



3. Desarrollo del proyecto /Research Description

3.1. Las razones del proyecto.

El aprendizaje y enseñanza de lenguas extranjeras ha estado condicionado y regido tradicionalmente por la teoría y práctica, cuando no por las modas imperantes, de los métodos. Y como consecuencia de ello, tanto los materiales docentes como las prácticas y actividades del aula han estado guiados por idénticos parámetros. Los métodos, desde sus inicios (Sánchez 1992; 1997; 2009; Criado, 2005, 2008b), e invariablemente, han surgido de manera predominante de las teorías lingüísticas en boga o de las experiencias e intuiciones personales de quienes los han formulado. Así, por ilustrar lo dicho con algunos ejemplos, el denominado ‘Método tradicional’ o ‘de gramática y traducción’ se instituye sobre una teoría lingüística que considera básicamente el lenguaje como un conjunto de reglas capaces de generar frases a partir de un número indeterminado de palabras, que son las unidades léxicas sobre las que se apoyan las estructuras significativas. En consecuencia, los estudiantes han de aprender primero las reglas para luego ser capaces de aplicarlas al léxico y así posibilitar la generación de oraciones. Esta concepción lingüística desemboca en una concepción metodológica de carácter deductivo. Frente a este método, sin duda el más firmemente asentado en el aula, un profesor francés, Sauveur (Sánchez, 1992: 273ss), afín al gran pedagogo del XIX, Pestalozzi, inició un sistema de enseñanza basada en la intervención oral y diálogo permanente en el aula, que pronto fue concretado en un libro de texto por M. Berlitz (1952–1921), dando así origen a lo que se denominó el Método Directo. Frente al predominio del conocimiento declarativo, complementado por la práctica –como se había hecho en el método tradicional–, ahora se centra el esfuerzo en la sola práctica, es decir, en la proceduralización directa de las destrezas lingüísticas, afirmando que el conocimiento explícito no sólo no es necesario sino que es un obstáculo que dificulta el aprendizaje de lenguas.

De nuevo en la década de los sesenta, en el siglo XX, los estudios experimentales en psicología conductista, unidos a los principios estructuralistas en los estudios del lenguaje, se fundieron en el método Audio–oral. Se reafirman los principios del método directo en cuanto al abandono del conocimiento declarativo sobre la lengua para incidir en el conocimiento procedimental. La práctica repetitiva de patrones o estructuras –más bien de carácter mecánico– es lo que supuestamente llevará al alumno a adquirir la lengua.

Y ya en los últimos años del s. XX, el enfoque o método comunicativo –en sus muchas variantes– imprime un nuevo sesgo a la metodología de la enseñanza de lenguas tomando como punto de partida el lenguaje entendido como instrumento para la comunicación. Es verdad que ahora se toman en consideración elementos tomados de la pedagogía y de la psicología, así como rasgos del aprendizaje ‘natural’, mediante la práctica y subsiguiente aprendizaje inductivo, enfatizando la atención al individuo que aprende, la motivación, las actividades variadas capaces de recoger también la variedad de la producción lingüística, etc. Pero también en este método se margina el conocimiento declarativo, en favor del procedimental, que resulta de la práctica, entendida ésta de manera global y un tanto indefinida (‘práctica del lenguaje como comunicación’).

De lo expuesto hasta aquí, para ilustrar algunos rasgos metodológicos que inciden en nuestra propuesta investigadora, se deduce que el énfasis y la secuencia del enfoque inductivo y deductivo, así como el cometido del conocimiento lingüístico declarativo y procedimental han variado tanto en el orden como en la prioridad otorgada según la metodología vigente en cada caso. Teniendo en cuenta el fracaso parcial de todos los métodos en algunos aspectos, cabe hacer una pregunta: **¿Qué elementos han fallado en la configuración y aplicación de los distintos**



métodos? ¿Se han dado en los métodos carencias identificables?. Para responder a esta pregunta, debemos responder primero a esta otra: ¿Qué elementos deben incidir en la configuración de un método eficaz en la enseñanza de lenguas? ¿Es suficiente tomar en consideración sólo elementos basados en la lingüística y pedagogía, como ha sido habitual hasta ahora? ¿O es preciso añadir algunos otros, basados en la psicolingüística y neurolingüística, poco o nada representados hasta el presente en los métodos para la enseñanza de lenguas? Y si esto es así, ¿qué es preciso cambiar o adecuar en los materiales docentes, y en las prácticas y actividades de los profesores en el aula?

