

DESARROLLO INDUCTIVO Y DIVERGENTE DE CONCEPTOS

Por
**David de Prado
Díez**

Un ejemplo de tratamiento integrado y creativo de enseñanza interdisciplinaria

Jefe de la División de Administración del ICE de Santiago de Compostela.

Profesor Agregado Interino de la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación de Santiago.

Master of Arts en Innovación Educativa por la Universidad de Stanford (USA).

Maestro Nacional.

I. INTRODUCCION

1.1. Contenido.

Este trabajo se inicia con una breve discusión sobre la importancia del desarrollo inductivo-divergente de conceptos, que quedará más patente a lo largo de toda la exposición. Después se analiza el proceso psicológico de formación de conceptos en su doble etapa secuencial de generalización-divergencia y discriminación-convergencia.

A continuación sucintamente se precisa saber en qué consiste el desarrollo inductivo y divergente de conceptos, sin especificar discriminativamente las diferencias entre divergencia e inducción.

Resaltamos, después, el valor personalizador del proceso inductivo-divergente y su importancia en la enseñanza para el desarrollo de actitudes y aptitudes clave para la vida, implicando que este enfoque moderno y progresista, concibe la enseñanza como formación, desarrollo y creación más que como para transmisión y retención de conocimientos.

En el epígrafe siguiente se propone como ejemplo didáctico una serie sistemática de estímulos, preguntas o actividades divergentes, en cuya respuesta o realización consistiría el desarrollo divergente completo de un concepto, en este caso, el concepto de justicia; esta serie de estímulos podría ser igualmente

aplicable a cualquier otro concepto o nombre de cualquier asignatura.

Por último se hacen algunas anotaciones en torno al enfoque interdisciplinar de la educación relacionado con el desarrollo divergente y creativo de conceptos y con los procesos y métodos inductivos de enseñanza; para concluir con una llamada sobre la situación crítica de la enseñanza actual.

No se desarrolla en este artículo el proceso didáctico del desarrollo convergente-denotativo de conceptos que sería el complemento de la fase divergente connotativa.

1.2. Finalidad.

La finalidad principal de este artículo es llamar la atención hacia un aspecto fundamental en la enseñanza como es el desarrollo de conceptos abiertos, ricos y claros, para facilitar la expresión y comunicación humana y científica y para desarrollar la capacidad creativa del niño en todas y cada una de las asignaturas en que arbitraria y artificialmente se ha dividido el contenido de la enseñanza.

Por otra parte, hoy que se habla de la interdisciplinariedad como una urgencia en el tratamiento educativo de los contenidos, temas y problemas de la ciencia y la sociedad, tanto a nivel de enseñanza secundaria como universitaria. Concibo la interdiscipli-

riedad como un tratamiento de múltiple enfoque sobre la misma realidad o contenido que asegure al sujeto, la puesta en práctica integrada de todos sus conocimientos en las distintas esferas del saber y de todas sus capacidades mentales. Pues bien este enfoque integrado, formativo e interdisciplinar tiene un gran aliado y fundamentación: el desarrollo inductivo y divergente de los conceptos de cada asignatura, tal como se propugna en este artículo.

No quiero dejar de poner en claro que como educador más que teórico, me preocupa la realidad y praxis educativa de cada día, razón por la cual he procurado que este trabajo ofrezca algún modelo práctico de formulación de estímulos y preguntas divergentes que puedan ayudar en su práctica docente a aquellos profesores que se ven atraídos por este enfoque personalizador y creativo de la enseñanza como desarrollo interdisciplinar de conceptos o, más exactamente, como estimulación y orientación de la actividad mental del niño para que sea capaz de elaborar él mismo sus propios conceptos de un modo sistemático y creativo.

Si al final de la lectura, has conseguido, amigo lector, alguna de estas metas, aunque sólo sea en parte, se habrá visto cumplida mi intención.

