

# REVISTA DE PSICODIDACTICA

## Dirección

Carlos Castaño Garrido

## Comité de Dirección

Iñaki Aldekoa Beitia

José Antonio Arruza Gabilondo

Fernando Bacáicoa Ganuza

José María Madariaga Orbea

Teresa Ñuño Angós

Santiago Palacios Navarro

## Editan

Departamentos de Psicodidáctica de la UPV/EHU  
(Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea).

\* \* \* \* \*

## Redacción y Administración

Revista de Psicodidáctica

Escuela Universitaria de Magisterio

C/ Juan Ibañez de Sto Domingo, 1.

Vitoria-Gasteiz, 01006

Tel. 945 01 32 81/82

FAX: 945 14 27 98

WEB: <http://www.vc.ehu.es/deppe/revista.html>

\* \* \* \* \*

Se publican dos números al año, de unas 150 páginas cada uno.

Subscripción anual: 2.500 pesetas. Número suelto: 1.500.

Intercambio: Con todas aquellas revistas que nos lo soliciten.

\* \* \* \* \*

ISSN: 1136 -1034

Depósito Legal: BI-241-96

\* \* \* \* \*

## Diseño e Impresión

IDAZKIDE

Pol. El Juncal s/n - TRAPAGARAN

Tfno./Fax: 94 437 45 63

# REVISTA DE PSICODIDACTICA

**Número 10**  
**Año 2000**



# REVISTA DE PSICODIDACTICA

Sumario

Pág.

Un estudio sobre el desarrollo moral de los adultos. <i>Alejandra Cortés Pascual</i> .....	5
Relación entre motivaciones y cambio conceptual en el aprendizaje de las propiedades físicas de la materia en alumnos de Secundaria. <i>José Domingo Villaruel</i> .....	17
La acústica de las aulas de música en los centros escolares. <i>Paloma Pérez Castillo</i> .....	27
Análisis psicoacústico de instrumentos musicales adecuados a la Educación Secundaria Obligatoria. <i>Fuensanta Figueroa Figueroa</i> .....	37
Estrategias de aprendizaje de las matemáticas: enseñanza explícita Vs enseñanza implícita y estilos de solución de problemas. <i>Maximiano del Caño Sánchez</i> <i>José María Román Sánchez</i> <i>Jaime Foces Gil</i> .....	47
Dificultades de comprensión lectora en estudiantes universitarios. Implicaciones en el diseño de programas de intervención. <i>M. Angeles Echevarría Martínez</i> <i>Isabel Gastón Barrenetxea</i> .....	59
Autonomía de Aprendizaje en la adquisición de segundas lenguas: La expresión escrita en la enseñanza de Inglés. <i>Arantza Mongelos García</i> .....	75
10 urteko Gipuzkoaren autokontzeptuen azterketa, eskola kiroleko partaidetzaren araber. <i>Luix M. Zulaika Isasti</i> .....	89
El "índice de regularidad de aprendizaje" de Peinado Altable. <i>Tomás Peláez y José María Román</i> .....	103

# Editorial

---

La Revista de Investigación en Psicodidáctica quiere, a través de este espacio editorial, renovar su compromiso con los lectores después de un tiempo de silencio. Sólo el convencimiento de la importancia que tiene en nuestro campo mantener espacios y contextos donde, entre otros, los jóvenes investigadores puedan generar ciencia, nos lleva a consolidar nuestro proyecto de espacio de reflexión sobre la investigación psicoeducativa.

Queremos manifestar nuestra gratitud a todas aquellas personas que nos han demostrado su confianza en estos últimos tiempos, enviando artículos, solicitando intercambio de revistas, etc. Así ha resultado más sencillo que este nuevo número salga a la luz, y que el siguiente, número doble, esté ya preparado.

En este número que tiene el lector entre las manos encontrará, como paradigma del espíritu de nuestro proyecto, una variada muestra de enfoques, métodos y aproximaciones al análisis de las situaciones de enseñanza/aprendizaje. Queremos llamar la atención sobre la progresiva incorporación a este esfuerzo investigador de las áreas que tratan temáticas de contenidos académicos, tales como matemáticas, lengua o música. Estamos seguros de que la incorporación de estas temáticas se consolidará en el futuro.

Brindamos para que esta nueva etapa que se abre con la publicación de este número sea fructífera en sus aportaciones a la investigación psicoeducativa, y un vivero de investigadores que aporten sabia nueva en las áreas de conocimiento relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje.

El espacio editorial de esta revista tiene por destino habitual el comentario de noticias que tiene que ver con la investigación educativa



# Un estudio sobre el desarrollo moral de los adultos

---

*Alejandra Cortés Pascual*

*Profesora Asociada.*

*Universidad de Zaragoza.*

*Dpto de Psicología y Sociología.*

*EU de Profesorado/Magisterio. Teruel.*

Los factores psicosociales relativos a la edad adulta, desde la teoría de *Life-Span*, sugieren un marco normativo para conocer una parcela no normativa relativa a los dilemas reales contextuales y, a partir de ellos, el nivel de razonamiento moral que presenta una muestra de personas de este periodo según la teoría cognitiva de Kohlberg.

Los datos han sido recogidos, mediante una entrevista semiestructurada, a 60 personas adultas, aunque se han perdido 6 casos, por lo que contamos con un total de 54 dilemas que pertenecen a dos Comunidades Autónomas: Aragón y el País Vasco.

El contexto familiar marca los dos temas de mayor frecuencia; la familia (31,5%) y la educación de los hijos (22,2%), seguidos de éstos: Preocupación Social (16,6%); Coherencia personal (12,9%); Amistad (3,7%); Solidaridad (3,7%) y, con 1,8% estas otras temáticas: Autoridad; Bienestar personal; Creencias religiosas; Trabajo e Identidad Personal.

El nivel de razonamiento convencional recoge el mayor número de personas adultas. Así, el estadio 3 (o de conformidad de las expectativas), es el más numeroso y se presenta sobre todo cuando expresan las categorías de índole familiar. Aunque también se aprecia un estadio más equilibrado, un estadio 4 (o de sistema social), en temáticas de preocupación social, coherencia personal y solidaridad.

Por otro parte, estos resultados nos plantean algunas conclusiones para la investigación y la interacción con los sujetos adultos.

Palabras claves: *adulthood, dilemas morales, razonamiento moral.*

A study about development moral adults.

Psycho-social factors adulthood suggest since the Life-Span theory, a normative frame to recognize a not-normative parcel concerning the real contextual dilemmas, and from this, a level of moral reasoning which is presented by a sample of per-

sons in this period to the cognitive theory of Kohlberg.

The data have been sampled in a semi-structured interview with 60 adults, with of 6 cases, os that we count with 54 dilemmas belonging to 2 autonomous provinces: Aragón and Basque Country.

The 2 most frequent themes we found in the family context; family (31,5%) and raising of children (22,2%), followed by; social worries (16,6%), personal cohesion, friendship (3,7%), solidarity (3,7%) and with 1,8% the following themes: authority, personal well-being, religious beliefs, work and personal identity.

The level of convencional reasoning is found in the majority of the people. Thus, phase 3 (the conformity of expectancies), is the most frecuent and shows above all when they explain the type of character of the family. Although one can also distinguish a more balaneed phase, phase 4 (or social system) within the themes of social worries, personal cohesion and solidarity.

On the orther hand, these results present us with some conclusions about the investigation and the interaction with the adult subjects.

Key words: *adulthood; moral dilemmas; moral reasoning.*

## SER UN ADULTO: IMPLICACIONES PSICOSOCIALES.

Desde la teoría del Ciclo Vital, el desarrollo evolutivo se expresa como un proceso que acontece durante todos los periodos vitales, en dónde la constancia y el cambio se van sucediendo en la vida de las personas (Baltes, 1987; Lerner, 1991). En concreto, la adultez -tanto temprana (de 20 a 40 años) como la tardía (de 40 a 65 años) (Papalia y Wendkos, 1997)- presenta una características **normativas cognitivas, de personalidad y sociales**, algunas de las cuáles se describen a continuación.

La persona va asumiendo diferentes roles, responsabilidades y ámbitos de actuación que requieren una cognición más allá del pensamiento formal, es decir; post-formal, que Corral (1997) concreta en una edad entre los 25 y 55 años, en torno a estas ganancias sociopersonales: saber dar soluciones diferentes a un problema, convivir con la contradicción y la incertidumbre, reconocimiento de los errores, mejor afrontamiento a las situaciones nuevas y, mayor capacidad de síntesis y relación. Siguiendo a Schaie (1977), el comienzo de la adultez se conceptúa como una etapa de consecución de logros, en la que se van realizando proyectos marcados para la vida futura. En torno a los 30 años, la persona comienza a adquirir mayores compromisos frente a otros (familiares, compañeros y amigos), y por último (a los 40 años) existe una etapa ejecutiva en la que existe una alta responsabilidad social. Este tipo de pensamiento práctico o tácito, se asemeja a la inteligencia contextual, que es uno de los tres elementos que incluye Sternberg (1987), junto con el aspecto componente y experiencial, que ofrece un autocontrol de la propia actividad, un adecuado establecimiento de relaciones personales y, una ejecución de las tareas con eficacia y calidad.

En el desarrollo de la personalidad, siguiendo a Erikson (1968) se producen dos procesos: intimidad vs distanciamiento (en la adultez temprana) y generatividad vs estancamiento (en la adultez intermedia). La identidad, formada de más joven, conduce a unir esta construcción del yo con otras personas de forma comprometida e íntima, cuya manifestación más acentuada se da en la necesidad de establecer relaciones amorosas y/o sexuales. A la vez, requieren de aislamiento o distanciamiento para reflexionar sobre sus proyectos vitales. Estos dos acontecimientos (intimidad y distanciamiento) repercuten en el desarrollo de una capacidad ética, que es fundamental en este periodo.

Tanto el componente cognitivo como el personal, indican que el adulto comienza a estar capacitado para afrontar nuevas responsabilidades (pensamiento práctico) y, que necesita una unión de pareja y desarrollar un rol paternal (intimidad y generatividad). Todo ello conduce a la creación de una familia, que Rodrigo y Palacios (1998) y Quintana (2000) recogen como el valor más importante para los



españoles según todos los datos disponibles, además de ser un escenario propicio para el desarrollo de valores de niños y adolescentes y, la adquisición de la madurez. La transición a la paternidad es uno de los hechos cruciales en la vida de la persona (Hidalgo, 1999) y se comprueba como las ideas previas acerca de la educación de los hijos pueden sufrir una transformación, si son indefinidas e ingenuas, o una continuidad, si están bien coherentes y articuladas, durante dicho proceso. Esta autora confiere una importancia a la preparación cognitiva para ser padres ya que determinan su comportamiento, por lo que deberían existir programas de apoyo especializado para desarrollar de forma competente ese rol. La preocupación en la educación de los hijos necesita irse trabajando porque está comprobado que tanto el padre como la madre influyen sobre el desarrollo de los niños (Villares, Sastre y Vargas, 1998) respecto a la formación de estereotipos, el incremento de la capacidad cognitiva y de la empatía, y un mayor locus de control interno. Parece ser que la participación del hombre y de la mujer no es la misma (Menéndez e Hidalgo, 1998), pero el fomento de la igualdad entre sexos requiere no sólo este planteamiento ideológico, sino una actuación coherente en la crianza y educación, que puede ser llevado a cabo a través de dos medidas; programas para padres varones y, una actuación de tipo legislativa para compatibilizar trabajo y responsabilidades familiares en hombres y mujeres. Y es que el contexto laboral, al que se suele acceder en este momento de la vida, incide en el desarrollo de los hijos.

Además del microsistema familiar, sobre todo, y del laboral, también el adulto establece vínculos sociales de otro tipo, como son las amistades. Aunque estos dos primeros ámbitos adquieren una relevancia más importante que las relaciones con los amigos (Blanco Abarca, 1998), a pesar de que se obtienen consecuencias muy positivas sobre el bienestar físico y psicológico (Papalia y Wendkos, 1997).

Además de estos ámbitos cercanos microsistémicos, existen otros referentes contextuales que la teoría del Life-Span denomina normativos relacionados con el **contexto cultural y sociohistórico** en el cuál se desarrollan los adultos, que condicionan sus valores y preocupaciones. Los cambios funcionales y estructurales familiares, a los que antes hemos aludido, también encuentran una explicación sociológica, desde la cuál en ocasiones se califica como "crisis" de la familia (Torio, 2000) Desde otro marco macrosocial, la cultura occidental plantea una realidad con algunos planteamientos antagónicos que pueden conllevar a un conflicto ético, e incluso a un eclecticismo moral acrítrico y relativo (Quintana, 2000; Pérez, 1998). Respecto a este punto, destacamos dos aspectos; por un lado, el debate entre optar por una calidad de vida individualista u otra de índole social solidario (Herce, 2000) y por otro, la preocupación social que crea la controversia entre el desarrollo de la mundialización y/o globalización junto y/o en contra del local (Aznar, 2000). Ante todo, se defiende que un pluralismo ético, no debe conducir a una posición de ética obsoleta o de amoral de los sucesos sociales (marginación, diferencias sociales, abuso ecológico...), sino que como sugiere Pérez (1998), Castells (1999), Herce (2000) se requiere de un mayor compromiso social, a través de, por ejemplo, movimientos alternativos con los imperantes, como es la solidaridad que debe educarse mediante un currículum didáctico en la infancia (Yus, 1996) y madurarse en la adutez ( Monreal, 2000).

En relación con el *desarrollo moral*, al cuál le influyen estos aspectos normativos (de edad y culturales), vamos a recordar brevemente la teoría de Kohlberg porque los dilemas que recogemos son analizados según este modelo cognitivo-evolutivo. Para Kohlberg (1975, 1992), los cambios morales pasan por tres niveles de desarrollo (preconvencional, convencional y postconvencional) que generan seis estadios. *El nivel preconvencional* es el de un sujeto con relación a otros individuos. Se orienta en función de las normas externas y la evitación del castigo defendiendo sus intereses concretos. Es propio de los niños, y de algunos adolescentes y adultos. *El nivel convencional* es el de un miembro de la sociedad. La perspectiva es social y el bien está en función de las normas sociales y de las expectativas de los demás y no de una conveniencia particular. Es el nivel típico de los adolescentes y de los adultos occidentales. *El nivel postconvencional* es el de los principios morales universales que sirven para todos las personas de la sociedad. Cada nivel recoge dos estadios de razonamiento; un total de seis estadios (ver más en: Kohlberg, 1992; Díaz-Aguado y Medrano, 1995). El desarrollo moral en la vida adulta se estimula según Kohlberg (1992) a través del aumento de las posibilidades de toma de rol y situaciones cotidianas en las que debe decidir en base a principios morales. Fuentes (1995), afirma que estos factores son índices para una acción moral basada en la sabiduría y que puede investigarse para intervenir, a través de las experiencias de la trayectoria vital del individuo al igual que estudian Colby y Damon (1994) que recogen las biografías de adultos para estudiar el desarrollo moral. Brookfield (1998) y Gradañlle y Vargas (2000) rescatan este método para facilitar la educación moral en la edad evolutiva que nos ocupa.

## PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo básico de este trabajo es conocer los dilemas reales y contextuales que presentan un grupo de hombres y mujeres en edad adulta. Por otro lado, el conocimiento de estas parcelas del desarrollo moral, nos lleva a una serie de conclusiones desde el marco de la intervención educativa.

### Sujetos

Para poder llevar a cabo nuestros objetivos, entrevistamos 60 personas mayores con edades comprendidas entre los 30 y los 52 años. Los sujetos entrevistados pertenecen a las Comunidades Autónomas de Aragón y País Vasco (30 de cada contexto; 15 hombres y 15 mujeres). De 6 personas adultas, no se pudo extraer dilemas morales reales, por lo que se cuenta para el análisis con 54 sujetos. Para la obtención de la muestra, se ha acudido a centros escolares de Educación Secundaria, en los que se entrevistaron a los alumnos, y a partir de los mismos, se contactó con sus padres para la submuestra de adultos que se presenta en este trabajo.

### Procedimiento de recogida de dilemas reales:

Para la obtención de los datos se han realizado entrevistas semiestructuradas individuales. Se procedió primeramente a la realización de unas cuestiones acerca de

algunas dimensiones vitales de su biografía, más en concreto, a parcelas relativas a intereses o preocupaciones, éxitos y fracasos (Aierbe, Cortés y Medrano, en prensa). Posteriormente se le pasaba a cada sujeto preguntas en torno a un dilema hipotético de Kohlberg (en concreto, el dilema III Vida-Ley, ver en Díaz-Aguado y Medrano, 1995; pp 127-128). El hecho de pasar este tipo de dilema, tiene como objetivo que la persona se familiarice con lo que se entiende por un conflicto ente dos valores. Posteriormente, y tras asegurarnos que han comprendido qué entendemos por dilema, se les pedía uno que hubiese acontecido en su vida.

Todas las entrevistas fueron grabadas en magnetófono para su posterior transcripción y corrección interjueces. La duración media de la entrevista ha sido de unos 40' aproximadamente. De cada uno de los dilemas, se extrae la temática (contenido) y, el nivel y estadio de razonamiento moral (estructura del dilema).

## PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.

A continuación presentamos los resultados más significativos de nuestro trabajo mediante dos análisis. El primero está referido a las temáticas de los dilemas. En el segundo, enlazamos éstas con el nivel de razonamiento moral. En este trabajo se retoma, a modo de anexo, una parte de una entrevista realizada.

1.- **En un primer análisis** vamos a presentar el agolpamiento de los dilemas en temáticas o tópicos. De mayor a menor intensidad, los que más aparecen son la familia (31,5%) y la educación de los hijos (22,2%), seguidos de éstos: Preocupación Social (16,6%); Coherencia personal (12,9%); Amistad (3,7%); Solidaridad (3,7%) y, con 1,8% estas otras temáticas como son Autoridad, Bienestar personal, Creencias religiosas, Trabajo e Identidad Personal.

Dentro de la temática de familia (31,5%), que es la de mayor porcentaje, recogemos aquellos dilemas relativos a la preocupación por el bienestar familiar frente al propio desarrollo individual y autonomía personal. A pesar de la similitud contextual con el tema de la educación de los hijos (22,2%), se han diferenciado porque éste refleja el conflicto entre otorgar libertad o ejercer la autoridad educativa en su rol paternal con sus hijos.

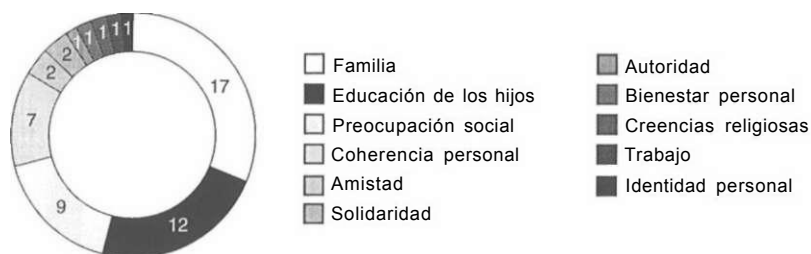
En tercer lugar encontramos con similar frecuencia los temas referidos a la preocupación social (16,6%) y la coherencia personal (12,9%). La primera alude al interés por acontecimientos sociales de tipo local (localidad o comunidad). La segunda hace referencia a la importancia de contemplar diferentes sucesos vitales bajo una actitud acorde con sus principios personales.

Las temáticas de amistad y solidaridad aparecen con igual intensidad (3,7%) la preocupación sociopolítica (9%), aparece en cuarto lugar, y hace mención al interés sobre la situación de contexto amplio en el que se desenvuelve la vida del sujeto provocando debates de índole social y política o, conflictos como grupo social.

Y por último, encontramos las temáticas referidas a la autoridad, bienestar personal, creencias religiosas, trabajo e identidad personal

En esta gráfica se representan las temáticas y sus porcentajes:

**GRAFICA 1.**



2- En un segundo análisis que se ha realizado, hemos relacionado las temáticas categorizadas con el estadio de razonamiento moral alcanzado.

**TABLA 1**

	Nivel preconvencional		Nivel convencional		Nivel postconvencional	
	Estadio 1	Estadio 2	Estadio 3	Estadio 4	Estadio 5	
Familia		1	16			17
Educación de los hijos			12			12
Preocupación social			1	8		9
Coherencia personal				6	1	7
Amistad			2			2
Solidaridad				2		2
Autoridad		1				1
Bienestar personal		1				1
Creencias religiosas		1				1
Trabajo		1				1
Identidad personal		1				1
		6	31	16	1	54

1 Únicamente 6 sujetos presentan un nivel preconvencional, y todos en el estadio 2.

2 El nivel convencional recoge el mayor número de sujetos (47 sujetos). El estadio 3 contempla el mayor porcentaje, resaltando sobre todo la familia (17 sujetos) y educación de los hijos (12 sujetos). En el cuarto estadio aparecen 16 sujetos, 4 de ellos elicitando temáticas en torno a su contexto exterior (solidaridad, coherencia personal y preocupación social).

3 El nivel postconvencional (estadio 5) se manifiesta en un solo sujeto con la temática en torno a la coherencia personal.

## CONCLUSION

A continuación se pasa a exponer las conclusiones que nos parecen más relevantes para el avance de la investigación, lanzando algunas aportaciones para la interacción con las personas adultas.

Podemos comprobar como la mayoría de los dilemas giran en torno a temáticas relativas a contextos próximos de desarrollo social de la persona mayor. Así la familia es el tópico más narrado, puesto que sigue siendo el valor más importante como recogen los datos de Quintana (2000), al igual que en otras edades como la adolescencia (Cortés, Aierbe y Medrano, 1999) y la tercera edad (Medrano, 1998; Cortés, en prensa). En segundo lugar, la educación de los hijos es una característica normativa de generatividad (Erikson, 1968) propia de esta edad. Se comprueba como este microsistema familiar ocupa un lugar importante frente a otros como el de la amistad (Blanco Abarca, 1998).

En contraste, existe una preocupación por conflictos éticos de índole social cercano como puede verse en la temática que ocupa el lugar tercero, puesto que son temas de interés social (Aznar, 2000), además de problemas más globales como es el de la solidaridad (Herce, 2000).

En cuarto lugar el tema de la coherencia personal, puede explicarse desde las características cognitivas propias de este periodo, puesto que un pensamiento práctico, contextual o tácito, estudiado por Schaie (1977) y Sternberg (1987) junto con la madurez personal, pueden explicar esta actitud basada en principios personales ante sucesos de su vida. Así, esta "sabiduría" y, adopción de roles y responsabilidades, planteadas desde una coherencia, repercuten en un razonamiento moral más maduro (estadio cuarto) (Kohlberg, 1992; Fuentes, 1995; Colby y Damo, 1994)

La gran mayoría de los casos, los sujetos tienden a la convencionalidad coincidiendo este resultado con el encontrado por Pérez-Delgado, Soler y Sirera (1992) que conectan este nivel de razonamiento con el proceso de la madurez y la vejez. Se puede observar como aquellas temáticas que están relacionadas con procesos proximales y contextos cercanos se relacionan con un nivel de razonamiento moral convencional (sobre todo el estadio 3). Esto aparece con mucha frecuencia, sobre todo, en los contenidos de valor dentro de la temática referida al sistema familiar. En todos estos dilemas está inmersa la preocupación por dicho contexto, primando las expectativas de dicho ámbito, en oposición a su bienestar personal. El hecho de encontrar tantos argumentos convencionales, podría explicarse porque, a veces, el pensamiento postformal no es suficiente para estimular el desarrollo moral (Corral, 1997) y porque pesan más criterios de ajuste y adaptación personal en pro de un bienestar de las personas de su entorno (Vega y Bueno, 1995).

En cambio, cuando se refiere a temáticas sociales y de solidaridad, el nivel de razonamiento es más maduro. Esto puede ser consecuencia de que el contexto social en el que están los sujetos entrevistados, es propicio para el conflicto y el debate en cuanto a estos temas, existiendo una mayor implicación social que repercute en un desarrollo moral más maduro y equilibrado (Garrido, 1997).

A partir de estos datos, podemos concluir, que existe una relación entre el

contenido de los dilemas y la estructura de razonamiento moral, como se ha recogido en otros trabajos (Díaz- Aguado y Medrano, 1994; Medrano, 1999). El nivel de razonamiento moral es menor cuando los sujetos elicitan temas en los que están más implicados contextualmente. Y si existe un mayor distanciamiento con la temática (temas sociales), los razonamientos morales adquieren un nivel más maduro.

Conocer los valores y dilemas reales, parece no sólo relevante desde el punto de vista evolutivo, sino también como una propuesta de trabajo desde un modelo integral.

Cabe destacar, en primer lugar, como la adultez es un periodo de cambio y de continuidad (con valores, preocupaciones, intereses...) que le lleva al sujeto a efectuar sus elecciones, manteniendo sus estructuras sociocognitivas internas y externas, y que en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los adultos un componente importante es el rescate de las propias historias de vida, como se han sugerido en los trabajos de Colby y Damon (1994) y Brookfield (2000). Por ello, el propio método de entrevista, utilizada en esta investigación, con la cuál recuerdan su vida posee una función terapéutica, puesto que a través del análisis retrospectivo o narrativa personal de parcelas de su biografía vital. Esta capacidad de mejora de la reminiscencia se concreta según Merriam (1993) en varios factores: estimula el funcionamiento cognitivo e incrementa el bienestar personal (aumenta la autoestima, propicia una mayor integridad de su self, disminuye el estrés y la depresión).

Desde otro análisis, la persona suele comenzar sus estudios universitarios en la edad adulta temprana, y esta trayectoria académica conduce a un crecimiento progresivo de tipo intelectual (Lehman y Nisbett, 1990) y moral como la aceptación de diferentes puntos de vista, la relatividad de los valores y la construcción de la identidad basada en sus propios valores (Papalia y Wandkos, 1997).

Este aprendizaje formal puede empezarse o continuarse después de los 25 años, de hecho existe una tendencia a iniciar la universidad y/o la formación continua. Incluso en la tercera edad, se señala la constitución de Escuelas o Aulas de Mayores en diferentes Universidades de nuestro país, que tienen el fin de promover la ciencia y la cultura, así como las relaciones intergeneracionales, para mejorar la calidad de vida desde un marco educativo preventivo (Rubio, 1999; Belando, 2000).

Con todo este análisis nos encontramos ante la reflexión de que el profesional que trabaja dentro del ámbito de la psicopedagogía debe de investigar y trabajar más en el conocimiento de las experiencias vitales por las que atraviesan los adultos en su actuación a favor de su aprendizaje didáctico. A este aspecto, añadimos como Papalia y Wandkos (1977) resaltan que se debe dar una formación para la vida ya desde la infancia. Cortés, Aierbe y Medrano (1999) proponen, desde este marco, algunas líneas de investigación para continuar trabajando en la tercera edad, pero que se pueden adaptar al periodo de la adultez, y que son éstas:

- A través de una metodología más cualitativa, indagar en las historias de vida idiosincrásicas de las personas.

- La adultez es un periodo con posibilidades de cambio, y dicho de otro modo, de aprendizaje.

- Asumir una perspectiva dialéctica-contextual y evolutiva para investigar e intervenir en factores psicosociales de la persona de cualquier edad.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aierbe A, Cortés, A. y Medrano, C (en prensa). " Una visión integradora de la teoría kohlberiana a partir de las críticas contextuales: propuesta de investigación". *Cultura y Educación*.
- Aznar Minguet, P. (2000). Desarrollo sostenible y valores comunitarios. La perspectiva local. En *XXI Congreso Nacional y I Iberoamericano de Pedagogía* (pp 140-141). Fareso: Madrid.
- Baltes, P.B. (1987). Theoretical propositions of life-span developmental psychology: on the dynamics between growth and decline. *Developmental Psychology*, 23, 5, 611-626.
- Belando Montoro, MR (2000). Los programas intergeneracionales: Una iniciativa en educación en valores. En *XXI Congreso Nacional y I Iberoamericano de Pedagogía* (pp 144-145). Fareso: Madrid.
- Blanco Abarca, A (1998). Factores psicosociales de la vida adulta. . En M, Carretero; J, Palacios y A, Marchesi (eds), *Psicología evolutiva 3. Adolescencia, madurez, senectud* (pp 201-237). Madrid: Alianza.
- Brookfield, S. ( 1998). Understanding and facilitating moral learning in adults. *Journal of moral educations*, 27,3, 283-300
- Colby, A. y Damon, W. (1994). *Some do Care*. The Free Press: New York.
- Castells, M. (1999). *La era de la información. Economía, Sociedad y Cultura*. (Volumen 1: La sociedad red; vol. 2: El poder de la identidad y vol.3: Fin de Milenio). Madrid: Alianza Editorial.
- Cortés, A. Ayerbe, A. y Medrano, C. (1999). " La cultura de la tercera edad: dilemas contextualizados". En *Congreso Hispano-Luso de Mayores*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Cáceres: Cáceres.
- Cortes, A. (en prensa). ¿Qué valoran las persona mayores?: Aspectos psicopedagógicos y de intervención. *Revista interuniversitaria de Formación del Profesorado*.
- Corral, A. (1997). "Las operaciones formales y postformales en la vida adulta". En J.A. García Madruga y P. Pardo León (Eds), *Psicología Evolutiva II*. U.N.E.D : Madrid.
- Diaz- Aguado, M. J. y Medrano, C. (1995). *Educación moral desde la perspectiva constructivista*. Bilbao: Mensajero.
- Erikson, E. (1968). *Identity, yound and crisis*. New York: Norton.

- Fuentes, M.J. (1995). El desarrollo moral en la vida adulta. En C, Gonzalez; M° J, Fuentes; M· L, De la Morena y C, Barajas, *Psicología del Desarrollo. Teoría y prácticas*, (pp 358- 376). Málaga: Aljibe.
- Garrido, C. (1997). "El desarrollo socio-moral en la vejez: Hacia una visión global desde la esfera cognitiva, sociológica, psicodinámica y religiosa". En Rubio Herrera y otros (Comp.): *Temas de Gerontología II* (pp 329-349).Granada: Master de Gerontología Social.
- Gradadle Pernas, R. y Vargas Callejas, G (2000): Trayectorias cotidianas. Las historias de vida en la investigación socioeducativa. En *XXI Congreso Nacional y I Iberoamericano de Pedagogía* (pp 68-69). Fareso: Madrid.
- Herce San Miguel, J.A. (2000). La libertad económica y el liberalismo. Artículo de opinión de *El País*, 8 de Septiembre, 14.
- Hidalgo, V. (1999). Las ideas de los padres sobre el desarrollo y la educación de sus hijos. Su cambio y continuidad durante la transición a la paternidad. *Infancia y aprendizaje*, 85, 75-94.
- Kohlberg, L. (1975). The cognitive development approach to moral education. *Phi Delta Kappan*, 56, 10, 670-677.
- Kohlberg, L. (1992). *La psicología del desarrollo moral*. Bilbao: Desclée de Brouwer. 1992) (Traducción de *Essays in moral development: the psychology of moral development*. San Francisco: Harper Row (vol.2). 1984)
- Lehman, D.R. y Nisbett, R.E (1990). A longitudinal study of the effects of undergraduate training on reasoning. *Developmental Psychology*, 26 (6), 952-960.
- Lerner, RM (1991). Changing organism-context relations as the basic process of development: a developmental contextual perspective. *Developmental Psychology*, 27, 1, 27-32.
- Medrano, C. (1998). "Los dilemas contextualizados: Un estudio realizado en el País Vasco". *Cultura y Educación*. 11-12, 183-195.
- Medrano, C. (1999). El nivel de desarrollo del juicio moral en la tercera edad. Un estudio cualitativo mediante dilemas reales. En E, Pérez-Delgado y MV, Mestre Escrivá, *Psicología moral y crecimiento personal* (pp 303-317). Barcelona: Ariel.
- Menendez Alvarez, S. e Hidalgo García, M.V. (1998). La participación del padre en las tareas de crianza y cuidado de sus hijos e hijas. *Apuntes de Psicología*, 16, 3, 333-344.
- Merriam, S.B. (1993). The uses de reminiscence in order adulthood. *Educational Gerontology*, 19, 141- 450.
- Monreal, M.C. (2000). El valor de la solidaridad: asignatura pendiente de la educación. En *XXI Congreso Nacional y I Iberoamericano de Pedagogía* (pp 87-88). Fareso: Madrid.



