

# ESTILOS COGNITIVOS E INVESTIGACION EN MEDIOS DE ENSEÑANZA

JULIO CABERO ALMENARA  
MANUEL SALAS GARCIA  
Universidad de Sevilla

## RESUMEN

---

*En los últimos años la investigación en medios de enseñanza, ha sufrido una serie de cambios en cuanto a los paradigmas en los que se sustentaba y en los problemas a analizar. Uno de estos problemas ha sido la significación que los sistemas simbólicos de los medios tienen para el desarrollo de determinadas habilidades cognitivas, cómo estas pueden condicionar los resultados que se obtengan con ello, y cómo podemos diseñar los medios en función de estas características cognitivas de los estudiantes.*

*En el artículo, tras presentar algunas referencias conceptuales a los estilos cognitivos, se ofrecen algunas investigaciones en medios que han analizado su significación y los resultados obtenidos. Para finalizar con la reflexión que ello puede significar para la comprensión de cómo los medios funcionan psicodidácticamente y su posibilidad de diseñarlos y utilizarlos de acuerdo a las características cognitivas del estudiante.*

---

## SUMMARY

---

### COGNITIVE STYLES AND RESEARCH TEACHING METHODS

---

*In recent years research in teaching methods has suffered a series of changes as regards the paradigms on which they are based and the problems to be analysed. One of these problems has been the significance which the symbolic systems of method has for the development of determined cognitive skills, how these can condition the results obtained from them and how we can design methods in function of the cognitive characteristics of the students.*

*In this article, after presenting some conceptual references to cognitive styles, we offer some research into methods, which has analysed their significance and the results obtained. We end with the reflection of what this can mean for the understanding of how methods function psicodidactically speaking and the possibility of designing them in accordance with the cognitive characteristics of the student.*

---

## INTRODUCCION

La investigación en medios de enseñanza ha adquirido en los últimos años entidad propia en la investigación educativa y didáctica, y ello no sólo por la trascendencia que tienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que pudiéramos considerar como un proceso mediado, sino por el desconocimiento que sobre los mismos tenemos respecto a sus posibilidades educativas, didácticas, comunicacionales, y psicológicas. Sabemos, y poco más y nada menos que los alumnos cuando interaccionan con ello: adquieren información, modifican sus actitudes y se ven influenciados y determinados cognitivamente. Poco conocemos sobre como se producen tales influencias, qué variables de diseño de “software” determinan prioritariamente los mencionados cambios, y qué medidas concretas puede adoptar el profesor para insertarlos en el currículum y alcanzar los objetivos y cambios perseguidos en sus estudiantes.

Clark y Sugrue (1988) al revisar la investigación en medios de enseñanza en la década 1978-88, identifican cuatro líneas de desarrollo: conductista, cognitivista, actitudinal y económica. La conductista se centró en los efectos que los medios podrían tener sobre el rendimiento académico, contemplándolos como simples estímulos impactantes o motivacionales ante los que los alumnos emitían una respuesta. La cognitiva, se preocupó por los efectos de los atributos de los medios, de los métodos instruccionales, y de las aptitudes del estudiante sobre el procesamiento cognitivo y el rendimiento. Por su parte la actitudinal adoptó como problema de investigación la influencia de las actitudes que los sujetos tienen ante los medios como determinantes del procesamiento cognitivo y el rendimiento, o el efecto interactivo de las actitudes, atribuciones, expectativas de los estudiantes y el método instruccional o medio sobre el procesamiento cognitivo y el rendimiento. Las últimas, las económicas, toman como variables de estudio la relación costo-tiempo-medio e instrucción.

En este trabajo nos centramos en la segunda de las líneas citadas y en concreto en la preocupación que desde la investigación en medios de enseñanza ha existido por conocer sus influencias sobre los estilos cognitivos de procesamiento humano, y sus repercusiones sobre el procesamiento mediado. No es por tanto nuestro objetivo, analizar y revisar la investigación en medios de enseñanza, para ello remitimos al lector a las siguientes obras: Cabero (1989 y 1990), Escudero (1983a y b), Clark (1983, 1985, 1989), Clark y Salomón (1986), Clark y Sugrue (1988) y Winn (1986).

## ALGUNAS REFERENCIAS AL CONSTRUCTO ESTILO COGNITIVO

Desde la aparición en el campo de la psicología del constructo "estilo cognitivo", no podemos negar la proliferación de trabajos en torno a ellos de forma que se presentan como un campo consolidado dentro del paradigma cognitivo, superando en cierta medida el interés que tradicionalmente habían despertado otros.