II. IMPORTANCIA DEL DESARROLLO INDUCTIVO - DIVERGENTE DE CONCEPTOS

La formación de conceptos que tengan una clara referencia a lo real es fundamental para el crecimiento intelectual del niño. Desgraciadamente en la educación actual, a menudo, se enseña con palabras (enseñanza expositiva) sin la apoyatura de un objeto de referencia (enseñanza realista o empírica) o sin una imagen de ese objeto (enseñanza intuitiva).

Se enseñan palabras y nombres, en consecuencia, más que conceptos, de modo que los niños no aprenden o simulan una realidad, sino los nombres con los que se la designa.

Los efectos de este aprendizaje son nocivos, pues se cae en el nominalismo pedagógico, y los nombres, sin la apoyatura del objeto o imagen del objeto, son vacíos y carentes de sentido para el niño, por no estar engarzados en su propia experiencia vital y por no estar directamente relacionados con los conocimientos y nociones que el niño ya tiene en sí.

En la vida nos desenvolvemos mediante el lenguaje, y un enriquecimiento de éste conllevaría una potenciación de la capacidad ideacional del sujeto, si las palabras están asociadas a un contenido referencial u objeto y a un contenido mental o concepto. De aquí se deriva la importancia que tiene una adquisición empírica - inductiva de conceptos durante las etapas de formación de la niñez y la adolescencia, e incluso, durante la juventud. Por otro lado cuando a las palabras les falta esa doble dimensión objetual y

conceptual, la comunicación pierde eficacia y el sistema significativo del lenguaje queda manco. Si se piensa que uno de los objetivos fundamentales de la enseñanza a nivel de E. G. B. y de B. U. P. es comprender y usar el lenguaje y métodos de las ciencias en sus distintas ramas, se advierte la transcendencia educativa de la formación y desarrollo científico de conceptos.

III. EL PROCESO PSICOLÓGICO DE LA FORMACIÓN DE CONCEPTOS

El proceso natural de formación de conceptos en los primeros años de vida del niño, debiera ser tenido en cuenta en el desarrollo posterior de conceptos científicos en la enseñanza, para secundar el funcionamiento natural de las facultades humanas, siguiendo el mismo proceso por su valor de desarrollo, autenticidad y enriquecimiento personal.

"El aprendizaje de conceptos envuelve los dos procesos psicológicos de generalización y discriminación", según Hilgard - Atkinson (1). Ambas son etapas complementarias y se precisan para una formación rica y sugerente de conceptos.

3.1. Etapa de generalización o de divergencia connotativa.

Cuando un niño aprende el concepto de gato, suele generalizar este concepto, incluyendo en él todos los animales pequeños que conoce. Este proceso de generalización equivaldría a lo que podríamos llamar proceso divergente - connotativo del desarrollo de conceptos, consistente en asociar ese concepto al mayor número de realidades y significados tanto afectivos como objetivos, con los cuales el sujeto puede relacionar el concepto en cuestión, aún cuando, como en el caso del niño, esté parcialmente equivocado: él llama gato al perro, o "guau-guau" al gato porque hay elementos **genéricos** que les son comunes: ambos se mueven y tienen una estructura anatómica similar.

Este proceso de generalización o designación de los objetos en atención a sus notas comunes es la clave de los procesos creativos literarios de la metáfora o el símil. Cuando el poeta dice "labios de fresa" está diciendo una verdad a medias, está "parcialmente" equivocado, como el niño que ve un perro-gato; pues no hay en la realidad perros-gato ni labios que sean fresa, o estén hechos de fresa; pero en la fantasía del niño y en capacidad creadora del poeta coexisten, logrando un valor de extraordinaria riqueza expresiva —connotativa— en el lenguaje.