- Papalia, D.E. y Wandkos Olds, S (1997). *Desarrollo humano*. Santafé de Bogotá: Mc Graw Hill.
- Pérez- Delgado, E.; Soler, M.J. y Sirera, F. (1992). Factores que influyen en la capacidad de razonamiento sociomoral en población adulta. Un estudio piloto realizado con el <Cuestionario de problemas sociomorales> (DIT) aplicado a la población española". *Análisis y modificación de conducta*, 18 (61), 675-689.
- Quintana, J.M. (2000). La educación en valores más allá de las instituciones escolares: Iniciativas sociales en Educación Informal. En *XXI Congreso Nacional y I Iberoamericano de Pedagogía* (pp 173-198). Fareso: Madrid.
- Rodrigo, M.J. y Palacios, J. (1998). *Familia y desarrollo humano*. Madrid: Alianza Editorial.
- Rubio Herrera R. (1999). Intervención social en la tercera edad. Ponencia En *Congreso Hispano-Luso de Mayores*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Cáceres: Cáceres.
- Schaie, K.W. (1977). Toward a stage theory of adult cognitive development. *Journal of aging and human development*. 8(2), 129-138.
- Sternberg, R.J. (1996). *Cognitive psychology*. United States of America: Harcourt Brace College Publishers.
- Torio, C. (2000). La familia hoy: ¿Decadencia o actualidad?. En *XXI Congreso Nacional y I Iberoamericano de Pedagogía* (pp 170-171). Fareso: Madrid.
- Vega, J.L. y Bueno, B. (1995). *Desarrollo adulto y envejecimiento*. Madrid: Síntesis.
- Villares, L.; Sastre, S. y Vargas, J. (1998). "La incidencia del padre en el desarrollo cognitivo del hijo: una visión actual". *Revista de Psicología*, 20,257-72.
- Yus, R. (1996). *Temas transversales: hacia una nueva escuela*. Barcelona: Grao.

# Relación entre motivaciones y cambio conceptual en el aprendizaje de las propiedades físicas de la materia en alumnos de Secundaria

---

*José Domingo Villarroel*  
*Doctorado de Psicodidáctica*

El objetivo de este estudio es verificar si las concepciones que el alumno tiene sobre sí mismo y sobre el aprendizaje se relacionan con el cambio conceptual en el aprendizaje de conceptos de Química. Se analiza cómo alumnos de Educación Obligatoria usan modelos microscópicos y macroscópicos para entender las propiedades físicas de la materia y como el empleo de estos modelos se relaciona con tres estilos diferentes de motivación hacia las tareas escolares. Los resultados obtenidos apoyan la tesis de que, dada la relación que las variables motivacionales tienen con el aprendizaje de Química, el cambio conceptual no puede ser considerado como un "cambio frío", al margen de variables afectivas.

Palabras clave: *Aprendizaje de la Química, motivación, cambio conceptual.*

The aim of this paper is to improve the understanding how motivational believes relate to conceptual change in the field of chemical education. The study analyzes how compulsory students use macroscopic and microscopic models in order to understand physical properties of the matter and relatives the usage of these models with three different motivational styles. The general observation of this article is that due to the relation that these motivational believes can have with conceptual learning in chemical, the conceptual change can not be considered as a "cold change" without any connection with affective variables.

Key words: *Chemical education, motivational believes, conceptual change.*

Durante años el estudio sobre el cambio conceptual se ha abordado desde la teoría piagetiana sobre el funcionamiento y desarrollo de la inteligencia, lo que ha permitido afianzar la idea de que los niños son activos constructores de su propio aprendizaje. Sin embargo, en los últimos tiempos se viene cuestionando que exista una relación directa entre cambio conceptual y el desarrollo de las operaciones lógicas al margen y con independencia del contexto (Vosniadou, 1999). En este sentido, se está desarrollando una nueva línea de investigación centrada en el estudio del proceso de cambio conceptual en dominios de conocimiento específicos más que en la búsqueda de cambios globales en las estructuras de conocimiento o de desarrollo en las capacidades lógicas generales (Schonotz et al., 1999).

En el dominio del aprendizaje de las ciencias, los recientes modelos sobre el cambio conceptual han subrayado el papel que las creencias ontológicas (creencias sobre la naturaleza y clasificación de los objetos físicos) y epistemológicas (principios sobre la realidad que utilizamos para predecir o explicar fenómenos cotidianos) tienen en dichos cambios.

Aun más, se está proponiendo enriquecer este modelo mediante la consideración de las variables afectivas que pueden influir en el cambio conceptual (Pintrich, 1993 y 1999) ya que determinados aspectos motivacionales pueden activar o entorpecer el uso de estrategias cognitivas y metacognitivas necesarias para codificar la información que se suministra al alumno.

La enseñanza de las propiedades físicas de la materia y de la teoría cinético molecular es un punto esencial del currículum del área de ciencias en E.S.O., ya que es la base del aprendizaje de otros contenidos de Química y Biología. Para lograr una adecuada comprensión de los cambios físicos que puede sufrir la materia es necesario atender a las dos representaciones sobre ésta, una referida especialmente a la descripción de estos cambios (procesos de dilatación y contracción, fenómenos de expansión y compresión, cambios de estado y comprensión de las disoluciones) que convenimos en llamar representaciones macroscópicas y otra referida a la explicación de estos procesos desde una óptica corpuscular (teoría cinético-molecular) que considera las interacciones de pequeñas partículas que conforman la materia y que, separadas por el vacío, están en continuo movimiento (Hierrezuelo, 1995). Son empero, estas últimas representaciones microscópicas de la materia las que más dificultades causan en el proceso de aprendizaje, precisamente porque obligan al alumno a abandonar los indicios perceptivos que caracterizan a las representaciones macroscópicas (Pozo, 1998).

En este sentido, se considera que un cambio conceptual fundamental en el aprendizaje de las propiedades físicas de la materia es la progresiva distinción de ambos modelos de forma que el alumno comience a utilizar representaciones microscópicas para generar explicaciones sobre las propiedades del mundo macroscópico (Pozo, 1998).

## MÉTODO

### Objetivo

El estudio que a continuación se presenta pretende evaluar si las creencias motivacionales que el alumno tiene sobre sí mismo y sobre el aprendizaje se relacionan con el cambio conceptual sobre las propiedades físicas de la materia, entendiendo este cambio no como una modificación radical de conceptos sino como una paulatina asimilación de modelos macroscópicos y microscópicos de la materia y su adecuado uso vinculado a contextos descriptivos y explicativos respectivamente.

### Muestra

En el estudio han participado 85 alumnos (45 mujeres y 41 varones) de cuarto curso de enseñanza secundaria durante el curso 1999-2000. A finales de dicho curso se pasó a los alumnos las pruebas de variables motivacionales y el test para evaluar sus conocimientos sobre la estructura de la materia.

### Instrumentos

CEAM II (*Cuestionario de estrategias de aprendizaje y motivación*). Este cuestionario es el resultado de la traducción y adaptación al castellano del MSLQ (Pintrich et al. 1991). Este instrumento permite explorar seis dimensiones motivacionales con notable claridad (Roces et al., 1995); la autoeficacia para el rendimiento, la ansiedad durante la realización de tareas escolares, la orientación hacia metas intrínsecas, la orientación hacia metas extrínsecas, el valor de la tarea y la creencia de control (González et al., 1997). El cuestionario consta de 31 ítems que los alumnos deben responder con arreglo a una escala Likert de 7 puntos.

*Test sobre la estructura de la materia:* Esta prueba se ha diseñado siguiendo las consideraciones de Pozo et al., 1999 y presenta al alumno diversas cuestiones para analizar su conocimiento sobre la estructura de la materia. El test se completa aproximadamente en media hora y consta de tres tipos de tareas que difieren en el modo en el que dichas tareas son presentadas a los alumnos (contexto de la tarca):

- Las primeras cuatro preguntas son de respuesta libre (primera tarea); con ellas se pretende que el alumno explique libremente el porqué de cuatro sucesos de la vida cotidiana (ejemplos en el anexo 1).
- La siguiente tarea (test descriptivo) es un cuestionario de opción múltiple en el que cada una de las ocho preguntas planteadas ofrece cuatro respuestas de las que el alumno únicamente debe elegir una, la que a su juicio sirve mejor para interpretar el fenómeno planteado. Las cuatro opciones que se presentan son de naturaleza descriptiva y en ningún momento se alude a explicaciones basadas en la teoría cinético molecular; dos opciones son de naturaleza macroscópica; siendo solo una de ellas científicamente correcta; y las otras dos opciones son de naturaleza microscópica (hacen referencia a las partículas que componen la materia), siendo también sólo una de ellas acertada (ejemplos en el anexo 2). Tanto en esta tarea como en la primera de ellas, se ha obviado cualquier terminología científica en el enunciado de las preguntas.

- El diseño de la tercera tarea (de ocho ítems) es el mismo que el de la tarea anterior; se diferencian tan sólo en que las dos opciones microscópicas (una correcta y otra incorrecta) hacen referencia explícita a la teoría cinético molecular, la cual permite una explicación de los cambios observables de la materia basándose en la interacción entre moléculas (ejemplos en el anexo 3).

## **Análisis de datos**

El análisis de los datos se presenta en tres partes:

- En primer lugar, se buscaban grupos con diferentes patrones motivacionales. Con este fin, y considerando las seis variables del cuestionario CEAM II, se realizó un análisis de conglomerados del que se extrajeron tres grupos homogéneos que difirieran significativamente para todas las variables consideradas.
- En segundo lugar, se estudió si el tipo de respuestas al test sobre la estructura de la materia difería entre los tres grupos considerados. La comparación se realizó mediante una prueba no paramétrica (Kruskal-Wallis) entre las variables independientes "grupo de motivación" (extraído del análisis de conglomerados) y las variables dependientes:
  - . Frecuencia de respuestas correctas en el conjunto de la prueba ("Correcto total").
  - . Frecuencia de opción macroscópica en el conjunto de preguntas de la prueba ("Macro total").
  - . Frecuencia de opción microscópica en el conjunto de preguntas de la prueba ("Micro total").
  - . Frecuencia de respuestas macroscópicas incorrectas en el conjunto de la prueba ("Macro incorrecto").
  - . Frecuencia de respuestas microscópicas incorrectas en el conjunto de la prueba ("Micro incorrecto").
  - . \* La última parte de la investigación considera el tipo de modelo empleado por el alumno en las tres tareas de las que consta el Test sobre la estructura de la materia y analiza mediante la misma prueba no paramétrica si las diferencias entre grupos de motivación (variable independiente) son o no significativas para las siguientes variables dependientes:
    - . Frecuencia de respuestas microscópicas en la tarea libre ("Micro libre").
    - . Frecuencia de respuestas microscópicas en la tarea descriptiva ("Micro descriptivo").
    - . Frecuencia de respuestas microscópicas en la tarea explicativa ("Micro explicativo").

Las correcciones, el tratamiento de datos y las pruebas estadísticas se elaboraron mediante una hoja de cálculo Excel (versión 7,0) para Windows 95 y el programa SPSS (versión 9,0).

## RESULTADOS

Realizado el análisis de conglomerados, se extrajeron tres grupos homogéneos para las seis variables del test CEAM. Dadas las características de este análisis estadístico, las diferencias entre los tres grupos es significativa ( $P < 0,0001$ ) para todas las variables dependientes (autoeficacia, ansiedad, valor tarea, intrínseca, extrínseca y control). En la tabla 1 se muestran los estadísticos de los tres grupos.

**TABLA 1**

**Estadísticos descriptivos de las variables del CEAM en los tres grupos considerados.**

		Autoeficacia	Ansiedad	Valor tarea	Extrínsecas	Intrínsecas	Control
<b>Grupo 1</b>	Media	29.0	19.3	25.0	16.2	11.7	19.2
	N	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0
	Desv. típ.	6.2	6.3	6.4	4.4	3.3	3.7
<b>Grupo 2</b>	Media	37.7	27.8	34.7	23.7	16.3	22.0
	N	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0
	Desv. típ.	5.8	3.5	5.2	2.6	2.5	3.1
<b>Grupo 3</b>	Media	47.1	17.5	36.4	20.6	16.2	22.7
	N	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0
	Desv. típ.	3.8	5.0	4.7	5.0	2.1	2.3
<b>Total</b>	Media	38.5	21.2	32.2	20.1	14.8	21.4
	N	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0
	Desv. típ.	9.2	6.7	7.4	5.1	3.4	3.4

Los alumnos del grupo 1 destacan por mostrar los niveles más bajos de autoeficacia, motivación (tanto extrínseca como intrínseca), valoración y control sobre la tarea. Son alumnos que, sin embargo, manifiestan valores medios de ansiedad al realizar tareas escolares.

Los alumnos del grupo 3 exteriorizan un perfil completamente distinto. Manifiestan los niveles más altos de autoeficacia, control y valor de la tarea. Presentan, sin embargo, los niveles más bajos de ansiedad y valores medios en la valoración de metas extrínsecas.

Finalmente el grupo 2 se caracteriza especialmente por los mayores valores de ansiedad y de metas extrínsecas, mientras que expresan sentimientos intermedios de autoeficacia, valor de la tarea y control.

Respecto a la segunda parte del estudio, la tabla 2 muestra los estadísticos de las variables dependientes para cada una de los grupos considerados.

Las diferencias que se observan son significativas para las variables de "Correcto total" ( $\text{Chi} (2) = 11,86; P < 0,001$ ); "Macro total" ( $\text{Chi} (2) = 11,3; P < 0,001$ ); "Micro total" ( $\text{Chi} (2) = 7,7; P < 0,05$ ) y "Micro incorrecto" ( $\text{Chi} (2) = 6,5; P < 0,05$ ).

Estos resultados sugieren que el mayor rendimiento en la prueba no es ajeno

al modelo de estructura de la materia preferentemente empleado. Así el grupo de alumnos con menor frecuencia de uso de modelos microscópicos de la materia (grupo 3) es también el que logra medias más altas en el conjunto de la prueba. El grupo 2 presenta las mayores frecuencias en el uso de respuestas microscópicas pero no parece que este hecho se relacione con una mejor comprensión de este tipo de modelo ya que esta tendencia también parece implicar un aumento de errores en estas respuestas ("Micro incorrecto").

Por otro lado se debe destacar que los tres grupos analizados no difieren en cuanto a su capacidad de usar correctamente modelos macroscópicos de la materia, ya que las diferencias analizadas para la variable "Macro incorrecto" no son significativas.

TABLA 2

**Estadísticos descriptivos en cada grupo de, respuestas correctas totales, macroscópicas y microscópicas totales y macroscópicas y microscópicas incorrectas totales en la prueba sobre las propiedades físicas de la materia.**

		Correcto Total	Macro Total	Micro Total	Macro incorrecto	Micro incorrecto
<b>Grupo 1</b>	Media	9,2	10,7	7,0	5,0	3,6
	Desv. típ.	2,5	3,2	3,2	2,1	1,9
	N	27	27	27	27	27
<b>Grupo 2</b>	Media	9,8	10,9	8,1	5,2	4,0
	Desv. típ.	1,9	2,6	2,0	2,2	1,8
	N	26	26	26	26	26
<b>Grupo 3</b>	Media	11,2	13,1	6,2	5,2	2,9
	Desv. típ.	2,3	3,1	2,7	2,1	1,6
	N	32	32	32	32	32

En relación con la tercera parte de la investigación, referente al uso diferencial de modelos macroscópicos y microscópicos según el contexto, la tabla 3 muestra los estadísticos de las frecuencias de uso de modelos microscópicos en los tres tipos de tareas que presenta la prueba (variables dependientes) para cada uno de los tres grupos considerados (variables independiente).

Las diferencias son significativas en el uso de modelos microscópicos en la prueba libre ( $\chi^2(2) = 6,1; P < 0,05$ ) y en la prueba explicativa ( $\chi^2(2) = 8,3; P < 0,05$ ).

Estos datos refrendan la observación anterior en el sentido de que el grupo 3 utiliza con menor frecuencia modelos microscópicos de la materia y añaden el dato de que es precisamente este grupo el que menor frecuencia de respuestas microscópicas presenta, precisamente en el tipo de tarea que a priori, más induce su uso (prueba explicativa).

**TABLA 3**

**Estadísticos descriptivos de las frecuencias de respuestas microscópicas en cada tipo de tarea de la prueba sobre las propiedades físicas de la materia.**

		Micro Libre	Micro descriptivo	Micro explicativo
<b>Grupo 1</b>	Media	,2	3,4	3,4
	Desv. típ	,5	1,8	1,7
	N	27	27	27
<b>Grupo 2</b>	Media	,7	3,8	3,5
	Desv. típ	,9	1,3	1,1
	N	26	26	26
<b>Grupo 3</b>	Media	,5	3,3	2,5
	Desv. típ	,7	1,3	1,7
	N	32	32	32

A modo de esquema de tendencias que estos datos sugieren, se puede señalar las siguientes:

1. El grupo de alumnos que presenta los niveles más altos de autoeficacia, control y valor de la tarea y los niveles más bajos de ansiedad, recurre significativamente menos frecuentemente a representaciones microscópicas de la materia, especialmente en contextos en los que su uso puede ser especialmente apropiado (contextos explicativos).
2. Sin embargo, el grupo de alumnos que admiten mayores niveles de ansiedad y de metas extrínsecas es el que más frecuentemente recurre a modelos microscópicos, aunque esta tendencia no parece relacionarse con una mejor comprensión de dichos ya que el aumento de su uso es parejo al aumento de errores en el empleo de estos modelos.
3. El conjunto de alumnos con peores niveles de autoeficacia, motivación (tanto extrínseca como intrínseca), valoración y control sobre la tarea pero que sin embargo manifiesta valores medios de ansiedad, obtiene los rendimientos más bajos en el conjunto de la prueba.
4. El éxito en el empleo de modelos macroscópicos para explicar el comportamiento físico de la materia resulta ser independiente de los componentes motivacionales considerados.

## DISCUSIÓN

En relación con el aprendizaje de las propiedades físicas de la materia por alumnos de Secundaria, dos han sido las tendencias que se han mencionado en la bibliografía en relación con los alumnos de Secundaria. En primer lugar que en sus interpretaciones espontáneas sobre distintos fenómenos relacionados con cambios de la materia suelen considerar suficientes las descripciones macroscópicas de dichos cambios, eludiendo modelos corpusculares de la materia. Y en segundo lugar que los alumnos parecen activar representaciones microscópicas o corpusculares de la mate-



ría en aquellos contextos y tareas que tengan una cierta "apariencia a química" bien debido a su complejidad, bien por el uso de determinados tecnicismos. Este aumento en el empleo de modelos microscópicos suele llevar parejo sin embargo, un aumento del número de errores (Pozo, 1998, 1999).

Los datos presentados efectivamente concuerdan con la primera de las observaciones apuntadas, en el sentido de que los alumnos de la muestra analizada tienden a utilizar más frecuentemente representaciones macroscópicas de la materia que aquellas que consideran las características corpusculares de ésta.

Respecto a la influencia que determinados contextos parecen tener en la activación de modelos microscópicos, los datos sugieren que ésta parece relacionarse con el patrón motivacional de los alumnos, de forma que los alumnos que menos frecuentemente utilizan estos modelos microscópicos en contextos complejos y explicativos, son precisamente los que mayor confianza manifiestan en su propia capacidad para alcanzar un rendimiento académico adecuado (autoeficacia) y los que más claramente sienten que la tarea de aprender se relaciona con razones de reto personal, curiosidad, maestría o dominio (metas intrínsecas). Este hecho de recurrir más frecuentemente a representaciones macroscópicas permite afirmar que si bien estos alumnos no han logrado un cambio conceptual completo en su manera de interpretar fenómenos relacionados con los cambios físicos de la materia, por lo menos son capaces de cometer menos errores en la comprensión de situaciones experimentales.

Esta situación podría considerarse como un paso previo en el aprendizaje de las propiedades físicas de la materia ya que, por un lado, estas representaciones macroscópicas son fundamentales para la comprensión de las interpretaciones microscópicas y, por otro, son cognitivamente más accesibles debido, en gran medida, a que se fundamentan en hechos perceptibles y ligados a la evidencia experimental.

Los datos también advierten que los alumnos con mayores niveles de ansiedad en sus tareas escolares y con mayor dependencia de motivaciones externas son también los que más sensibilidad demuestran hacia el contexto de la tarea, de forma que recurren más frecuentemente a modelos microscópicos cuando la tarea incita de algún modo (por su dificultad o por su vocabulario) al empleo de éstas. Dado que, sin embargo, estas interpretaciones microscópicas llevan parejas un mayor número de errores, es de suponer que esta tendencia se debe más a un deseo de adaptarse a supuestas expectativas del profesor que a una comprensión real de estos modelos.

De hecho, la ansiedad se ha señalado como un factor que dificulta el aprendizaje de modelos abstractos en ciencias y en matemáticas ya que reduce la eficacia del pensamiento al incrementar, subjetivamente, la dificultad de la tarea de comprender. Se ha señalado además, que los sentimientos de ansiedad se relacionan con motivaciones extrínsecas hacia el aprendizaje y que ambos favorecen el aprendizaje memorístico y poco comprensivo de estas materias (Skemp, 1980).

Los datos presentados evidencian una relación entre el aprendizaje de modelos necesarios para la comprensión de las propiedades físicas de la materia y las creencias motivacionales de los individuos que apunta la necesidad subrayada por algu-

nos autores de no considerar el cambio conceptual en el aprendizaje de las ciencias desde una perspectiva de "cambio frío".

## ANEXO 1

*Si de una bombona que tiene 10 litros de gas extraigo primero una cierta cantidad de gas, y luego otra cantidad idéntica y finalmente otra cantidad también idéntica, al final sigo teniendo 10 litros de gas. ¿Por qué crees que ocurre esto?*

## ANEXO 2

*La luneta de los coches se empaña cuando la temperatura exterior es mucho más baja que la que hay en el interior. ¿Por qué crees que ocurre esto?*

*a. Porque la baja temperatura del exterior hace que el vapor de agua del ambiente cambie a líquido.*

*b. Porque por acción de las bajas temperaturas, las partículas de agua dispersas en el aire se depositan en la superficie del cristal.*

*c. Porque se forma agua por condensación debido a la diferencia de temperaturas.*

*d. Porque las partículas de agua vapor se transforman en partículas de agua líquida.*

## ANEXO 3

*El butano es gas a temperatura ambiente (20°C, por ejemplo). A -1°C, sin embargo, se transforma en líquido. ¿Por qué crees que ocurre esto?*

*a. Porque a -1°C el butano cambia de estado (de gas a líquido).*

*b. Porque a -1°C las moléculas de butano se mueven lentamente y disminuye la distancia entre ellas.*

*c. Porque el frío transforma los gases en líquidos.*

*d. Porque las moléculas de butano pierden calor y se vuelven líquidas.*

## REFERENCIAS

- González, M.; Tomón, J (1997). Expectativas de aprendizaje y de rendimiento de los alumnos universitarios. *Revista de Psicología de la Educación*, 22, 99-123.
- Hierrezuelo, J. ; Bullejos, J.; Carmona, A.; Molina, E.; Montero, A.; Mozas, T.; Ruiz, G.; Sampedro, C.; Valle, V. (1995). Naturaleza de la materia: propiedades físicas. En: *Ciencias de la Naturaleza*. Primer Curso de Educación Secundaria Obligatoria. Grupo de Ciencias de la Axarquía. Ministerio de Educación y Ciencia y Edelvivies. Madrid.
- Roces, C.; Tourón, J.; González, M. (1995). Validación preliminar del CEAM II. *Psicológica*, 16, 347-366.
- Pintrich, P. R.; Marx, R.; Boyle, R. (1993). Beyond cold conceptual change. The role of motivation beliefs and classroom contextual factors in the process of conceptual change. *Review of Educational Research*, 63, 167-199.
- Pintrich, P.R.; Smith, D.; Garcia, T.; Mc Keachie, W. (1991). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, MI: National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and learning. The University of Michigan.
- Pintrich, P.R. (1999). Motivational beliefs as resources for and constraints on conceptual change. En: *New perspectives on conceptual change* (pp.3-13). Oxford: Pergamon.
- Pozo, J. I. (1998). *Aprender y enseñar ciencia*. Morata: Madrid.
- Pozo, J.I.; Gómez, M.A.; Sanz, A., (1999). When change does not mean replacement: Different representations for different context. En: *New perspectives on conceptual change* (pp.3-13). Oxford: Pergamon.
- Skemp R. (1980). *Psicología del aprendizaje de las matemáticas*. Madrid: Morata.
- Schonotz, W; Vosniadou, S.; Carretero, M. (Ed.) (1999). *New perspectives on conceptual change*. Oxford: Pergamon.
- Vosniadou, S. (1999). Conceptual change research: state of the art and future directions. En: *New perspectives on conceptual change* (pp.3-13). Oxford: Pergamon.

### NOTA:

Este artículo es uno de los resultados de la investigación llevada a cabo dentro del proyecto 087.154-HA-089/92 de la UPV/BBK

# La acústica de las aulas de música en los centros escolares.

---

*Paloma Pérez Castillo.*  
*Doctorado en Psicodidáctica.*

Las aulas de música de los Institutos de Educación Secundaria carecen por lo general de características acústicas adecuadas. Es frecuente que además de una falta de aislamiento acústico respecto del exterior, haya además a nivel interno carencias que afectan a la comunicación oral y musical, por ejemplo, tiempos de reverberación inadecuados, falta de claridad acústica, etc. En este estudio se desea analizar las causas que determinan las condiciones acústicas idóneas en las aulas de música y propuestas que conduzcan a su mejora. Actualmente hay conocimiento tanto de tipo físico como psicoacústico para la mejora de las condiciones acústicas de los recintos. Las soluciones que se generen para la mejora acústica de las aulas supondrán un notable aumento en la efectividad de la comunicación oral y musical dentro de la didáctica de la música.

**Area de conocimiento : 190.**

**Códigos de la UNESCO : 2201.04**

Palabras clave : *Condiciones acústicas, claridad, comunicación, sensibilización, didáctica.*

Generally speaking music in classrooms from Grammar Schools lacks appropriate acoustic characteristics. Apart from lacking in acoustic isolation with regard to outside, there are often internal deficiencies affecting oral and musical communication such as unsuitable reverberation times, lack of acoustic clearness. The aim of this research is to analyze the causes determining adequate acoustic conditions within music classrooms and suggestions leading these conditions to improvement. Nowadays there is a physical as well as a psychoacoustic knowledge that contributes to the improvement of the acoustic conditions of enclosures. Solutions generated for the acoustic improvement within music classrooms will imply a remarkable increase in the effectiveness of musical and oral communication within music didactics.

**Area of knowledge : 190.**

**UNESCO codes : 2201.04**

Key words : *acoustic conditions, clearness, communication, sensitiveness, didactics.*

## INTRODUCCIÓN.

Las aulas de música de los Institutos de Educación Secundaria (I.E.S.) carecen, por lo general, de características acústicas adecuadas. Es frecuente que además de una falta de aislamiento acústico respecto del exterior, haya además a nivel interno carencias que afectan a la comunicación oral, por ejemplo tiempos de reverberación inadecuados, falta de claridad acústica etc.

Ello supone serios problemas en la enseñanza de la música lo que hace necesario buscar una solución.

*La normativa y legislación sobre construcciones escolares (NBE-ca-81, NBE-ca-82 y NBE-ca-88) no hacen referencia a las condiciones acústicas que deben tener las aulas o cualquier recinto escolar.*

El Ministerio de Educación y Ciencia en *el Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio*, por el que se establecen los requisitos mínimos en los centros que imparten enseñanzas secundarias, expone en el artículo 4º *que los centros docentes deberán situarse en edificios independientes, destinados exclusivamente a uso escolar; y en el artículo 5º expone que los centros docentes deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad, que se señalen en la legislación vigente, además de los requisitos que se establecen en este Real Decreto. En el artículo 25 dice que los centros en los que se imparte Educación Secundaria Obligatoria dispondrán, como mínimo, de tres aulas de 45 metros cuadrados cada una, para las áreas de música, informática y plástica por cada 12 unidades o fracción. Respecto del aula de música dice que debe ser independientemente, amplia y espaciosa, diáfana y con buenas condiciones acústicas (de aislamiento y reverberación). El sonido necesita un cierto volumen de aire para proyectarse y resonar con libertad, por lo que el techo debe de ser alto.*

Esta información es insuficiente para conseguir una "buena" aula de música, en la que se hable y se haga música, es decir, *se debe percibir una buena comunicación oral y una buena comunicación musical.*

Las aulas de música no satisfacen frecuentemente ni los requisitos básicos de las normativas, y otras veces, aun cumpliéndolos, se encuentran lejos de unas mínimas condiciones de adecuación acústica

*El punto de partida podría ser explicar en los centros escolares la importancia de la configuración acústica de las aulas para poder llevar a cabo la tarea educativa-formativa y analizar hasta que punto la sociedad escolar está sensibilizada con este problema, conoce sus consecuencias, y si realmente lo consideran importante.*

Actualmente hay conocimiento tanto de tipo físico como psicoacústico para una mejora de las condiciones acústicas de los recintos. Este conocimiento, adecuado y desarrollado a las aulas de música, puede permitir una notable mejora para las actividades musicales y para la comunicación oral. En esta línea se plantea el presente proyecto de Tesis Doctoral.

## METODOLOGÍA.

Para llevar a efecto este proyecto se plantea analizar aulas representativas de cuatro centros, dos en Logroño y dos en Bilbao, consistiendo los análisis en los siguientes bloques fundamentales:

a) Audición de las respuestas sonoras en aulas con análisis de parámetros vivenciales tales como la claridad, inteligibilidad, sensación de reverberación, colorido sonoro, calidez, y otros. El establecimiento de métricas vivenciales nos va a permitir cuantificar diferentes características sonoras mediante Test de inteligibilidad y diferentes juicios de calidad y cualidad.

Un soporte de los juicios perceptivos se llevará a cabo mediante medidas físicas y pruebas audiométricas. Los alumnos podrán prestar una buena colaboración en las pruebas, tanto audiométricas como de inteligibilidad, en la que han de escribir las palabras que oyen o creen oír al emitir el test en el aula.

*Para las pruebas de inteligibilidad de la palabra se utilizará como material fonético un test de inteligibilidad consistente en cien palabras bisílabas fonéticamente.*

b) Mediciones físico- acústicas por medio de un analizador de Fourier (tipo 2034 de la Brüel & Kjaer y el 2800 de la Larson Davis con las terminales adecuadas) que determinarán tiempos de decaimiento primario ( EDT), de reverberación, de elevación, de claridad, así como respuestas de nivel sonoro y procedimientos Rasti.

c) Establecimiento de correlaciones entre parámetros vivenciales y parámetros físicos mediante el cálculo de coeficientes de correlación y líneas de regresión.

d) Para el caso de *aislamientos* a ruido de impactos, la norma NBE-Ca-88 indica que el nivel de ruido de impacto normalizado en el espacio subyacente no podrá ser superior a 80 db A. Un bajo aislamiento de los cerramientos implica la existencia de ruido de fondo significativo. El valor del aislamiento para cerramientos debe ser superior a 46 db A.

e) *Realizar un cuestionario presentado a los alumnos, otro presentado a los padres de alumnos y otro a los profesores*, para conseguir información de las tres partes que intervienen en el estudio y que más se pueden beneficiar de las conclusiones finales de este proyecto.

f) Análisis de resultados referenciando respecto de leyes de la Psicoacústica, controles auditivos de los encuestados, conclusiones y planteamientos de mejoras en las condiciones acústicas de las aulas que complementarán el desarrollo del estudio del proyecto.

## DEFINICIÓN DE VARIABLES.

Las variables principales de este estudio se obtienen de los objetivos que pretendemos conseguir:

- **Confort en la comunicación oral**, para que las interacciones profesor-alumno y alumno-alumno se puedan llevar a cabo con normalidad.

• **Confort en la actividad musical**, para poder realizar todos los bloques de contenidos que propone el Diseño Curricular Base.

El confort de la comunicación oral vamos a expresarlo a través de la **inteligibilidad**. A su vez tanto la inteligibilidad como la idoneidad de la actividad musical la estudiaremos a través de las siguientes variables :

**Nivel sonoro**, ya que dependiendo de los decibelios en que se emita cada bloque de palabras la inteligibilidad varía.

**Nivel de ruido**, ya que su aumento o su disminución variará la inteligibilidad.

**Tiempo de reverberación**, definido como el tiempo que tarda en decaer una señal estacionaria sesenta decibelios una vez cesada la fuente.