Las denominaciones recibidas por el constructo han sido diversas, Kogan (1981, 306) identifica las de estilos cognitivos, estrategias cognitivas, y modos de procesamiento. Tomlinson (1984, 294) las amplía con estilos y estrategias de aprendizaje. Rodrigues Dias (1986, 22-27), señala las de controles cognitivos y estilos de aprendizaje. De todas ellas, es la de estilo cognitivo la más utilizada, indicando las otras, en ocasiones, posiciones diferentes.

Sigel y Coop (1980) diferencian cuatro grandes grupos de conceptualizaciones:

1ª. Formada por el grupo de Kagan, Moss y Sigel (1963), que lo entienden como preferencias en el modo de organizar la percepción y categorizar el medio ambiente; dándose tres modos específicos: descriptivo-analítico, relacional-contextual y categórico-inferencial.

2ª. La formulada por Witkin y otros (1962), que lo describen en un continuo analítico-global, determinando hasta que punto los individuos superan la distracción producida por el contexto para abstraer los elementos relevantes.

3ª. La propuesta por Gardner (1960) que los considera desde una perspectiva psicoanalítica, estando formados por una serie de principios que ayudarían a los sujetos a su adaptación al medio ambiente.

4ª. Y por último, la de Broverman (1960), para quien los estilos cognitivos son ciertas maneras de responder frente a determinadas situaciones y donde la probabilidad de emplear una respuesta concreta depende de la tarea y de la intensidad de la respuesta.

En esta línea de agrupamiento, Forteza, Sánchez y Quiroga (1985, 11) en el prólogo a la edición castellana de la obra de Witkin y Goodenough contemplan tres grupos de definiciones que los resaltan como: variable moduladoras de funcionamiento individual, aspectos cualitativos de la cognición, y variable integradora del funcionamiento individual en general. Por su parte, Carretero y Palacios (1982, 24-25) proponen agrupar las definiciones en dos grandes grupos: las que ponen el acento en el carácter fronterizo del problema y las que lo ponen sobre los aspectos cognitivos, sobre las diferencias que existen entre los individuos en lo relativo a las estrategias y procedimientos usados para la resolución de problemas. Predominan en la actualidad el segundo grupo de definiciones.

Entrando en definiciones concretas, Witkin (1969, 687) los especifica como: "manifestaciones en la esfera cognitiva de dimensiones más amplias de funcionamiento personal, evidentes también en otras áreas de la actividad psicológica individual". Por su parte, Goldstein y Blackman (1978, 2) los entienden como: "un constructo hipotético que fue desarrollado para explicar los procesos de mediación entre el estímulo y la respuesta. El término estilo cognitivo se refiere a los caminos característicos en los cuales los individuos organizan conceptualmente el medio ambiente". Y Kogan (1981, 306), en la que entendemos podría ser una de las definiciones más precisas, los conceptualiza como: "variación individual de los modos de percibir, recordar y pensar, o como formas distintas de aprender, almacenar, transformar y emplear la información".

Como características generales de los estilos cognitivos podríamos señalar: su referencia más a la forma que al contenido de la actividad cognitiva, afirman dimensiones de la personalidad global, son estables y persistentes en el tiempo sin que ello signifique que sean inmutables, y por lo general, son bipolares aunque debemos tener en cuenta que el posicionamiento en uno de los polos no implica aspectos valorativos respecto al otro, y tienen pocas relaciones con otras medidas psicológicas tradicionales.

La variedad de estilos cognitivos es bastante amplia: intolerancia a la ambigüedad, superficialidad-profundidad, conceptualización-perceptualización, intolerancia a la experiencia no realista, nivelación-agudización, necesidad de simplificar, dependencia-independencia de campo, grado de

diferenciación cognitiva, reflexibilidad-impulsividad, memoria prolongada-memoria breve, autoritarismo-dogmatismo, controles cognitivos, escudriñamiento, amplitud de conceptualización, control restrictivo-control flexible, y estilo serialista-estilo holístico. De todos ellos los más significativos en nuestro terreno son el dependencia-independencia de campo (DIC) y el reflexividad-impulsividad (RI). Por ello vamos a realizar algunas referencias.

A nivel global algunas pueden ser: son más estudiados, se integran dentro de un mismo grupo conceptual de estilos cognitivos, su diagnóstico se realiza por instrumentos perceptivos, lo que sugiere la movilización por el sujeto de un mismo tipo de habilidad cognitiva, existe cierta correspondencia entre los polos independencia-reflexividad y dependencia-impulsividad, tienen relación con el rendimiento académico, y aunque guardan cierta similitud se refieren a dimensiones diferentes de la personalidad.