Cuando Rubén Darío utiliza la expresión "labios de fresa" referido a la princesa triste, no sólo nos indica el color carmín, o las sensaciones percibidas por el sentido de la vista, sino que induce en el lector una

amplia constelación afectiva y significativa que viene determinada por el valor sensual y multisignificativo de la metáfora: "los labios de fresa" se nos antojan agrídulces, carnosos, granulados y jugosos, etc.; añadiríamos muchos más epítetos y frases descriptivas y nunca seríamos capaces de definir denotativamente el significado exacto de esta metáfora, que tendrá para cada sujeto una resonancia afectiva, emocional e ideativa distinta de acuerdo con su propia experiencia sensorial y humana acerca de la realidad fresa.

Los procesos de generalización están en la base de la creación metafórica, y es el proceso psicológico natural que el niño sigue en sus primeros años para formar los conceptos que constituyen su acervo mental.

Este proceso debe de incorporarse a la enseñanza siempre que aparezca algún nuevo término, nombre o concepto, para que el niño enriquezca su capacidad expresiva y creativa mediante actividades de asociación y relación de cada término en una asignatura con todas las realidades de la vida ordinaria o de otras asignaturas a las cuales se aplica o puede aplicar con coherencia lógica o metafórica esa palabra o nuevo concepto.

Este enfoque didáctico hará que toda enseñanza sea, en sus cimientos conceptuales, interdisciplinar y, lo que es más importante, ligada a la vida real y al lenguaje del niño. Si insisto en el proceso de generalización o inducción connotativo - divergente de conceptos es por que es la etapa en la formación de conceptos menos cultivada en la docencia, debido a la fuerte orientación lógico - deductiva y convergente de la misma, pues como señala Masseranti, "la inteligencia deductivo - convergente es la que está más adaptada a nuestro sistema escolar" (2).

3.2. Etapa de discriminación o convergencia denotativa.

La otra actividad del proceso de la formación de conceptos —la discriminación— consistiría en la actividad inversa a la generalización: detectar los elementos o características diferenciales e individuales que hacen que el niño aplique denotativamente el concepto a la realidad que le corresponde: de modo que llame gato al animal pequeño que anda sobre cuatro patas y hace "miau" y no lo aplique al que hace "guau-guau". Este proceso de discriminación podríamos designarlo convergencia denotativa o denotación convergente y permite al sujeto determinar, en el contexto de cada frase o situación, el sentido exacto y preciso de cada palabra.

En la enseñanza se insiste, parcialmente, mediante definiciones exactas y, a veces, puramente memorísticas, en el dominio denotativo convergente de los conceptos, centrando la orientación espontánea ha-

cia la creación fantástica y metafórica en el uso del lenguaje, y limitando la misma comprensión denotativa - convergente del mismo, ya que los procesos deductivo - teóricos no tienen sentido para el sujeto, si previamente no se ha recorrido el camino empírico - inductivo hacia la generalización.

De esta falta de orientación inductiva y empírica de la enseñanza, en el bachillerato e incluso en la universidad, se duele la falta de sentido, sensibilidad y seriedad científica y la ausencia de espíritu científico de observación y constatación rigurosa en una gran mayoría de las personas.

3.3. Conclusión:

Un enfoque que sea a la vez, inductivo y deductivo, connotativo y denotativo, divergente y convergente, en la formación de conceptos en la enseñanza de todas las asignaturas desde la E. G. B. a la Universidad supondrá un cambio sustancial en la mejora de la calidad de la enseñanza, y en el logro de personas más y mejor pertrechadas en sus capacidades mentales, lingüísticas y creativas, como se evidenciará en los epígrafes siguientes.

IV PRAXIS DIDÁCTICA Y FUNCIÓN PERSONALIZADORA DEL APRENDIZAJE INDUCTIVO - DIVERGENTE DE CONCEPTOS

4.1. Esquema del desarrollo inductivo-divergente de conceptos.

El objetivo del desarrollo creativo de conceptos consiste en que el alumno asimila el contenido y significado de un concepto de modo inductivo, a través de las propias experiencias e impresiones que sobre el mismo tiene o puede tener, y que necesariamente harán referencia a las realidades siguientes.