**Claridad acústica**, definida mediante la siguiente fórmula:

$$C = 10 \log. \frac{0.0001 p^2 \cdot dt}{80 \cdot p^2 \cdot dt} \quad (p = \text{presión}).$$

**Tiempo de decaimiento primario ( E.D.T.)**, es decir, tiempo en que tarda en decaer un pulso de diez decibelios.

**Tiempo de elevación**, definido como el tiempo que tarda en llegar el cincuenta por ciento de la energía sonora generada por un pulso. (Rapidez de respuesta de la sala).

**Capacidad auditiva del alumno**, según el nivel de audiogramas.

**Capacidad de atención del alumno**, cuando realiza las pruebas, según la observación de los presentes.

## MUESTREO.

*Se han seleccionado cuatro aulas de música de cuatro Institutos de Educación Secundaria de La Rioja con características acústicas diferentes.*

Las pruebas se realizaron a ocho grupos, dos por aula de música y el total de alumnos que han realizado la prueba es de 177.

## RECOGIDA DE DATOS.

La recogida de datos se realizó personalmente a través de una prueba de inteligibilidad de la palabra y una encuesta .

**La prueba de inteligibilidad de la palabra:** El material fonético utilizado en el Test consiste en cien palabras bisílabas equilibradas fonéticamente, de acuerdo con la distribución de fonemas existentes en el idioma español, pero estos fonemas forman palabras sin sentido. Las cien palabras están agrupadas en diez grupos de diez palabras. El Test ha sido grabado previamente en compact-disc. La emisión de cada grupo de palabras se ha realizado a niveles crecientes de intensidad y con el mismo radiocassette, que se colocó en la posición más frecuente ocupada por el profesor.

Los alumnos fueron instruidos sobre la realización de la prueba, que consiste en escribir sobre una plantilla las palabras del Test que han oído o creen haber oído; entre palabra y palabra hay siete segundos, lapso suficiente para escribirlas. Las pruebas se han llevado a cabo en condiciones habituales de funcionamiento de las clases, pero siempre con las ventanas y puertas de las aulas cerradas.

*La encuesta:* Consta de cinco preguntas como se puede ver en la documentación adjunta. Con ello se trata de ver cómo el alumno oye la voz de su profesor y qué ocurre cuando realizan actividades en grupo.

## ANÁLISIS .

La prueba de inteligibilidad supone una medida cuantitativa del entendimiento de la palabra. Una alta inteligibilidad supone una cómoda percepción de la palabra y de la actividad musical.

Los datos de esta prueba han sido analizados a la luz de los resultados procesados por los procedimientos estadísticos siguientes:

- Valores medios y desviaciones típicas.
- Coeficientes de correlación lineal y líneas de regresión en diferentes variantes (entre diferentes bloques de palabras en función de los alumnos , entre diferentes alumnos en función de dos bloques, entre diferentes aulas.....).
- Respecto a parámetros físicos se ha realizado una valoración media de los niveles de intensidad sonora a través del analizador de Fourier de doble canal de la casa Larson - Davis, modelo 2900 B . Aparecen algunas fluctuaciones de intensidad entre palabras de un mismo bloque ya que hay algunas consonantes más vibrantes que otras. El bloque de menor intensidad se encuentra a 42 dB y el de mayor intensidad a 76 dB. Del primer bloque al segundo hay diez decibelios de diferencia ascendente, del segundo al quinto de cinco decibelios y del quinto al noveno de dos decibelios.

Los datos se han recogido mediante tablas de datos, y los resultados obtenidos con sus consiguientes **conclusiones** son:

- *Los valores de inteligibilidad* aumentan notablemente con la intensidad sonora pudiéndose llegar en el caso de algunos alumnos al cien por cien . Estos resultados van en el mismo sentido que en pruebas realizadas por otros investigadores.

- *La inteligibilidad varía considerablemente de unas aulas a otras. La máxima la alcanza el aula de música del I.E.S. " Hermanos D'Elhuyar " con 80'636 % , 80'14 % el I.E.S. " Escultor Daniel", 70'38 % el I.E.S. " Batalla de Clavijo "y 60'39 % el I.E.S. "Duques de Nájera".*

Es posible conseguir el cien por cien de inteligibilidad ya que diez alumnos lo demuestran; además en todos los centros se ha dado este caso. Esto indica que existe la posibilidad de aprendizaje de los alumnos para aumentar la inteligibilidad y sugiere que hay aulas muy mejorables acústicamente.



• *El umbral de inteligibilidad, que indica que, con menor esfuerzo del profesor los alumnos oyen bien, está colocado a un cincuenta por ciento. El I.E.S. " Hermanos D'Elhuyar " lo alcanza a 56 dB, el I.E.S. " Batalla de Clavijo " entre 55 y 64 dB , el I.E.S. " Escultor Daniel " entre 65 y 66 dB y el I.E.S. " Duques de Nájera " entre 64 y 66 dB.*

Realizado un mismo análisis omitiendo los alumnos que no habían conseguido poner siete palabras en un bloque y los resultados apenas varían, la media sube un poco y el coeficiente de correlación entre bloques permanece igual.

• *Un mismo alumno entiende mejor unos fonemas que otros. Esto quiere decir que aunque aumente la intensidad en los bloques no necesariamente debe aumentar el número de palabras correctas, aunque es lo más normal.*

*Los fonemas que los alumnos confunden son los siguientes:*

c - z, f.	b - d, t.	f al inicio	l - r, n.
d, c, b, g	d - z, p	f - z, g, p, h	s - x
p - b, c, t	j - e, l	o - a, u	j - z, g
ñ - n	n - m, mi, ni	v - g, b, m	

El hecho de que un alumno entienda mejor unos fonemas que otros ha supuesto alguna excepción en la tendencia general de mayor número de aciertos de palabras al aumentar la intensidad. Esta tendencia general queda ratificada con el dato siguiente :

*El coeficiente de correlación de las cuatro aulas de música en función de la media obtenida por los alumnos en cada bloque oscila entre 0'87y 0'97y las rectas obtenidas resultan muy similares.*

*La relación de las líneas de regresión entre bloques es más inestable que entre alumnos.* Esto quiere decir que la relación entre el primer bloque y el segundo no es la misma, por ejemplo, entre el quinto y el sexto bloque. En cambio el cómputo global de los resultados de dos alumnos elegidos al azar ofrecen coeficientes de correlación muy similares y elevados.

• *Los alumnos opinan , en tres centros, que oyen bien a su profesor en la clase de música, excepto en " Hermanos D'Elhuyar, que opinan que oyen regular.* Aspecto curioso ya que el aula de música de este centro alcanza el mayor nivel de inteligibilidad. También destacar que *los dos Institutos de mayor antigüedad "Hermanos D'Elhuyar" y "Batalla de Clavijo" tienen el aula de música en mejor situación en el centro* para eliminar el ruido exterior, es decir, el aula da a un patio interior, y los otros dos Institutos de menor antigüedad son los que sufren mayores problemas con el ruido exterior.

• El Ministerio de Educación y Ciencia en el *Real Decreto 1004/1991*, de 14 de Junio, por el que se establecen los requisitos mínimos en los centros que imparten enseñanzas secundarias, expone en el artículo veinticinco que *" los centros dispondrán de una aula de música de cuarenta y cinco metros cuadrados por cada doce unidades o fracción.*

Teniendo en cuenta lo dicho , *el aula de música del I.E.S. " Batalla de Clavijo" cumple los requisitos* ya que es un centro con poco alumnado y dispone del aula más grande. El resto de los centros no lo cumplen ni con mucho. El aula de música de menor espacio es la del I.E.S. " Duques de Najera ".

- El ruido exterior conlleva un levantamiento en el umbral de inteligibilidad e influye considerablemente en la audición de los primeros bloques de palabras cuya intensidad es baja. El I.E.S. con más ruido exterior es " Escultor Daniel ", en él los alumnos son los que más tardan en empezar a oír y a percibir los diferentes fonemas ( 52 dB ), al igual que en el I.E.S. " Duques de Nájera ". En cambio el I.E.S. " Hermanos D'Elhuyar " y " Batalla de Clavijo", que tiene menor ruido exterior oyen a 42 dB.

En el I.E.S. " Hermanos D "Elhuyar" es donde más palabras se oyen bien en el primer bloque y esto es debido a que la clase de música está insonorizada y el ruido exterior es nulo. Pero sus paredes laterales son semiduras y el techo y el suelo duro por lo tanto no absorben el sonido y lo reflejan. Esto quiere decir que la insonorización del interior no es la adecuada ya que el tiempo de reverberación es elevado. Este aula es buena como aula magistral, pero mala para la música porque, aunque tiene buena inteligibilidad, la claridad es baja para realizar actividades en grupo. De aquí se puede deducir que las mejores medidas de inteligibilidad no parecen asegurar que resulten mejores aulas para la actividad musical. Aunque una profundización queda pendiente a estos respectos, parece que es debido a la incidencia importante del "ruido exterior" y del "tiempo de reverberación".

- *La reproductibilidad* es razonablemente buena.

## PROCEDIMIENTO.

La cuantificación de la inteligibilidad (resultados perceptivos) llevada a efecto mediante análisis estadístico de palabras acertadas se complementará con mediciones de tipo físico-acústico. Esto es importante ya que los parámetros acústicos son medibles objetivamente y pueden determinar un control en término de causa-efecto para la mejora de las características de las aulas.

Como **señales estacionarias** estudiaremos el tiempo de reverberación.

Con **pulsos instantáneos** estudiaremos el tiempo de decaimiento primario, el tiempo de elevación y la claridad acústica para la música y para la palabra.

Por otra parte, el análisis del **efecto del ruido** en la inteligibilidad y en el confort para la actividad musical lo determinaremos mediante la generación de ruido blanco y ruido rosa, así como con diferentes bandas de frecuencia de estos.

## INTERÉS CIENTÍFICO Y SOCIAL.

En el desarrollo de este proyecto se presenta una amplia problemática sobre el comportamiento de las señales acústicas en los recintos así como aspectos relativos a la percepción de estas señales. Ello conlleva una indagación que permita solu-

cionar problemas pertenecientes a las Ciencias Físicas y a las Ciencias Psicológicas, con especial hincapié en la conexión entre los estímulos sonoros y la vivencia auditiva.

Las soluciones que se generen para la mejora acústica de las aulas de música supondrán un notable aumento en la efectividad de la comunicación oral y musical dentro de la didáctica de la música.

Debido a que las presentes normativas no están lo suficiente definidas como para que su aplicación asegure unas condiciones acústicas adecuadas, se trata también de desarrollar planteamientos que contribuyan a una precisión en términos objetivos de las características acústicas que un aula debe satisfacer.

## BIBLIOGRAFÍA .

- Alarcos, E. (1965) : *Fonología Española*. Gredos . Madrid.
- Delgado, C; Perera,P; J.S. (1994) : *Inteligibilidad de la palabra en aulas escolares*. Revista acústica. N° 25. Pag. 5-10 y 21-28. Madrid.
- Fernández, M. y Menéndez del Campo, R. (1994): *Condiciones acústicas de los centros escolares*. Revista Música y Educación. N° 20. Pag.51-58. Madrid .
- Fletcher, N. y Rossing, T. (1991): *The Physics of the Musical Instruments*
- Houtgast, T. and Steeneken, H. (1973): *The Modulation Transfer Function in Room Acoustics as a Predictor of Speech Intelligibility*. Acústica Vol. 28, p. 66-73
- Kinsler, L.& Frey, A. (1988): *Fundamentos de Acústica*, Editorial Limusa.
- López, I. (1993): *Efectos del ruido en la población escolar. El ruido como problema ambiental*. Agencia de Medio Ambiente. Madrid.
- Lienard, J.S. (1997): *Les procesus de la communication parlée*. Masson. París.
- González Suárez, J.; Daumal Domenech, F.( 1991): *Rehabilitación acústica de aulas*. El Instalador. N°263. Pag. 45-52. Valladolid.
- Hall, D. (1980): *Musical Acoustics*, Donalt. Wadsworth Publishing Company.
- Mackenzie, G.W. (1968): *Acústica Moderna*. Técnicas Rede. Barcelona.
- Morevcsik, Michael J. (1987): *Musical Sound*. Paragon House Publishers. New York.
- Olazábal, T. (1954): *Acústica Musical y Organología*. Editorial Ricordi.
- Pereira, Pedro Flores (1990): *Manual de acústica, Ruidos y vibraciones*. Pérez Fajardo. Barcelona.
- Pierce, John R. (1985): *Los sonidos de la Música*. Labor. Barcelona.

Sanz, José Manuel (1987): *El ruido*. Ministerio de obras públicas y urbanismo, centro de publicaciones. Madrid.

Solbes, J.y García, A. (1996): *Estudio acústico de dos centros de E.S.O.* Revista de acústica. N° 27. Pag.32-36. Valencia.

Norma Básica Nbe-ca-88 sobre condiciones acústicas en los edificios. ( BOE 7/9/81, 3/9/82 , 7/10/82 y 8/10/88).



# Análisis psicoacústico de instrumentos musicales adecuados a la educación secundaria obligatoria

---

*Fuensanta Figueroa Figueroa*  
*Doctorado en Psicodidáctica*

En este artículo se presenta el trabajo de Investigación realizado durante el curso 1999/2000 dentro del Periodo de Investigación del Programa de Doctorado que se plantea como un proceso coordinado entre la Psicodidáctica y la Acústica Musical. El planteamiento es desarrollar diseños de Instrumentos Musicales, que puedan ser orientados hacia el uso en la formación musical de los alumnos, y que sean elaborados por los propios alumnos en un Taller de Construcción de Instrumentos Musicales. La Construcción propia de Instrumentos Musicales puede ser muy favorable para que los alumnos desarrollen ciertas capacidades musicales, así como unos principios de Acústica básicos para la Construcción de Instrumentos y para la interpretación de los mismos. Previamente se ha realizado una Encuesta Piloto para conocer cuales son los intereses sonoros de los alumnos, y trasladarlo posteriormente a la practica educativa mediante la construcción propia de Instrumentos Musicales. En el artículo se comentan los resultados de la encuesta, así como las conclusiones y la utilidad de los mismos.

Palabras clave: *Taller de Construcción de Instrumentos Musicales, Intereses sonoros de los alumnos.*

This article presents the research project carried out during the academic year 1999/2000 in the period of Investigation of the PhD Program, which is raised as a coordinated process between the Psychodidactic and the Musical Acoustics. The formulation is to develop designs of Musical Instruments, which can be directed to the use in the students' musical education, and which will be prepared by themselves in a Workshop Construction for Musical Instruments. The construction of Musical Instruments itself can be so much favourable to develop certain students' musical abilities, and to understand some basic principles of Acoustic for the Construction and Interpretation of the Instruments. Previously a pilot survey has been made to know which are the students' sound interests and to transfer it to the practical education though the own construction of Musical Instruments. The surveys' results are discussed in this article, also the conclusion and the usefullness of the results.

Key words: *Workshop Construction for Musical Instruments, Students' sound interests.*

## INTRODUCCIÓN

Actualmente existe una notable gama de Instrumentos Musicales destinados a la formación musical en la E.S.O. y sin embargo un análisis y clasificación de los Instrumentos Musicales en esta enseñanza muestra que existen lagunas.

El planteamiento del presente proyecto es desarrollar diseños de Instrumentos Musicales orientados hacia el uso de la formación musical de los alumnos, y que sean elaborados por los propios alumnos en un Taller de Construcción de Instrumentos Musicales. En la propuesta de los diseños se trata de considerar los intereses sonoros de los alumnos, planteando una educación de sensibilización por la calidad de los sonidos, al mismo tiempo que estos Instrumentos no requieran de una técnica demasiado especializada.

## OBJETIVOS

- Plantear prototipos de Taller de Construcción de Instrumentos Musicales, para su aplicación a la educación musical de E.S.O.
- Ofrecer al alumnado un material de recursos instrumentales propios de su nivel educativo, para que puedan disfrutar de la práctica instrumental de una forma activa y creativa.
- Comprender la calidad y la cualidad de las señales acústicas utilizadas en Música, para contribuir a una mejora en la práctica instrumental de la E.S.O.

## PROPUESTA DEL PROCESO Y METODOLOGÍA

Para comprender la complejidad del tema a tratar, se plantean a continuación los apartados a desarrollar en la Investigación.

### **1.- Investigación sobre los intereses sonoros de los alumnos de E.S.O.**

Este punto de la Investigación consiste en un estudio sobre preferencias sonoras de los alumnos de E.S.O. indagando sobre los conocimientos previos de los alumnos y los gustos en lo que a Instrumentos Musicales se refiere: timbres preferenciales para Instrumentos Musicales y cómo responden a cada uno de ellos; rangos de frecuencias y dinámicas que les interesan. La Metodología a utilizar ha consistido en un procesamiento estadístico de los datos. Se elaboró una encuesta, con sonidos prueba, para emitir unos juicios de valor estadísticamente verificados de cuáles son las preferencias sonoras de los alumnos. De este modo se cuantifican los juicios y preferencias de los alumnos en cuanto a la fuente sonora se refiere.

### **2.- Análisis y diseño de Instrumentos Musicales adecuados a la educación musical en E.S.O. y sus consecuencias psicopedagógicas**

Previamente se ha realizado un estudio de clasificación de Instrumentos Musicales, y en este apartado se ha procedido en consecuencia a un estudio teórico de cuáles son los más adecuados para su utilización en el nivel educativo que nos ocupa, y se ha trasladado a la práctica con el análisis acústico y psicoacústico de los

Instrumentos que se consideran convenientes, planteando la elaboración de prototipos para ser contruidos por los propios alumnos. Con una información clara de cuáles son los intereses sonoros de los alumnos, se determinan diseños y adecuaciones de Instrumentos Musicales para esta etapa educativa. Dividimos esta parte de la Investigación en varios apartados.

### **2.1 - Clasificación de los Instrumentos Musicales**

Se ha realizado una clasificación detallada de las diferentes familias de Instrumentos Musicales existentes en nuestra cultura musical.

### **2.2.- Clasificación de los Instrumentos Musicales utilizados en E.S.O.**

Tras haber realizado un estudio de los Instrumentos Musicales que se utilizan para la educación musical en E.S.O., hemos detectado algunas lagunas. Se observa que la gran mayoría de Instrumentos Musicales utilizados son Instrumentos de Percusión, que apenas se utilizan Instrumentos de Cuerda y que el uso de los Instrumentos de Viento, queda prácticamente relegado a la familia de las Flautas. Es bien conocido que con los Instrumentos Musicales se desarrollan una serie de capacidades y habilidades, no sólo las específicas de tipo musical, sino también otras de tipo motriz. Ello puede y debe tomarse en consideración para la selección, adecuación y desarrollo de los Instrumentos Musicales utilizados en la Didáctica de la Música. Consideramos que la práctica musical no ha de quedar reducida a los Instrumentos de Percusión, sino que también debe extenderse a los Instrumentos de Cuerda, Instrumentos de Viento e Instrumentos provenientes directamente de la Música Popular, ampliando así las posibilidades formativas.

### **2.3.- Creación de diseños de Instrumentos Musicales y eventual elaboración de los mismos para su utilización en E.S.O.**

Después de realizar un estudio teórico de cuáles son los Instrumentos Musicales más adecuados para su utilización en E.S.O., se traslada a la práctica con el Análisis acústico, psicoacústico y la eventual elaboración de prototipos de Instrumentos, teniendo en cuenta que éstos Instrumentos serán destinados para su elaboración por los propios alumnos de E.S.O. en un Taller de Construcción de Instrumentos Musicales.

### **2.4.- Investigación sobre la aplicación de la Tradición Musical Popular del País Vasco para la didáctica de la música de E.S.O.**

Se plantea una localización en los Instrumentos Populares del entorno cultural más cercano a los alumnos. La construcción de Instrumentos de Tradición Musical Popular del País Vasco aplicada a la didáctica de la música de E.S.O. puede ser un proyecto muy atractivo para el alumno.

### **3.- Prototipos de Taller de Construcción de Instrumentos Musicales para los alumnos de E.S.O.**

La utilización de materiales para la fabricación propia de Instrumentos Musicales desarrolla la capacidad manual de los alumnos y nos da una gran información sobre la fenomenología básica de la producción sonora. La metodología de este punto de la Investigación es la de aportar ideas y realizar diseños de Prototipos de Taller de Construcción de Instrumentos Musicales, generando normas y pautas



sobre características que debería reunir un Taller de Instrumentos Musicales para alumnos de E.S.O.

## **DEFINICIÓN DE VARIABLES**

En este punto se detallan las variables referentes al punto 3.1 de la Investigación, en relación a los intereses sonoros de los alumnos. Las variables a definir son de dos tipos: Variables Psicoacústicas y Variables Físicas.

### **1 - Variables Psicoacústicas**

- Nivel de agrado hacia timbres instrumentales: Búsqueda de sonidos que gusten más a los alumnos.
- Brillantez sonora: Sonidos que lucen o sobresalen.
- Agresividad sonora: Sonidos ásperos y enérgicos.
- Expresividad sonora: Sonidos capaces de evocar sentimientos.
- Dulzura sonora: Sonidos de sensación agradable.
- Aceptación de tonos puros de diferentes frecuencias: Preferencias de zonas de frecuencias.

### **2 - Variables Físicas**

- Frecuencia: Número de vibraciones por segundo.
- Nivel de sonoridad: Amplitud de presión sonora en decibelios (A).
- Nivel de bandas de frecuencia: Niveles de amplitud vibracional en función de zonas de frecuencia.
- Distribución de amplitud de armónicos: Amplitud de los armónicos en función de las frecuencias.

## **MUESTREO**

Durante el curso 1999/2000 se ha realizado una Encuesta Piloto, y se seleccionaron tres centros que imparten E.S.O. Se ha encuestado a un total de 332 alumnos, distribuidos en diferentes cursos de E.S.O. en los que se imparte la asignatura de Música.

## **RECOGIDA Y ANÁLISIS DE DATOS**

Los datos han sido recogidos mediante el procedimiento de Encuesta Piloto, para emitir unos juicios de valor estadísticamente verificados de cuáles son las preferencias sonoras e instrumentales de los alumnos. De este modo se han cuantificado los juicios y preferencias de los alumnos en cuanto a la fuente sonora se refiere y mediante este procedimiento se han medido las variables psicoacústicas. La metodología ha consistido en un procesamiento estadístico de los datos. La Encuesta Piloto se dividió en tres pruebas.

## 1.- Primera prueba

La primera prueba consistió en que los alumnos evaluaran en qué medida les gustaban treinta timbres instrumentales escuchados, con el baremo (nada, poco, regular, bastante, mucho). Todos los pasajes instrumentales fueron de unos pocos segundos de duración, para evitar así el cansancio y la falta de concentración en los alumnos. De esta manera se midió la variable psicoacústica de agrado o gusto hacia diversos timbres instrumentales.

Se analizaron los datos de cada grupo y de cada centro, y se obtuvieron unos resultados finales en cuanto a orden de preferencia de timbres instrumentales. En esta comunicación se comentan sólo algunos resultados generales. Entre los instrumentos que más gustaron a los alumnos destacan (en este orden de preferencia): Guitarra Eléctrica; Xilófono; Banjo y Trompeta; y entre los instrumentos que menos gustaron a los alumnos destacan: Tuba; Contrafagot; Fagot y Timbales.

## 2.- Segunda prueba

La segunda prueba consistió en una audición de los treinta timbres instrumentales de la primera prueba, pero en diferente orden, y con la salvedad de que así como en la prueba anterior los pasajes instrumentales eran diferentes, en este segundo caso, había un mismo pasaje instrumental para todos los instrumentos musicales.

Se les pidió a los alumnos que midiesen con el mismo baremo de la primera prueba (nada, poco, regular, bastante, mucho) las siguientes cualidades tímbricas: Brillante, Agresivo, Expresivo y Dulce. Para ello se les explicaron previamente las siguientes cualidades tímbricas:

- **Brillante:** Sonido admirable que luce o sobresale
- **Agresivo:** Sonido áspero y enérgico.
- **Expresivo:** Sonido capaz de evocar sentimientos.
- **Dulce:** Sonido de sensación agradable.

El sentido que tenía poner a todos los instrumentos la misma melodía, es ver si los alumnos verdaderamente se están fijando en el timbre del instrumento y no si les gusta más o menos la melodía escuchada.

Analizados los datos, los resultados finales fueron los siguientes:

**Brillantez sonora:** Entre los instrumentos considerados más brillantes por los alumnos destacaron : Banjo, Arpa, Violín y Flautín; y entre los considerados menos brillantes: Contrafagot, Contrabajo, Viola y Fagot.

Se observó cierta coincidencia entre las dos pruebas realizadas: El Banjo fue uno de los instrumentos que más gustó en la primera prueba y fue también elegido como el instrumento más brillante; y por otra parte, el Contrabajo, Contrafagot y Fagot fueron de los instrumentos que menos gustaron en la primera prueba y también los votados como menos brillantes, luego parece ser que existe una buena correlación entre el gustar de un timbre instrumental y que sea un timbre brillante.

**Agresividad sonora:** Entre los instrumentos considerados más agresivos por los alumnos destacaron: Guitarra eléctrica, Contrabajo, Contrafagot y Timbales; y entre los considerados menos agresivos destacaron: Flautín, Flauta dulce, Oboe y Arpa.

En este caso se observó correlación entre los timbres que menos gustaron en la primera prueba y los que son más agresivos, y por lo tanto la agresividad del sonido no parece que sea una cualidad que los alumnos consideren satisfactoria, con la excepción de la guitarra eléctrica, en la que tendríamos que tener en cuenta más factores, como por ejemplo, el hábito musical extraescolar que tienen los alumnos de E.S.O.

**Expresividad sonora:** Los resultados de timbres votados como más expresivos fueron para: Arpa, Violín, Flauta dulce y Guitarra; y entre los timbres votados como menos expresivos destacaron: Contrabajo, Contrafagot, Timbales y Trombón.

Como se puede observar los instrumentos votados como menos expresivos tienen bastante correlación con los que no gustan a los alumnos, y por tanto la conclusión es que la expresividad es una cualidad muy importante para los Instrumentos Musicales.

**Dulzura sonora:** Los resultados de mayor dulzura sonora fueron para: Arpa, Flautín, Flauta dulce y Flauta; y los de menor dulzura sonora resultaron ser: Contrabajo, Contrafagot, Timbales y Trombón.

De nuevo los instrumentos considerados de timbre menos dulce, coinciden en gran medida con los reconocidos como menos expresivos, menos brillantes y más agresivos.

La conclusión final de esta prueba es que los instrumentos que menos han gustado a los alumnos en la primera prueba, han sido también elegidos como menos brillantes, más agresivos, menos brillantes y menos dulces, con lo que podemos hacer una interpretación y llegar a la conclusión de cuáles son los intereses tímbricos de los alumnos en lo que se refiere a Instrumentos Musicales: Los alumnos han considerado como importantes cualidades para el timbre de los Instrumentos a utilizar en E.S.O. que los instrumentos sean brillantes, poco agresivos, expresivos y dulces.

### 6.3 - Tercera prueba

La tercera prueba consistió en hacer escuchar a los alumnos una serie de 11 sonidos puros de diferentes frecuencias para que fueran medidos con el mismo baremo que las dos pruebas precedentes.

Con esta prueba se trató de detectar una posible zona de frecuencias que gustara más a los alumnos, y comprobar si esa zona de frecuencias tiene correlación con los timbres instrumentales de las otras pruebas que más les gustaron, y también si hay una zona de frecuencias que correlacione con los instrumentos que menos gustaron a los alumnos.

Los resultados finales nos indicaron que los sonidos puros mejor aceptados

por los alumnos fueron los de 800 Hz y 3150 Hz. Estas zonas de frecuencias coinciden bastante con las de los Instrumentos Musicales que más les gustaron y además la zona de 3150 Hz es una zona muy importante para la expresividad de los Instrumentos Musicales.

El sonido puro peor aceptado por los alumnos fue el más grave que se les hizo escuchar, correspondiente a una frecuencia de 125 Hz, que tiene también una gran correlación con los Instrumentos que menos gustaron a los alumnos, entre los que se encuentran los timbres instrumentales más graves.

## **7 - CONCLUSIONES, RESULTADOS Y APLICACIONES PRÁCTICAS**

Como conclusión final, añadir que los resultados generales de esta encuesta fueron bastante satisfactorios, ya que se encontró una buena correlación entre los sonidos que gustan más a los alumnos y las cualidades de Brillantez, Expresividad y Dulzura de los sonidos, así como con la zona de frecuencias de expresividad de los sonidos.

Tomando como base los resultados de esta Encuesta Piloto, se elaborará otra Encuesta, tomando una muestra representativa de los alumnos de E.S.O. de la provincia de Bizkaia, para obtener una información más detallada de sus intereses sonoros, sus conocimientos y sus carencias, con el objetivo de realizar posteriormente una intervención educativa. También se llevarán a cabo varias mediciones de tipo psicoacústico para establecer comparaciones y relaciones entre las vivencias y los fenómenos físicos que se detecten en la encuesta.

Basándonos en estos resultados, se llevará a cabo una aplicación didáctica de los instrumentos musicales existentes para realizar posibles mejoras en la práctica musical del aula de música de E.S.O. Por último se planteará la realización de Diseños de Instrumentos Musicales de construcción propia por parte de los alumnos de E.S.O., con indicaciones acústicas y psicoacústicas para ayudar a los alumnos a entender ciertas normas elementales y básicas de la construcción de Instrumentos.

## **8 - INTERÉS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

El interés principal de este proyecto es para la Didáctica Musical. Las Investigaciones que conectan la Didáctica de la Música y la Acústica Musical son más bien escasas, y pensamos que esta actividad interdisciplinar puede resultar de gran interés.

Su interés científico se centra en las Investigaciones sobre aquellos fenómenos físico-acústicos que puedan contribuir a la práctica educativa musical, es decir, un interés por conectar el Método Científico a lo Humanístico, y en concreto a lo Didáctico.

Respecto a su interés social, este trabajo pretende desarrollar propuestas de material instrumental musical para alumnos de E.S.O. e incidir en personas con res-

ponsabilidad de cualquier tipo dentro de la Educación Musical. En un sentido más específico, esta Investigación está dirigida a los docentes de Música, y en especial a los docentes de E.S.O.

Consideramos que la utilización adecuada de Instrumentos Musicales puede suponer un estímulo para la práctica musical diaria en la E.S.O. Los Instrumentos Etnológicos y en especial los Instrumentos Populares del País Vasco pueden ser un recurso de gran interés para el alumnado de este nivel educativo, que mediante la utilización de los valores folklóricos puede acercarse a la Música de una forma estimulante y efectiva.

Por otra parte, la Construcción propia de Instrumentos Musicales en un Taller para los alumnos de E.S.O. puede ser muy favorable para que los alumnos desarrollen unas capacidades musicales y plásticas. El Taller contribuiría también al conocimiento por parte de los alumnos de unos Principios de Acústica básicos y fundamentales para la Construcción de Instrumentos Musicales sencillos y para la interpretación de los mismos.

## REFERENCIAS

- Alonso, J. & Jansson, E. *Eigenmodes input admittance and the function of the violin*. S. Hirzel Verlag, Acústica 50 (82), p.329 - 337, Stuttgart 1982.
- Alonso, J. & Jansson, E. *Input admittance, Eigenmodes and quality of the violins*. Speech Transmission Laboratory Quarterly Progress and Status Report, Department of Speech Communication and Music Acoustic , 2 - 3/1982 , p. 60-75, Stockholm.
- Akoschky, J. *Cotidiáfonos: Instrumentos sonoros realizados con objetos cotidianos*. Buenos Aires. Ricordi Americana, 1988.
- Beltrán, J.M. *Soinutresnak Euskal Herri Musikan*. 1996.
- Bensaya, P. *Instrumentos de Papel*. Ricordi Americana. Buenos Aires, 1986.
- Diaz, M. *El sonido: Alineación en la sociedad contemporánea*. Música y Educación. Vol. III, 2, p.381 - 389.
- Diaz, M. *Materiales para la enseñanza de la Música en la Educación General*. Revista de Psicodidáctica. Número 5. Año 1998.
- Fuentes, P. *La Música en la Educación Secundaria Obligatoria*. Música y Educación. Vol. V, 1, p. 19.
- Golberg de Bernasconi, S.A. *El laboratorio de sonido al alcance de los niños*. Música y Educación. Vol. V, 1, p.27.
- Maersch, K. *Atlas de los Instrumentos Musicales*. 1994.
- Martinez, I. *La Música en la Educación Secundaria*. Música y Educación. Vol. VII, 2, p.45.
- Menocal, A. *Los luthiers en el aula*. Eufonía. Didáctica de la Música. Número 9. 1997.
- Palacios, F. & Riveiro, Leonardo. *Artilugios e Instrumentos para hacer Música*. Madrid. Opera tres, 1990.
- Payno, L. A. *Temas didácticos de cultura tradicional: Instrumentos Musicales de Construcción sencilla*. Valladolid. Centro de Documentación, 1986.
- Saitta, C. *El luthier en el aula (Guía de fabricación 1 y 2)*. Ricordi. Buenos Aires, 1990.
- Signorelli, M. *Instrumentos Musicales para hacer en casa*. Madrid. Fuenteantigua, 1981.