Witkin ha sido el creador y propulsor del estilo cognitivo DIC, mientras el de RI se debe prioritariamente a los trabajos de Kagan. Ambos, como señalamos, se diagnostican básicamente por instrumentos perceptivos: el test de figuras enmascaradas para el DIC, y el test de figuras familiares para el RI. En el primero el sujeto debe extraer una figura simple insertada dentro de una compleja; en el segundo, el sujeto tras presentársele una figura modelo familiar, debe indicar en un grupo aquella que es exactamente igual al modelo.

El estilo cognitivo DIC fue definido por sus creadores como: “el grado en que la persona percibe una parte del campo perceptivo como separado del contexto que lo rodea en vez de hacerlo como si estuviera incluido en él, o el grado en que la organización del campo predominante determina la percepción de sus componentes, o por decirlo en palabras corrientes, el grado en que la persona percibe de manera analítica” (Witkin y otros, (1977, 6-7).

Respecto a algunas características psicológicas y cognitivas de los sujetos dependientes e independientes de campo podríamos decir que los primeros: tienen preferencias por los contenidos sociales, se sienten influenciados por el contexto, requieren una estructura, objetivos y refuerzo exterior definidos, tienden a aceptar la reorganización dada, tal vez necesiten instrucciones más explícitas para resolver problemas, se sienten más afectados por las críticas, los mecanismos de defensa típicos que utilizan son la negación y el rechazo, y prefieren el trabajo en grupo. Por su parte, los independientes, tienen preferencia por los contenidos físicos y matemáticos, presentan gran autonomía frente a la información exterior, tienden a tener un objetivo, solucionan bastante bien aquellas situaciones en las que el conocimiento figurativo es un obstáculo, aplicación del conocimiento operativo, muestran facilidad para

analizar una situación y reorganizarla, los mecanismos de defensa son más especializados que en sus opuestos, en concreto la intelectualización, y tienen preferencia por el trabajo independiente.

En relación a sus implicaciones educativas las diferencias fundamentales, de acuerdo con la teoría de Witkin y colaboradores (1977), nos las encontramos en los llamados mediadores del aprendizaje; es decir, aquellos elementos cognitivos que utilizan los alumnos para organizar y procesar la información. Nebelkopf y Dreyer (1973) (cit. por Palacios y Carretero, 1982, 97), han puesto de manifiesto como los DC adoptan estrategias más pasivas en el procesamiento de la información que los IC, esto últimos utilizan procedimientos de formulación y comprobación de hipótesis. "Es decir que mientras que los primeros simplemente van acumulando datos progresivamente..., los segundos utilizan esta información como instrumento corrector de sus hipótesis para confirmarlas o falsearlas y construir el concepto" (Palacios y Carretero, 1982, 97).

El estilo cognitivo RI ha pasado, como señala Palacios (1984), por diversas formulaciones, en función de la importancia concedida a dos de los elementos que lo integran: el tiempo que tarda el alumno en dar la respuesta y el número de errores que comete. Podríamos decir, que los sujetos que responden rápida e incorrectamente son denominados impulsivos y los que lo hacen lenta y correctamente, reflexivos. Si bien este agrupamiento ha recibido críticas: la no consideración de los sujetos como situados en un continuo, y la exclusión de un tercio de los mismos (Palacios, 1982). Proponiéndose en consecuencia una nueva agrupación: lentos-inexactos, lentos-exactos, rápidos-exactos, y rápidos-inexactos.

Una dimensión tradicionalmente relacionada con la RI es la ansiedad, aunque no se tienen datos definitivos sobre el papel que juega en su constitución, lo que sí parece es que el papel que desempeña es diferente. En un caso, reflexivos, propiciando una adaptación a la tarea; y en el otro, impulsivos, con un carácter desadaptivo. Los reflexivos son ansiosos respecto a la calidad con que ejecutan la tarea y los impulsivos, por la dificultad que tienen para realizarla.

Las estrategias de procesamiento de la información usada por ambos tipos de sujetos son diferentes. Mientras los R tienden a realizar comparaciones entre el modelo y las variantes, los impulsivos realizan comparaciones globales y, por lo general, no tienden a observar todas las variantes presentadas. Unos, los R, exploran alternativas de forma más sistemática y analítica, llevando a cabo correspondencia entre diferentes parte de las alternativas pre-

sentadas; otros, los I, tienden a percibir las globalmente, llevando a cabo comparaciones individuales entre el modelo y las alternativas.

