investigación y Renovación Escolar" (IRES). (Versión provisional). "Presentación" y cuatro vols*. Sevilla: Díada, 1991.
- HABERMAS, J. *Erkenntnis und Interesse*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 1968a. (Trad. cast. *Conocimiento e interés*. Madrid: Taurus, 1982).
- HABERMAS, J. *Tecnik und Wissenschaft als "Ideologie"*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 1968b. (Trad. cast. *Ciencia y técnica como "ideología"*. Madrid: Tecnos, 1982).
- HABERMAS, J. *Theorie des kommunikativen Handelns. Band 1. Handlungsstrationalität und gesellschaftliche Rationalisierung*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 1981a. (Trad. cast. *Teoría de la acción comunicativa. I. Racionalidad de la acción y racionalización social*. Madrid: Taurus, 1987).
- HABERMAS, J. *Theorie des kommunikativen Handels. Band 2. Zur Kritik der funktionalistischen Vernunft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 1981b. (Trad. cast. *Teoría de la acción comunicativa. II. Crítica de la razón funcionalista*. Madrid: Taurus, 1987).
- KEMMIS, S. *Curriculum theorising: beyond reproduction theory*. Victoria: Deakin University Press, 1986. (Trad. cast. *El currículum: más allá de la teoría de la reproducción*. Madrid: Morata, 1988).
- KEMMIS, S. y MACTAGGART, R. *The action research planner*. Victoria: Deakin University Press, 1987. (Trad. cast. *Cómo planificar la investigación-acción*. Barcelona: Laertes, 1988).
- LE MOIGNE, J.L. Systémique et épistémologie. In LESOURNE, J. *La notion de système dans les sciences contemporaines*. Aix-en-Provence: Librairie de l'Université, 1980.
- LUIS GÓMEZ, A. y ROZADA, J.M. La renovación de la enseñanza de la geografía en la EGB

- (1970-1984). Nuevos proyectos y viejos problemas. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 1985, nº 5, p. 71-91. (Editado también en *Revista de Innovación e Investigación Educativa*, 1989, nº 1, p. 65- 90).
- LUQUE, A.; ORTEGA, R. y CUBERO, R. Concepciones constructivistas y práctica escolar. In RODRIGO, M<sup>a</sup>.J. y ARNAY, J. (Comps.). *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona: Paidós, 1997, p. 313-336.
- MARTÍNEZ, M. *El paradigma emergente: hacia una nueva teoría de la racionalidad científica*. Barcelona: Gedisa, 1993.
- MARTÍNEZ BONAFÉ, J. Cultura democrática y escuela pública. Una hipótesis de trabajo. *Investigación en la Escuela*, 1995, nº 26, p. 55-68.
- MARTÍNEZ BONAFÉ, J. Tendencias educativas. Pedagogías críticas. Poder y conciencia. *Cuadernos de Pedagogía*, 1996, nº 253, p. 78-84.
- MERCHÁN, F.J. y GARCÍA PÉREZ, F.F. El Proyecto IRES: una alternativa para la transformación escolar. Reflexiones desde el Área de Ciencias Sociales. *Signos. Teoría y práctica de la educación*, 1994, nº 13, p. 58-69.
- MORIN, E. *La méthode. I: La nature de la nature*. Paris: Éditions du Seuil, 1977. (Trad. cast. *El Método I: La Naturaleza de la Naturaleza*. Madrid: Cátedra, 1986).
- MORIN, E. *La méthode. II: La vie de la vie*. Paris: Éditions du Seuil, 1980. (Trad. cast. *El Método II: La Vida de la Vida*. Madrid: Cátedra, 1987).
- MORIN, E. *Science avec Conscience*. Paris: Librairie Arthème Fayard, 1982. (Trad. cast. *Ciencia con Consciencia*. Barcelona: Anthropos, 1984).
- MORIN, E. *La méthode. III: La connaissance de la connaissance*. Paris: Éditions du Seuil, 1986 (Trad. cast. *El Método III: El Conocimiento del Conocimiento*. Madrid: Cátedra, 1988).
- MORIN, E. *Introduction a la pensée complexe*. Paris: E.S.F. Editeur, 1990. (Trad. cast. *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa, 1994).
- MORIN, E. *La méthode IV: Les idées. Leur habitat, leur vie, leur moeurs, leur organisation*. Paris: Éditions du Seuil, 1991. (Trad. cast. *El Método IV: Las Ideas. Su hábitat, su vida, sus costumbres, su organización*. Madrid: Cátedra, 1992).
- NOVAK, J.D. Toward a unity of psychological and epistemological meaning making. Paper presented at the *Second International Seminar on Misconceptions and Educational Strategies in Science and Mathematics Education*. New York: Ithaca, 1987. (Trad. cast. El constructivismo humano: hacia la unidad en la elaboración de significados psicológicos y epistemológicos. In PORLÁN, R., GARCÍA DÍAZ, J.E. y CAÑAL, P. (Comps.). *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. Sevilla: Díada, 1988, p. 23-40.).
- PÉREZ ESTEVE, P.; RAMÍREZ, S. y SOUTO, X.M. (Coord.). *Proyecto Gea-Clío: ¿Cómo abordar los problemas ambientales y sociales en el aula?* Valencia: Nau Llibres, 1997.
- PÉREZ GÓMEZ, A.I. Paradigmas contemporáneos de investigación didáctica. In GIMENO, J. y PÉREZ GÓMEZ, A.I. *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid: Akal, 1983, p. 95-138.
- PÉREZ GÓMEZ, A.I. *La Comunicación Didáctica*. Málaga: Universidad de Málaga, 1985.