Desde nuestro punto de vista, se hace necesario tomar en consideración un nuevo supuesto: el ser humano adquiere conocimiento sobre una base biológicamente determinada, es decir, según la estructura neuronal que gobierna y rige todos los actos y actividades del hombre. En esta actividad se incluye el conocimiento en general, la capacidad mental y el pensamiento abstracto. Cabe deducir de ello que nuestro ‘soporte biológico’ (el cerebro) está condicionado en su funcionamiento por las leyes biológicas en general y por las particulares que rigen la actividad interneuronal. El descubrimiento y definición de las leyes sobre las que funciona nuestro cerebro constituyen un punto de partida necesario para determinar las reglas que subyacen en la adquisición de conocimiento y, por ende, en la adquisición de lenguas (que son parte del conocimiento, aunque el lenguaje se defina también, en su conjunto, como destreza). Saber cómo se adquiere el conocimiento (*cómo se aprende*) sería la plataforma ideal para recabar principios de actuación que mejoren el aprendizaje y, junto con él, la enseñanza que debe propiciarlos.

Pues bien, este planteamiento era inviable hasta muy recientemente. Los estudios sobre el funcionamiento de nuestro cerebro eran rudimen-

tarios, especialmente porque no se disponía de herramientas para conocer su estructura y analizar sus funciones, y porque tampoco existían medios capaces de medir la actividad neuronal, especialmente en relación con la adquisición de conocimiento y con el procesamiento de toda la información que proviene del mundo exterior. En la actualidad estas condiciones han cambiado sustancialmente. Y han surgido disciplinas plenamente relevantes para los estudios del lenguaje y para su adquisición o aprendizaje: a la *psicolingüística*, más antigua, se han unido la *biolingüística* – término propuesto en 1974 por Massimo Piatelli-Palmarini – y la *neurolingüística* (Geschwind & Galaburda, 1984; Ingram, 2007), que se ocupa del estudio de los mecanismos que hacen posible la comprensión, producción y abstracción del lenguaje. Actualmente ya hay centros de gran prestigio dedicados exclusivamente a estas áreas de investigación, cuales son, entre otros, el *Biolinguistics Institute de Massachusetts*; el *NYU Neurolinguistics Lab at New York University*, o el *Center for the Brain Basis of Cognition (CBBC)* y el *Brain and Language Laboratory*, en el Georgetown Institute for Cognitive and Computational Sciences (GICCS) and Department of Neuroscience. El gran salto hacia adelante en el conocimiento sobre cómo se adquiere el conocimiento ha venido propiciado por los nuevos instrumentos que hacen posible obtener imágenes de gran precisión del cerebro y de su actividad, como son el PET (*Positron emission tomography*) y el MRI (*Functional MRI or functional Magnetic Resonance Imaging*), o el EEG (*Electroencephalography*) o el MEG (*Magnetoencephalography*), basados en técnicas electrofisiológicas sensibles al tiempo y al comportamiento de ciertos elementos neuronales, incluida la presión sanguínea o la intensidad de la actividad eléctrica cerebral. De esta manera, es posible obtener imágenes sobre la actividad del cerebro cuando alguien realiza una función lingüística determinada, o más específicamente, cuando se realiza una función que implica cambios meramente semánticos o de comprensión



lingüística. En este sentido, ambas disciplinas se interrelacionan plenamente con la psicolingüística, que ya anteriormente trataba de explicar los mecanismos cognitivos del lenguaje o de la actividad lingüística mediante técnicas tradicionales o experimentales. En la actualidad, todas estas disciplinas, junto con la lingüística, especialmente la aplicada, trabajan en estrecha relación la una con las otras.

Tanto la biolingüística como la neurolingüística parten de una base empirista: el conocimiento o las ideas no son algo innato, sino algo que el ser humano adquiere, admitiendo que eso es así porque el ser humano nace con la capacidad para adquirir tanto el conocimiento como las ideas abstractas. A ello hay que añadir también que tanto los conceptos como las ideas abstractas se producen y almacenan en el cerebro. Y esta realidad queda patente, por ejemplo, en los casos de afasia y muchos otros desajustes mentales, que están motivados por daños en la red neuronal del cerebro (como inicialmente descubrió Broca en el siglo XIX). Los cientos de estudios llevados a cabo más recientemente no dejan lugar a duda sobre el hecho de que el conocimiento y los conceptos se generan en el cerebro y dependen de él. Y en consecuencia, también dependen de ese órgano tanto la adquisición como el almacenamiento de cualquier lengua. Los estudios de psicolingüistas y neurolingüistas (Anderson, 1983; Broadbent, 1989; Lee & Schumann, 2005; Squire, 1987; Squire & Knowlton, 1995; Tomasello, 2003; Tulving, 1985; Ullman, 2004, entre otros) no hacen sino confirmar estos hechos.