Palacios (1982, 58) cita al trabajo de Block y otros (1974), donde se asignan características de personalidad a los cuatro grupos obtenidos tras la aplicación del MFF: lentos-exactos: agresivos, competitivos, poco sensibles a los demás, rápidos, no inhibidos, expresan directamente sus frustraciones y conflictos, tienen dificultad para postergar las gratificaciones y presentan baja tolerancia a las restricciones; rápidos-inexactos: son más ansiosos, sensibles y vulnerables que los anteriores, en situaciones de estrés tienden a la rigidez y los estereotipos, son tensos, impopulares y quejumbrosos, aislados y víctimas de agresión; lentos-exactos: razonables, reflexivos, tranquilos, conciliadores, inteligentes, esforzados y populares, algo maduros para su edad, gozan de atractivo social; y rápidos-exactos: inteligentes, populares, entusiastas, seguros de sí e independientes y con gran manejo de situaciones distintas.

## INVESTIGACION EN MEDIOS DE ENSEÑANZA Y ESTILOS COGNITIVOS

El desplazamiento que la investigación en medios ha experimentado hacia una orientación cognitiva, la sitúa en un campo donde adquieren importancia las características y procesos cognitivos de los sujetos. Se entiende que el individuo interacciona de forma diversa con los atributos y sistemas simbólicos de los medios, en función de su manera particular de percibir, almacenar y procesar la información. Desde esta perspectiva, lo relevante es considerar cómo elementos específicos de un mensaje instruccional pueden afectar o activar determinados procesos cognitivos en los estudiantes, contemplando al mismo tiempo condiciones específicas de tareas (Clark y Salomon, 1986; Clark, 1988).

Estos planteamientos han sido expuestos en cierta medida por Clark y Solomon (1986, 405) al identificar dos puntos de referencia: "a) tanto los medios como la inteligencia humana emplean símbolos para presentar, almacenar y manipular la información, y b) algunos de los sistemas simbólicos empleados en la cognición son adquiridos desde los sistemas simbólicos empleados por los medios".

Apoyándose en estos puntos Salomon formuló su teoría de la suplantación, que consiste en la realización por un código externo, sistema simbólico

del medio, de la operación mental que debe realizar el sujeto para integrar la información en su estructura cognitiva. De forma que la relevancia de un código no se encuentra en su semejanza con el objeto a representar, sino en su semejanza con la operación mental de transformación a realizar por el sujeto (Escudero, 1983a; Salomon, 1981; Cabero, 1989).

En consecuencia la investigación se encamina a identificar los atributos fundamentales de los medios, no para poseer criterios relevantes para distinguirlos (se asume que los sistemas simbólicos y otros atributos no se asocian necesariamente con un medio concreto), sino en relación con los efectos que éstos puedan tener en los procesos cognitivos de los sujetos, no solo para determinar qué atributos específicos son más efectivos para determinados sujetos, sino para saber qué tipos de procesos cognitivos se implican en el procesamiento de materiales diferentemente codificados y presentados (Salomon, 1979, 1981).

En general, dentro de este paradigma, el procesamiento cognitivo es estudiado como variable dependiente, y las características del sujeto como variables independientes o intermedias (Clark, 1988). Recuérdese que en el paradigma conductual las características sémicas y técnicas de los medios eran tomadas como variables independientes, y los resultados de aprendizaje o la adquisición de habilidades como variables dependientes. Ello significa que en nuestro caso el efecto instruccional del aprendizaje mediado, se plantea como afectado por numerosas variables de índole interno del sujeto, tales como sus expectativas, percepción del medio, habilidades cognitivas generales, etc...

La relevancia de las habilidades y procesos cognitivos movilizados en el procesamiento de la información ha sido puesta de manifiesto en diversos modelos de análisis de investigación en medios de enseñanza, como por ejemplo: el cubo taxonómico de Clark (1975); el modelo general interactivo para la investigación en medios propuesto por Escudero (1983a); o los modelos particulares de análisis de televisión educativa y vídeo didáctico, de Bates (1980) y Cabero (1989), respectivamente.

El caso que nos ocupa de los estilos cognitivos, y particularmente de la DIC y RI, aparecen como uno de los elementos más considerados en las investigaciones, especialmente en las referidas a medios audiovisuales cinéticos e informático. Pero antes de presentar algunas de las investigaciones realizadas y las aportaciones que podrían desprenderse de ellas, nos gustaría referirnos brevemente al modelo de investigación que ha dado cobertura a estas investigaciones: los diseños ATI (Aptitudes-Tratamiento en Interacción).