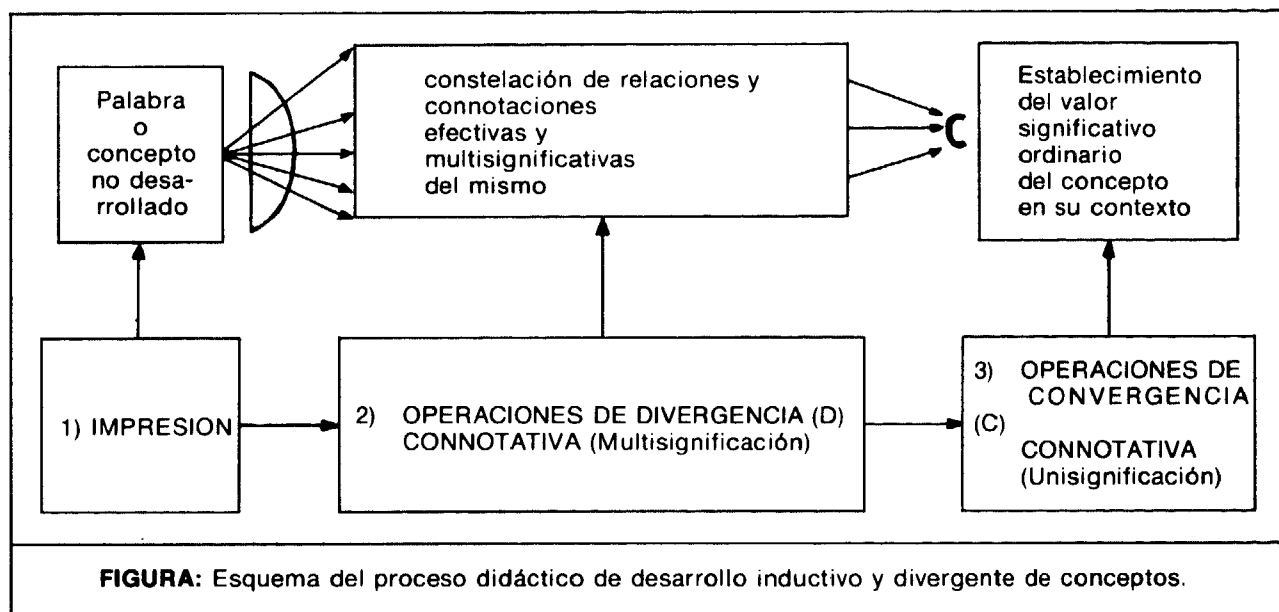
Se trata de desarrollar el valor denotativo de un concepto, o sea, el establecimiento de su significado ordinario convergente, una vez que se han recogido todos los valores connotativos que ese concepto despierta en el niño.

Gráficamente podríamos representar el proceso inductivo - divergente con la siguiente figura: (Ver cuadro 1, en página siguiente.)

4.2. Didáctica del aprendizaje Divergente - Integral de conceptos:

Un ejemplo referido a la "Justicia".

A continuación se ofrece una secuencia estructurada de estímulos y preguntas o actividades divergentes y creativos, que el profesor puede utilizar para desarrollar connotativamente un concepto cualquiera en su clase. Hemos elegido como ejemplo un



concepto difícil, por ser abstracto, el de Justicia; la aplicación de esta secuencia integral a otras áreas de la docencia tanto en las ciencias humanas, como científicas es muy sencilla. Basta con formular la pregunta e incitar a los alumnos a que contesten con entera espontaneidad lo que se les ocurra. No se critica ni rechaza nada en esta etapa de desarrollo divergente, para que la producción sea mayor y no haya inhibiciones ni bloqueos (3).

En la etapa denotativa convergente el profesor y los alumnos determinarán qué respuestas se ajustan al significado usual del término X.