Lo anotado en los párrafos anteriores tiene como objeto fundamental y justificar el hecho del que se parte en este proyecto: que el conocimiento es adquirido por nuestro cerebro y almacenado en él y que, por lo tanto, su adquisición y almacenamiento están necesariamente sujetos a la naturaleza y estructura cerebral. El carácter reducido de esta

memoria no permite entrar en detalles sobre la estructura biológica de la red neuronal, ni sobre los mecanismos físico-eléctricos que permiten la comunicación interneuronal, ni sobre los métodos y centros neuronales de almacenamiento de información, ni sobre el procesamiento de la información que captan nuestros sentidos para su posterior integración en el sistema de conocimientos y posible re-utilización con distintos fines. Partiremos, pues, en nuestro análisis de modelos razonablemente consolidados y validados.

Los procesos cognitivos se inician como procesos físicos en las neuronas, que se comunican entre sí mediante los llamados neurotransmisores. Todavía no se sabe bien cómo es posible llegar al conocimiento abstracto a partir de las señales eléctricas que producen y captan las membranas de las terminales neuronales, pero sí parece que los resultados están relacionados con la capacidad para detectar patrones o ciclos repetitivos y la comparación de nuevos datos con patrones consolidados. Y en lo que existe bastante unanimidad es en el tipo de conocimientos que se generan: el conocimiento **declarativo y el procedimental**. De igual manera, también existe coincidencia en admitir dos tipos de memoria o dispositivos neuronales para adquirir y almacenar el conocimiento: la memoria de trabajo (**memoria temporal** a corto plazo) y la memoria consolidada (**memoria a largo plazo** en la que se almacenan durante mucho tiempo determinados conocimientos). Estos cuatro elementos son de especial importancia en la adquisición de conocimiento y sobre ellos se centrará nuestra investigación.

Conocimiento declarativo y conocimiento procedimental. Uno de los modelos más ampliamente aceptados, el de Anderson (Anderson 1982, 2005), parte precisamente de esta clasificación del conocimiento. Ullman (Ullman 2004) también afirma que existen evidencias neurológicas suficientes para aceptar tal clasificación. El **cono-**



imiento declarativo (DEC) es el conocimiento proposicional, es decir, el referido a hechos y acontecimientos, o lo que es lo mismo, el que hace referencia al qué (Roediger et al. 1989; Squire 1987). Es con toda seguridad el tipo de conocimiento que más diferencia a los seres humanos de otros seres vivos, porque es el conocimiento sobre el cual hablamos y pensamos de manera explícita y consciente. Un ejemplo de este conocimiento es el hecho de que España está en Europa, el cual permite afirmar que ‘España está en Europa’. En lo referido a una lengua, todo el conocimiento que podamos tener sobre cómo funciona esa lengua es DEC. En consecuencia, el DEC supone atención por parte de quien lo posee y ser consciente de que se tiene ese conocimiento. De ahí que sea explícito y se pueda hablar sobre él. El **conocimiento procedimental** (PRO) es el conocimiento que se tiene sobre cómo se hace algo. Un hecho es que alguien conduzca un coche y los conocimientos que deben tenerse para conducirlo (DEC); el procedimiento es cómo se conduce realmente un coche (PRO). Y en términos de lengua, DEC es el conocimiento que alguien tiene, por ejemplo, sobre cuándo y cómo se debe usar el subjuntivo en español, mientras PRO es usar correctamente el subjuntivo en la comunicación en español, aunque no se sepa explicar por qué (como suele ocurrir a la mayor parte de los hablantes nativos de esta lengua).

Los sistemas neuronales que gestionan y alojan el DEC y el PRO son ampliamente independientes, según Ullman (Ullman 2004: 234), aunque ambos interactúan de varias maneras. De hecho el DEC puede influir en el PRO y viceversa (Anderson 2005; Squire 1992; Ullman 2004). Uno de los aspectos que más interesan en el aprendizaje de lenguas es el hecho de que el DEC puede tener incidencia en el PRO, es decir, en el estadio de procedimentalización y finalmente en el de automatización; el paso del DEC al PRO exige recursividad y repetición. Pues bien, este supuesto es de gran trascendencia en la enseñanza de lenguas: (i) si

el DEC influye en el PRO, la explicación de cómo funciona una lengua, es decir, las explicaciones gramaticales, serían esenciales para alcanzar con mayor eficacia el estadio de procedimentalización (PRO). Ha de tenerse en cuenta que el PRO es el estadio que garantiza la fluidez comunicativa. De hecho ese es el estadio al que han llegado todos los hablantes nativos de una lengua (que usan fluidamente su lengua sin pensar explícitamente sobre cómo funciona o sobre cómo deben construir cada frase que expresan). Y (ii) si entre el DEC y el PRO debe haber un estadio intermedio que favorezca la consolidación mediante la repetición, esto equivale a afirmar que no se puede prescindir de la repetición en la adquisición lingüística (otra conclusión de enorme relevancia en el planteamiento de cualquier método docente y en las prácticas de clase). A ello se añade el hecho de que los neurolingüistas afirman que la repetición de patrones (patrones de actuación en las redes neuronales) es lo que permite su identificación y su posterior procedimentalización y automatización.