Tradicionalmente se han desarrollado dos grandes líneas de investigación: experimental y correlacional. La primera, preocupada por las diferencias entre tratamientos o condiciones experimentales, y la segunda por las variaciones entre los individuos y grupos sociales. Con el paso del tiempo aparecieron nuevas necesidades de investigación que requerían contemplar distintos tratamientos instruccionales de acuerdo a la diversidad de los sujetos en función de alguna dimensión, hecho que facilitó la aparición metodológica de los diseños ATI, por la unificación de la perspectiva experimental y correlacional en la consideración de las interacciones entre las variables del organismo y los tratamientos.

Para Heidt (1978) estos diseños aportan dos principios fundamentales a la investigación didáctica: una especificación refinada de las diferencias individuales como consecuencia del aprendizaje, y una técnica científica apropiada para el diseño, evaluación, e interpretación de los estudios experimentales.

En la forma más elemental de diseño ATI, una aptitud interacciona con uno o dos tratamientos experimentales, obteniéndose resultados sobre determinadas variables consideradas, por lo general, el rendimiento académico. Aunque como señalan Koran y Koran (1984) esta forma simple puede extenderse para incluir múltiples aptitudes y medidas del producto, y más de dos tratamientos experimentales.

La metodología experimental habitual supone testar en un primer momento, previo al tratamiento, las características individuales de los sujetos, en nuestro caso los estilos cognitivos, y simultáneamente las variables dependientes que vayan a considerarse (rendimiento, habilidades específicas, etc...). Por otro lado, se diseñan dos o más tratamientos instruccionales para el medio en cuestión. Estos tratamientos mediados pueden diferir en elementos estructurales, simbólicos, funcionales, pragmáticas de uso, etc... o ser una combinación de ellos.

Posteriormente el análisis de los resultados de las pruebas de postest nos permitirá comprobar las hipótesis formuladas, de acuerdo a las distintas relaciones establecidas entre estilos cognitivos, tratamientos y tareas. Así podemos verificar tanto cómo determinados tratamientos, en interacción con determinados estilos cognitivos, influyen en el aprendizaje, como qué dimensiones cognitivas se ven implicadas en el procesamiento de la información presentada; o cómo determinados tratamientos instruccionales pueden modificar las puntuaciones de los sujetos en los test para medir los estilos cognitivos, etc...

Algunas críticas se han realizado a estos diseños, que señalan las pocas implicaciones claras para la instrucción inferibles desde la investigación ATI, especialmente motivadas por la dinamicidad de las aptitudes y el problema de la duración temporal del tratamiento, el insuficiente marco conceptual existente para seleccionar y explicar las aptitudes, y la exclusión en el diseño de un determinado número de variables que interactúan entre las aptitudes y los tratamientos específicos.

Retomando el tema de este artículo, en general, podemos apreciar cómo los estudios se esfuerzan en analizar dos tipos de cuestiones, sin que éstas sean excluyentes, y tomadas más como criterio expositivo que como análisis riguroso de contenido; por un lado, la preocupación en analizar cómo se correlacionan determinados estilos cognitivos con determinados tratamientos mediados; por ejemplo, relación entre la habilidad para programar en Logo e Independencia de Campo (Bradley, 1985); y por otro, cómo se modifican a través del tratamiento mediados las puntuaciones en el estilo cognitivo, por ejemplo, modificación de la puntuación en Reflexividad-Impulsividad a través de la programación Logo. (Clement & Gullo, 1984; Foux y Routh, 1984).

En el primer caso, la intención que subyace a estos planteamientos es encontrar claves de adecuación de diseño de medios a las peculiaridades cognitivas de los sujetos, optimizando el proceso de aprendizaje mediante la asociación a las características cognitivas del sujeto.

En el campo audiovisual son clásicas las investigaciones de Salomon (1972), y los posteriores estudios de Heidt (1978) basadas en ellas, que relacionan el estilo cognitivo DIC y atributos estructurales y funcionales de los medios.

En nuestro contexto, De Pablos (1986) realizó una investigación donde analiza la significación del estilo cognitivo DIC en el rendimiento alcanzado por los alumnos del ciclo superior de EGB tras el visionado de películas monoconceptuales, llegando a la conclusión que el estilo cognitivo DIC de los alumnos, influía significativamente en el rendimiento alcanzado, siendo en todo momento superior los IC a los DC.