4.2.1. Dimensión relacional

— LINGÜÍSTICA

- 1a) ¿Qué otras palabras o ideas te sugiere el concepto "Justo"?

— CONCRETA

- 1b) ¿Qué objetos o personas están relacionados con lo "Justo"?

— SIMBOLICA

- 1c1) ¿Cómo simbolizarías lo justo? Dibújalo.
1c2) ¿Qué situaciones personales y sociales denotan injusticia?
1c3) ¿Qué objetos y animales representan la justicia? ¿Por qué?

4.2.2. Dimensión descriptiva

— ESENCIAL

- 2a) ¿Qué característica te parece que ha de tener una obra "justa"?

— CIRCUNSTANCIAL

- 2b) ¿En qué ocasiones dices que una persona o acción no es justa?

— DEICTICA

- 2c1) Dime ejemplos de comportamientos "justos".
2c2) Propón ejemplos de comportamientos "injustos".

4.2.3. Dimensión expresiva

— ORAL - IMAGINATIVA

- 3a1) Describe las fechorías de una grúa injusta.
3a2) Narra las aventuras de una RANA justa.

— DINAMICA

- 3b) Dramatiza lo justo/injusto con gestos y movimientos corporales.

— GRAFICA

- 3c) Representa lo justo gráficamente.

4.2.4. Dimensión ético-social

— CAUSAS

- 4a) ¿Por qué hay injusticias?

— CONSECUENCIAS

- 4b) ¿Cuáles son las consecuencias de la injusticia? ¿Qué pasaría si no hubiese injusticias en el mundo?

— MODELO UTOPICO

- 4c) ¿Cómo concebirías un mundo totalmente justo? ¿Totalmente injusto? Diséñalo.

4.2.5. Dimensión Práctica

¿Qué se puede hacer para que haya más justicia en:

- a) ¿la clase?
- b) ¿el juego?
- c) ¿la familia?
- d) la empresa?
- e) ¿_____?

4.3. Valor Personalizador y renovador de una enseñanza con enfoque Inductivo - divergente.

4.3.1. Función personalizadora de la divergencia connotativa.

Las actividades que se pueden proponer en la etapa de la divergencia connotativa de un concepto han de ser múltiples, para que podamos hablar de una enseñanza integrada y personalizadora que intente y logre no sólo el desarrollo íntegro de todos los posibles valores significativos y relacionales de ese concepto, sino también un despliegue máximo de las capacidades creativas del niño en el campo de la expresión lingüístico - literaria y una potenciación de las aptitudes clave para una personalidad integral.

4.3.2. La estimulación divergente para el desarrollo de aptitudes y actitudes clave.

Por ello, el profesor debe proponer una variada gama de estímulos divergentes, como en el ejemplo del epígrafe anterior, que permitan al niño explorar toda la riqueza expresiva del concepto y que desarrollen sus aptitudes clave de creatividad y relación, de expresión dinámica, matemática, gráfica y oral, de aplicación, de reacción y juicio valorativo ético-social y de acción transformadora.

4.3.3. Funciones y efectos de este enfoque Inductivo - divergente.

Un enfoque y práctica sistemática de tipo empírico-creativo, de la enseñanza en el aula integraría una gran variedad de funciones y efectos, como se deduce fácilmente del análisis de las actividades de respuesta, en plan "brainstorming" o torbellino de ideas, a cada una de las preguntas o estímulos divergentes formulados en el ejemplo del epígrafe 4.2.

He aquí algunos:

- a) Identificar todas las posibles connotaciones y relaciones que un concepto puede tener.
- b) Enriquecer el acervo conceptual y lingüístico del niño.
- c) Recabar "mayéuticamente", al estilo Socrático, numerosos datos e ideas directa o indirectamente

relacionados con el concepto que el niño ya tiene en su mente, o que son de su mundo, de tal modo que las pueda utilizar y tengan para él un sentido "afectivo" y vital, que no tienen los conceptos fosilizados en los libros.