# Estrategias de aprendizaje de las matemáticas: enseñanza explícita Vs enseñanza implícita y estilos de solución de problemas.

---

*Maximiano del caño Sánchez*  
(Universidad de Valladolid)

*José María Román Sánchez*  
(Universidad de Valladolid)

*Jaime Foces Gil*  
(IES Juan de Juni, Valladolid)

Se analiza la eficacia de la enseñanza explícita de estrategias de aprendizaje en matemáticas y variables moduladoras. Tres grupos de 2º curso de ESO (n=96) participaron de un procedimiento de instrucción directa, integrado en el currículo escolar, sobre estrategias de aprendizaje de los conocimientos declarativos y procedimentales de las matemáticas.

Después de la intervención se observó una mejora significativa en la percepción que los alumnos tienen del uso de las estrategias objeto de instrucción directa frente a otras estrategias evaluadas y en la identificación de mediadores en el aprendizaje de las estrategias que utilizan; proponen, por orden a: ellos mismos, profesores, padres, nadie, compañeros. No existe relación entre las estrategias que los alumnos dicen emplear con las que la profesora dice que enseña, ni tampoco con los estilos de solución de problemas. La autoeficacia matemática no se relaciona con el uso declarado de estrategias pero sí con el rendimiento escolar.

Palabras clave: *estrategias, aprendizaje, instrucción directa*

It is analyzed the effectiveness of the explicit teaching of the learning strategies in mathematics. Three groups of the second year of Statutory Secondary Education (96 pupils) took part in it. It was a method of direct teaching which is included in the scholar curriculum and it is based on the strategies of how to learn about the rules and the processes in mathematics.

If we compare this experience with others we have evaluated, we notice that the pupils have acquired a better use of strategies that they were using in this experience. And they also have got better in the identification of the mediator in the process of learning the strategies they use, such as these and in this order: themselves, teachers, parents, nobody, their partners.

The self-effectiveness in mathematics is not related to the explanation of the use of the strategies but to the performance at school.

Key words: *learning strategies, direct instruction.*



## INTRODUCCIÓN

Uno de los elementos fundamentales del currículo educativo es la metodología. Los métodos de enseñanza que los profesores utilizan con sus alumnos son, en gran medida, responsabilidad del propio profesor y pueden variar mucho dependiendo del área de que se trate y del ciclo de la etapa en que se encuentre el alumno. El factor decisivo en la realización de los aprendizajes es la actividad constructiva del alumno. Es el alumno quien en último término modifica y reelabora sus esquemas de conocimiento, construyendo su propio aprendizaje. El profesor actúa como guía y mediador para estimular la construcción de aprendizajes significativos que permitan establecer relaciones entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos contenidos.

En este contexto, la enseñanza de estrategias de aprendizaje adquiere una especial relevancia en el marco de un currículo que incluye, entre los contenidos explícitos, aquellos relativos a procedimientos. El estudio teórico y aplicado de las estrategias de aprendizaje se ha realizado desde diversas perspectivas que Hernández y García (1994) han reducido a tres: *perspectiva experiencial*, de corte pragmático, que se basa en inferencias lógicas y experiencias pedagógicas, sin ofrecer bases teóricas que la justifiquen pero que facilitan vías útiles para mejorar el aprendizaje; *perspectiva conductual*, que analiza fundamentalmente en los antecedentes y consecuentes de las conductas de estudio para favorecer determinados hábitos; *perspectiva cognitiva*, que se centra en los procesos mentales que el alumno pone en marcha a la hora de estudiar y que tiene en cuenta las últimas aportaciones de la psicología de la inteligencia, psicología de la memoria y psicología del aprendizaje. Podría ubicarse dentro del amplio marco del movimiento de la mejora de la inteligencia.

En base a éste último enfoque, hemos planteado un estudio con el fin de analizar la eficacia de un procedimiento de instrucción directa en estrategias de aprendizaje de las matemáticas, procedimiento a aplicar por la profesora de esta materia, dentro del curriculum ordinario y en sus clases habituales (integración curricular).

Operativizamos las estrategias de aprendizaje de acuerdo con el modelo ACRA (Román y Gallego, 1994). Este modelo supone la existencia de estrategias de aprendizaje optimizadoras de los procesos cognitivos de memoria, estrategias de apoyo al procesamiento y estrategias metacognitivas.

De las 32 estrategias que constituyen el modelo, se seleccionaron las más adecuadas para el aprendizaje de los conocimientos declarativos y procedimentales de las matemáticas. A continuación, las integramos curricularmente dentro de las clases de matemáticas de la ESO, para después comprobar la viabilidad de su instrucción explícita vs. instrucción implícita por los profesores en el aula durante el desarrollo normal de sus clases. Se diseñó también un procedimiento de continuidad aleatoria en la instrucción para comprobar la durabilidad de los efectos de la instrucción (De Corte, 1987).

Nos propusimos también estudiar posibles factores intrapersonales "moduladores" de los efectos de la instrucción en el aprendizaje y uso de estrategias efica-

ces en matemáticas, y de su durabilidad. En concreto tuvimos en cuenta la autoeficacia académica (Bandura, 1987) y, como novedad, los estilos de resolución de problemas (D'Zurilla, 1997).

Finalmente, y también como aspecto novedoso respecto a estudios precedentes en este ámbito, pretendimos investigar la importancia que conceden los estudiantes en cuanto a su propio aprendizaje, a las principales mediaciones que se dan en el aula: la mediación del profesor, la mediación de los compañeros, la mediación de otros y la mediación del alumno sobre sí mismo (Vigotsky, 1979; Beltrán, 1996; Del Caño, Elices y Román, 1997).

Orientados y guiados por estos planteamientos teóricos, conceptuales y procedimentales nos propusimos comprobar las siguientes *hipótesis* o mejor, si se quiere, validar empíricamente las siguientes afirmaciones "a priori": (1) Los grupos que reciban enseñanza explícita en estrategias de aprendizaje de las matemáticas, mostrarán una mejora significativa en la percepción del uso de esas estrategias, en relación con un grupo de control que sólo recibirá enseñanza implícita de las mismas (efecto principal); (2) el recuerdo periódico de las estrategias enseñadas explícitamente condicionará de manera significativa la percepción de durabilidad del uso de las estrategias aprendidas, en relación con un grupo que ha sido explícitamente enseñado pero no se le ha hecho el recordatorio (efectos secundarios); (3) las estrategias de aprendizaje de las matemáticas que los profesores creen que enseñan no coincidirán con la percepción que tienen los alumnos de quienes les enseñan las estrategias de aprendizaje; (4) los alumnos señalarán como mediadores de enseñanza de las estrategias de aprendizaje de las matemáticas: el profesor, los compañeros, los padres y ellos mismos, por este orden; (5) los profesores de matemáticas identificarán distintas actividades instruccionales por ellos utilizadas en el aula, como activadores implícitos de estrategias de aprendizaje (6) La "autoeficacia matemática" y el "estilo de solución de problemas" interaccionarán tanto con el tipo de instrucción (implícita vs. explícita) como con la durabilidad de los efectos de la enseñanza.

## MÉTODO:

*Sujetos:* Teniendo en cuenta que este trabajo se enmarcaba dentro de un convenio de colaboración MEC-Universidad relacionado con proyectos de Innovación Educativa, la muestra sobre la que se ha realizado la investigación ha sido extraída del alumnado de un Instituto de Enseñanza Secundaria. De entre los seis grupos que componían el nivel 2º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), se eligieron tres, aquellos en los que impartía clase la profesora de Matemáticas que habría de realizar la intervención de instrucción directa. Los tres grupos se asignaron al azar a control, control 1 y experimental (tabla 1).

*Variables dependientes:* (1) *Percepción del uso de estrategias de aprendizaje de las matemáticas:* han sido evaluadas estrategias referidas a cinco ámbitos: adquisición de la información, codificación de la información, recuperación de la información, apoyo al procesamiento de la información y metacognición; (2) *percepción acerca del aprendizaje de estrategias:* se les solicitaba a los sujetos que espe-

cificasen de quién habían aprendido el uso de la estrategia sobre la que se les preguntaba (3) *generalización estratégica* o generalización de los efectos del entrenamiento en unas habilidades de aprendizaje a otras, optimizadoras o facilitadoras de los mismos procesos cognitivos: se pretende comprobar si los efectos del entrenamiento en un grupo de estrategias o habilidades de aprendizaje se transfiere a las de naturaleza más próxima; (4) *Rendimiento escolar*.

**Variable independiente:** *enseñanza explícita* de estrategias de aprendizaje de las matemáticas (grupo experimental) vs *enseñanza implícita* (grupo control), considerando covariables la autoeficacia matemática y los Estilos de Resolución de Problemas.

**Instrumentos:** *Escalas de Estrategias de Aprendizaje* (Román y Gallego 1994). Se emplean como medida de autoinforme. Se ha utilizado una versión reducida para evaluar la percepción del uso que los sujetos dicen hacer de las diferentes estrategias (valorando su respuesta entre 1 y 4) y, la percepción de quién les ha enseñado estas estrategias (enseñada por los profesores, enseñada por los compañeros, enseñada por los padres o familiares, aprendida por uno mismo, nadie me lo ha enseñado). *Escala de Autoeficacia Matemática*. Construida para este trabajo de investigación, se compone de 18 ítems, ocho de los cuales son "generales" a la materia y los diez restantes hacen referencia a aspectos específicos de los contenidos del currículo de matemáticas de 2º ESO. *Inventario de Solución de Problemas* (D'Zurilla). Consta de 52 ítems-estímulo agrupadas en cinco factores: solución racional de problemas, orientación negativa hacia los problemas, estilo impulsivo/inquieto, estilo evitativo, orientación positiva hacia los problemas. El rendimiento académico fue evaluado por las puntuaciones directas de los alumnos en matemáticas según constan en la primera y en la segunda evaluación. Amplitud: de 0 a 10 puntos.

**Diseño experimental:** podríamos denominarlo "diseño de dos grupos naturales", uno experimental y otro de control, con pretest y dos postests, el segundo de los cuales para seguimiento.

**Procedimiento:** realización de un pretest en el que los sujetos, en grupos de diez respondían las escalas ACRA (versión reducida) y cumplimentaban el Inventario de Solución de Problemas y la Escala de Autoeficacia Matemática

La intervención consistió en la enseñanza explícita de estrategias de aprendizaje de las matemáticas. Se actúa con una secuencia de actividades instruccionales orientadas y guiadas por principios psicológicos constructivistas y conductistas que ayudan a adquirir habilidades de aprendizaje o estrategias de aprendizaje con eficacia. El proceso de entrenamiento ha sido diseñado en base a la siguiente secuencia de "actividades instruccionales": informar, modelar, practicar y retroalimentar.

Se aplicó el tratamiento a los grupos control 1 y experimental a lo largo de nueve semanas, lo que suponía treinta sesiones reales de clase de matemáticas. Durante la intervención, y cuidando al máximo el clima social del aula durante las sesiones de intervención, la profesora ha entrenado las siguientes estrategias "integradas" en el currículum (a) *Estrategia metacognitiva* ante cualquier tarea matemática : qué tengo que hacer, cómo lo voy a hacer, voy siguiendo el plan, cómo me ha

quedado; (b) *Estrategias cognitivas* a enseñar, según lo exigiera la tarea: repaso, acrósticos, relacionar, aplicar, autopreguntas, paráfrasis, mapas conceptuales, diagramas y presentación (respuesta escrita)

Finalizadas las nueve semanas dedicadas a la intervención, se aplicó el Postest 1 de la misma manera que el Pretest, en grupos de nueve-diez alumnos. Seguidamente, y con el grupo que se había elegido al azar, se continuó con la intervención encaminada al recuerdo aleatorio de las estrategias aprendidas. El tiempo dedicado fue de quince días, es decir, diez sesiones de clase, tras las cuales se pasó el Postest 2.

## RESULTADOS

En lo referente a la *hipótesis primera* los resultados (tablas 2-3) indican la no existencia de diferencias significativas entre la frecuencia declarada de uso de las estrategias evaluadas por las escalas ACRA (forma reducida), tomadas en su conjunto, en los diferentes momentos de evaluación. Por otro lado, se constata que, aunque los sujetos dicen hacer un uso amplio de las distintas estrategias, se dan claras diferencias en la frecuencia de uso de unas u otras, diferencias que se mantienen constantes en los diferentes momentos de evaluación. Se aprecia, además, interacción significativa ( $P < .021$ ) entre los momentos de evaluación y las agrupaciones (experimental vs control). Finalmente, y como resultado de relieve, se observa que (tabla 4) tanto en el postest-1 como en el de seguimiento, se dan diferencias significativas entre el uso declarado de "estrategias entrenadas" y el uso que dicen hacer de "estrategias de generalización", incluidas en las escalas ACRA (versión reducida) pero que no han sido objeto de instrucción directa en las evaluaciones ( $F = 124,59$ ,  $P < .000$ ) y que el efecto de la instrucción interacciona con las diferentes escalas ( $F = 56,729$ ,  $P < .000$ ).

**Tabl 1: Distribución de la muestra**

	Experimental	Control	Control 1	Total
Varones	13	7	14	34
Mujeres	16	20	14	50
Total	29	27	28	84
Edad media	15'1	14'9	15'0	15'0

La *segunda hipótesis*, referida a que el recuerdo periódico de las estrategias "enseñadas explícitamente" condicionaría la durabilidad y uso de las mismas, no se ha visto confirmada.

Se proponía, en *tercer lugar*, como hipótesis de trabajo, la no coincidencia entre las estrategias que el profesor cree que enseña y las que el alumno dice que le son enseñadas. Y, efectivamente, así ha ocurrido. Este resultado se ve precisado y complementado con el referente a la no existencia de diferencias entre las estrategias que el profesor dice que enseña y el uso que los alumnos dicen hacer de las mismas.

**Tabla 2. Contrastes multivariados. Uso declarado de estrategias.**

Efecto	Valor	F	g.l. Hip	g.l. error	Sig.
MOMEVAL	0.015	1.193	1	82	0.278
MOMEVAL*INT1	0.068	5.542	1	82	0.021
ESTRTRAB	3.754	24.575	11	72	0.000
ESTRAB*INT1	0.160	1.048	11	72	0.415
MOMEVAL*ESTRTRAB	0.142	0.932	11	72	0.515
MOMEVAL*ESTRTRAB *INT1	0.080	0.523	11	72	0.881

MOMEVAL (momento evaluación PRE y POSTEST) - INT1: Grupo Experimental vs Control  
ESTRTRAB (Estrategias trabajadas explícitamente)

**Tabla 3. Puntuación inedia del uso declarado de las diferentes estrategias**

ESTR. TRAB.	Media	ESTR. TRAB.	Media
Repetición	4.0073	Mapas conceptuales	3.1735
Acrósticos	2.9881	Diagramas	3.1174
Relaciones	3.7783	Escritura	4.3155
Aplicaciones	3.7078	Planificar	4.1581
Autopreguntas	3.5224	Regulación	4.0692
Práfrasis	3.8478	Evaluación	4.5601

**Tabla 4. Contrastes multivariados. Estrategias con enseñanza explícita y sin ella, y frecuencia de uso declarado (Postest1). Traza de Hotelling.**

Efecto	Valor	F	g.l. Hipót.	g.l. error	Sig.
INSTRUCC (expl-impl)	1.501	124.595	1	83	0.000
ESCALAS*INSTRUCC	2.101	56.729	3	81	0.000

Un aspecto de gran interés en el planteamiento inicial de este trabajo era analizar qué mediadores de aprendizaje de estrategias identifican los alumnos. Se proponía, *hipótesis cuarta*, que dichos mediadores serían, por este orden: el profesor, los compañeros, los padres y ellos mismos. Los resultados han confirmado esta hipótesis solo en parte. En efecto, los sujetos identifican distintos mediadores en diferente medida, con diferencias significativas en todos los casos, pero el orden que adjudican los sujetos a los diferentes mediadores es diferente al indicado en el planteamiento inicial (tabla 5). Otro dato relevante es la no existencia de interacción entre atribución y agrupación, de forma que los sujetos del grupo experimental y los del de control atribuyen de forma similar el aprendizaje de estrategias a los distintos agentes de referencia. Además, tampoco existe relación entre el momento de evaluación y las atribuciones,

que no cambian de manera significativa tras la intervención, ni siquiera en lo referido a las atribuciones al profesor (tabla 6).

**Tabla 5. Atribución media del aprendizaje de estrategias a profesor, compañeros, padres, sí mismos y nadie.**

ATRIBUC	Media	ATRIBUC	Media
PROFESORES	1.0590	SI MISMOS	1.6184
COMPAÑEROS	0.2672	NADIE	0.5652
PADRES	0.5215		

**Tabla 6. Contrastes multivariados entre la atribución que hacen los alumnos del aprendizaje de estrategias a diferentes agentes en los distintos momentos de evaluación. Traza de Hotelling**

Electo	Valor	F	g.l. Hipót.	g.l. error	Sig.
ATRIBUC	4.360	86.112	4	79	0.000
ATRIBU*INT1	0.011	0.223	4	79	0.925
MOMEVAL* ATRIBUC	0.064	1.273	4	79	0.288
MOMEVAL * ATRIBUC *INT1	0.023	0.462	4	79	0.764
ESTRTRAB* ATRIBUC	11.272	9.991	44	39	0.000
ESTRTRAB*ATRIBUC*INT1	0.981	0.869	44	39	0.675

En la *hipótesis cinco* se proponía que los profesores identificarían determinadas actividades instrucciones por ellos utilizadas como activadores de estrategias de aprendizaje. La profesora que realizó la intervención se sirvió de las escalas ACRA para revisar su propia intervención y, en base a las anotaciones en el diario de clase, identificar dichas actividades instruccionales y "sistematizarlas". Un extracto de la memoria que realizó al terminar la experiencia nos puede orientar al respecto: "Me ha servido (esta actuación) para darme cuenta de que estaba utilizando algunas estrategias sin saberlo. La estrategia metacognitiva ha sido fundamental para los alumnos, que han respondido al tratamiento y les ha enseñado, sobre todo, a no asustarse ante un problema: he conseguido que lean las veces que haga falta el planteamiento del problema, antes de resolverlo... también creo haber despertado su interés..." (Román, Del Caño, Foces y Núñez, 1998, pág. 92).

La *hipótesis seis* "la autoeficacia matemática y el estilo de solución de problemas interaccionarán, tanto con el tipo de instrucción como con la durabilidad", no se ha visto confirmada. En efecto, realizados los contrastes multivariados correspondientes no se ha encontrado relación entre la frecuencia de uso declarada por los alumnos, de estrategias entrenadas consideradas globalmente, y los resultados que se obtuvieron en el Inventario de Estilo de Solución de Problemas (ESP). Esta no existencia de relación se comprueba cuando consideramos independientemente los subpartados definidos como "estrategias de codificación de la información", y "automa-

nejo cognitivo" (estrategias metacognitivas) y se repite de modo similar en las diferentes evaluaciones. Tan solo se aprecia una tendencia a la interacción ( $F=1,806$ ,  $p<.070$ ) entre la frecuencia de uso en el conjunto de estrategias trabajadas y el "factor 4" de estilo de solución de problemas (estilo evitativo, evaluado con preguntas tales como "paso más tiempo tratando de evitar los problemas que solucionándoles", "cuando me enfrente a un problema difícil, acudo a alguien para que me ayude", "antes de intentar resolver un problema por mí mismo, espero a ver si se soluciona solo"...).

Por lo que se refiere a la denominada "generalización estratégica", es decir, aquellas estrategias evaluadas las escalas ACRA (versión reducida) y que no fueron objeto de enseñanza explícita, no se ha encontrado tampoco ninguna significación relativa entre la frecuencia de uso declarado de las mismas ni con los Estilos de Solución de Problemas, ni con la Escala de Autoeficacia Matemática. Por lo demás, tampoco existe relación entre los Estilos de Solución de Problemas y las atribuciones del aprendizaje de estrategias declaradas a uno u otro agentes "enseñantes" de las mismas, aunque se observan (tabla 7) tendencias de mayor proximidad en los ámbitos correspondientes a los estilos 1 y 2 ( $F=2,176$  y  $2.108$  respectivamente;  $P < .08$ )

Entre autoeficacia matemática y "estrategias de codificación" y "estrategias de automanejo", no se han apreciado relaciones significativas en ninguno de los momentos de evaluación. Sin embargo, del análisis de los efectos intersujetos se deduce la existencia de diferencias entre los grupos experimental y control en los resultados de la escala de autoeficacia matemática, y que esos resultados tienden a mantenerse en los sucesivos momentos evaluativos.

**Tabla 7: Contrastes multivariados. Diferentes estilos de solución de problemas y atribución de aprendizaje de estrategias de codificación a diferentes "agentes instructores". (Traza Hotelling)**

Efecto	Valor	F	g.l. Hipót	g.l. error	Sig.
ATRIBUC*ESPB1	0.118	2.176	4	74	0.080
ATRIBUC*ESPB2	0.114	2.108	4	74	0.080
ATRIBUC*ESPB3	0.005	0.090	4	74	0.985
ATRIBUC*ESPB4	0.069	1.269	4	74	0.290
ATRIBUC*ESPB5	0.025	0.462	4	74	0.273

Finalmente, y para terminar el bloque de resultados, constatamos cómo la variable intrapersonal "autoeficacia matemática" y las atribuciones del aprendizaje de las estrategias de estudio en matemáticas a profesores, padres, compañeros, a sí mismos o a nadie, se hallan claramente relacionadas. La autoeficacia correlaciona también con el rendimiento escolar.

## DISCUSIÓN

Los datos que acabamos de resumir sugieren algunos comentarios y reflexiones. En primer lugar, y por lo que respecta al no cumplimiento de la hipótesis uno, podría relacionarse con un posible "efecto de techo", al declarar los sujetos que hacen un importante uso de las estrategias de referencia. Además existe notable diferencia entre el uso que declaran hacer de unas y otras estrategias. Se puede apreciar, en efecto, cómo (y por este orden) las estrategias de evaluación, de escritura (presentación), de planificación, de regulación y de repetición son usadas por término medio "bastantes veces", (puntuación superior a 4) y solo las de elaboración de acrósticos "casi nunca". Aunque en cierto modo previsible, consideramos que esta situación debe ser analizada con más detenimiento si queremos que la intervención educativa en este ámbito sea realmente de utilidad.

Otro aspecto muy relevante a considerar, de interés también para las otras hipótesis, es que muy probablemente el sistema de evaluación elegido, las escalas ACRA, aun siendo válido pues están ampliamente experimentadas como instrumento de evaluación, haya sido insuficiente para nuestro objetivo y deba ser completado con otros sistemas (como por ejemplo el uso concreto de estrategias en resolución de problemas matemáticos, mediante pruebas de competencia curricular).

Finalmente, debemos considerar la presencia de otras variables "no controladas" que pueden haber influido en la no diferencia entre grupos con y instrucción directa (control): estamos pensando, por ejemplo, en variables motivacionales. Efectivamente, cuando se realizó el diseño y se eligieron los grupos al azar, la profesora que había de intervenir estuvo a punto de desanimarse: "con estos grupos con los que tengo que intervenir, y singularmente con el grupo E, estoy segura de no conseguir nada", fue su expresión inicial. El resto del equipo de investigación tuvo que hacer lo suyo para "motivar" a la profesora. Las perspectivas de estudio en este campo suponen incluir mayor control de variables motivacionales y la utilización de más de un instrumento de evaluación.

Por lo que respecta a los datos referentes a la hipótesis número dos, nuevamente se puede pensar en que el diferente uso declarado de diferentes estrategias puede estar condicionando estos resultados. Por lo demás, es evidente que el tiempo que se dedicó al "recuerdo" (quince días) fue muy escaso para poder apreciar diferencias. Son circunstancias estas que ciertamente deben ser controladas en posteriores estudios.

Los resultados obtenidos en relación con la hipótesis tercera indican que, efectivamente, no se da coincidencia entre las estrategias que el profesor dice que enseña y las que el alumno percibe que le son enseñadas. Pero el cumplimiento de esta hipótesis no debe sino alentar el diseño de formas de actualización y perfeccionamiento del profesorado de los niveles de Enseñanza Secundaria, singularmente en sus aspectos didácticos, con el objetivo que puedan "hacer más patentes" sus intervenciones en el ámbito de los contenidos procedimentales. En este sentido, recordamos algunos de los datos obtenidos en este trabajo que pueden ayudar en futuros estudios. En primer lugar, el hecho de que para los sujetos el "autoaprendizaje" ha sido la causa principal del aprendizaje de uso de estrategias, mientras que los profe-



sores, padres, nadie, y los compañeros figuran, por este orden, como otros agentes que han influido en el referido aprendizaje de estrategias. Las diferencias entre medias son claramente significativas en todos los casos, a excepción de las correspondientes a "nadie" y "padres". En segundo lugar, interesa reflexionar sobre la circunstancia de que estas atribuciones no cambian con la intervención. Finalmente, la circunstancia de que se dé interacción significativa de primer orden entre las atribuciones y el tipo de estrategias consideradas (los sujetos atribuyen diferencialmente el aprendizaje de estrategias a unos u otros agentes según de qué estrategias se trate) sugiere, a nuestro entender, la conveniencia de posteriores análisis más pormenorizados.

Por lo demás, entre las causas que pueden haber influido en los resultados referentes a la escasa atribución al profesor como agente que propicia la adquisición de estrategias de aprendizaje de las matemáticas, no dudamos en plantearnos la progresiva desvalorización de la función docente en la sociedad. Así mismo no debe extrañar que a los iguales no se les atribuya función alguna en este proceso de enseñanza/aprendizaje de estrategias ¿es que acaso se les da oportunidad en las aulas?. Dado el interés que revisten los procesos de interacción entre iguales para los aprendizajes y aun el desarrollo cognitivo (Doise y Mugny, 1991; Del Caño, 1996; Elices, 2000), este aspecto, junto a otros parámetros tales como los motivacionales, debería ser tomado en cuenta en sucesivos estudios.

Por lo que respecta a variables "intervenientes", posibles condicionantes de la eficacia de una intervención como la propuesta en este estudio, la clara relación observada entre autoeficacia matemática y atribuciones del aprendizaje de las estrategias de estudio en matemáticas a profesores, padres, compañeros, a sí mismos o a nadie, relación que se mantiene con claridad cuando se consideran por separado los apartados de "estrategias de codificación" y "estrategias de automanejo" viene a indicar un nuevo campo a la investigación educativa profundizando y precisando estos análisis, por el interés pedagógico que, de confirmarse, tendrían estos resultados.

En cuanto a la poca relación aquí encontrada entre el Inventario de Resolución de Problemas y las estrategias de aprendizaje, podía tener que ver, más con la forma de evaluar estas estrategias, que con el uso real de las mismas. De hecho, se han detectado relaciones de más interés entre alguno de los factores de dicho Inventario y las notas escolares, por ejemplo. Por otro lado, la interacción significativa de primer orden entre el factor uno de estilos de solución de problemas y las atribuciones parece dejar la puerta abierta a analizar posibles "modulaciones" en la atribución del aprendizaje de determinadas estrategias a diferentes "agentes instructores" y la variable personal definida el Inventario de D'Zurilla como "estilo racional de solución de problemas".

Finalmente, y a modo de síntesis y conclusión de algunos de los aspectos más significativos de este trabajo, podemos proponer que la diferencia encontrada entre el uso declarado de estrategias "entrenadas" y "no entrenadas" viene a informarnos de que la instrucción ha sido eficaz, ha dado resultado, y que esta eficacia ha sido diferente según las estrategias incluidas en cada escala. En definitiva, pensarnos que este estudio, aun con sus limitaciones, ha permitido comprobar una vez más la nece-

sidad de profundizar en diferentes análisis sobre la eficacia de procedimientos de instrucción directa, y curricularmente integrada, en estrategias de aprendizaje, en este caso en el ámbito de las matemáticas.

Además, y con especial interés, señalaremos cómo se han encontrado datos que permiten avanzar en el estudio de posibles relaciones entre la adquisición y uso de estrategias de aprendizaje, y determinadas variables "moduladoras".

A este respecto se sugieren diversos ámbitos que precisan de nuevos trabajos más pormenorizados, y especialmente en lo referente a variables de índole "interna", como los estilos de solución de problemas y la autoeficacia, y de índole "externa", como los posibles "mediadores" en los procesos de enseñanza/aprendizaje. Singular relevancia tiene, a nuestro entender, como ya hemos tenido de comprobar y exponer en otras ocasiones, la mediación de los iguales.

## REFERENCIAS

- BANDURA, A. (1987): *Pensamiento y Acción. Fundamentos sociales*. Barcelona: Martínez-Roca (Original inglés, 1986)
- DE CORTE, E. (1987) (Ed): Acquisition and Transfer of Knowledge and Cognitive Skills. *International Journal of educational Research*. (11) 6: 601-712.
- DEL CAÑO, M. (1996): *Interacción entre iguales y Desarrollo Cognitivo*. Salamanca: Ed. Universidad de Salamanca, colección Vitor, nº 17
- DEL CAÑO, M., ELICES, J.A., y ROMÁN, J.M. (1997): "Aprendizaje entre iguales en Enseñanza Primaria" En J.A. BELTRÁN; P. DOMÍNGUEZ; E. GONZÁLEZ; J.A. BUENO y A. SÁNCHEZ: *Nuevas perspectivas en la Intervención Psicopedagógica*, 2-6. Madrid: Universidad Complutense
- DOISE, W. y MUGNY, G. (1991): Veinte años de psicología social en Ginebra. *Anthropos*, 124: 8-24
- D'ZURILLA, T.J. y NERU, A. (1982): "Social problem solving in adults". En P.C.Kendall (ed.) *Advances in cognitive behavioral rechearches and theraty*. N.York: Academic Press
- ELICES, J.A. (2000): *Los iguales como mediadores en el aprendizaje*. Tesis doctoral. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- HERNÁNDEZ, P. (1995): *Ansiedad ante los exámenes. Un programa para su afrontamiento de forma eficaz*. Valencia: Editorial Promolibro.
- ROMÁN, J.M. y GALLEGO, S. (1994): *ACRA-Escalas de Estrategias de aprendizaje*. Madrid: TEA Ediciones.
- ROMÁN, J.M., DEL CAÑO, M., FOCES, J. y NÚÑEZ, M. (1998). *Estrategias de aprendizaje de las matemáticas*. Madrid: MEC. Mimeografiado



# Dificultades de comprensión lectora en estudiantes universitarios. Implicaciones en el diseño de programas de intervención.

---

*M. Angeles Echevarría Martínez e Isabel Gastón Barrenetxea*  
*Escuela de Magisterio de Bizkaia. UPV/EHU.*

Los estudios sobre la comprensión de textos escritos por parte de sujetos adultos son más bien escasos en nuestro entorno. Este artículo pretende exponer algunos resultados de un trabajo realizado con alumnos de primer curso de universidad a partir de un texto expositivo-argumentativo con la finalidad de detectar en qué niveles se producen las mayores dificultades de comprensión y los factores que las motivan.

Palabras clave: *Comprensión lectora, estrategias de lectura.*

Research on written comprehension of texts by adults are quite rare within our context.

This paper intends to present part of the results of a study carried out with first year university students on an expository-argumentative text in order to detect at which levels are produced the main comprehension problems and which are the factors that affect them.

Key words: *Reading comprehension, reading strategies.*

## 1- JUSTIFICACIÓN

Se puede afirmar, con pocas dudas, que la lectura de textos -artículos especializados, reseñas de investigaciones, manuales teóricos, etc.- es una actividad frecuente entre los alumnos universitarios. De hecho constituye una exigencia habitual por parte de una gran mayoría de profesores. Al mismo tiempo se percibe una queja bastante unánime respecto a las deficiencias que se detectan entre los estudiantes que acceden a la universidad en relación con esta destreza básica, que actúa como soporte de los futuros aprendizajes programados.