Por nuestra parte (Cabero, 1989) comprobamos cómo formas específicas de diseñar vídeos didácticos, que denominamos como vídeos de "alta" y "baja" estructuración, en función de la mayor movilización de elementos sintácticos y semánticos y la presencia y ausencia de organizadores previos, sumarios y separadores, podría relacionarse con el estilos cognitivo DIC y RI. Obteniendo que ambos estilos cognitivos se mostraban significativa-

mente influyentes en el rendimiento a corto y medio plazo, a la hora de movilizar en el sujeto determinadas estrategias de procesamiento de la información y de organizar conceptualmente los estímulos provenientes del mundo exterior. En relación con el estilo cognitivo DIC, los sujetos analíticos, independientes, se presentaban como más capaces de analizar y utilizar cognitivamente los diferentes sistemas simbólicos utilizados con el vídeo. En el caso de la RI, se contrastó la mayor superioridad de los sujetos lentos-exactos respecto a los otros grupos identificados tras la aplicación del MFF; obteniendo mejores resultados todos los sujetos con los vídeos de alta con los de baja estructuración sintáctica y semántica.

En el medio impreso, destacaríamos los estudios de Newsone (1986) sobre el efecto de los estilos cognitivos en el recuerdo, almacenamiento, y en los procesos de recuperación de información presentada a través de textos. Aunque otros estudios como los de Roda (1983), no encontraron relación entre imágenes y preguntas insertadas en los libros de texto y grados diferentes de dependencia de campo, pero como afirma el propio autor, ello pudiera deberse a lo limitado de su diseño, esperando que con diseños más refinados se pueda confirmar su hipótesis de trabajo, es decir, la funcionalidad didáctica de las imágenes y las preguntas insertadas en el libro de texto y el estilo cognitivo.

Es clásico, siguiendo en el terreno de los audiovisuales cinético, los estudios de Ball y Bogratz (1970) que encuentran modificaciones en la realización del GEFT (DIC) a raíz de la influencia de programas televisivos, concretamente "Barrio Sesamo".

Pero es en la investigación sobre el medio informático donde mayor número de trabajos se acumulan considerando los estilos cognitivos como dimensiones relevantes de estudio, y acerca de las dos cuestiones que a efectos expositivos hemos diferenciado.

Castillejo (1987) en un metaanálisis sobre los efectos cognitivos de la informática, señala que las investigaciones sobre los efectos específicos en las dimensiones, funciones, procesos, etc.. son las más numerosas en cuanto a trabajos. Así mismo, hace notar que los estilos cognitivos (generales y específicos) es uno de los problemas mejor y más tratados, y donde la influencia parece cuando menos probada, aunque haya que seguir investigando para precisar condiciones, variables más relevantes,... Citando como investigaciones entre otras, las investigaciones de Rusnock (1984), Daves (1985), Linm-Fisher (1984), y Clements-Gullo (1984).

Entre los estudios que se plantean la relación entre éxito en el tratamiento y estilo cognitivo podemos destacar trabajos como el de Webb (1984), que

investiga los efectos de las habilidades cognitivas, los estilos cognitivos, y las características demográficas de los sujetos, en el éxito en el aprendizaje de lenguajes de programación de ordenadores en pequeño grupo, obteniendo una correlación significativa entre la Independencia de Campo y altas puntuaciones en diversos componentes de la programación. Los trabajos de Rowland (1988) examinan el efecto de la interacción de distintos modos de instrucción asistida por ordenador y estilos cognitivos en el establecimiento de relaciones conceptuales y dominio de información factual, encontrando una mayor efectividad en el aprendizaje si se empareja adecuadamente estilo cognitivo y formato de instrucción. Del mismo modo, Post (1987) analiza el efecto de la DIC en el rendimiento en un tratamiento CAI para estudiantes de ingeniería electrónica.

Considerando los estudios sobre modificación de puntuaciones en estilos cognitivos a raíz de determinados tratamientos, nos encontramos con trabajos relevantes como los de Clemente y Gullo (1984) sobre los efectos de la programación en Logo en la cognición de estudiantes. Los sujetos son testados en cuanto al estilo cognitivo (RI y pensamiento divergente), habilidades cognitivas, desarrollo cognitivo, y habilidades para describir direcciones. Son asignados aleatoriamente a un grupo CAI o a un grupo de programación en Logo. Después del tratamiento, los resultados del postest muestran puntuaciones significativamente más altas en reflexividad y pensamiento divergente para los estudiantes adscritos al grupo de programación.

De manera similar, la reflexividad/impulsividad es considerada por Miller y Emiwovich (1988) en relación al efecto que sobre estos estilos tienen cursos de programación LOGO y tratamientos CAI.

## REFLEXIONES FINALES

Dos preguntas podríamos realizarnos: ¿qué conclusiones podemos obtener de estas investigaciones? y ¿cómo integrarlos en nuestra práctica docente?. Preguntas, que cómo se comprenderá no tienen una respuestas ni fácil, ni directa, ni inmediata. Pero creemos que puede ser interesante plantear algunas ideas.