- d) Relacionar lo conceptual con lo real (1, 2, 4, 5) (*).
Relacionar lo abstracto con lo concreto (1b).
Relacionar lo real con lo simbólico (1c).
Relacionar lo utópico con lo práctico (4c, 5).
Relacionar lo lógico con lo imaginativo y fantástico (3a).
Relacionar lo familiar con lo extraño (3a).
- e) Integrar educativamente en la enseñanza de un simple concepto:
lo cognoscitivo y lo pragmático (5).
la comprensión y la acción, (1 2).
la evocación y la creación,
la actividad mental y la dinámica o corporal (3b).
la expresión verbal y la iconográfica (1c1, 3c, 4c).
lo circunstancial y lo casual (2a, 2b, 4a, 4b).
Así se superará el concepto de disciplina, iniciándose una enseñanza y aprendizaje interdisciplinar e integrado.
- f) Superar las limitaciones psicológicas de la enseñanza libresco, que habitúa al niño a repetir y no a crear, y origina un hábito mental deformante, consistente en la asociación unilateral de "libro - aprender", que dificulta, si no impide, la formación de actitudes y disposiciones favorables para aprender en la vida, para una educación permanente y para la reflexión.
- g) Hacer que la enseñanza "de lo que sea" tenga una dimensión ético - social (4) y pragmática (5) para evitar la formación de pozos de erudición improductiva, de "eruditos a la violeta", hombres, monstruos pensantes, que sólo son cerebro y carecen de corazón y manos para transformar el entorno amorosa y solícitamente.

V. INTERDISCIPLINARIEDAD Y PROCESOS DIVERGENTES E INDUCTIVOS

5.1. Desarrollo divergente de conceptos e interdisciplinariedad.

El desarrollo creativo - divergente de conceptos, en los distintos dominios y facetas en que puede centrarse la actividad humana consciente e interaccional, supone y exige una concepción interdisciplinaria e integrada de la enseñanza, como se deduce de cuanto queda dicho en el epígrafe 4.2. y 4.3.

También se podría asegurar que una orientación creativa de la enseñanza va a desembocar necesariamente en la interdisciplinariedad si por interdisciplinariedad se entiende el enfoque integrado del

aprendizaje y del tratamiento de cualquier contenido de enseñanza. Este enfoque divergente lleva al profesor y a los alumnos a una búsqueda y exploración ocasional, cuando menos, de otras áreas disciplinares, que contribuirán paulatinamente y asegurarán, a la larga, la conversión del profesor y de los alumnos en un profesor y alumnos interdisciplinarios y creativos.

De hecho los grandes genios creativos han irradiado su actividad en distintos campos del saber y la cultura, como Leonardo da Vinci; tenían una orientación vital interdisciplinaria. ¿Qué efectos habrá podido tener una enseñanza libresca, memorística y repetitiva, de especialización prematura y de compartimentalización en materias sobre la escasez de genios interdisciplinarios en el mundo actual?

¿No seremos nosotros personas cuya creatividad interdisciplinaria está atrofiada como fruto de una deformación en nuestra etapa de formación estrictamente convergente en la niñez y juventud?

5.2. Procesos y métodos inductivos de enseñanza e interdisciplinariedad.

Podemos preguntarnos por nuevos caminos y procedimientos que impliquen una orientación y actuación docentes en plan interdisciplinar.

Señalamos anteriormente cómo una enseñanza de orientación creativa y divergente conduciría inevitablemente a la interdisciplinariedad y globalización, rompiendo las barreras de la especialidad y la asignatura.

Es obvio también que determinadas materias tienen de por sí una propensión a la integración interdisciplinaria como la geografía o la ecología, debido a que enfocan la realidad que estudian de un modo integral desde distintos puntos de vista: el biológico, el geológico, el químico y físico-mecánico, el económico, el antropológico y el sociológico.