Utilizar los textos para realizar nuevos aprendizajes supone disponer de una serie de recursos específicos (estrategias, conocimientos, metaestrategias) que permitan operar con la información contenida en ellos y éste es uno de los objetivos principales de la enseñanza en sus niveles obligatorios. Sin embargo, la complejidad de los conocimientos y actividades implicados en la comprensión de los textos escritos, especialmente los expositivos, que generalmente permiten menos predicciones y suscitan menos inferencias que otros tipos de texto, unida a las deficiencias de los modelos utilizados para su enseñanza tal vez explique por qué esta capacidad no siempre llega a desarrollarse de modo adecuado en las etapas previstas. Esta situación enfrenta al profesorado universitario al difícil dilema de ignorar esta evidencia o afrontar el problema como una carencia que debe ser subsanada y obrar en consecuencia.

Para proporcionar las ayudas necesarias que contribuyan a superar las dificultades que los estudiantes experimentan al tratar de comprender, es preciso conocer primero en qué niveles se producen las mayores dificultades de comprensión y los factores que las motivan. En este sentido, las investigaciones sobre los problemas de comprensión lectora entre los escolares de diferentes niveles han sido numerosas, pero escasean las centradas en sujetos jóvenes o adultos.

El trabajo que se presenta se ha centrado en analizar los niveles de comprensión de textos expositivo-argumentativos de cierta dificultad por parte de los alumnos que cursan primer año de estudios universitarios y constituye un primer paso para otro, que abordará el diseño de instrumentos de intervención que promuevan en los estudiantes el uso de estrategias de comprensión de textos escritos, que les permitan una utilización más eficaz de éstas como instrumentos de aprendizaje. Nos referimos a estrategias como:

- Distinguir la información fundamental de la que es accesoria.
- Organizar y estructurar adecuadamente la información extraída de la lectura de los textos.
- Reconocer los aspectos textuales que dificultan y facilitan la comprensión de los textos.
- Adquirir destrezas metacognitivas de regulación de la propia comprensión, etc.

En definitiva, hemos pretendido establecer un primer diagnóstico de las habilidades lectoras de partida, convencidas -ésta es una de nuestras hipótesis- de que, en general, nuestros estudiantes dominan ciertas habilidades de descodificación, las más simples, y carecen de otras más complejas, como consecuencia del tipo de instrucción y entrenamiento que han recibido en las etapas educativas anteriores, a su vez deudoras de la concepción tradicional de la lectura que se ha comentado anteriormente.

## **2- ANTECEDENTES, MARCO TEÓRICO Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Se suele considerar que la historia de la investigación sobre los procesos de lectura comienza con Wunt (1870) cuyos trabajos se centran fundamentalmente en el reconocimiento de las letras y las palabras, la legibilidad y la medición de la atención.

En esta época es también fundamental el trabajo de sus alumnos, entre los que se encuentran E. L. Thorndike, R.S. Woodworth, W.F. Dearborn y A. I. Gates. La mayoría de las investigaciones realizadas por éstos y otros autores de ese momento apenas son fiables desde el punto de vista actual, ya que a menudo están basadas en la ejecución de unos pocos lectores y se centran en el estudio de los aspectos más mecánicos de la lectura, pero sin embargo constituyen un conjunto de análisis creativos sobre estos procesos. En los trabajos de Dearborn, (1906) y Buswell (1922) se analizan los movimientos de los ojos, el número y la duración de las percepciones oculares, etc.

El trabajo de Romanes (1884) es el que se considera como el primer estudio sobre comprensión de la lectura y en los años siguientes se realizan análisis ocasionales sobre la comprensión, pero la investigación sobre la cognición en este componente de la lectura no fue abordado sistemáticamente hasta los años sesenta.

Es importante señalar que la relevancia que actualmente tiene la comprensión en el campo de la investigación sobre la lectura es un fenómeno de las últimas décadas y en gran medida se debió a las aportaciones de Chomsky (1957) en el campo de la Lingüística. A partir de los trabajos de este autor, muchos otros centraron su atención en la comprensión de oraciones y de ahí en adelante, la investigación en Psicolingüística comenzó a desarrollarse e influyó considerablemente en el campo de la lectura. Sin embargo, los psicólogos pronto encontraron que la teoría lingüística de Chomsky, más que predecir el significado, lo presuponía y así, fueron cambiando de nuevo la orientación de las investigaciones en lectura para centrarse en el significado (Van Dijk y Kintsch, 1977).

En las últimas décadas, tanto los trabajos realizados en el área de Psicología como en la de Lingüística han permitido el desarrollo de nuevos enfoques sobre los procesos implicados en la comprensión lectora. Algunas de las causas de este desarrollo han sido:

- El énfasis en el lector como parte activa del proceso de comprensión.

- El desarrollo de sistemas comprensivos de análisis del discurso que pueden aplicarse a la lectura (Frederiksen, 1975, Thorndike, 1977, Kintsch y Van Dijk, 1978)
- El reciente interés interdisciplinario por trasladar los resultados de las investigaciones en este campo a la práctica educativa.

En la actualidad se conceptualiza a la lectura como un proceso basado en el texto, de naturaleza interactiva, con propósitos específicos, y que depende tanto del texto como de la persona que lo lee (Bransford y Jhonson, 1972).

La lectura consiste en un conjunto complejo de procesos coordinados que incluyen operaciones perceptuales, lingüísticas y conceptuales, y los lectores, a su vez, también representan los conceptos y los hechos que se describen en el texto (Just y Carpenter, 1980).

Kintsch y Van Dijk (1978) y posteriormente Beck y Carpenter (1986) insisten en que los lectores no sólo interrelacionan la información dentro de una oración sino también información de proposiciones sucesivas utilizando las relaciones semánticas y referenciales que se encuentran en el texto.

De acuerdo con esta concepción de la lectura como un proceso interactivo y ya centrándonos en lo que respecto a esta cuestión se ha investigado en el Estado, cabe señalar los trabajos de I. Solé (1987, 1991, 1992) que entiende la lectura como un complejo proceso de interacción entre el lector y el texto, proceso mediante el cual el primero intenta satisfacer los objetivos que guían su lectura y que requiere una intervención antes, durante y después del acto lector. Esta autora también se plantea en sus trabajos la relación entre leer, comprender y aprender.

Emilio Sánchez (1988, 1990, 1993, 1998) analiza exhaustivamente la comprensión lectora y ofrece diversos procedimientos de intervención directa en el proceso, que contribuyen a identificar el origen y la naturaleza de las dificultades de comprensión y el modo de enfrentarse a estas dificultades.

J. A. García Madruga, J.I. Martín Cordero, J.L. Luque Vilaseca y C. Santamaría Moreno, (1995) abordan los problemas de la comprensión y adquisición de conocimientos a partir de textos desde una triple perspectiva: incorporan una revisión sobre la teoría psicológica de la comprensión de textos, analizan cómo intervenir en el aula para mejorar las habilidades de comprensión y aportan la descripción de distintos métodos de análisis de textos.

E. Vidal-Abarca y R. Gilabert (1991) proporcionan los fundamentos para una práctica instruccional rigurosa y basada en los más recientes estudios de Psicología Cognitiva sobre cuestiones como: qué es leer y comprender, qué aspectos textuales dificultan y facilitan la comprensión y el aprendizaje, cuáles son las bases de una buena metodología de enseñanza de la comprensión de textos, etc..

Por último, J. Alonso Tapia (1992) ha realizado numerosas investigaciones sobre diversos problemas relacionados con la evaluación de la comprensión lectora y las variables que intervienen en ella, partiendo de una concepción interactiva y teniendo en cuenta que para intervenir adecuadamente es necesario evaluar no sólo el grado de comprensión del sujeto sino las causas por las que ésta puede fallar.

A partir de estos planteamiento y tras analizar diferentes modelos de comprensión lectora, hemos tomado como punto de referencia el *modelo interactivo*, en nuestra opinión el más completo y consistente para entender el proceso de lectura, la relación entre leer, comprender y aprender, las distintas estrategias implicadas en la comprensión lectora y el papel determinante de los conocimientos previos del lector y de las características inherentes a los propios textos.

Los objetivos de nuestro trabajo han sido:

- Analizar los diferentes niveles de comprensión que alcanzan los alumnos a partir de un texto expositivo-argumentativo dado.<sup>(1)</sup>
- Estudiar el tipo de problemas de comprensión lectora que se detectan en la lectura de los textos expositivo-argumentativos complejos.
- Constatar el papel de los conocimientos previos, tanto generales como específicos, en la comprensión de este tipo de texto.

En definitiva, hemos pretendido averiguar en qué niveles se producen las mayores dificultades de comprensión y sus causas, para poder determinar posteriormente las ayudas necesarias.

### **3- HIPÓTESIS DE TRABAJO**

Hemos partido de las siguientes hipótesis de trabajo:

#### **Hipótesis nº 1:**

Los estudiantes de primer curso de estudios universitarios presentan problemas en la comprensión de textos expositivo-argumentativos de cierta complejidad que afectan fundamentalmente:

- a) A la interpretación de la macroestructura (organización semántica)
- b) A la captación de la superestructura (organización estructural)

#### **Hipótesis nº 2:**

Los conocimientos previos del alumnado, entendiendo por tales tanto su conocimiento general del mundo como sus conocimientos específicos en relación al tema tratado, condicionan en gran medida su comprensión de determinados textos expositivo-argumentativos y los modelos de situación que construyen los lectores.

### **4- METODOLOGÍA**

Se ha trabajado a partir de un texto expositivo-argumentativo con 87 alumnos de primer curso de la Diplomatura de Educación Social. Se han utilizado dos instrumentos: una prueba de comprensión de opción múltiple y la realización de resúmenes.

El texto seleccionado es un artículo de opinión, publicado en el diario El País con fecha 11 de Octubre de 1999, que versa sobre la necesidad de revisar el concepto actual de justicia social. (2) Esta elección está motivada por varias razones:



1)- Se trata de un texto de cierta complejidad: Existen dos emisores y dos textos (polifonía textual), posee una estructura argumentativa compleja en la que existen dos tesis, dos emisores convergentes y unos argumentos compartidos; utiliza lenguaje metafórico y exige realizar muchas inferencias.

2)- El texto trata un tema sensible socialmente sobre el que existe polémica y posicionamientos diversos, por ello resulta especialmente idóneo para medir la influencia de los conocimientos previos y las creencias personales en su comprensión, así como los modelos de situación que construyen los lectores.(3)

3)- Se trata de un texto publicado en un mass-media y por ello, aunque dotado de cierta complejidad, destinado a un espectro amplio de lectores, lo que le aleja de otros textos expositivo- argumentativos de carácter especializado, que pudieran incorporar otras variables que dificultaran su comprensión.

Con la realización de los resúmenes se ha pretendido comprobar si han captado las ideas principales del texto y su organización. Esta tarea pretende utilizar el recuerdo de los alumnos para conocer cuáles son sus estrategias de selección, jerarquización y organización de la información (relevancia textual y relevancia personal) (Van Dijk 1983).

En la prueba de opción múltiple se han planteado preguntas para medir los distintos niveles de comprensión alcanzados por los alumnos. Con este fin, las cuestiones abarcan diferentes bloques:

- A- Comprensión global del texto.
- B- Relación texto contexto (contexto lingüístico y extralingüístico)
- C- Comprensión final del texto (implícitos e inferencias)
- D- Cohesión textual (organizadores textuales)
- E- Precisión lectora (captación de datos concretos)
- F- Identificación de la estructura textual.
- G- Recursos expresivos (estilística).

## 5 - CONCLUSIONES Y EXPLICACIÓN DE RESULTADOS

### 5.1- Primera :

**Los problemas fundamentales de comprensión de textos expositivo-argumentativos de cierta complejidad por parte de estudiantes que han accedido recientemente a la universidad, afectan fundamentalmente a la selección y jerarquización de la información relevante (la macroestructura) y a la captación de la intencionalidad comunicativa del autor, que se refleja en la organización estructural (superestructura) del texto.**

En relación a esta conclusión se han tomado en consideración, tanto los resúmenes elaborados por los sujetos tras la lectura del texto, como las respuestas obtenidas en los ítems del cuestionario especialmente elaborados para ello.

Se han considerado como subprocesos implicados en los logros exigidos, los siguiente:

- a)- Detectar las ideas esenciales del texto, lo cual exige, fundamentalmente, aplicar reglas de supresión y selección de información.
- b)- Detectar la progresión temática, el hilo conductor que cohesiona el texto y la organización lógica de las ideas.
- c)- Detectar la intencionalidad del emisor del texto, que determina la superestructura textual argumentativa de éste.
- d)- Construir un nuevo texto (el resumen que se les solicita) que respete las características esenciales del texto que actúa como referente, lo cual requiere, fundamentalmente, la aplicación de reglas de generalización y construcción.

Para realizar la valoración hemos considerado los siguientes aspectos:

- 1)- Número de ideas que han captado sobre las ocho que hemos considerado básicas. <sup>(4)</sup>
- 2)- Comprensión de la progresión y organización de las ideas en torno a la estructura argumentativa del texto: tesis, argumentos, conclusión.
- 3)- Captación de la polifonía textual, existencia de dos voces y dos textos, en este caso el texto objeto de la prueba y un texto inicial que lo ha motivado <sup>(5)</sup>.

### 5.1.1- Algunos datos obtenidos

#### *Captación de ideas básicas*

- El 46,6% ha captado menos de 2 ideas, de las 8 establecidas como básicas.
- Sólo el 4,4% ha captado más de 6 ideas.

#### *Superestructura textual*

- El 55,5% no ha captado en absoluto la superestructura del texto.
- El 15,5% ha captado sólo parcialmente la superestructura textual, realizando una representación errónea del texto que responde al esquema:

tesis del informe que origina el texto -----argumentos probatorios del propio informe

- El 13,3%, aparentemente capta la superestructura del texto, pero es posible que se trate de sujetos que se dejan llevar por una técnica de resumen, muy frecuente entre los estudiantes, que consiste en recuperar lineal y literalmente trozos del texto. Su esquema respondería, más o menos, a la siguiente fórmula:

planteamiento de una -----ejemplos-----conclusión  
como respuesta a la

cuestión-problema

cuestión- problema

- El 11,1%, capta bastante bien la superestructura argumentativa del texto:

parten de la conclusión del informe alemán como tesis inicial, ven los ejemplos como argumentos a favor de ésta y llegan a referirse a algo parecido a una conclusión, pero, o bien no especifican cuál es, o bien la que proponen es errónea.

- Sólo el 6,6% capta correctamente la superestructura textual, que responde al esquema:

tesis inicial.....argumentos.....tesis final  
(del informe generador del texto) (compartidos autor texto (autor artículo)  
y autor informe)

### ***Polifonía textual***

- Sólo el 17,7% distingue con claridad la existencia de los dos enunciadores (el autor del texto objeto de la prueba y el del informe alemán que lo origina)
- El 62,2% no capta la existencia de 2 voces.
- El 13,3% es posible que haya captado la existencia de dos voces enunciativas, pero el uso confuso por parte de los sujetos de términos como "texto", "informe", "autor", sin precisar claramente sus referentes, no permite poder asegurarlo.
- El 6,6% parece captar inicialmente la existencia de dos voces. De hecho comienzan exponiendo que el texto habla de un informe anterior, que el articulista toma como punto de partida, pero más tarde no son capaces de reconocer como responsable de la conclusión final del texto al autor del mismo.

## **5.1.2- Explicación de los resultados**

La habilidad para identificar y utilizar la información importante constituye uno de los aspectos que diferencian de una forma clara la calidad de la comprensión de los buenos y malos lectores. Baumann (1985) acepta que existe una fuerte relación entre la sensibilidad hacia lo principal y la comprensión global del texto.

La tarea de seleccionar las ideas principales que conforman el núcleo semántico de un texto, requiere que el lector recurra al texto y al propósito del autor como criterio para tomar decisiones. Sin embargo, con frecuencia, algunos lectores, los más jóvenes y menos expertos, realizan esta selección dejándose llevar por sus creencias y conocimientos previos y sus objetivos de lectura personales, que determinarán, en parte, lo que consideran importante.

En este sentido, resulta útil la distinción establecida por Van Dijk entre "relevancia textual" y "relevancia contextual". Con la primera, el autor se refiere a la importancia que se asigna a los contenidos de un texto en función de su estructura y de las señales utilizadas por el autor para marcar lo que él ha considerado más importante: palabras y frases temáticas, repeticiones, señales gráficas, síntesis, recapitulaciones... La relevancia contextual, por su parte, designa la importancia que el lector atribuye a determinadas ideas de un texto, en función de su atención, de su propio

interés, conocimientos, creencias, deseos... Es la diferencia entre extraer las ideas principales de un texto y las ideas consideradas como principales por el propio lector.

Otra cuestión importante para valorar la tarea de acceder a las ideas principales de un texto tiene que ver con la capacidad de aplicar las reglas propuestas por Van Dijk (1983):

- Reglas de *omisión* o supresión, que conducen a eliminar información trivial o redundante.
- Reglas de *sustitución*, que permiten integrar conjuntos de conceptos o hechos en conceptos de orden superior.
- Reglas de *selección*, que permiten identificar ideas en el texto cuando se encuentran explícitas.
- Reglas de *elaboración*, mediante las cuales se construyen o generan las ideas principales cuando éstas no están explícitas.

Cuando la enunciación de una idea exige una elaboración personal, a partir de información implícita en el texto, resulta más difícil hacerlo que cuando las ideas principales están explícitas.

En el caso que nos ocupa, de las ocho ideas que constituyen el contenido semántico fundamental del texto, la macroestructura, las seis primeras aparecen formuladas en el texto de una forma no literal, pero sí más o menos explícita, y las dos últimas requieren un proceso de construcción y elaboración, ya que no aparecen como tales en el texto, sino que son el resultado de integrar y sustituir otras informaciones que aparecen en él.

Los pobres resultados obtenidos en esta parte de la prueba, relativa a la captación de las ideas más importantes, quedan justificados por la suma de estos factores, como se explica a continuación:

a) Uso de la relevancia contextual por encima de la relevancia textual, lo que explica que algunas ideas importantes en el texto sean suprimidas o no tenidas en cuenta, por ser poco relevantes desde el punto de vista del lector y desde sus intereses.

b) Dificultad de extraer como información importante aquella que no aparece explícitamente en el texto, sino que requiere procesos previos de generalización y construcción.

De los datos proporcionados por el cuestionario subrayamos que los sujetos que han captado con claridad la existencia de dos enunciadores y dos textos (un 17,7 %) son los mismos que reconocen la superestructura textual con cierta claridad (6.6%+11.1%). Estos datos se confirman con los resultados de los ítems 3 y 7 del cuestionario, relacionados directamente con la polifonía textual. Los porcentajes de acierto oscilan entre un 37.8% en el ítem 3 y un 33.4% en el ítem 7. En ambos casos los resultados superan a los ofrecidos por los resúmenes. Este hecho puede deberse, probablemente, a la mayor facilidad que supone la opción múltiple y a la interferencia del factor producción sobre la comprensión.

El porcentaje de acierto de los ítems correspondientes al apartado C "Comprensión final del texto: Implícitos e inferencias", que guardan una estrecha relación con la comprensión de la macroestructura del texto, es de un 34.7% , resultado que, junto a los anteriores, parece avalar, también en el cuestionario, esta primera conclusión.

## **5.2- Segunda:**

**Los estudiantes objeto de la investigación parecen encontrar una especial dificultad en construir el modelo de situación que requiere la correcta comprensión del texto. La carencia de los conocimientos previos necesarios en relación al tema tratado no les permite construir la representación exigida a partir de lo que se afirma en el texto.**

En relación a esta conclusión, se han tomado en consideración nueve ítems de la prueba diagnóstica elaborada, especialmente relevantes para ello, aunque también ha aflorado información sobre este punto en otros apartados del cuestionario y en determinadas formulaciones de los resúmenes.

La práctica totalidad de los ítems mencionados exige, para su correcta comprensión, realizar inferencias más o menos complejas a partir de lo explicitado en el texto, inferencias que se ven facilitadas o dificultadas en función de que los sujetos dispongan o no de ciertos conocimientos previos sobre el tema que desarrolla el texto.

### **5.2.1- Algunos datos obtenidos**

De los 9 ítems con mayor valor informativo respecto a la incidencia de los conocimientos previos en la comprensión del texto, destacamos los siguientes datos:

- Sólo en tres de ellos se alcanza un nivel de aciertos superior al 50% .
- Tres de ellos concentran el mayor número de errores de todo el cuestionario.
- Tomando el conjunto de los ítems mencionados, sólo se alcanza un porcentaje de aciertos del 40,3% .

### **5.2.2- Explicación de resultados:**

Si todo proceso de comprensión implica la presencia de un lector activo, que aporta al texto sus conocimientos y esquemas previos, este hecho tiene consecuencias de distinto alcance según el tipo de texto de que se trate. En este caso, el texto objeto de interpretación es de carácter expositivo-argumentativo y nos introduce en un tema controvertido, actual y objeto de debate entre grupos portadores de distintos intereses: políticos, sociales, laborales, generacionales... Su correcta interpretación requiere que los sujetos dispongan de una serie de conocimientos previos sobre el tema que les permita aproximarse a un modelo de situación del siguiente tipo: existe en la actualidad en nuestro medio social un debate en torno a "qué es y cómo se aplica hoy en día la justicia social", el autor del texto se posiciona a través de su tesis y sus argumentos en relación a esta polémica, existen otros puntos de vista y otros argumentos.

Con frecuencia, en este texto, se fía al valor connotativo del lenguaje la posibilidad de activar informaciones necesarias para una comprensión eficaz. Pero para que este mecanismo funcione, para que la connotación se produzca, es necesario que el lector sea realmente partícipe de esa información que el autor entiende como compartida, y por ello innecesaria de explicitar. En definitiva, el autor presupone como necesarios ciertos conocimientos previos compartidos con el lector para que se produzca la construcción del significado que requiere una correcta comprensión.

En este sentido, los datos ofrecidos más arriba en relación a los ítems orientados a poner de manifiesto el peso de los conocimientos previos en la comprensión, parecen probar que esta carencia dificulta de modo significativo la comprensión de un texto expositivo-argumentativo de cierta complejidad, aunque en este caso se trata de un texto destinado a un consumo amplio, ya que ha sido publicado en un medio de comunicación de gran difusión.

Hasta aquí hemos analizado y presentado aquellos aspectos que presentan mayores problemas en el colectivo estudiado y que inciden en la comprensión de un texto: captación de la superestructura, representación de la macroestructura e incidencia de los conocimientos previos. Para finalizar procede indicar que junto a estos aspectos han aflorado también otros (6) y que todos ellos interaccionan entre sí y se coimplican a la hora de explicar los problemas de comprensión que hemos detectado. En este sentido, los resúmenes aportan una información muy rica sobre las estrategias de comprensión que han utilizado los sujetos y también sobre sus carencias en ese terreno. Este hecho deberá ser considerado a la hora de diseñar programas de intervención, que como se ha señalado anteriormente es el objetivo de un próximo trabajo, continuación del que presentamos.

## NOTAS:

1- En este aspecto concreto nos hemos basado en la secuencia de actividades implicadas en la comprensión de un texto que propone Emilio Sánchez (1993): reconocer las palabras, construir proposiciones, conectar las proposiciones, construir la macroestructura e interrelacionar globalmente las ideas (reconocer la superestructura).

2. El texto utilizado como base para las dos pruebas se incluye al final de esta comunicación. Su lectura facilitará, sin duda, la comprensión del contenido de ésta.

3- De acuerdo con Kintsch (1989) y Perfetti (1989), comprender un texto exige poder construir un modelo del mundo o modelo de situación descrito en el mismo. El hecho de que las personas lean desde el contexto que les proporcionan sus conocimientos previos y objetivos de lectura puede dar lugar a que la representación que se hagan del contenido de un texto, a que el modelo de situación que construyan, varíe de unos a otros, lo que puede dar lugar a la realización de inferencias diferentes.

4- Hemos considerado como ideas básicas las siguientes:

1-La justicia social no funciona adecuadamente

2-El problema es complejo y va más allá de la división en clases sociales

3-El problema de las pensiones no enfrenta a clases sociales sino a grupos de diferentes edades

4-El reparto de las ayudas familiares tampoco responde a un enfrentamiento de clases sociales sino entre familias más o menos numerosas

5-La protección de los trabajadores -derechos laborales- enfrenta a empresarios y trabajadores, pero también a empleados y desempleados

6-Se subvencionan ciertas prestaciones sociales no básicas que benefician sólo a una minoría

7-Es necesario revisar el concepto de justicia social

8-El Estado debe garantizar a todos los ciudadanos el disfrute de ciertos bienes básicos

5- Es interesante apuntar que tan importante como captar la estructura textual -tesis inicial, cadena de argumentos y tesis final- es descubrir que la tesis inicial es la conclusión de un informe publicado en una revista alemana, que los argumentos son compartidos por los dos enunciadores (informe alemán y autor del texto) y que la tesis final corresponde al autor que firma el texto. En otras palabras, la polifonía de este texto es un elemento esencial en la configuración de su estructura.

6- En un buen número de casos nos ha surgido la duda de hasta qué punto algunas carencias detectadas a partir de los resúmenes tiene que ver más con problemas de producción que de comprensión, en la medida en que la tarea de elaborar resúmenes requiere plasmar niveles de comprensión a través del manejo de habilidades de producción. Problemas relacionados con la motivación y las actitudes ante la lectura han aflorado también en muchas de nuestras discusiones sobre los resultados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ALONSO TAPIAS, J.(1991). *Leer, comprender y pensar. Nuevas estrategias y técnicas de evaluación*. Madrid. MEC.
- BRANSFORD, J.D. y JHONSON, M.K. (1972). " Contextual prerequisites for understanding: Some investigations of comprehension and recall", *Journal of verbal Learning*, 11, 117-126.
- BAUMANN, J.F. (1990): *La comprensión lectora (cómo trabajar la idea principal en el aula)*. Madrid. Aprendizaje/Visor.
- GARCIA MADRUGA, J. MARTIN, J.L., LUQUE y SANTAMARIA C. (1995). *Comprensión y adquisición de conocimientos a partir de textos*. Siglo XXI. Madrid.
- KINTSCH, W.(1989) "Learning from text". En L.B. Resnick (De.), *Knowing, Learning and Instruction: Essays in Honor of Robert Glaser*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- PERFETTI, CH. (1989). "There are generalized abilities and one of them is reading". En L. B. Resnick (Ed.), *Knowing, Learning and Instruction: Essays in Honor of Robert Glaser*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- SANCHEZ, E. (1988) "Aprender a leer y leer para aprender: Características del escolar con pobre capacidad de comprensión". *Infancia y aprendizaje* 44, 35-57.
- SANCHEZ, E. (1990) "Estructuras textuales y procesos de comprensión: un programa para instruir en la comprensión de textos". *Estudios de Psicología*, 41, 21-40.
- SANCHEZ, E. (1993). *Los textos expositivos*. Aula XXI.Madrid. Santillana.
- SANCHEZ, E. (1998). *Comprensión y redacción de textos*. Barcelona. EDEBE.
- SOLE, I. (1987). "Las posibilidades de un modelo teórico para la enseñanza de la comprensión lectora". *Infancia y aprendizaje*, 39-40, 1-13.
- SOLE, I. (1991). "¿Se puede enseñar lo que se ha de construir?". *Cuadernos de Pedagogía*, 188,33-35.
- SOLE, I. (1992). *Estrategias de lectura*. Barcelona. Graó..
- VAN DIJK, TA. y KINTSCH, W. (1983) "Strategies of discourse comprhension". New York. Academic Press.



El pasado 13 de septiembre, Der Spiegel, una revista cuyo corazón, por emplear el giro de Lafontaine, tiende a latir en el costado izquierdo, publicó, bajo el rótulo genérico de ¿Qué es la justicia social?, un interminable informe donde se investigaba quién recibe qué en Alemania. El dictamen final era que los receptores son incalculables y están dispersos, que su división por clases es un fruto de la fantasía y que, cuestiones de eficiencia aparte, la justicia social, la "soziale Gerechtigkeit", no se encuentra especialmente bien servida por sus valedores actuales. Les adelanto algunos ejemplos y líneas argumentativas de especial interés.

1. Tomemos el contencioso de las pensiones. Este enfrenta, no a los menesterosos de ahora con los pudientes de ahora, sino a los pensionistas efectivos -con independencia de cuál sea su nivel de renta- con los jóvenes, los niños y los aún por nacer. El conflicto vertical rico/pobre pierde protagonismo y se ve desplazado por un conflicto travesero entre grupos de distintas edades.

2. En Alemania, una madre que haya criado nueve hijos, y no haya tenido ocasión de ejercer un trabajo asalariado, recibe una renta de, pongamos, 1.700 marcos al mes. En el supuesto de que sus nueve hijos trabajen, éstos podrían estar ingresando, conjuntamente, unos 8.000 marcos mensuales en los fondos públicos de pensiones, marcos que servirán para subvencionar a muchas parejas estériles. ¿Quién está explotando a quién aquí? ¿Los estériles a los fértiles? ¿El Estado a los hijos de familia numerosa? La cuestión no es fácil, y, desde luego, no se contesta hablando, sin más, de trabajadores y empresarios.

3. Cuando las cargas de la Seguridad Social son muy altas, el empresario roncea llegado el instante de contratar nuevos trabajadores. Podría afirmarse que existe un conflicto de intereses entre el trabajador no empleado y el empresario. Pero no es menos verdad que existe un conflicto de intereses entre el hiperprotegido trabajador empleado y el desempleado. De nuevo, la línea no se estira dividiendo, limpiamente, al colectivo de los pobres del colectivo de los ricos. Hace eses y quiebros, y dibuja un adamasquinado prolijo en el torso social.

4. El sistema alemán comprende partidas generosísimas para subvencionar cosas tales como la estancia en balnearios (no contabilizada como vacaciones, sino como un medio de combatir el surmenage), el asesoramiento matrimonial o la adquisición de entradas para el teatro. Estas ayudas benefician, fundamentalmente, a las clases medias. En realidad, proceden de los impuestos pagados por las propias clases medias, a cuyas manos vuelven después de sufrir dos rebajas. Primero, la rebaja aneja a la aleatoriedad del reparto, y segundo, la provocada por la necesidad de sostener a la burocracia que administra ese reparto. De acuerdo con esto, nos hallaríamos ante la explotación de unos burgueses- los que no van al teatro o a los balnearios\_ por otros burgueses- los que van al teatro y a los balnearios- y por la burocracia interpuesta. Defender semejante galimatías no se me antoja, de ningún modo, la mejor manera de impulsar la justicia social.

¿Qué es en definitiva, la justicia social? Hayek sostuvo, famosamente, que se trataba de un concepto en esencia vacío. Yo no estoy de acuerdo. Hay gentes cuya

expansión vital es muy inferior a la que habrían disfrutado después de alcanzar ciertos bienes básicos, y me parece que esos bienes deben serles proporcionados sin regatear esfuerzos. Pero de aquí a consagrar, como eterna e irrenunciable, la cola de pavo real que le ha salido al Estado benefactor en este estadio de rendimientos decrecientes media un abismo. Los ojos multiplicados que nos miran cuando el pavo despliega su cola en abanico no son los ojos del pueblo, o de la clase universal en su acepción marxista, sino que son agujeros por los que se escapa, incontrolablemente, un dinero cada vez más azaroso. La izquierda que admite estos hechos melancólicos no es cómplice de la derecha, sino de un sano, y celebrable, sentido común. Con todo el respeto por las emociones intercostales, no conviene, no conviene nunca, echar a barato las glándulas intraparietales.

(Alvaro Delgado-Gal)



# "Autonomía de Aprendizaje en la adquisición de segundas lenguas: La expresión escrita en la enseñanza de Inglés."

---

*Arantza Mongelos García*

*CIM S.Coop - Arrasate-Mondragón*

*Alumna 3º Ciclo Bienio 98-00*

*Psicología evolutiva y de la educación*

*Variables Psicodidácticas en los aprendizajes escolares.*

En este trabajo de investigación se plantea un estudio de casos con tres individuos a estudio. En él se reflexiona sobre la evolución experimentada por cada uno de ellas en lo que se refiere a su expresión escrita trabajando bajo un enfoque de autonomía de aprendizaje. Este enfoque presenta al alumno y al profesor ante un nuevo papel. El alumno recupera parte de su responsabilidad en su propio aprendizaje, mientras que el profesor pasa a ser un facilitador. Para ello cooperación y negociación van a ser elementos clave para trabajar bajo este enfoque. La presente investigación se ha realizado a lo largo de un trimestre contando con distintas fuentes de recogida de datos. Analizados dichos datos se ha observado el momento en el que cada individuo se encuentra dentro de su propio proceso de aprendizaje y el avance realizado..