Por una parte, los planteamientos expuestos abren una nueva perspectiva para comprender cómo los medios funcionan en la interacción con el alumno, de manera que la influencia del mismo ya no puede percibirse unidireccionalmente y con efectos fijos; más bien las habilidades cognitivas del

alumno, se presentan como elemento filtrador del posible efecto del medio y determinarán los productos que se obtengan.

Sin embargo, falta un esfuerzo explicativo para desvelar la naturaleza de las interacciones cognitivas; es decir, no solo preocuparnos por los efectos que a nivel de resultados tiene un estilo cognitivo u otro, sino adentrarnos en intentar describir los mecanismos de percepción, almacenamiento y procesamiento que tienen lugar en la estructura del sujeto, en relación con determinadas tareas, y con determinados medios.

Todas las investigaciones pueden coincidir en la importancia de los estilos cognitivos como factor de predicción de los resultados en una instrucción mediada. Pero no aportan suficiente información sobre los elementos claves de esta relevancia; sobre cómo los mecanismos individuales de percibir, almacenar y procesar la información actúan en un contexto determinado sobre un material concreto; sobre cuál es la naturaleza de la interacción entre las estructuras simbólicas de los medios y estos mecanismos individuales.

Ya Escudero (1983b) denominó a este tipo de investigación como de análisis "micropsicológico" de los medios, apuntando con ello lo limitado en sí mismo de sus planteamientos. Ello nos debe llevar a reflexionar sobre que no puede pretenderse diseñar en el vacío, sino que ha de conectarse necesariamente con otros objetos de investigación como las percepciones hacia medios, los contenidos a transmitir, el papel desempeñado por el profesor y el alumno en los tratamientos... En cualquier caso tienen una función "molecular" que cumplir, al arrojar luz sobre procesos concretos, que pueden fundamentar decisiones de investigación más amplias y comprensivas de cómo los medios actúan para sujetos determinados y en un contexto de aplicación concreto. Planteamiento que debe llevar al profesor a reflexionar a la hora de seleccionar y utilizar medios de enseñanza, en el sentido de que con la utilización de un medio no sólo estamos transmitiendo información, sino que simultáneamente estamos potenciando determinadas habilidades cognitivas de procesamiento de la información.

Por otra parte, la traslación de estos resultados a la práctica del aula no sería inmediata y nos llevaría a la tan perseguida individualización de la enseñanza; es decir, al diseño de medios específicos para estudiantes con características cognitivas específicas. Y ello no siempre será posible, aunque se van señalando algunas ideas. Martínez (1989) ha apuntado una posibilidad de configuración de vídeos didácticos para su adaptación al usuario; por otra parte, pensamos que aquellos medios con mayor posibilidad de interactividad, facilitarían la adecuación a características cognitivas del estudiante y el diseño de tratamientos mediados específicos, para su modificación.

## BIBLIOGRAFIA

- BALL, S. y BOGARTZ, G.A. (1970): *The first year of Sesame Street: an evaluation*, Pinceton, Nueva York.
- BATES, A.W. (1980): "Towards a better theoretical framework for studying learning from educational television", *Instructional Science*, 9, 393-415.
- BRADLEY, C.A. (1985): "The relationship between student's information-processing styles and Logo programming", *Journal of Educational Computing Research*, 1, 4, 427-433.
- CABERO, J. (1989): *Tecnología Educativa: utilización didáctica del vídeo*, PPU, Barcelona.
- CABERO, J. (1990): Líneas y tendencias de investigación en medios de enseñanza, en GRUPO DE INVESTIGACION DIDACTICA: *Jornadas sobre el Centro Escolar*, (en prensa).
- CARRETERO, M. y PALACIOS, J. (1982): "Los estilos cognitivos. Introducción al problema de las diferencias individuales", *Infancia y aprendizaje*, 17, 20-28.
- CASTILLEJO, J.L. (1987): Efectos de la informática en la estructura cognitiva de los alumnos, en VAZQUEZ, G. (ed): *Educación para el siglo XXI*, Fundesco, Madrid, 37-77.
- CLARK, R. (1975): "Constructing a taxonomy of attributes for research purposes", *AV Communication Review*, 23, 2, 197-215.
- CLARK, R. (1983): "Reconsidering research on learning from media", *Review of Educational Research*, 53, 4, 445-459.
- CLARK, R. (1985): "Evidence for confounding in computer-based instruction studies: analyzing the meta-analysis", *Educational Communication and Technology*, 33, 4, 249-262.
- CLARK, R. (1989): "Current progress and future directions for research in instructional technology", *ETR & D*, 37, 1, 57-66.
- CLARK, R. y SUGRUE, B. (1988): "Research on instructional media, 1978-1988", en ELY, D.P. (ed): *Educational media an technology yearbook*, Libraries Unlimited, Englewood, 19-36.
- CLEMENTS, D.H. y GULLO, D.F. (1984): "Effects of computer programming on young children cognition", *Journal of educational Psychology*, 76, 1051-1058.
- DE PABLOS, J. (1986): *Cine y Enseñanza*, MEC, Madrid.
- ESCUADERO, J.M. (1983a): "La investigación sobre medios de enseñanza: revisión y perspectivas actuales", *Enseñanzas*, 1, 87-119.
- ESCUADERO, J.M. (1983b): "Nuevas reflexiones en torno a los medios para la enseñanza", *Revista de Investigación Educativa*, 1, 19-44.
- FOUX, B. y ROUTH, D.K. (1984): "Phonemic analysis and synthesis as words attack skills: revisited", *Journal of Educational Psychology*, 76, 6, 1059-1064.
- HEIDT, E.V. (1978): *Instructional media and the individual learner*, Kogan Page, Londres.
- KAGAN, J. y otros (1963): "Psychological significance of styles of conceptualization", *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 27, 2, 73-112.
- KAGAN, N. (1981): Las implicaciones de los estilos cognitivos en la educación, en LESSER, G.S. (ed): *La psicología en la práctica de la educación*, Trillas, México, 303-366.
- KORAN, M.L. y KORAN, J.J. (1984): "Aptitude-treatment interaction research in science education", *Journal of Research in Science Teaching*, 21, 8, 793-808.