Pero parece conveniente resaltar que puede haber determinados métodos o técnicas docentes, cuya puesta en práctica conlleve una dosis específica de integración de saberes e interdisciplinariedad.

Parece obvio que las técnicas didácticas de desarrollo de creatividad como el "brainstorming" o torbellino de ideas sean técnicas interdisciplinarias, como se desprende del epígrafe IV. Quiero detenerme un poco en dos modelos de enseñanza que, a mi modo de entender, pueden fácilmente desencadenar un tratamiento integrador, interdisciplinar, de la docencia y el aprendizaje: los métodos inquisitivos (o de investigación y proyectos) y el método de resolución de problemas y el estudio de casos.

Tanto unos como otros son técnicas docentes muy en boga para hacer el estudio y la enseñanza sobre temas de Ecología y medio ambiente. El objetivo de los estudios ecológicos se centra en la conciencia-

ción de los problemas del medio ambiente y en la determinación y empleo de los procedimientos de todo tipo para su solución. Podemos inferir, que si la Ecología es una ciencia interdisciplinaria, en gran medida se debe a este enfoque pragmático de resolución de problemas (no sólo como objetivo sino como método de enseñanza de la Ecología) y a la necesidad de investigar el medio ambiente concreto que se quiere salvar.

Se podría pensar con coherencia que si a cualquier otra asignatura científica, que lo admita, se le aplica como objetivo y como método la resolución de problemas y el estudio de casos, nos veríamos precisados a un enfoque interdisciplinar integrado de la misma.

Es importante señalar que tanto los métodos inquisitivos (de investigación y proyectos) como los de resolución de problemas exigen una gama casi completa de actividades mentales de observación, discriminación, comparación, valoración, análisis, clasificación, síntesis y creatividad. Es decir, son métodos personalizadores. ¿Nos conducirá este enfoque metodológico inductivo e interdisciplinar de la enseñanza a una mayor personalización y humanización del hombre, a una plenitud y "acabamiento de ser hombre", como diría el Rey Sabio?

Sin duda alguna estaría en la línea personalizador que la Ley General de Educación señala en los objetivos generales de la educación.

VI. A MODO DE CONCLUSION:

Situación crítica de la enseñanza actual.

No es necesario puntualizar que la orientación metodológica de la enseñanza en general es menos inductiva - formativa que deductiva - informativa, tanto en la acción del profesor como en la presentación de los textos de las distintas materias. Ni que decir tiene que la enseñanza, a juzgar por los tipos de preguntas que se formulan en los exámenes, es eminentemente cognoscitiva - retentiva y escasamente expresiva - creativa. Una investigación incipiente de las preguntas, estímulos y ejercicios que varios textos ofrecen me permiten concluir con bastante seguridad que hoy aún está lejos el camino de la creatividad hacia la interdisciplinariedad.

El porcentaje de estímulos y actividades creativos y divergentes en los textos es muy bajo, y a veces, nulo, tanto en ciencias como en letras, en E. G. B. donde está prescrito legalmente un enfoque globalizador y abierto para la 1.ª etapa. ¿Qué pensar de los textos de B. U. P. hechos por especialistas con mucha frecuencia?

No es nuevo el hallazgo, pues Torrance en un estudio de los objetivos, que intentan los profesores de Ciencias Sociales, el área de la creatividad y diver-

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACION DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE (I C E U M)

CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO DEL PROFESORADO

El Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Complutense tiene organizados para los meses de octubre, noviembre y diciembre de 1976 los siguientes cursos:

- Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza en el Bachillerato.
- Orientaciones didácticas sobre dibujo y diseño en el B. U. P.
- Principios básicos sobre la lectura: su diagnóstico y tratamiento.
- Problemas didácticos en la enseñanza integrada de las ciencias.
- Problemas que plantea la enseñanza de la Lengua y la Literatura en el Bachillerato y COU.
- Didáctica de las Matemáticas en el Bachillerato.
- Metodología de la enseñanza del Francés en el Bachillerato.
- Orientaciones sobre la enseñanza del Latín en el Bachillerato.
- Educación de la Voz (Foniatría I).
- Educación de la Voz (Foniatría II).
- Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza en la 2.ª Etapa de E. G. B.
- La función directiva en educación.
- Lingüística de contraste: Estudios contrastivos del Inglés y del Español.
- Lingüística de contraste: Estudios contrastivos del Francés y del Español.
- Elaboración de material para la enseñanza del Inglés.
- Elaboración de material para la enseñanza del Francés.
- Evaluación de los conocimientos lingüísticos del Inglés.
- Evaluación de los conocimientos lingüísticos del Francés.
- Aspectos de la Didáctica Universitaria.
- Expresión Plástica (Manualizaciones).
- La formulación de modelos científicos.

Cualquier información que se precise será facilitada en la Secretaría del I. C. E. U. M. (Campus de Somosaguas).

gencia queda reducido a un 1,7 por 100. No señalemos los factores y condicionantes ambientales y personales que inhiben y matan la creatividad en el aula y en la sociedad, pues tendríamos que lamentar que el balance porcentual de dedicación a la creatividad en la enseñanza, sería no ya nulo, sino de signo negativo.

VII. BIBLIOGRAFIA

7.1. Creatividad y Divergencia.

MARIN, Ricardo.—"Los principios de la Educación Contemporánea". Editorial Rialp, 1972. "La Creatividad". Editorial Kapelusz, 1974.

TORRANCE, E. Paul.—"Orientación del talento creativo". Editorial Troquel, 1969.

ULMAN, Gisela.—"Creatividad". Editorial Rialp, 1972.

McKIM, Robert H.—"EXPERIENCES in visual thinking" Editorial Brooks/Cole P. C., 1972.

OSBORN, A. F.—"Applied Imagination: Principles and procedures of creative thinking" New York. Ch. Scribson Sons, 1953.

BEAUDOT, A.—"La Creatividad en la escuela". Editorial Studium. Madrid, 1973.

POWELL.—"El educador y la creatividad del niño" Editorial Narcea. Madrid, 1973.

7.2. Interdisciplinariedad.

RUSSO, Francisco.—"La pluridisciplinariedad". Editorial Razón y Fé, Junio 1973, núm. 905. "La pluridisciplinariedad". Editorial Razón y Fé, Mayo, 1973, núm. 904.

PARIS, Carlos.—"Hacia una Epistemología de la Interdisciplinariedad". Educación Hoy, 1973, número 3.

NOTAS

(*) Comunicación presentada al Seminario de Enseñanza Interdisciplinar de las Ciencias, celebrado en Santiago, del 30 de septiembre al 3 de octubre de 1975 y organizado por el I. C. E. de la Universidad de Santiago.

(1) Hilgard, E., Atkinson, R. Introduction to Psychology, Harcourt-Brace, New York 1967 (4.ª ed.), p. p. 368 - 369.

(2) Masseranti, L.—Quelques considérations sur les tests dits de "Créativité" et leurs applications pédagogiques Bulletin de la Société A. Binet y Th Simon, 1975 IV (545) 150-158, en Edinforme Abstracts de Educación V, I núm. 3 Mayo-Junio 1975. P. p. 230 - 231.

(3) Son los criterios que se proponen en la técnica del Torbellino de Ideas o "Brainstorming" desarrollada por Osborn, pues facilita la productividad ideativa, que se ve muy incrementada según Parnes. Ulman, G.; Creatividad. Rialp, 1972, p. p. 212 y ss.

(*) Los números entre paréntesis hacen referencia a las actividades desencadenadas por los estímulos del apartado 4.2.

(4) Torrance, P.; Orientación del talento creativo, Troquel, 1969, p. 45.