Palabras clave: *Autonomía de aprendizaje, recuperación de responsabilidad, profesor como facilitador.*

In the following research project a case study with three people under study is presented. Throughout the project, It is reflected on the development undergone by each of the three individuals in terms of their writing skills and working under a learner autonomous approach. This approach presents the learner and the teacher with a new role. The learner recovers part of his responsibility in his own learning, while the teacher becomes a facilitator. Co-operation and negotiation are going to be key points to work under this approach. This research has taken place along a term using learners' own sources of information to collect the necessary data. Once analysed all that, the exact moment within the personal progress for each of the three learners has been observed, as well as the progress made.

Key words: *Learner autonomy, recovering responsibility, the teacher as a facilitator.*

## 1. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA.

Al hablar de adquisición de segundas lenguas, la variabilidad en la lengua del aprendiz no es únicamente el resultado de factores contextuales. También se debe a las diferencias existentes entre cada uno de los alumnos, así como a las diferencias individuales de cómo cada estudiante aprende una segunda lengua y utiliza sus propios conocimientos sobre ella.

Es probablemente correcto decir que no hay dos alumnos que aprendan una segunda lengua exactamente de la misma manera como aseguran Ellis (1995) y Altman (1980). Es decir que el acto de aprender algo debe ser siempre un acto personal e individual. Nadie puede aprender por mí, aunque sí me podrán ayudar a alcanzar mi objetivo. Así, podemos ver las diferencias existentes entre los alumnos tratando de responder a las siguientes cuestiones: ¿Aprenden los alumnos?, ¿Cómo aprenden?, ¿Cuándo aprenden?, ¿Qué aprenden?.

El enfoque de autonomía de aprendizaje aplicado al aprendizaje de segundas lenguas, en el que nos basamos, devuelve al alumno parte de esa responsabilidad que le corresponde en su aprendizaje, sin rechazar la ayuda o consejo (Dickinson 1982). Así se entiende como responsabilidad en esta área el hecho de tomar decisiones acerca de cuándo buscar ayuda experta e incluso qué tipo de ayuda experta buscar. Por ello ve al alumno como responsable de tomar sus propias decisiones, llegando a acuerdos con el profesor y al profesor como un facilitador, no como un mero enseñante o transmisor de conocimientos.

En los modelos de enseñanza utilizados en la actualidad se asume que todo lo que se enseña permanecerá o estará disponible para ser reproducido en cualquier momento (Little 1989). Pero la realidad es que el alumno no aprende lo que nosotros le enseñamos, ya que elementos como motivación, interés o preparación para aprender lo que se requiere en cada momento entran en juego.

Pero al hablar de autonomía de aprendizaje, ¿de qué estamos hablando? A continuación planteamos cinco negativas propuestas por Little (1990) para aproximarnos al concepto utilizado en el presente enfoque:

- NO es sinónimo de ser autodidacta, es decir, no se limita al hecho de que el alumno "aprenda sin profesor".
- En el contexto de la clase, NO supone una abdicación de responsabilidad por parte del profesor, no se trata de dejar que los alumnos se las arreglen como puedan.
- NO es algo que los profesores HAGAN a los alumnos, es decir, no es un nuevo método de enseñanza.
- La autonomía NO es una conducta única, fácil de describir.
- NO es un estado firme (constante) que alcanzan los alumnos.

Así se entiende la autonomía como la capacidad de distanciamiento, reflexión crítica, toma de decisiones, y acción independiente (Little 1991). Presupone, pero también implica, que el alumno desarrollará un tipo particular de relación psicológica hacia el proceso y contenido de su aprendizaje. La capacidad de autonomía apa-

recera en la forma en que el alumno aprende y en la forma en que transfiere lo que ha aprendido a contextos más amplios. Así mismo, nos llevará a una responsabilidad compartida. El aprendizaje, así pues, aparece como algo auto-motivado y asumido para alcanzar una necesidad personal. Podemos estar hablando de un enfoque que PERMITE QUE LOS ALUMNOS HAGAN COSAS.

Para poder crear ese ambiente en el que los alumnos sean capaces de responsabilizarse de su propio aprendizaje y que, así mismo, estén deseando hacerlo, deberemos orientarnos hacia un ambiente de enseñanza-aprendizaje intermedio entre uno dirigido exclusivamente por el profesor o uno dirigido exclusivamente por el alumno. Tiene que darse un término medio en el que se dé cooperación y negociación.

De aquí se desprenderán una serie de cambios en la forma de ver la enseñanza de segundas lenguas y su adquisición (Dam 1995):

- *Cambio en el centro de atención de enseñanza a aprendizaje:* el "qué" y el "cómo" se aprende van a ser preocupaciones centrales tanto del profesor como del alumno.
- *Cambio en el rol del profesor:* El profesor, en vez de enseñar una materia o secuencia predeterminada y decidida por él/ella misma, se centrará, por ejemplo, en el aprendizaje y no en enseñar; estará abierto a las ideas y sugerencias de los alumnos; diseñará métodos de trabajo y formas para evaluar el progreso junto con los alumnos; actuará de consultor, así como de participante y co-aprendiz en el proceso de aprendizaje.
- *Cambio en el papel del alumno:* El punto de partida esencial para crear un ambiente de aprendizaje autónomo está en las ideas que los alumnos tienen en relación con el aprendizaje de lenguas, así como sus competencias. Se pretende hacer conscientes a los alumnos de los distintos factores que contribuyen en el proceso de aprendizaje. En última instancia, lo que se pide al alumno es que defina sus propios objetivos, que elija material relevante y actividades para lograrlos, y que evalúe el resultado de su aprendizaje.
- *Visión del aula como un ambiente rico para el aprendizaje:* No se trata de un ambiente artificial, sino de un taller o laboratorio en el que las cosas se investigan, se prueban; los alumnos son profesores y los profesores son alumnos; el proceso y el contenido son interdependientes.
- *El papel de la evaluación:* Este punto es un aspecto fundamental en el proceso de aprendizaje. Dependerá de los distintos intentos de contestar a preguntas del tipo: ¿qué estamos haciendo? ¿Por qué lo estamos haciendo? ¿Qué ha estado bien/mal? ¿Por qué? ¿Para qué se puede utilizar? La evaluación tendrá una doble función. Por un lado asegurarnos que el trabajo que se ha asumido es revisado y discutido. Por otro establecer una base experimental y concienciación que podrán ser utilizadas en un aprendizaje posterior.

El gran valor que se le da a la evaluación se debe al hecho de unir en todo momento el concepto de evaluación con el de las necesidades del alumno, así como

el de sus objetivos (Serrano 1993b y Holec 1980). La evaluación es la operación que determina si los resultados obtenidos coinciden con los objetivos establecidos, si éstos se han alcanzado y, por lo tanto si han sido bien determinados en su inicio o incluso si las necesidades han sido bien analizadas. Se entiende la evaluación como un elemento de ayuda, y no de censura, una contribución fundamental al proceso de aprendizaje y al desarrollo de la autonomía del alumno.

Pero de la misma manera que no hay dos alumnos que aprendan igual, tampoco hay dos profesores que afronten igual su tarea en el aula. El enfoque descrito anteriormente, sobretudo en lo referente a la toma de decisiones y a la negociación, puede resultar un tanto confuso a la hora de ponerlo en práctica. Dam y Gabrielsen (1988) sugieren un marco para la toma de decisiones conjunta. Este marco podría entenderse como el esquema básico para la organización de la actividad en el aula:

1. Profesor y alumnos discuten y deciden el objetivo a alcanzar en el próximo periodo de clases, así como la mejor forma de trabajar para alcanzar dichos objetivos.
2. Los alumnos eligen los materiales y deciden el método, organización del trabajo y distribución temporal (quién hace qué, con quién, dónde, etc.)
3. El profesor toma parte en el desarrollo del programa, analizándolo y apoyando al alumno.
4. El profesor transforma sus observaciones en sugerencias para la organización del período siguiente.
5. El profesor y los alumnos evalúan el trabajo realizado.
6. Cada alumno identifica su próximo objetivo.
7. Alumnos y profesor planifican el siguiente período.

Este enfoque intenta abarcar la diversidad no sólo de nivel que se da dentro de un mismo grupo de alumnos, sino también la diversidad de intereses, estilos así como de objetivos de los alumnos (Linder, 1982).

## **2. OBJETIVOS**

En el presente proyecto de investigación queremos ver cómo un grupo de alumnos matriculado en 4º curso de Educación Secundaria Obligatoria y que trabaja bajo un enfoque de autonomía de aprendizaje parecido al descrito anteriormente, es realmente capaz de avanzar a la hora de expresarse por escrito. Al hablar de expresión escrita tenemos en cuenta diversos aspectos como cohesión, coherencia, relevancia del tema, claridad de ideas, fluidez, exactitud gramatical y ortográfica.

### **1. Cohesión:**

Todo texto ha de tener una determinada estructura que depende de factores bien diferenciados de los simplemente requeridos por la estructura de una sola frase. Algunos de estos factores vienen descritos por lo que entendemos por cohesión o, dicho de otra forma, por las uniones y conexiones de distinto tipo que existen dentro de un texto, como el uso de pronombres, relaciones entre distintos elementos de un

texto, etc. Un elemento a destacar es que las convenciones que rigen estas conexiones varían de una lengua a otra, con lo que puede ser fuente de dificultad a la hora de escribir en otro idioma.

No obstante, y como veremos a continuación, la cohesión por sí sola no es suficiente para ayudarnos a entender lo que leemos. Lo que apreciamos como correcto a la hora de interpretar un texto normal no está simplemente basado en conexiones entre palabras. Debe existir otro factor que nos lleve a distinguir lo que son textos conexos de los que no lo son. Este factor normalmente se describe como coherencia.

## **2. Coherencia**

La clave del concepto coherencia no es algo que existe en la lengua, sino algo que existe en las personas (Yule 1985). Son las personas las que dan sentido a lo que leen y escuchan. Así, nuestra habilidad para dar sentido a lo que leemos es simplemente una pequeña parte de esa habilidad más general que poseemos para dar sentido a lo que percibimos o experimentamos en el mundo.

A la hora de dar sentido a algo nos basamos en un principio por el cual, aun cuando no haya conexiones lingüísticas formales que conecten cadenas lingüísticas contiguas, el hecho de que sean contiguas nos lleva a interpretarlas como conectadas. Nosotros nos encargamos y estamos preparados para completar las conexiones necesarias.

## **3. Claridad de ideas / organización**

Al hablar de claridad de ideas y organización utilizamos dos conceptos básicos. Por un lado el referido a la estructura y claridad de lo expresado, y por otro a la audiencia. En cuanto a la estructura y claridad de lo expresado es necesario analizar si los textos presentados obedecen a la estructura correspondiente en cada caso. En la presente investigación hablamos de introducción, desarrollo y conclusión básicamente. Se busca un desarrollo claro y organizado de las ideas, no repetitivo.

Respecto a la audiencia, a la hora de redactar un texto debemos tener en cuenta qué se está escribiendo y para quién. Si tenemos en cuenta este aspecto, estaremos ayudando a que el lector, a la hora de exponerse al texto, pueda disfrutar de él sin tener que adivinar muchos de los elementos que lo componen.

## **4. Relevancia del tema:**

Cuando se realiza un escrito es imprescindible tener en cuenta de qué se está hablando o se va a hablar. Normalmente al redactar un texto utilizamos un título o un epígrafe dando cuenta de ello, y el lector a la hora de leer dicho escrito espera encontrar algún tipo de relación entre el "título" y el contenido del texto.

## **5. Expresión/fluidez**

Saber expresar lo que se quiere decir, sobretodo teniendo en cuenta los recursos que posee la persona en cuanto a léxico o estructuras gramaticales. Los recursos gramaticales también tendrán su importancia en cuanto a su gramaticalidad pero esto se analizará más adelante.



A la hora de analizar esta categoría tendremos en cuenta el tipo de elementos utilizados, así como su complejidad (adecuado o no para el nivel en el que se encuentran), la riqueza de vocabulario, expresiones, estructuras. Así pues, se verá si se utiliza todo el tiempo lo mismo o, por el contrario, se intenta incorporar elementos nuevos con los que se van encontrando, adquiriendo o sugiriendo por parte de los propios compañeros o del profesor. Esta incorporación, estos riesgos que los sujetos vayan corriendo nos darán la posibilidad de observar si realmente existe un progreso, una evolución a la hora de redactar sus distintos documentos.

#### **6. Exactitud gramatical.**

Esta categoría va muy unida a la de la coherencia sobre todo al hablar de coherencia verbal entre distintas frases o párrafos. También aparece altamente relacionada a la categoría anterior, aunque quizás sea más específica que esta última.

Así pues veremos por un lado el tipo de estructuras que se utilizan, y cómo se utilizan. Es decir, ¿son gramaticalmente correctas dichas estructuras?, El hecho de que no lo sean ¿impide la comunicación? Dicho de otra manera ¿comprende el lector lo que el autor ha querido decir?

Otro aspecto relacionado con la exactitud gramatical es el análisis de la frecuencia con la que el autor comete inexactitudes, fallos, y cuál es su evolución, ¿llegan a desaparecer? ¿cómo se llega a que esto se dé por autocorrección o con ayuda del profesor?.

#### **7. Exactitud ortográfica.**

En esta última categoría nos referimos al grado de corrección ortográfica. En ella también habremos de fijarnos en el tipo de impedimento que puede suponer el hecho de que se incurra en error, ¿realmente impide que se entienda lo que el autor quiere expresar? ¿Puede llevar a confundir palabras? ¿Es realmente un error ortográfico o se trata de un error gramatical?. Este tipo de incorrecciones pueden deberse simplemente a despistes, lo que se suelen conocer como "fallos", en estos casos el alumno conoce la forma correcta y suele auto-corrigerse él solo. Por otro lado nos podemos encontrar con lo que son considerados como "errores" que forman parte del propio proceso de aprendizaje y por el cual el alumno puede necesitar más o menos ayuda dependiendo del grado de conocimiento en el que se encuentre dentro de su propio proceso.

### **3. TRAMO DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación se sitúa dentro del curso académico 1999-2000 en el tramo correspondiente a la 2ª evaluación, que comprende desde finales de noviembre hasta finales de febrero

Para desarrollar esta investigación vamos a tomar como punto de partida el examen realizado a final del primer trimestre, en el que todos los alumnos han tenido que responder a dos tipos de pruebas. Una de ellas está relacionada con la comprensión de un libro que han tenido que leer a lo largo del trimestre. La segunda se trata de elegir entre dos opciones. Ambas opciones se refieren a temas que los alumnos han ido trabajando en este tiempo.

En la presente investigación se han seleccionado tres sujetos: dos chicos y una chica. La selección de dichos sujetos se ha hecho en base a distintos criterios: El primer criterio aplicado ha sido el de conocimiento de la metodología utilizada: Los tres sujetos sometidos a la investigación llevan ya un año trabajando bajo este enfoque y con la misma profesora. Los tres formaban parte del mismo grupo el año pasado. Este año forman parte de otro grupo, si bien todos ellos trabajaban bajo el mismo enfoque aunque con profesoras distintas

Otro criterio de selección ha sido el de rendimiento académico en distintos aspectos: En lo que respecta a la expresión escrita al final del primer trimestre, los chicos se sitúan con un resultado bastante superior al obtenido por la chica. Por otro lado, para considerar la evaluación como aprobada los alumnos tendrán que obtener una media de 65 % entre las cinco partes que componen el examen. En este caso también los chicos obtienen notas por encima del 65 %, mientras que la chica se queda un poquito por debajo. También se ha tenido en cuenta el rendimiento de estos tres sujetos a lo largo del curso pasado en lo referente a la expresión escrita, así como el resultado global de cada uno de los tres trimestres siendo variable no siempre en el mismo sentido que los aspectos anteriores.

Por último otro criterio utilizado ha sido el de su experiencia anterior con el inglés: En el caso de la chica el curso pasado era el primero que asistía a clases de inglés a parte del colegio. En el caso de los chicos esto no era así ya que antes del curso pasado ya llevaban otros 5 cursos asistiendo a clases de Inglés.

#### 4. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO

Hipótesis general: el enfoque "autonomía de aprendizaje" aplicado al aprendizaje de segundas lenguas asegura avances significativos en el dominio de la expresión escrita.

Para trabajar sobre los objetivos planteados y la hipótesis formulada anteriormente nos vamos a fijar en dos aspectos: el producto realizado por el alumno y su evolución, y el proceso llevado a cabo para avanzar en su aprendizaje.

- En cuanto al **producto**, se trata de constatar y valorar las producciones escritas realizadas por los alumnos, no sólo al principio y final del tramo que se estudia sino a lo largo de todo el recorrido. Entre los instrumentos posibles para la recogida de información hemos elegido las redacciones realizadas quincenalmente por los alumnos fuera del aula y los exámenes del segundo y tercer trimestre.
- Con relación al **proceso** seguido por los sujetos de la presente investigación tendremos en cuenta los diarios elaborados por los propios alumnos. Para ello hemos recogido los comentarios realizados en sus diarios. Dichos comentarios se refieren en todo momento a los deberes realizados, a las actividades realizadas a lo largo de la clase, a sus planes para otras sesiones o incluso a sus sentimientos.

A la hora de analizar la información recogida sobre los diarios nos vamos a

basar, sobre todo, en lo observado por el profesor y por otro lado, aunque en menor medida, en lo que los alumnos piensan y aprecian sobre su propio trabajo.

#### **- Observación y análisis por parte del profesor**

El profesor en su análisis tendrá en cuenta los siguientes puntos:

- a) ¿Cada cuánto tiempo escriben los alumnos en sus diarios?
- b) ¿Qué tipo de información incluyen en dichos diarios?
- c) Extensión de las entradas de los diarios.
- d) Tipo de errores cometidos

Se utilizará además la categorización realizada para los criterios anteriormente mencionados. Después se sacarán las conclusiones pertinentes para las preguntas anteriores.

#### **- Observación y análisis por parte de los alumnos**

Para poder ver el análisis realizado por parte de los alumnos se recurrirá a lo que ellos expresan en sus entradas, analizando el tipo de información que incluyen en cada caso para poder sacar las conclusiones pertinentes.

Con todo ello se pretende describir la relación entre los niveles de avance alcanzados y las estrategias metodológicas y didácticas que se han puesto en práctica a lo largo del proceso.

## **5. INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS**

### **Observación y análisis por parte del profesor**

Para la interpretación de los datos analizados nos centraremos en cada uno de los tres sujetos viendo, en cada caso particular, cuál ha sido su punto de partida y a partir de ahí cómo han ido evolucionando a través de los distintos datos analizados.

Partimos de un total de 37 días de clase para todos de los cuales ha habido distinta asistencia así como número de entradas realizadas en los diarios. Así mismo el número de redacciones realizadas por cada uno en casa varía, no así las referentes a los exámenes que es igual para todos. De esta forma hemos recogido los siguientes datos:

#### **Sujeto 1 (Chico)**

Entradas de los diarios correspondientes a 25 días. Uno de esos 25 días únicamente pone la fecha, no existe una entrada real en el diario, con lo que contamos con un total de 24 resultando un 65 % de entradas. Así mismo se han recogido un total de 7 redacciones realizadas en casa, de su propia elección.

#### **Sujeto 2 (Chico)**

Entradas de los diarios correspondientes a 32 días. De los 5 días restantes solamente se da el caso de un día en el que este sujeto no ha escrito la entrada correspondiente en su diario, resultando un 97 % de entradas en su diario. Por otro lado también contamos con seis redacciones realizadas en casa, de su propia elección.

### **Sujeto 3 (Chica)**

Entradas de los diarios correspondientes a 34 días. De los tres días restantes observamos que solamente uno de ellos no asistió a clase con lo que para los otros dos días tendría que haber existido la correspondiente entrada, así tenemos un 94,5% de entradas en su diario. Así mismo contamos con cinco redacciones realizadas en casa, de su propia elección.

De los datos recogidos se desprenden las siguientes conclusiones:

#### **Cohesión y coherencia:**

En el caso de los tres sujetos aparece como mayor problema la concordancia entre frases, sobretodo la concordancia verbal. En el caso del primero y tercer sujeto se observa que normalmente se da entre presente y pasado, mientras que en el segundo se da en otro tipo de tiempos verbales que son más complejos debido también a una mayor elaboración en sus textos, mayoritariamente a la hora de escribir los diarios.

Este hecho nos puede llevar a pensar que los diarios son más espontáneos, con lo que pueden tener mayores dudas y cometen más errores como parte del propio proceso de aprendizaje. Una vez conscientes de estos errores, a la hora de realizar los otros tipos de escritos son capaces de auto-corrigerse. De esta manera podemos concluir que en el caso de estas categorías existe un avance en la expresión escrita.

#### **Claridad de ideas y organización**

En los tres casos se aprecia la existencia de una estructura, y organización en las ideas plasmadas. Los sujetos no aparecen continuamente repitiendo lo mismo. Del mismo modo queda reflejado que los tres tienen en cuenta la audiencia a la que se dirigen.

Quizás en los momentos en los que esto se aprecia menos es con las redacciones relacionadas con los libros de lectura, sobretodo en el caso de los dos últimos sujetos. En determinados momentos aparece información un tanto desligada del resto, dando un poco a entender como que se trata de una idea repentina y no se ha podido ordenar de manera oportuna.

Teniendo en cuenta la información recogida de los diarios se observa que cada uno de los tres individuos se encuentra en distinto estadio dentro de su evolución en la expresión escrita. El primero es el que se encuentra en un estadio menos avanzado de los tres, ya que todas sus entradas son prácticamente iguales en cuanto al contenido, forma y extensión. Por otro lado, el segundo sujeto se halla en un estadio algo más avanzado. En sus entradas de diario advertimos una mayor elaboración e incluso una estructura subyacente común a la mayoría de ellas. Por último el tercer sujeto es el que mayor avance demuestra en su expresión escrita en este aspecto. Al igual que en el caso anterior se trata de entradas estructuradas, ahora bien se incluye bastante más información que en cualquiera de los dos casos anteriores.

### **Exactitud Gramatical**

En general podemos apreciar que es el aspecto que más conflictos presenta en los tres casos. Los tipos de errores más frecuentes en cada uno de los tres individuos no coinciden, ya que cada uno tiene un área particular en la que ha de avanzar más. Tampoco coincide siempre el tipo de fallos observados en los diarios o en las redacciones realizadas en casa o incluso en los exámenes. Esto se debe principalmente al estadio del proceso de aprendizaje individual en el que se encuentran inmersos cada uno de ellos.

Lo que sí se observa como avance es el hecho de que, en los tres casos, siempre que se ha observado un error y se ha comentado con ellos han pasado por el proceso de asunción, autocorrección y desaparición del problema en un tiempo bastante rápido, ayudándoles a avanzar en su propia expresión.

### **Fluidez/Expresión**

En la presente categoría observamos un avance en los tres, aunque dicho avance se realiza de distinta manera. En el primero de los sujetos se aprecia dicho avance sobretodo en las redacciones, en el segundo sobretodo en las entradas del diario, y en el tercero en todos los tipos de escritos utilizados.

A la hora de valorar dicho avance apreciamos que, cada uno en el tipo de escrito correspondiente, no tiene ningún problema a la hora de asumir riesgos e intentar utilizar elementos nuevos, así como que tampoco tienen ningún problema para escribir, incluso por encima de los límites establecidos.

### **Exactitud Ortográfica**

Al igual que en el caso de la exactitud gramatical de lo observado se desprende que cada uno de los tres individuos sometidos a estudio se encuentra en un estadio distinto en su proceso de aprendizaje individual.

El primero de ellos es el que más avanzado se encuentra ya que las apenas incorrecciones cometidas son debidas a lapsus y no impiden la comunicación. El segundo, además de los lapsus similares al primer caso, comete inexactitudes debidas a un mal aprendizaje anterior. Estas las llega a superar en el tramo observado una vez comentadas y asumidas. Por último el tercer sujeto es el que comete más errores. Al igual que los anteriores tiene sus lapsus que no impiden la comunicación, pero por otro lado también incurre en confusión entre palabras con una grafía muy similar pero significado distinto, llevando en ocasiones a impedir la comunicación.

### **Relevancia del tema**

En ninguno de los tres casos analizados se aprecia ningún dato destacable con relación a esta categoría. En todo momento todos los escritos realizados son totalmente relevantes con los temas elegidos o realizados en cada caso.

### **Observación y análisis por parte de los alumnos**

Tomando como punto de partida la lista de registros utilizada por el profesor para ver el tipo de información incluida en las entradas de los diarios, nos centramos en el apartado referente a cómo se sienten. Observamos distintas reacciones en cada uno de los tres alumnos.

En primer lugar cabe destacar el hecho de que la incorporación de esta información en sus diarios es bastante desigual. Así observamos que el sujeto 3 es el que con más frecuencia introduce este dato en sus comentarios, haciéndolo en un 85% de ellos. Frente a ella tenemos el caso del sujeto 1, que únicamente lo incorpora en un 33% de sus entradas. Por último el sujeto 2 lo hace en un 47% de las entradas.

Por otro lado cabe comentar el tipo de comentarios que incorporan respecto a cómo se sienten. Como es previsible, el sujeto 3 es el que más variedad añade a su diario. Se aprecia por un lado no sólo variedad en las expresiones utilizadas sino también una evolución en ellas. Expresa distintos sentimientos o estados de ánimo tanto durante la realización de las actividades en el aula como con los deberes. La forma en que expresa dichos sentimientos va evolucionando de algo muy sencillo a más complejo. Por ejemplo de expresiones como "interesante" a "interesante porque mejoras mucho" o "bastante interesante pero no muy real"

El sujeto 2 parece seguir la misma tendencia, aun cuando expresa cómo se siente menos frecuentemente. Lo que no se aprecia en este caso es la evolución vista en el caso anterior. Esto quizás nos diga que este sujeto se encuentre en una fase anterior del proceso, dada su menor incorporación de esta información en su diario.

Por último cabe mencionar el caso del sujeto 1, quien apenas incorpora este dato a su diario. Dicha incorporación se da de una forma muy aleatoria y nada constante. De esto se puede interpretar que quizás para él el hecho de escribir el diario es algo a lo que no le da valor e incluso no entiende el porqué de ello.

Por todo lo visto hasta ahora, podemos concluir que, dependiendo del grado de implicación y asunción de este enfoque por parte de los alumnos, el avance es mayor. Tanto la espontaneidad como el poder de expresión de distintos sentimientos o elementos presentes en su propio auto-aprendizaje es visto y expresado en mayor grado, dándole una mayor complejidad a los escritos realizados. Esto mismo hace que se aprecie la importancia del proceso llevado por los distintos individuos, ya que, como se ha visto, cada uno se encuentra en un momento distinto dentro de su evolución en el mismo, llevándoles a avanzar y mejorar a cada uno su expresión escrita de distinta manera.

## **6. LIMITACIONES DE LA PRESENTE INVESTIGACIÓN**

A pesar de las deducciones comentadas hasta ahora, esta investigación preliminar nos ha llevado a sacar otra serie de conclusiones que pueden ser vistas como limitaciones.

En primer lugar cabe mencionar la limitación del propio tramo elegido. Realizada la investigación vemos que quizás no se trata de un tiempo lo suficientemente extenso como para poder ver realmente grandes avances en los sujetos estudiados. La investigación sí nos ha permitido ver tendencias, que son las expresadas anteriormente en las conclusiones. Ahora bien, para poder corroborar estas tendencias haría falta más tiempo que el actual.

En segundo lugar destacar el hecho de que, en esta investigación preliminar, a la hora de recoger los datos se han interpretado determinados fallos de la siguiente forma: Un sujeto ha ido cometiendo un fallo durante un periodo de tiempo, de repente no vuelve a aparecer en sus escritos, esto parece querer decir que el sujeto ha superado ese fallo. ¿Pero es realmente esto así? En la presente investigación no contamos con los datos suficientes como para decir realmente, en todos los casos, que ha existido la autocorrección. En el futuro habría que diseñar una herramienta que nos permitiera observar esto más de cerca. Así mismo se debería observar más en detalle el tipo de ayuda utilizada por el alumno para llegar hasta la autocorrección. Este hecho, también por la falta de tiempo, no se ha podido contemplar en el presente estudio.

En tercer lugar, y relacionado con el punto anterior, existe la limitación relacionada con la observación por parte de los individuos. En este caso ha sido muy limitada, e incluso se puede tildar de anecdótica. Aquí también habría que profundizar para realmente saber cómo se sienten, cómo trabajan, qué utilizan,... Habría que haber realizado algún tipo de entrevista o cuestionario a cada uno de los sujetos implicados de forma que se hubieran podido sacar más conclusiones sobre lo que ellos piensan. Una vez más el tiempo ha sido una gran limitación.

Por último cabe mencionar la posibilidad que podía haber habido de realizar la investigación utilizando a su vez un grupo de control. Esto nos llevaría a otro tipo de investigación totalmente distinta, dejando de ser un estudio de casos. El hacerlo de esta manera quizás nos hubiera dado otros datos sobre el avance conseguido respecto al enfoque utilizado.

## BIBLIOGRAFÍA

- Altman, H.B. (1980). Foreign Language Teaching: focus on the Learner. En H.B. Altman & C.V. James (Eds.), *Foreign Language Teaching: Meeting Individual Needs*, (pp. 1-16) Oxford: Pergamon.
- Brown, G. and Yule, G. (1983). *Discourse Analysis*. Cambridge: CUP
- Dam, L. & Gabrielsen, G. (1988). Developing Learner Autonomy in a School Context. A six year experiment beginning in the learner's first year of English. En H. Holec (Ed.), *Autonomy and Self-directed Learning: Present Fields of Application*, (pp. 19-30). Strasbourg: Council of Europe.
- Dam, L. (1995) *Learner Autonomy - From Theory to Classroom Practice*. *Learner Autonomy*, 3. Dublin: Authentik.
- Dickinson, L. (1982). Self-directed Learning. En D.J. Carver. & L. Dickinson (Eds.), *Self-directed Learning. Collected Papers in Self-directed Learning in English Language Learning*. Edinburgh: Morray House (mimeo).
- Ellis, R. (1995). *Understanding Second Language Acquisition*, Oxford: Oxford University Press.
- Holec, H. (1980). Learner training: Meeting needs in self-directed learning. En H.B. Altman, & C.V. James (Eds.), *Foreign Language Teaching: Meeting Individual Needs* (pp. 30-45). Oxford: Pergamon.
- Linder, P. 1982. Individualisation in our secondary School. En M. Geddes & G. Sturtridge (Eds.), *Individualisation*. (pp. 22-31) Oxford: Modern English Publications LTD.
- Little, D. (1990). Autonomy in Language Learning. En I. Gathercole (Ed.), *Autonomy in Language Learning*. CILT.
- Little, D. (1991). *Learner Autonomy - Definitions, Issues, and Problems*. Dublin: Authentik
- Little, D. (Ed.), (1989) *Self-Access Systems for Language Learning*. Dublin: Authentik in association with CILT, London.
- Serrano, I. (1993a). *Materiales Didácticos Lengua Extranjera: Inglés Bachillerato II*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Serrano, I. (1993b). *Materiales Didácticos. Materias Comunes. Lengua Extranjera: Inglés*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Serrano, I. (1996). Charla y materiales proporcionados en una sesión a profesores de Inglés.
- Yule, G. (1985). *The Study of Language*. Cambridge: CUP





# 10 urteko Gipuzkoaren autokontzeptuen azterketa, eskola kiroleko partaidetzaren arabera.

---

*Luix M. Zulaika Isasti*

*Psikologian doktore, heziketa fisikoko irakasle*

Las actividades de deporte escolar se diseñan con fines educativos, en concreto para contribuir al desarrollo integral del(la) alumno(a). Al especificar ese objetivo, últimamente se destaca la transcendencia del autoconcepto. La estructura organizativa de esas actividades en Gipuzkoa es propia y original, adaptada a las metas que se le asignan.

Se ha analizado la relación existente entre la participación en deporte escolar y el autoconcepto. La muestra empleada (N=153 alumnos) es representativa de la población guipuzcoana de 10 años.

Los resultados corroboran que los participantes en deporte escolar poseen puntuaciones en autoconcepto superiores a los no participantes; los titulares a los suplentes y los chicos a las chicas. Este estudio además de evidenciar la eficacia de las actividades propuestas, sirve para diagnosticar los puntos débiles de la misma y así poder mejorar su calidad e impacto psicosocial.