PÉREZ GÓMEZ, A.I. Enseñanza para la comprensión. In GIMENO, J. y PÉREZ GÓMEZ, A.I. *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Morata, 1992a, p. 78-114.

PÉREZ GÓMEZ, A.I. Comprender la enseñanza en la escuela. Modelos metodológicos de investigación educativa. In GIMENO, J. y PÉREZ GÓMEZ, A.I. *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Morata, 1992b, p. 115-136.

PIAGET, J. *La représentation du monde chez l'enfant*. París: P.U.F., 1926. (Trad. cast. *La representación del mundo en el niño*. Madrid: Espasa-Calpe, 1933. Nueva edición, Madrid: Morata, 1973, 6º ed., 1984).

PORLÁN, R. El maestro como investigador en el aula. Investigar para conocer, conocer para enseñar. *Investigación en la Escuela*, 1987, nº1, p. 63-70.

PORLÁN, R. *Teoría del conocimiento, teoría de la enseñanza y desarrollo profesional*. Tesis doctoral, dirigida por el Dr. M.A. Santos Guerra. Universidad de Sevilla: Departamento de Didáctica de las Ciencias, 1989.

PORLÁN, R. *Constructivismo y escuela. Hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación*. Sevilla: Díada, 1993.

PORLÁN, R. Investigar la práctica. *Cuadernos de Pedagogía*, 1999, nº 276, p. 48-49.

PORLÁN, R.; AZCÁRATE, P.; MARTÍN DEL POZO, R.; MARTÍN TOSCANO, J. y RIVERO, A. Conocimiento profesional deseable y profesores innovadores: fundamentos y principios normativos. *Investigación en la Escuela*, 1996, nº 29, p. 23-38.

PORLÁN, R.; GARCÍA DÍAZ, J.E. y CAÑAL, P. (Comps.). *Constructivismo y enseñanza de las Ciencias*. Sevilla, Díada, 1988.

PORLÁN, R.; RIVERO, A. y MARTÍN DEL POZO, R. Conocimiento profesional y epistemología de los profesores, I: Teoría, métodos e instrumentos. *Enseñanza de las Ciencias*, 1997, vol. 15, nº 2, p. 155-173.

PORLÁN, R. y RIVERO, A. *El conocimiento de los profesores. Una propuesta formativa en el área de ciencias*. Sevilla: Díada, 1998.

PORLÁN, R.; RIVERO, A. y MARTÍN DEL POZO, R. Conocimiento profesional y epistemología de los profesores, II: Estudios empíricos y conclusiones. *Enseñanza de las Ciencias*, 1998, vol. 16, nº 2, p. 271-289.

RIZVI, F. La racionalidad burocrática y la esperanza de una escuela democrática. In CARR, W. (Ed.). *Calidad de la enseñanza e Investigación-Acción*. Sevilla: Díada, 1993, p. 41-64. (Ed. orig. *Quality in Teaching. Arguments for a Reflective Profession*. London, New York & Philadelphia: The Falmer Press, 1989).

ROZADA, J.M<sup>a</sup>. Ideas y dudas sobre una enseñanza crítica de las ciencias sociales en la escuela comprensiva. *Con-Ciencia Social*, 1999, nº 3, p. 42-69.

RUIZ VARONA, J.M. *Teoría crítica y enseñanza de las Ciencias Sociales. El subdesarrollo como problema social y contenido educativo*. Tesis doctoral dirigida por el Dr. A. Luis Gómez. Universidad de Oviedo: Departamento de Educación, 1997.

SIQUEIRA, J.B. y PORLÁN, R. La epistemología evolucionista de Stephen Toulmin y la enseñanza de las ciencias. *Investigación en la Escuela*, 1999, nº 39, p. 17-26.

SOUTO, X.M. *Didáctica de la Geografía. Problemas sociales y conocimiento del medio*. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1998.

TORRES SANTOMÉ, J. *El currículum oculto*. Madrid: Morata, 1991.

TOULMIN, S. *Human Understanding. Vol. I: The Collective Use and Evolution of Concepts*. Princeton: Princeton University Press, 1972. (Trad. cast. *La comprensión humana. Vol. I: El uso colectivo y la evolución de los conceptos*. Madrid: Alianza, 1977).

TOURAINÉ, A. *¿Qué es democracia?* Madrid: Temas de Hoy, 1994.

© Copyright Francisco F. García Pérez 2000

© Copyright Scripta Nova 2000

---

[Volver al índice de Scripta Nova](#)



[Menú principal](#)