- MARTINEZ, F. (1989): Configuración de los vídeos didácticos, en AYUNTAMIENTO DE SEVILLA: *Semana de Cine y Video didácticos. Memoria Final*, Ayuntamiento de Sevilla, Sevilla, 10-15.
- MILLER, J.E Y EMIWOVICH, C. (1988): "Effects og Logo and CAI on black sirst graders, achievement, reflexivity, and seft-esteem", *Elementary School Jorunal*, 88, 5, 473-487.
- NEWSONE, G.L. (1986): "The effects of reader perspective and cognitive style on remembering important information from texts", *Journal of Reading Behavior*, 18, 2, 117-133.
- PALACIOS, J. (1982): "Reflexividad-impulsividad", *Infancia y aprendizaje*, 17, 29-69.
- PALACIOS, J. y CARRETERO, M. (1982): "Implicaciones educativas de los estilos cognitivos", *Infancia y aprendizaje*, 18, 83-106.
- POST, P. (1987): "The effects of field independence-field dependence on computer-assisted instruction achievement", *Journal of Industrial Teacher Education*, 25, 1, 60-67.
- RODA, F.J. (1983): "Función de las preguntas y las imágenes en los textos escolares", *Enseñanza*, 1, 147-158.
- RODRIGUES DIAS, E.L. (1986): *Estilo cognitivo y tratamiento diferencial de los alumnos*, Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- ROWLAND, y otros (1988): "Matching mode of CAI to cognitive style: an exploratory study", *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 7, 4, 36-40.
- SALOMON, G. (1972): "Can we effect cognitive skills through visual media? An hypothesis and initial findings", *AV Communication Review*, 20, 401-422.
- SALOMON, G. (1979): *Interaction of media cognition, and learning*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco.
- SALOMON, G (1981): *Communication and education an interaccional approach*, Sage, Los Angeles.
- SIGEL, I.E. y COOP, R.H. (1980): El estilo cognitivo y la práctica en el aula, en COOP, R.H. y WHITE, K.: *Aportaciones de la psicología a la educación*, Anaya, Madrid, 251-275.
- SNOW, R.E. (1981): Diseños representativos y cuasirepresentativos para la investigación en la enseñanza, en: ALVIRA, F. y otros: *Los dos métodos de las ciencias sociales*, CIS, Madrid, 189-226.
- WITKIN, H. a y otros (1962): *Psychological differentiation*, Wiley. Nueva York.
- WITKIN, H. a y otros (1977): "Field dependent and fiel independent cognitive style and their education implications", *Review of Educational Research*, 47, 1-64.
- WITKIN, H. A. y GOODENOUGH, D.A. (1985): *Estilos cognitivos. Naturaleza y orígenes*, Pirámide, Madrid.
- WEBB, N.V. (1984): "Microcomputer learning in small groups: cognitive requerements and group processes", *Journal of Educational Psychology*, 76, 1076-1088.
- WINN, W. (1986): "Trends and future directions in educational technology research from a North American perspective", *Programmed Learning and Educational Technology*, 23, 4, 346-355.