Palabras clave: *autoconcepto, deporte escolar, educación física, psicología deportiva, sexo.*

School sport activities are designed for educational purposes, specifically to help pupils' integral development. Within that goal, the importance of the selfconcept is being remarked. The organizational structure of these activities in Gipuzkoa is original to concret issues.

The relationship between taking part in school sport and selfconcept is analyzed. The working sample (N=153) is representative of the population studying of 10 years of Gipuzkoa (Basque Country).

The results show that participants in school sport make better scores about selfconcept than non participants; regular better than reserve players and boys better than girls.

Keywords: *selfconcept, school sport, gymnastics, sport psychology, sex.*

## HURBILKETA TEORIKOA

### SARRERA

Hezkuntza Sistemaren Erreformak eragindako ekaitza eta bere ondorioak oraindik ere baretu gabe dauden garai hauetan, esan daiteke hezkuntzaren egitura eta xedeei buruzko gogoeta eta ausmarketak inoiz baino ugariagoak ditugula. Oro har, onar daiteke ezagupenezko, oroimenean oinarrituriko eta eduki kognitiboen garrantzia ahultzen doan heinean; balioen heziketa, prozedura, aztura, motibazio aldagaien ingurukoak gero eta leku indartsuagoak bereganatzen ari direla hezkuntzaren esparruan.

Izan ere, ez dugu ahaztu behar hezkuntzaren helburu nagusien artean ondorengoak finka ditzakegula: belaunaldi berriei aurrekoen bizitza-ereduak eta historian zehar metaturiko ezagupenak transmititzea, beren nortasunari uko egin gabe gizartean era egokian txertatzen asmatzea, beren osotasunezko garapena eta heldutasuna jorratzen laguntzea. Begibistakoa dugu helburu horiek eskuratzeko ibilbide neketuan jarduera fisiko-motoreak ezinbestekoak ditugula.

Lan eta ikerketa ugarik frogatu dituzte kirola eta jarduera fisiko-motoreek dakartzaten eragin onuragarriak, bai fisiologiko, eta bai psikologiko ikuspegitik ere. Nortasunaren eremuari lotutako ondorio positiboen artean besteak beste hauek aurki ditzakegu: haurren sozializazio prozesoa errazten du, harremanetarako jarrerak egokitzen ditu, emaitzak, arauak, kideak eta aurkariak onartzen eta errespetatzen irakasten du, autodisziplina eta autokontrola bultzatzen du, aztura osasuntsuak suspertzen ditu, superazio xena jorratzen du, helburu bat lortzearen lanerako grina sustatzen du, jarrera eredugarriak lantzen ditu (kiroltasuna, jokogarbi...), autokontzeptua hobetzen du.

Hainbat urtetako lana (eta borrokaren) ondoren psikomotrizitate, jarduera fisiko eta kirolaren betebeharra hezkuntza esparruaren barnean erabat onartutzat (eta frogatua) jo dezakegu. Helburu hezitzailez antolatutako kirol jarduera horrek ikasleen nortasuneko osagai psikologiko garrantzitsu batekin duen harremana aztertu nahi dugu: autokontzeptua hain zuzen ere.

### AUTOKONTZEPTU OROKORRA

Azken hamarkadetan, psikologiaren eremuan autokontzeptuaren ikasketaz zaletasun izugarria somatzen da. Honen lekuko ditugu sortutako argitalpen, ikerketa eta berariazko elkarteak.

Autokontzeptuaren garrantzia islatzen duten esparruen artean ondorengo lauak azpimarra ditzakegu: portaera, hezkuntza, adimen-osasuna, eta drogomenpekotasunaren prebentzioa. Heziketaren eremuan ikasleen nortasunarekiko izugarritzko onura eta ekarpenak eragiteaz gain, eskolako errendimendua hobetzen du. (Gimeno, 1976; Machargo, 1989; González-Pienda eta Núñez, 1994).

Historian zehar ikuspegi ugari izan badira ere, egun, Shavelson, Hubner eta Stantonen (1976) eredia dugu hedatuena. Bere ezaugarrien artean ondorengoak azpimarra daitezke:

*Dimentsioaniztasuna*, atal espezifikoaz osaturikoa, hala nola akademikoa, soziala, emozionala eta fisikoa.

*Hierarkia*, eremu desberdinak piramidean banatuz,

*Trinkotasuna* (sendotasuna) aurretikako sinesteak babesteko joeraz,

*Moldagarritasuna* egonkortasunerako joera du; baina ez da aldaezina,

*Eragin soziala*, pertsona adierazgarrien ondorio da,

*Portaera* mugatzen du, informazio, motibazio eta jarrera baldintzatuz.

Aldagai ugarik eragin lezakete pertsona baten autokontzeptua: jatorri sozialekoak, kideen arteko konparaketa eta harremanak, eskolako giro eta emaitzak, itxura fisikoa, kirol maila eta emaitzak...

Autokontzeptua adina eta sexuaren arabera aldatzen da. Bizitzan zehar gartuz doa, ibilbide irregularraz eta gorabeheratsuz. Garai batzutan egonkorra bada ere, gehienetan hazkuntzarako joera du, heldutasun aroko gailurrera iritsi arte. Gizartearen eragina dela medio, sexu bakoitzari eginkizun eta eskakizun desberdinak esleituz, autokontzeptu alorrean bereizketak soma daitezke.

## AUTOKONTZEPTU FISIKOA

Egile ugarik azaldu dituzte autokontzeptuaren egitura argitzeko alorantzeko ereduak. Esparru fisikoari atal bat eskaintzea guzti horien ezaugarri komuna da. Beste hainbeste gertatzen da autoestima neurtzera bideratutako test eta itaunketekin.

Autokontzeptuaren azpieroemu fisikoan ondorengo alderdiak bereiztu ohi dira: gortutz irudia, itxura fisikoa, kirol trebetasuna, sasoi fisikoa (indarra eta erresistentzia).

Jarduera fisiko eta autoestimaren artean bi aldagai baldintzatzaile nabarmen daitezke:

1. norberak bere sasoi fisikoaz duen **pertzepzioak**, autokontzeptu orokorrarekiko maila fisiko errealak baino korrelazio maila handiago du;
2. lagunak alor fisikoari **eskainitako garrantziak**, atal honek autokontzeptu orokorraren baitan duen lekua eta eragina baldintzatuko du. Eremu batean antzeko balorapena duten bi kideek autokontzeptu orokor erabat desberdina izan dezakete.

Ikerketa ugarik lortu dute autokontzeptuaren hobekuntza kirol eta jarduera fisikoei esker (ikus Zulaika 1999a). Bestalde, ariketa fisikoa burutzen dituzten taldeek besteek baino autoestima altuagoa azaltzen dute. Autokontzeptu eta errendimenduko fisikoaren artean norantza bikoitzeko korrelazioa egiaztatu dute lan ugarik. Trebetasun fisiko eta kirolaren hobekuntzak autokontzeptuaren igoera erakarriko du, eta alderantziz.

Sonstroem'ek (1984) eredu bat proposatzen du kausazko lotura hau argitzeko asmoz. Autokontzeptuaren eremu oso zehatzetan eraginaz, moldaketa handitu eta

hedatu daiteke, goi mailara, autokontzeptu orokorrera iritsiaz.

Gaitasun fisiko eta kirol trebetasunen pertzepzioak bezalaxe, itxura fisikoaren autobalorapenak ere autokontzeptuarekiko korrelazio positiboa du. Ezaugarri fisikoak besteengandik erraz soma daitezkeela kontutan izan behar da, batetik; eta bestetik, egungo gizartean izugarrizko balorea eskaintzen zaiola. Lehenespen hau hainbat garaitan areagotu egiten da, hala nola haurtzaro eta nerabezaroa.

## **AUTOKONTZEPTUA ETA KIROL JARDUERA**

Aditu ugarik aztertu dule jarduera fisikoa eta autokontzeptuaren arteko harremana. Dena den, lan horiek ikerketa-lerro desberdinetatik jo dute eta hainbat ondorioztara iritsi dira:

- Jarduera fisiko eta kiroltan parte hartzen duten gizataldeek, kiroltik egiten ez duten talde homologoekin alderatuz gero, autokontzeptu maila hobea azaltzen dute
- Kirol jarduerari esker partaideen autokontzeptuaren hobekuntza lortzen da. Kirol abilezietako trebakuntzak, errendimendu fisikoko gorakadak, gorputz somatotipo eta irudiaren aldaketak, autopertzepzioen garapenak, harremanen sakontzeak eragin hori ulerarazten dute.
- Norbere buruaz eta bere gaitasunez duen pertzepzioa hobetzeak bere errendimendu fisikoaren areagotzea erakarriko du. Motibazioa eta autoefikazia goimailako kirolarien artean gaitasun erabakiorrak gerta liteke
- Bi aldagai hauen arteko (autokontzeptua / kirol jarduera) norantza bikoitze-ko lotura onartzen da, beraz.

## **ESKOLA KIROLA GIPUZKOAN**

Kirol jarduerari ondorio hezitzaile ugari atxiki badizkiogu ere, kontutan izan behar dugu edozein kirol aktibitatek berez, ez dituela beti emaitza horiek ziurtatzen. Hau da, aipaturiko ondorio pedagogikoak eragin ahal izateko baldintza eta ikuspegi zehatz batzuen menpean gauzatu behar da kirol jarduera.

Izan ere, goi-mailako kirolean hedatuak dauden hainbat ikuspegi kirol hezitzailearekin kontraesanean leudeke, helburu pedagogikoak eskuratzeko oztopo eta eragozpen lirarteke. Horren lekuko aipa daiteke ondorengo ezaugarriek gehiegizko lehenespena eskaintzea, beren garrantzia muturreraino eramatea, alegia:

erabateko lehiakortasuna, ingurunearen izugarrizko presioa, garaipenaren beharra, arrakasta lortzearen dena zilegi bihurtzea, konparaketa soziala, espezializazio goiztiarra, epe motzegiko helburuak eta desegokiak (errendimenduko irizpidetara mugaturikoak), hautapen sistema zorrotzegia, mailaren arabera partaideak baztertzen dituen egitura...

Egoera honen aurrean aitortu beharra daukagu Gipuzkoako Foru Aldundiak kudeatzen duen Eskola kiroleko antolaketa benetan ausarta eta berezia dugula, iriz-

pide eta ikuspegi hezitzailetan oinarritua, arestian aipaturiko arriskuei irtenbidea aurkitu nahirik.

Egitura horren ezaugarri bereizgarrienak ondorengoak ditugu:

- Sustapen Jarduerak. Antolaketa hau ez da txapelketak eratzera mugatuko. Kirol espezialitate desberdinak ezagutu, esperimentatu eta zaletasuna pizteko asmoz suspertze jardunaldiak prestatuko dira, lehiaketatik at horrela parte hartu nahi duten ikasle guztientzat aukera hau ere eskainiaz.

Eguneroko bizitzarako baliaigarriak diren aktibitateak jorratuko dira (igeriketa), bai eta instalakuntza aldetik eskuragaitzak direnak ere (izotz irristaketa) edota nahiko ezezagunak diren hainbat espezialitate (boleibola).

- Kirol aniztasuna. Kirol mota bakoitzeko jardunaldien iraupena (kopurua) mugatua izango da, beraz haur bakoitzak ezin izango du kirol bakarrean parte hartu ikasturte osoan zehar, txandatuz kirol desberdinak landuko ditu, bai banakako kirolak, bai eta taldekoak ere. Behin infantil mailaz geroztik malgutasun handiagoz erabiliko da irizpide hau. Haurtzaroan bere gaitasun motrizak osotasunean lantzeak oinarri sendoa eta baliabide anitzak ziurtatuko dizkie aurrerantzean edozein kiroletera moldatu ahal izateko.
- Benjamin mailetan ez dira emaitzak jasotzen, eta ez da sailkapenik gauzaten, era honetan garaipenari eta markagailuari garrantzia kentzea lortzen da. Talde eta eskola desberdinen arteko partidak eta lehiaketentzako egutegi eta ordutegiak eratzen dira, jolastu, ikasi eta disfruta dezaten, baina ez titulu, postu edo kanpoko sariren baten bila bideraturiko jarduera gisa.
- Jarduera motak eta joko arauak (bai eta neurriak, materialeak, iraupenak) adin bakoitzeko ezaugarri eta interesetara moldatu egiten dira.
- Talde mistoak onartzen dira benjamin mailan. Hezkidetzan oinarrituriko balioak sustatzeaz gain, partehartzea ere ugaltzen da.
- Norbere eskolan talderik osatzen ez den kasuetan beste zentro bateko taldean parte hartzea baimentzen da. Errendimenduko irizpidetan oinarritutako selekzioak saihesten dira; hainbat ikasleri partaidetzarako ateak zabalduaz.
- Detekzio, teknifikazio eta errendimendu hastapeneko egitarauak. Behin infantil mailaz geroztik, hala erabakitzen dutenekin eta behar adinako gaitasuna dutenekin, sakontze ikastaroak eraten dira. Kirolariak beren ikasgelako kideekin jarraitzen dute beren ohiko taldean, baina tarteka eskualdeka hainbat kirolari elkartzen dira, aipaturiko entrenamendu gehigarri horiek burutu ahal izateko. Plangintza hauen helburua kadete mailarako kirol horretan kualifikazio tekniko egokiko jokalaria prestatzen hastea litzateke, gaintzekoei ahal den neurrian ondorio kaltegarriak eragin gabe.

# IKERKETA ENPIRIKOA

## METODOLOGIA

### Helburuak

Ikerketa honen bitartez kirol jarduerako zenbait aldagaiek autokontzeptuarekiko zernolako lotura duten aztertu nahi da. Neurturiko aldagaiak hauek dira:

- kirol partaidetza. Ea eskola kirolean parte hartzen duten eta hartzen ez duten ikasleen artean autokontzeptuari dagokionez alderik ba ote dagoen.
- lehiaketan duen estatusa. Txapelketetan titular edo ordezeko gisa aritzeak ikasleak bere buruaz duen iritzi eta baloraketarekin nolabaiteko eraginik ba ote duen.
- sexua. Neska eta mutilen artean autokontzeptuari dagokionez desberdintasunik ba ote dagoen.

### Lagina

153 ikaslez (79 mutil eta 74 neska) osaturiko taldea erabili dugu lan honetan, guztiak ere 5.mailakoak, hau da Lehen Hezkuntzako hirugarren zikloko lehenengo mailakoak. Ikasurte honetan Gipuzkoako D ereduko eskola publikoetako maila honetan guztira 1527 ikasle genituen matrikulaturik. Erabili dugun lagin honek azal dutako ikasleen unibertsoa ordekatzen du; beraz bertan jasotako ondorioak errealitate horretara hedagarriak ditugu. Ikasleak aukeratzeko garaian estatistikako konglomeratuen metodo estratifikatu proportzionala erabili dugu (Azorín eta Sanchez, 1986). Lurreko eskualde desberdinetan banaturiko 9 ikastetxek parte hartu dute. Ikasgela bakoitzeko ikasle kopuruaren batezbestekoa doitu 16 izan da.

Lagin guztitik 133 ikasleak eskola kiroleko egituran parte hartzen zuten (entre -namendu 1 edo 2 astean zehar eskola ordur kanpo eta partida larunbata goizetan); 30 ikasle ziren jarduera horietan parte hartzen ez zutenak. Eskola bakoitzeko kirol arduradunarekin harremanetan ipiniz talde bakoitzeko entrenatzaileari (monitoreari) ikasleak titular (N = 76) eta ordezkotan (N = 47) sailkatzea eskatu zitzaion, taldean ohiko egoera zein zuten kontutan izanik.

### Neurketa tresnak

Ikasle hauek D eredukoak ditugula kontutan izanik, eman beharreko lehenengo urratsa itaunketak euskaratzea izan genuen. Hori dela eta, erabilitako hiru galdeketerkin, hurrenez hurren prozesu bera errepikatu genuen.

SDQ itaunketak (*Self Description Questionnaire*, Marsh, Relich eta Smith, 1983) adin honetarako egokituta duen bertsioa erabili genuen (Elexpuruk, 1989) gatzelerara moldaturikoa, hain zuzen ere. Galdeketa honek 72 item ditu, hamar eskalatan banatuak (3 autokontzeptu akademikokoak, 4 autokontzeptu ez akademikokoak eta 3 osoko neurriak). Banaketa honi esker Shavelson, Hubner eta Stantonen (1976) autokontzeptuaren eredu teorikoko eremu desberdinak neurtu nahi dira. Eskala desberdinetak fidagarritasun mailak 0.69 eta 0.91 tartean aurkitzen dira. Gure kasuan, aipaturiko esparru desberdin horietatik ikasleak bere buruaz bereziki ondorengo alorretan duen balorapena interesatuko zaigu: kirol abileziak, itxura fisikoa, autokontzeptu ez akademikoa, autokontzeptu orokorra.

PSPP-CY (*Physical Self-Perception Profile*, Fox eta Corbin, 1989) itaunketak 36 item ditu, sei azpieskaletan banatuak: kirol errendimendua, sasoi fisikoa, itxura fisikoa, indarra, autokontzeptu fisiko orokorra eta autokontzeptu orokorra. Item bakoitzean haurren ezaugarri bana aurkezten da aurkako mezuaz (positiboa eta negatiboa). Bi mezu horietatik bere buruarekin bat zein datorren aukeratu behar du haurrak aldiko, eta zein neurritan. Fidagarritasun indizeak 0.71 eta 0.82 tartean aurkitzen dira.

Era berean, Fox eta Corbinen, PIP (*Perceived Importance Profile*, 1989) galdeketa ere erabili genuen. Haurrak autokontzeptuaren eskala bakoitzari zer nolako garrantzia eskaintzen zion neurtu nahi zen. Itemak azaltzeko era eta aukeren egitura aurreko itaunketaren berdina zen. Jasotako kontraesan eta emaitza nahasiek aintzartzat ez hartzeraz bultzatu gintuen.

### Emaitzak

Eskola kiroleko jardueretan parte hartzen dutenak eta aritzen ez direnen arteko konparaketa burutu dugu, ea autokontzeptuko eremu desberdinen artean alderik ba ote dagoen. Erkaketa horren emaitzak kuantifikaturik 1. taulan aurkezten dira.

### 1. TAULA

Autokontzeptu alorreko desberdintasunak eskola kiroleko partaide eta ez partaideen artean

AUTOKONTZEPTU ESKALAK		T KOEFIZIENTEA	PARTAIDE Nº=123		EZ PARTAIDE Nº=30	
			x	Sx	x	Sx
S	Itxura fisikoa	0.101	42.48	8.9	39.46	9.0
D	Trebetasuna kirolean	0.001**	36.81	6.0	32.76	6.3
Q	Autokontz. ez akademikoa	0.014**	108.47	17.8	99.50	16.91
	Autokontzeptu orokorra	0.122	228.17	35.5	217.36	27.2
P	Kirol gaitasuna	0.001**	17.15	3.3	14.90	3.1
	Maila fisikoa	0.000**	18.63	3.3	15.93	2.7
S	Gorputz edertasuna	0.851	18.10	3.7	17.96	3.0
P	Indarra	0.077	16.80	3.6	15.50	3.0
P	Autobalorp. fisiko orokorra	0.095	20.00	3.3	18.86	2.8
	Autobalorapen orokorra	0.534	20.85	3.1	20.46	2.7

T-TEST

\*\*Alde adierazgarriak (P<.05)

N = 153

Erdiratze neurrien behaketa soilak nabarmentzen digu eskola kiroleko partaideek osaturiko taldeko puntuaketa zuzenen batezbestekoak kasu guztietan beste taldekoak baino altuagoak direla. Hain zuzen ere, esan dezakegu lau eskaletan alde hau estatistikoki adierazgarria dela. Konparaketa hori burutu ahal izateko T-Test analisi estatistikokoaz baliatu gara (aldagai kuantitatibo eta kualitatibo dikotomikoen arteko lotura neurtzeko alegia). Aipaturiko lau eskalak ondorengoak ditugu: kirol trebetasunak, autokontzeptu ez akademikoa, kirol errendimendua eta sasoi fisikoa.



Era berean, eskola kiroleko partaideen artean lehiaketa horietan talde barneko estatusak eta alineazioan betetako egoerak autokontzeptuarekiko eraginik ba ote zuten aztertu nahi zen. Analisi honen emaitzak 2. taulan jasotzen dira.

## 2. TAULA

**Autokontzeptuen arteko desberdintasunak eskola kiroleko lehiaketetako titularitatearen arabera**

AUTOKONTZCEPTU ESKALAK		KOEFIZIEN- TEA	TITULARRAK		ORDEZKOAK		EZ PARTAIDE	
			Nº= 76		Nº= 47		Nº= 30	
			X	Sx	X	Sx	X	Sx
Itxura fisikoa	S	0.0151**	44.00	8.1	40.04	9.7	39.46	9.0
Trebetasuna kiroletan	D	0.0000**	39.01	4.8	33.25	6.1	32.76	6.3
Autokon. ez akademikoa	Q	0.0004**	112.34	16.0	102.2	19.0	99.50	16.9
Autokontzepto orokorra		0.0082**	234.61	30.1	217.7	41.2	217.36	27.2
<b>Kirol gaitasuna</b>		<b>0.0000**</b>	<b>18.21</b>	<b>2.8</b>	<b>15.46</b>	<b>3.2</b>	<b>14.90</b>	<b>3.1</b>
Maila fisikoa	P	0.0000**	19.57	3.0	17.14	3.4	15.93	2.7
Gorputz edertasuna	S	0.0268*	18.80	3.4	17.00	3.9	17.96	3.0
Indarra	P	0.0013**	17.61	3.8	15.51	3.1	15.50	3.0
Autobal. fisiko orokorra	P	0.0540	20.41	3.0	19.34	3.8	18.86	2.8
Aulobalorapen orokorra		0.4476	21.09	2.9	20.46	3.3	20.46	2.7

ONEWAY

\*\*Alde adierazgaiak (P<.05)

Puntuaketa zuzenak kontutan izanik, baieza daiteke titularrek osatutako taldeak ordezkoea gainditzen duela autokontzeptu fisikoaren eskala guztietan, batezbestekoez frogatzen duten eran. Ordezkoen taldeak bestalde, ez partaideenak baino puntuaketa altuago du hiru ez beste eskala guztietan. Ordezkoen multzoan dispersio maila handia ikus daiteke beste bi taldeen aldean. Aldagai kuantitatibo bat eta kualitatibo politomiko baten arteko konparaketa (3 mailetakoa) burutu dugunez ONEWAY estatistikoz baliatu gara. Aztertutako eskala gehienetan alde adierazgarriak jaso dira, 9tan hain zuzen ere: itxura fisikoa, kirol trebetasunak, autokontzeptu ez akademikoa, autokontzeptu akademikoa, kirol errendimendua, sasoi fisikoa, edertasun fisikoa, autokontzeptu fisiko orokorra.

Azkenik, sexuaren arabera, neska eta mutilen arteko autokontzeptuan desberdintasunik ba ote zegoen aztertu nahi zen. Emaitza horiek 3. taulan azaltzen ditugu. Puntuazio zuzenen batezbestekoak aintzakotzat hartuz, batean ezik, beste eskala guztitan neurri altuagoa lortzen dute. Kasu gehienetan ordeza, alde ez da estatistikoki adierazgarria izatera iristen, ondorengo hiru eremuak izan ezik: kirol trebetasunak, sasoi fisikoa eta indarraren autobalorazioa.

### 3. TAULA

Autokontzeptuko hainbat eremuen arteko desberdintasunak sexoaren arabera

AUTOKONTZEPTU ESKALAK		T KOEFIZIENTEA	PARTAIDE Nº= 123		EZ PARTAIDE Nº= 30	
			x	Sx	x	Sx
S	Itxura fisikoa	0.507	42.36	8.9	41.39	9.1
D	Trebetasuna kiroletan	0.001**	37.70	6.3	34.21	5.7
Q	Autokontz. ez akademikoa	0.082	109.16	19.0	104.10	16.4
	Autokontzepto orokorra	0.859	226.53	37.7	225.54	30.4
	Kirol gaitasuna	0.186	17.0	3.5	16.3	3.1
P	Maila fisikoa	0.034**	18.67	3.6	17.50	3.1
S	Gorputz edertasuna	0.426	18.30	3.6	17.83	3.5
P	Indarra	0.014**	17.24	3.8	15.81	3.2
P	Autobalorp. fisiko orokorra	0.867	19.82	3.1	19.72	3.4
	Autobalorapen orokorra	0.808	20.71	3.2	20.83	2.7

T-TEST

\*\*Alde adierazganiak (P<.05)

N = 153

#### Ondorioak

1. Eskola kirolean parte hartzen duten ikasleek besteek baino maila altuagoa dute beren autokontzeptuari dagokionez. Aurreko ikerketek erakutsitakoarekin bat dator gure lanaren emaitza hau. Bibliografian eta literaturan ugariak ditugu egoera hau frogatzen duten baieztapenak, bai eta azterketa enpirikoak ere: Rothfarb, 1970; Mauel eta Thomas, 1975; Vincent, 1976; Magill eta Asch, 1979; Guyot, Fairchild eta Hill, 1981; Puckett eta Ford, 1981; Smith, 1986; Stewart eta Corbin, 1988; Sherrill, Holguin eta Caywood, 1989; Zaharopoulos eta Hodge, 1991.

Oro bar, edozein adinetara heda daitekeen ondorio bada ere, haur eta gazteen kasuan ere hala gertatzen da: kirol jardueraren ezaugarria izan ezik beren homologoak diren gizataldeekin erkatuz gero, (hau da, kirolariak eta sedentarioak) aktibitate fisikoa sistematikoki burutzen dutenek autokontzeptuko puntuaketa hobeak dute.

Korrelaziozko loturaz gain, lan ugari frogatu dute kirol partaidetza eta autokontzeptuaren arteko zergati-ondoriozko harreman zuzena. Beraz, bidegabekeria litzateke autoestimua altua dutenek bakarrik hartzen dutela parte kirol jardueretan.

Kontutan izanik kirol jarduerak zernolako eragin positiboa sorrarazten duen haurren autokontzeptuarengan, beren nortasuneko alderdi erabat garrantzitsua hain zuzen ere, antolaketa honetara ahalik eta ikasleen kopururik handiena hurbiltzen saiatu beharko genuke. Hau izango litzateke lan honen aplikaziorik esanguratsuena: batetik, azpimarratu jarduera hauen garrantzia hezkuntza esparruaren barnean, antolaketa hauei merezi duten duintasuna eskuratzen laguntzeko; bestetik, ondorio pedagogiko horien berri jaso ondoren, saiatu ikasleen artean onura horiek hedatzen, partaidetza suspertuz.

2. Bigarren ondorio gisa, aipatu daiteke oraindik ere, eskolakiroleko txapelketetan norbere burua titular edo ordezko sentitzeak baduela eraginik gutaz ditugun iritzi eta autobalorapenengan. Antolaketa honek jatorri eta xede hezitzaileak dituela kontutan izanik, sailkapen hori saihestearren hainbat neurri bideratu beharko ditugu. Ikasleak garrantzian bigarren mailakoa, itzalekoa, besteen hutsuneak estaltzeko lanabes moduan ez du sentitu behar bere burua. Hainbat kirol espezialitatetan araudia egokitu dute adin hauetako lehiaketetan ikasle guztien partaidetza minimo bat ziurtatu ahal izateko, zoriz, bakoitzaren maila kontutan izan gabe. Errendimenduaren arabera etiketak eta sailkapenak ezartzen dituen egitura bat gainditzen ahalegindu behar dugu.

Gure emaitzak aurretikako hainbat lanetakoekin bat datoz: Purdy (1980) eta Tap'ek (1991) kirol partidetako emaitzen eragina aztertu zuten bereziki; Miller (1989), Scanlan eta Passer'ek (1981) kideen eragin soziala; Horn'ek (1985) eta Sander'ek (1981) entrenatzaileak duen portaera eta errefortzuak erabiltzeko era; Hooper, Guthrie eta Kelly'k (1991) entrenatzaileak jokalaria duen iritziaren eragina

Gure ikerketan ordezkioen autokontzeptu-baloreak ez dira titularrenak baino askoz ere txikiagoak, eta kasu guztietan ez-partaideena baino altuagoak (ikerketa guztietan lortzen ez dena). Beste lanetako emaitzekiko jasotako bereizketa hau kontutan izanik, pentsa daiteke beraz, gure artean ikuspegi hezitzaileak gero eta indar handiagoa duela: monitore eta prestatzaileek ez direla errefortzu negatiboz baliatzen, lehiakortasuna eta emaitzari ez zaiola hainbeste garrantzirik ematen, gurasoak gaitasun gutxiagoko ikasleenganako presioa baretzen saiatzen direla, besteak beste.

Dena den, emaitzak pozgarriak izan arren, garbi izan behar dugu badagoela oraindik ere zer hobetua eta lanean jarraitu behar dugula eskola kirola gero eta baliabide hezitzaileago bihurtzearen, gure ikasleen hazkuntza eta garapenean ezinbesteko lanabes bihurtuz, Ikastetxeko Hezkuntza Proiektuan dagokion lekua eskuratuz.

3. Hirugarren ondorio moduan, aipa daiteke mutilek neskek baino autokontzeptu zerbait hobea dutela hainbat eskalatan. Aurreko ikerketek azaldutakoaren arabera, oro har, autokontzeptuari dagokionez ez da alde adierazgarririk somatzen sexuaren arabera; egoera hau ez da betetzen ordea, eremu fisikoko eskalak aztertzen direnean. Ustezko kontraesan hau argitzeko asmoz hainbat lanek (Marsh, 1989; Burns, 1990; Núñez eta González-Pienda, 1994) frogatu dute gizarte honetan egin-kizun eta garrantzi desberdina eskaintzen zaiola sexu bakoitzari alor fisikoari lotutako kontutan.

Gizartearen eraginaz gain, haurren kirol partaidetzari buruz, bereziki gurasoen irizpide, itxaropen eta jarrera desberdinak azpimarratu behar dira (Guyot, Fairchild eta Hill, 1981; Stewart eta Corbin, 1988). Zenbait jarduera eskusiboki mutilen aktibitatez hartzen dira, batez ere indarra eta ukipen fisikoa eskatzen dutenak, beraz horrelakoak ez dira nesken autoestimentzat goratze iturri bihurtuko (Corbin eta Nix, 1979). Hainbat kasutan emaitzak eragindako feedback delakoa zalantzagarria gertatzen da, bereziki lehiaketazko egoeratan eta neskentzat (Lenney, 1977; Ames eta Ames, 1978).

Era honetan, kirol lehiaketetan arrakasta eskuratzen dituzten mutikoei gehie-

gizko garrantzia eskaintzen zaie, eta itxura fisiko ederreko neskak miresten dira. Bereizketa horretan datza, hain zuzen ere, autopretzepzio desberdinen jatorria. Egoera honi aurre egiteko hezkidetzan sustraitutako heziketa aldarrikatu behar dugu, baina ez hezkuntza formalaren eremura mugatuz; komunikabideek eta inguruak ere eragin nabarmena baitu.

Honelako lanei esker uste dugu kirola eta jarduera fisikoak haurtzaroan duen garrantzia azpimarratzea lortzen dugula, frogatu egiten dugula, arlo honi berezkoa duen duintasuna eskuratzen lagunduaz, eta hezkuntza munduan duen benetako koka-pena argitzen dugula. Ikasleen osotasunezko garapenak eta balioen heziketak Ikastetxeko Hezkuntza Proiektuetan jasotzen den adinako pisua izan dezaten, era honetako ikerketak lanabes lagungarriak izango ditugu.

## BIBLIOGRAFIA

- Ames, C. & Ames, R. (1978). The thrill of victory and the agony of defeat: children's self and interpersonal evaluations in competitive and non-competitive learning environments. *Journal of research and development in education*, 12, 79-87.
- Azorín Poch, F. y Sánchez Crespo, J.L. (1986). *Métodos y aplicaciones del muestreo*. Madrid: Alianza.
- Burns, R.B. (1979). *El autoconcepto: teoría, medición, desarrollo y comportamiento*. Bilbo: Ega, 1990.
- Corbin, C.B. & Nix, C. (1979). Sex-typing of physical activities and success predictions of children before and after cross-sex competition. *Journal of Sport Psychology*, 1, 43-52.
- Ellexpuru Albizuri, I. (1989). *El autoconcepto: evaluación y mejora en los alumnos de Ciclo Medio de EGB, a través de un programa de intervención*. Tesis doctoral. Edición Microfilmada. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Fox, K.R. & Corbin, C.B. (1989). The Physical Self-Perception Profile: Development and Preliminary Validation. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 11, 408-430.
- Gimeno Sacristán, J. (1976). *Autoconcepto, sociabilidad y rendimiento escolar*. Madrid: MEC.
- Gipuzkoako Foru Aldundia (1994). *Kalitate teknikoa eta didaktikoa eskolako kirolean ikastaroko apunteak*. Donostia: Kirolarte.
- Gipuzkoako Foru Aldundia (1996). *Gipuzkoako Eskola Kiroleko Akta sortzailea*. Donostia: Gazteria eta Kirol Departamendua.

- Gipuzkoako Foru Aldundia (1998). *1997 urtean zehar Gipuzkoako Eskola Kiroleko Batzarrak egindako bileretako Akta*. Donostia: Gazteria eta Kirol Departamendua.
- González-Pienda, J. y Núñez, J.C. (1994). Relevancia del autoconcepto para el aprendizaje y rendimiento escolar. *Actas III Congreso INFAD*, 278-284.
- Goñi, A. (1996). Autoconcepto y autoestima. En A. Goñi et al. *Psicología de la educación sociopersonal*, (pp. 53-73). Madrid: Fundamentos.
- Guyot, G.W., Fairchild, L. & Hill, M. (1981). Physical fitness, sport participation, body build, and self concept of elementary school children. *International Journal of Sport Psychology*, 12(2): 105-116.
- Hopper, Ch., Guthrie, G.D. & Kelly, T. (1991). Self concept and skill development in youth soccer players. *Perceptual and Motor Skills*, 72(1), 275-285.
- Horn, T.S. (1985). Coaches' feedback and changes in children's perceptions of their physical competence. *Journal of Educational Psychology*, 77, 174-486.
- Lenney, E. (1977). Women's self-confidence in achievement situations. *Psychological bulletin*, 84, 1-13.
- Machargo, J. (1989). El autoconcepto de los alumnos y su rendimiento académico. INFAD.
- Magill, R.A. & Ash, M.J. (1979). Academic, psycho-social and motor characteristics of participants and nonparticipants in children's sport. *Research Quarterly*, 50, 230-240.
- Marsh, H.W., Relich, J.D. & Smith, I.D. (1983). Self-concept: the construct validity of interpretations based upon the SDQ. *Journal of personality and social psychology*, 45, 173-187.
- Marsh, H.W. & O'Niell, R. (1984). Self description questionnaire III (SDQ III): the construct validity of multidimensional self concept ratings by late adolescents. *Journal of Educational Measurement*, 21, 153-174.
- Marsh, H.W. & Peart, N.D. (1988). Competitive and cooperative physical fitness training programs for girls: Effects on physical fitness and multidimensional self-concepts. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 10, 390-407.
- Maul, T. & Thomas, J.R. (1975). Self-concept and participation in children's gymnastics. *Perceptual and Motor Skills*, 41, 701.
- Miller, R. (1989). Effects of sports instruction on children's self-concept. *Perceptual and Motor Skills*, 68, 239-242.
- Núñez Pérez, J.C. y González-Pienda, J.A. (1994). *Determinantes del rendimiento académico. Variables cognitivo-motivacionales, atribucionales, uso de estrategias y autoconcepto*. Oviedo: Universidad.
- Puckett, J.R. & Ford, H.T (1981). Self concept scores and participation in recreation-league team sports. *Perceptual and Motor Skill*, 52(1), 249-250.

- Purdy, D.A. (1980). Youth sports participants: the relationship among self esteem, competition anxiety and competitiveness. *Review of Sport and Leisure*. 114-135.
- Rothfarb, H.I. (1970). A study of the psychological needs and self-esteem of college men who exercise regularly. Doctoral dissertation. Boston College.
- Sander, R.L. (1981). Coaching style and the athlete's self-concept. *Athletic Journal*, 61, 66-67.
- Scanlan, T.K. & Passer, M. (1981). Competitive stress and the youth sport experience. *Physical Educator*, 38, 144-151.
- Shavelson, R.J., Hubner, J.J. & Stanton, J.C. (1976). Self concept: Validation of construct interpretations. *Review of Educational Research*, 46, 407-441.
- Sherrill, C. & Toulmin, M. (1977). *A children's attitude inventory toward physical education*. Unpublished manuscript. Texas Woman's University, Denton.
- Smith, T.L. (1986). Self concepts of youth sport participants and nonparticipants in Grades 3 and 6. *Perceptual and Motor Skills*, 62(3), 863-866.
- Sonstroem, R.J. (1984). Exercise and self-esteem. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 12, 123-155.
- Tap, P. (1991). Estime de soi et promotion par l'activité sportive. Sport et psychologie: actes du VIIe congres international de psychologie du sport. *Revue EPS*, 303-308.
- Vincent, M.F. (1976). Comparison of self-concepts of college women: Athletes and physical education majors. *Research Quarterly*, 47(2), 218-225.
- Zaharopoulos, E., Hodge, K.P. (1991). Selfconcept and sport participation. *New Zealand Journal of Psychology*, 20(1), 12-16.
- Zulaika, L.M. (1999a). Educación física y mejora del autoconcepto. Revisión de la investigación. *Revista de psicodidáctica*, 8, 101-120.
- Zulaika, L.M. (1999b). HEZIKETA FISIKO ETA AUTOKONTZEPTUA. Erlaziozko analisia eta autokontzeptu fisikoaren hobekuntzan eskuartzte egitarau baten efikazia. Doktorego tesia. Leioa: EHUko argitalpen zerbitzua.
- Zulaika, L.M. (2000). Autokontzeptu fisikoa: kirol-jarduera eta itxura fisikoaren eragina. *Uztaro, giza eta gizarte-zientzien aldizkaria*, 33, 87-98.
- Zulaika, L.M. eta Arrieta, M. (1999). Autokontzeptu fisikoaren neur-tresnak. *Tantak, EHUko Hezkuntza Aldizkaria* 22, 75-96.



# El "índice de regularidad de aprendizaje" de Peinado Altable

---

*Tomás Peláez y José María Román*  
*Departamento de Psicología.*  
*Universidad de Valladolid*

En este artículo presentamos el índice de Regularidad de Aprendizaje (IRA), una de las aportaciones más importantes de José Peinado Altable (1909-95) a la Psicología de la Instrucción. Este indicador es un complemento del Cociente Intelectual (CI) para explicar el rendimiento psicomotriz de alumnos deficientes y, en nuestra opinión, es extendible a todo tipo de alumnos y tareas de aprendizaje.

We introduce in this article the Learning Regularity Index (IRA), one of the most important contributions of Jose Peinado Altable (1909-1995) to the Psychology of Learning. This indicator is a complement of the Intelligence Quotient (IQ), in order to explain the psychomotor performance of poor students and,, in our opinion, it can be extended to all types of students and learning tasks.



## INTRODUCCIÓN:

José Peinado Altable (Valladolid 1909-Benidorm 1995), a pesar de la guerra civil y del exilio (1939-62) que le tocó vivir, pudo realizarse profesionalmente y hacer aportaciones importantes a la *Psicología de la Educación y a la Educación Especial* (Peláez y Román, 1996). Sin embargo la mayor parte de éstas son desconocidas en España y, en cambio, valoradas y utilizadas en Latinoamérica, sobre todo en México y Venezuela.

Catedrático de Psicología Evolutiva en la UNAM y, Catedrático de Psicología Clínica en la Universidad Central de Venezuela, como psicólogo integrador Peinado, no dudó en aprovechar diferentes principios, modelos y teorías para fundamentar y consolidar la *Psicología pedagógica* como ciencia experimental (Peláez y Román, 1996).

El objetivo de este artículo es dar a conocer una de sus aportaciones a la psicología de la instrucción: el *índice de Regularidad de Aprendizaje* (IRA) como antecedente de los instrumentos de medición de la capacidad de aprendizaje o potencial de aprendizaje (Peláez, 1996).

## ÍNDICE DE REGULARIDAD DE APRENDIZAJE (IRA).

El constructo explicativo IRA fue acuñado por Peinado en 1942, para enriquecer o completar el de CI. Pretende evaluar algo análogo a lo que hoy denominamos "potencial de aprendizaje".

El IRA traduce las oscilaciones de la curva de aprendizaje a una cifra o indicador. La curva teórica de aprendizaje debe ajustarse a la fórmula  $[X.Y=K]$ . Así por ejemplo, para la evaluación de la *capacidad de aprendizaje*, en la esfera psicomotriz aplicaba el *Test de Laberinto Manual de A. Rey* (1934). Este test mide dos aspectos distintos del aprendizaje: rapidez y regularidad.

La *rapidez de aprendizaje* viene dada por el número de repeticiones que permiten al individuo escoger la alternativa correcta. Y la regularidad, aspecto cualitativo de la prueba, es puesta en evidencia por las incidencias de la curva de disminución de errores. Sobre una población normal, suficientemente numerosa, la curva representativa del grupo, tiende a ser una hipérbola equilátera, cuya fórmula es  $X.Y=K$ .

Rey estudió la forma de las curvas y llegó a la conclusión de que en los casos de aprendizaje irregular se pueden distinguir dos tipos principales de curvas: *Curvas con agujas*, que corresponden a dificultades de aprendizaje por desequilibrio emocional. *Curvas con mesetas* que caracterizan el aprendizaje de sujetos con deficiencias mentales.

## PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO.

Peinado propuso un procedimiento para calcular el IRA que permite reducir, como ya hemos dicho, a una cifra las oscilaciones de la curva:

(1) Aplicar a un sujeto la prueba correspondiente de habilidades o capacidad (senso-motriz, verbal-oral, verbal-escrita, dibujo, cálculo...). Ha de consistir en una tarea de aprendizaje molecularizable y cuantificable, en alguna manera análoga al *Test de Laberinto Manual* de A. Rey. O, si se quiere, la primera vez, aplicar esta misma prueba.

(2) Construir una tabla con el número de errores por ensayo, hasta terminar correctamente la tarea. Debemos hacer notar que el aprendizaje se da por terminado si en dos repeticiones sucesivas el sujeto resuelve el problema sin error.

(3) Trazar la curva teórica de aprendizaje, la correspondiente a la fórmula ( $X \cdot Y = K$ ) para ello hay que calcular los valores de Y. Para las X repeticiones, los valores de Y serán:  $K/1$ ;  $K/2$   $K/3$ ;...  $K/n$

El valor de K coincide siempre con el valor de Y en la primera repetición, ya que si  $X = 1$ ; entonces ( $1 \times Y = K$ ) y por tanto  $Y = K/1$ ,  $Y = K$ . Conocido el valor de K y el de X calculamos el valor de Y ( $Y = K/X$ ).

(4) Representar gráficamente la curva real y teórica de aprendizaje. Cuando dicha curva corresponde a una muestra suficientemente amplia de la población normal, tiende a ser una hipérbola equilátera, es decir, tiende a la fórmula: ( $X \cdot Y = K$ ). Y decimos tiende porque K nunca fue una verdadera constante.

(5) Elaborar una tabla para el cálculo del IRA. Se hallan las diferencias positivas y negativas entre los valores representativos de los errores cometidos en cada repetición. Puesto que el número de errores cometidos por un sujeto en cada ensayo (y por tanto en el total de la prueba) puede ser anormal tanto por exceso como por defecto, en relación con los esperados a partir de los errores cometidos en el primer ensayo (o repetición) después de una búsqueda inicial; se calcula la curva, los valores de "Y" para el 1º, 2º, 3º, ..., n intentos que el sujeto necesita para coger sin error la alternativa correcta en cada una de la cuatro tablas de que consta, por ejemplo, el test de A. Rey.

La curva real está construida sobre los errores que el sujeto cometió y la curva teórica debe ajustarse a la fórmula  $X \cdot Y = K$  (en la que siempre  $K = Y$ , para la primera repetición). Se calculan las discrepancias positivas y negativas entre ambas curvas. La diferencia entre discrepancias positivas y negativas es el IRA que puede representarse con la fórmula siguiente:

$$\text{IRA} = (\text{Suma de diferencias mayores que } 0) - (\text{Suma de diferencias menores que } 0).$$

## UN EJEMPLO DE CALCULO DEL IRA.

- (1) Aplicamos a un sujeto una tarea de aprendizaje (habilidades o capacidad: senso-motriz, verbal-oral, verbal-escrita, dibujo, cálculo...), por ejemplo, el *Laberinto Manual* de Andrés Rey.
- (2) Los errores cometidos durante el aprendizaje del *Laberinto* fueron, por ejemplo, los que refleja el cuadro I. Aclaremos que se considera aprendida

la tarea cuando en dos sucesivas repeticiones (la 13° y la 14°) el sujeto resuelve el problema sin error. No cuenta como repetición, la primera vez que el sujeto se enfrenta al material de la prueba y ensaya. Llamamos primera repetición cuando apiladas de nuevo ante él las tablas en el mismo orden y posición en que por primera vez le fueron presentadas, intenta recordar el pivote fijo de cada una de ellas.

**Cuadro I: Errores y repeticiones cometidos por un sujeto en el Laberinto Manual de Andrés Rey**

Repeti- ciones	Primera Tabla	Tabla Segunda	Tabla Tercera	Tabla Cuarta	Total de errores
1.	2	7	5	5	19
2.	0	5	0	4	9
3.	0	5	0	4	9
4.	0	4	8	5	17
5.	1	1	7	3	12
6.	0	3	2	6	11
7.	2	2	1	4	9
8.	1	2	2	2	7
9.	0	0	4	1	5
10.	0	1	0	8	9
11.	0	1	2	0	3
12.	0	0	0	0	3
13.	0	0	0	0	0
14.	0	0	0	0	0

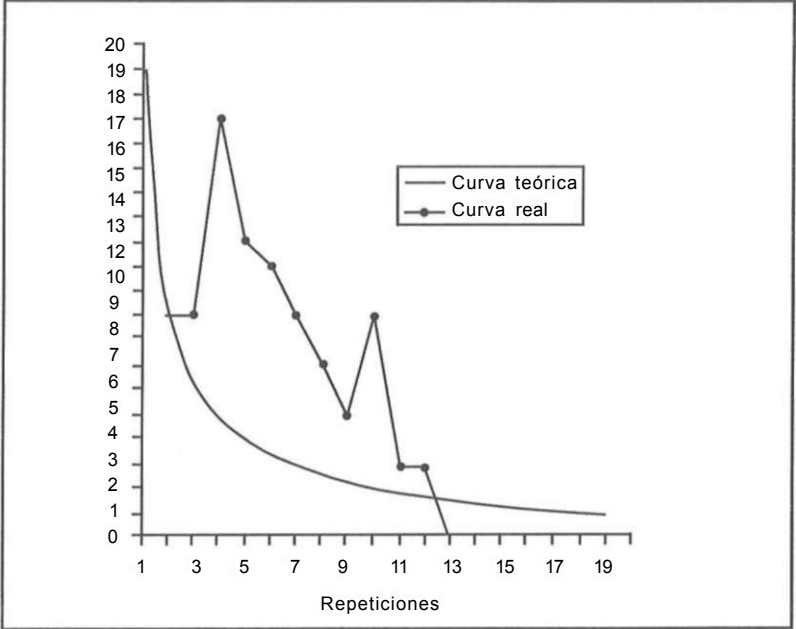
- (3) Calculamos los valores de Y para trazar la *curva teórica de aprendizaje*, que corresponde a la fórmula:  $X \cdot Y = K$ . Para las X repeticiones de nuestro ejemplo (trece) los valores de Y serán  $K/1; K/2; K/3...K/13$ . De donde se deduce que el valor de K coincide siempre con el valor de Y a la primera repetición, ya que si  $X=1$ ;  $1 \cdot Y=K$  y por tanto  $Y=K/1$  de donde  $Y=K$ . Conocido el valor de K (19 en nuestro ejemplo) y conocido el valor de X (serie natural de los números) deducimos los valores de Y del siguiente modo:

<b>19:1 = 19</b>	<b>19:6=3,2</b>	<b>19:11 = 1,7</b>	<b>19:16=1,1</b>
<b>19:2=9,5</b>	<b>19:7=2,7</b>	<b>19:12=1,6</b>	<b>19:17=1,1</b>
<b>19:3=6,4</b>	<b>19:8=2,4</b>	<b>19:13=1,4</b>	<b>19:18=1,01</b>
<b>19:4=4,8</b>	<b>19:9=2,1</b>	<b>19:14=1,3</b>	<b>19:19=1</b>
<b>19:5=3,8</b>	<b>19:10=1,9</b>	<b>19:15=1,2</b>	

Hemos prolongado el cálculo de los valores de Y para la curva teórica más allá del límite real marcado por el sujeto en la prueba de aprendizaje, que fue trece, porque la hipérbola equilátera en tanto que curva teórica tiende, por lo que al valor Y hace, a ser cero, sin alcanzar este valor.

- (4) Representamos gráficamente las curvas real y teórica. Como en la experiencia real es imposible cometer fracciones de error, suspendemos la curva teórica cuando ha alcanzado el valor uno, y esto será siempre cuando K sea igual al valor representativo del número de errores cometido en la primera repetición (figura 2).

**Figura 2: Curvas representativas del proceso de aprendizaje a que se refiere la Figura 1**

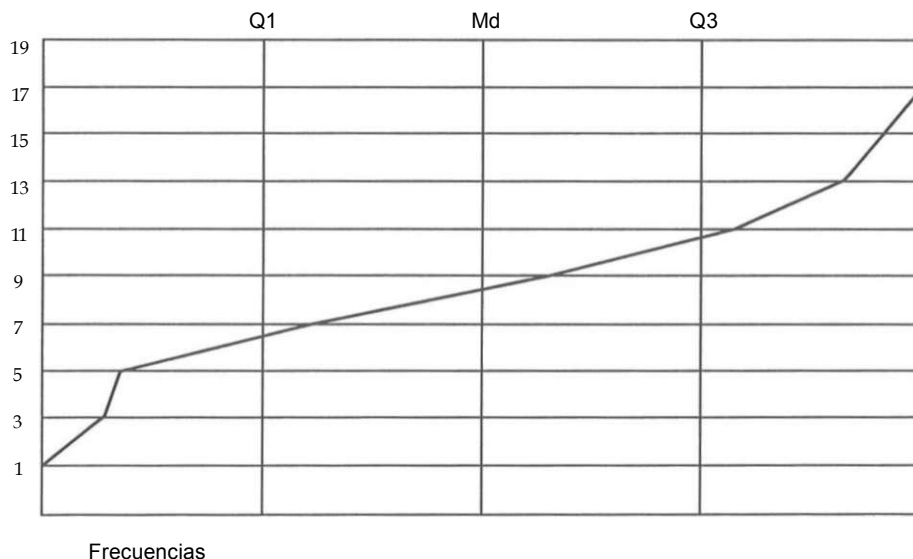


- (5) Se calculan las diferencias positivas y negativas entre los valores representativos de los errores cometidos en cada repetición y los teóricos valores de Y que acabamos de obtener al aplicar la fórmula  $K/X=Y$ . En nuestro ejemplo  $IRA = 54,4 - 9,7 = +44,7$ . Este es un índice indicativo de un aprendizaje fuertemente irregular con saldo desfavorable, es decir muy lento.

La figura 3 representa el baremo que para el aspecto rapidez (número de repeticiones) del Laberinto Manual de A. Rey hemos construido en nuestro ejemplo. Éste es un aspecto cuantitativo del aprendizaje representado por el tamaño de la curva que, en nuestro ejemplo, es igual a 13.

En la figura 4 es la curva de aprendizaje obtenida en el Laberinto Manual de Andrés Rey con una muestra representativa de 208 sujetos ( $K=14,3$  I.R.A.= 1,7).

**Figura 3: Baremo para el aspecto rapidez (número de repeticiones del laberinto manual de Andrés Rey)**



### UTILIDAD DEL IRA.

Peinado hizo el estudio de los IRA en diferentes tipos de sujetos, viendo que el índice rigurosamente normal sería lo más próximo a cero, porque la curva real y la teórica coincidirían y la diferencia sería muy pequeña.

Un aprendizaje rigurosamente regular da cero, pero puede haber un aprendizaje muy rápido que dé un IRA muy alto; por ejemplo si la primera vez el sujeto desconcertado comete veinte errores y la segunda ninguno, la curva teórica va desde veinte, y la real se acaba a la primera que es cero: esto ocurre con sujetos que al principio les parece muy fácil y no se fijan, pero luego mejoran con rapidez.

Los IRA que Peinado ha encontrado con esta prueba, estudiando un grupo de deficientes mentales, sin complicación de problemas emocionales o de otro tipo, fueron:

Deficientes mentales entre 60 y 85 de CI, el IRA es aproximadamente de +9.

Deficientes mentales entre 50 y 60 de CI, el IRA es de +18.

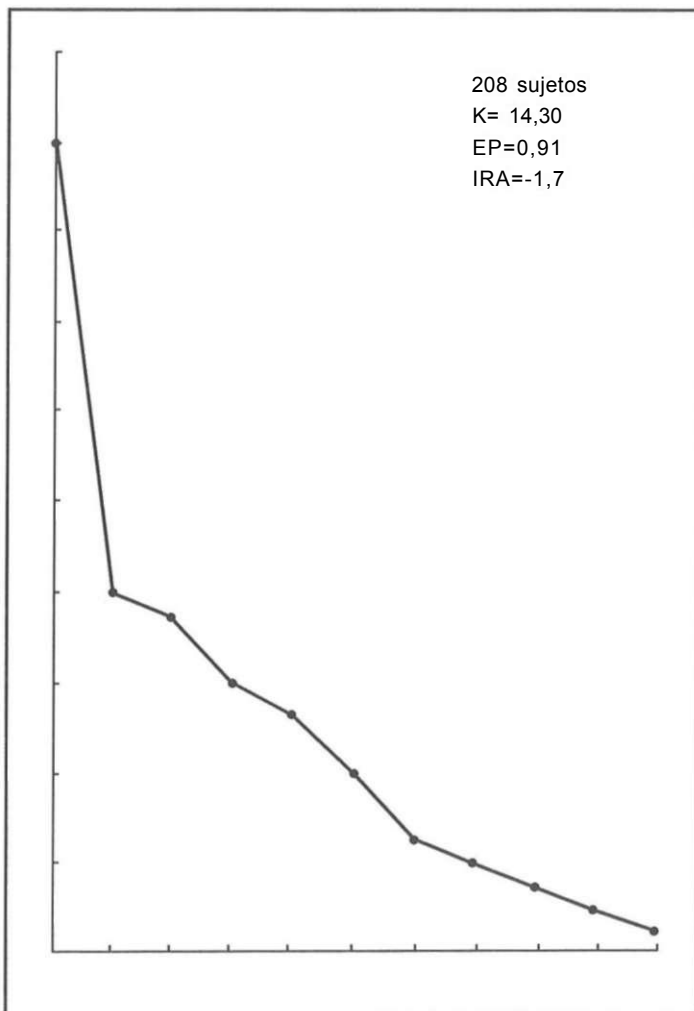
Deficientes mentales inferiores, el IRA es de +36.

IRA normal = +/- 2.

IRA promedio para la deficiencia mental ligera = +24 (teniendo CI entre 50 y 80).

Indices altos y positivos se encuentran en sujetos con curvas de grandes oscilaciones producidas por errores más abundantes de los esperados a partir de los cometidos en la primera repetición.

**Figura 4: Curva de aprendizaje obtenida con el laberinto manual de Andrés Rey en una muestra representativa**



Indices negativos se encuentran en sujetos con muchos errores iniciales (sobre todo si los índices son altos) pero que después producen curvas que descienden más rápidamente de lo esperado.

Si hay más errores de los esperados, la diferencia es positiva. En principio si el IRA es, desde un punto de vista cuantitativo, negativo, es instruccionalmente optimista y si es positivo, pesimista; las oscilaciones pueden indicar alteración emocional. El análisis cualitativo de los aprendizaje tiene siempre mesetas o agujas (figura 2).

La prueba de Andrés Rey está pensada para sujetos en edad escolar y no la pueden hacer sujetos con edades mentales menores de 6 años entre 45 y 85 de CI. Haciendo una división tripartita del tramo de conducta inteligente que va de 50 a 85 en CI (débiles mentales ligeros, profundos y severos) los IRA puntúan, según Peinado (1978), 9, 18 y 36 respectivamente. Con estos datos afirma que, un imbécil es totalmente distinto a un débil mental y un idiota completamente distinto en su capacidad de recuperación, de adaptabilidad, de comprensión, etc. (recordemos que en la psiquiatría tradicional un idiota es el que no llega a hablar, un imbécil el que no llega a leer y el débil mental el que es educable).

## CORRELACIÓN APRENDIZAJE-EMOCIÓN.

"La práctica pedagógica y la clínica demuestran que el rendimiento de los escolares, independientemente de la influencia de factores externos (asistencia a las clases, eficacia de los métodos de instrucción empleados, habilidades del profesor, etc.) no siempre concuerda con lo que cabría esperar de su capacidad intelectual y de la voluntad de aprender. La discrepancia entre capacidad intelectual y capacidad de aprendizaje es una de las principales causas de descrédito, entre grandes sectores de la docencia, de los "tests" o pruebas de inteligencia, como instrumentos para establecer un pronóstico sobre el rendimiento escolar. ¿A qué se debe este problema? La experiencia nos muestra, que el fracaso escolar se debe muchas veces no a la falta de inteligencia, no a deficiencias del sistema escolar, no a falta de interés por parte del niño ni a incapacidad profesional del profesor, sino a algún desequilibrio emocional en la personalidad infantil, ocasionado la mayor parte de las veces, por desfavorables condiciones del ambiente familiar" (Peinado, 1942).

Tratando de validar esta opinión, Peinado (1944), emprendió un trabajo de investigación que presentó al I Congreso Internacional de Antropología Diferencial (París, 16 de septiembre de 1950). Utilizó como herramienta de trabajo: el "test" de Rey (1934) que permite determinar la **rapidez** y la **regularidad** del aprendizaje. Este segundo aspecto es susceptible de reducirse a un número, aplicándose el procedimiento de análisis de la curva del IRA.

En este trabajo escogieron a 39 sujetos que en el Centro Escolar Pipila, de México, D.F., repetían tercer año por haber fracasado el año anterior. Estos niños habían sido estudiados por el equipo de Peinado, con la ayuda de los servicios de Pediatría e Higiene Mental del Centro Materno Infantil "General Maximino Ávila Camacho".

Determinó la capacidad de aprendizaje mediante la aplicación del laberinto manual de Andrés Rey, que elimina factores exógenos tales como: habilidad del profesor, relaciones entre éste y el alumno, motivación, etc., pues en el test se ha establecido una situación común a todos los individuos y, por tanto comparable.

Determinada la capacidad de aprendizaje de cada uno de los sujetos, fijó con la pruebas de Temían y Kohs sus niveles mentales y calculó sus cocientes intelectuales, cifra que aportaba un claro indicio de la capacidad intelectual.

Cada niño fue sometido a un estudio clínico, del que se destacaban el estado

de nutrición, la existencia o no de padecimientos somáticos, con indudable repercusión en el rendimiento mental de los niños, tales como la disritmia cortical, parasitosis intestinales, enfermedades carenciales, etc., o bien la presencia de síntomas de alteración emocional: sueño agitado, terrores nocturnos, etc.

Por otra parte se aplicó el psicodiagnóstico de Rorschach (Usteri, 1948) para determinar de manera experimental el grado y modo de control de la esfera afectivo emocional por la intelectual, clasificándolos en tres tipos:

- (a) Sujetos con represión (media, fuerte y débil).
- (b) Sujetos con falta de control (media, fuerte y débil).
- (c) Sujetos con deficiencia afectiva.

Clasificados estos datos, hizo el cálculo matemático de la correlación entre el IRA y la capacidad intelectual, representada por el cociente intelectual. Tal correlación fue de  $r=.56$ . También calculó la correlación entre la rapidez del aprendizaje y el cociente intelectual, arrojó un resultado de  $r=.53$ . Otro valor calculado fue la relación entre la precisión del pensamiento, medida por el porcentaje de formas bien vistas en el Rorschach, y el IRA siendo igual a  $r=.65$ . Si observamos estas cifras salta a la vista que los factores intelectuales explican, en este tipo de sujetos, variaciones en el aprendizaje en torno al 36% (procedente de  $r=.60$ ) aproximadamente. Quiere esto decir que factores distintos a los intelectuales tendrían que explicar varianzas del 16% aproximadamente (procedente de  $r=.40$ ).

Si tenemos en cuenta que, como antes se dijo, se han eliminado los factores externos y que la motivación ha sido estandarizada, ya que el trabajo se hizo con el suficiente control de variables extrañas que los diseños de investigación científica exigen, podemos suponer que el factor afectivo es quien está explicando el 16% antes citado.

Para comprobarlo Peinado, llevó a cabo un estudio comparativo de las curvas de aprendizaje, los IRA y el tipo de equilibrio emocional, encontrando que electivamente había una coincidencia, cuya frecuencia era aproximadamente de  $r=.40$ , entre irregularidad en el aprendizaje y el desequilibrio emocional, y que, así, sujetos de cociente intelectual alto y mal control afectivo, mostraban aprendizaje irregular.

En conclusión, aventuró esta hipótesis: la frecuencia de la coincidencia (correlación) entre desequilibrio emocional e irregularidad del aprendizaje es una cifra próxima al  $r=.40$  (16% de varianza).

En el mismo Congreso de París, Eysenck, director del Instituto de Psicología de Londres, presentó un trabajo titulado Las dimensiones de la personalidad y la concepción del problema neurótico. Al hablar del trabajo de Eysenck, Pierre Mabilie, presidente del Congreso, hizo el siguiente comentario: "Quiero solamente recordar que esta mañana, leyendo la comunicación del profesor Peinado, hemos encontrado un porcentaje de intervención del factor emocional en la conducta, exactamente idéntico al encontrado por el doctor Eysenck". Aunque en realidad ambos resultados no eran idénticos, como afirmaba Mabilie, sí eran próximos. La discrepancia



numérica no era significativa y el hecho fundamental, es decir, la influencia próxima al 50% de la emocionalidad en el rendimiento del trabajo intelectual, quedaba establecida. La discrepancia, quedaba claramente justificada por el hecho de haber empleado procedimientos diferentes.

La correlación entre IRA y CI era de  $r=.56$ ; entre IRA y porcentaje de formas positivas en el Psicodiagnóstico de Rorschach era  $r=.51$ ; entre rapidez de aprendizaje y formas positivas  $r=.65$  y la correlación entre capacidad de aprender medida con el test de aprendizaje sensorio-motor de Andrés Rey y el equilibrio afectivo-emocional  $r=.40$ .

## CONCLUSIÓN

Peinado utilizó este índice sólo con deficientes y en el ámbito de las habilidades sensorio-motrices. Sería de gran interés que esta aportación se extendiera a comprobar, por ejemplo, el IRA con sujetos normales y a utilizarlo en otros aprendizajes no sensorio-motrices, de naturaleza oral, figurativa (dibujo) o verbal escrita.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- PEINADO, J. (1944): "La capacidad de aprendizaje de los Tarascos". *América Indígena*. IV (1); 17-24.
- PEINADO, J. (1952): "Relación entre la capacidad de aprender y el equilibrio afectivo-emocional". *Psiquis*. II (12); 23-34.
- PEINADO, J. (1978): *Psicología Clínica*. México: Porrúa.
- PELÁEZ, T. (1995): "Capacidad de Aprendizaje y Equilibrio Afectivo-Emotivo: un apunte histórico". *II Congreso Internacional de Psicología y Educación Intervención Psicopedagógica*. Madrid, noviembre 1995. Póster.
- PELÁEZ, T. (1996): *José Peinado Altable (1909-95): Aportaciones a la Psicología y Educación Españolas e Iberoamericanas*. Universidad de Valladolid. Departamento de Psicología. Tesis Doctoral.
- PELÁEZ, T. (1997): *José Peinado Altable (1909-95) Aportaciones a la Psicología y Educación*. Valladolid: Secretariado de Publicaciones de la Universidad.
- PELAEZ, T. y ROMÁN, J.M. (1996): "Impacto de la obra de José Peinado Altable en la psicología y educación contemporáneas". *Revista de Psicología General y Aplicada*. 50 (3); 313.324.
- REY, A. (1934): "D'un procédé pour évaluer l'educabilité". *Archives de Psychologie*. 96; 57-68.-.
- USTERI, L. (1948): *Le Diagnostic Individuel chez l'Enfant au moyen du test de Rorschach*. París. Hermann et Cie.