El primer supuesto del que partimos se centra por tanto en el principio de que el DEC y el PRO deben ocupar su lugar en la enseñanza de lenguas, especialmente si se trata de adultos. A este respecto, cabe contraargumentar que la adquisición de la lengua materna desde la infancia no parece que exija la presencia del DEC. Tanto Anderson en versiones posteriores (2005) como Johnson (1996) han intentado hermanar esta realidad con la explicación de que puede haber DEC de manera implícita o no consciente, y en este supuesto se encontrarían los niños que adquieren la lengua usada por el grupo humano en que han nacido. No obstante, en nuestro caso dejamos de lado tal problema, ya que en este proyecto no consideramos la adquisición de la lengua materna.

El segundo supuesto que asumimos se refiere a la secuencia de aprendizaje de ambos conocimientos. En este punto, seguiremos de cerca



el modelo ACT–R de Anderson (Adapting Control Theory, Anderson 1982, 1983, 1987, 2004).

El modelo ha sido aplicado a los estudios de adquisición lingüística por varios autores de relieve (Chamot and Walter, 1987, DeKeyser, 1997, 1998; Johnson, 1994, 1996; O'Malley, etc.). El modelo ACT–R de Anderson asume que el aprendizaje de segundas lenguas es similar a la adquisición de otras destrezas cognitivas, como geometría o matemáticas, por ejemplo, en lo que se refiere a los procesos mentales implicados y a la representación subyacente de conocimiento. El DEC incluye la información explícita sobre la gramática o reglas de la lengua. La información sobre las reglas se aplica a la base de datos léxicos para construir frases significativas o formas compuestas (habl– + aba = hablaba). La ventaja del DEC en su componente de reglas es su capacidad generadora, ya que una regla puede dar origen a muchas otras compuestas, o a muchas oraciones si se aplica a la sintaxis. En cambio, el PRO sobre la lengua reside en nuestra memoria como ‘producto’ ya hecho o como ‘procedimientos que se aplican de manera automática’ (Anderson 1982), sin que el hablante tenga que pensar en cómo ‘proceder’ para transmitir el significado mediante la selección y ordenación de formas lingüísticas.

Así pues, el modelo de Anderson se asienta en dos principios: (i) el DEC precede al PRO, y (ii) el conocimiento pleno o la fluidez comunicativa eficaz se logra solamente cuando se alcanza el

estadio de PRO (procedimentalización y automatización). El primero supone la secuencia pedagógica DEC > PRO, mientras que el segundo afirma que el PRO se logra solamente cuando es precedido del DEC. En términos didácticos, este modelo asume que la eficacia y fluidez comunicativa plena en el uso lingüístico se logrará cuando el aprendizaje sea precedido primero del conocimiento declarativo, para pasar luego progresivamente (mediante la práctica) al conocimiento procedimental. Y en segundo lugar, esto implica que no se alcanzará el conocimiento procedimental y automático si no hay previamente un estadio de conocimiento explícito de la lengua aprendida.

En cuanto a la existencia en nuestro cerebro de dos tipos de memoria, la memoria de trabajo y la memoria consolidada o a largo plazo (Atkinson and Shffrin 1968; Tulving, 2005), es preciso tener en cuenta que su función y naturaleza es complementaria. La información que nos llega del exterior fluye continuamente a través de la memoria de trabajo, una especie de sistema neuronal de retención temporal (un máximo aproximado de 700 ms., según se recoge en Anderson, 2005: 402 ss.), y solamente pasa a la memoria consolidada aquella información seleccionada expresamente, bien por haberse prestado especial atención a ella o bien por haber sido objeto de **práctica repetitiva** y continuada (Anderson 2005; Kapur et al. 1994; Rundus, 1971). La figura siguiente ilustra la función y secuencia de ambas memorias (Anderson 2005: 176):

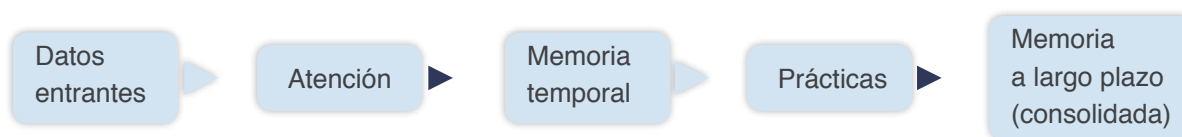


Fig. 1: Memoria temporal y a largo plazo.



Llegados a este punto, puede ya advertirse que los métodos aplicados hasta ahora en la enseñanza de lenguas no siempre han tenido en consideración la dimensión anteriormente esbozada. Sin embargo, **si el conocimiento lingüístico está sujeto a determinadas condiciones neurológicas tanto en su adquisición como en su almacenamiento y consolidación, es evidente y urgente la necesidad de llenar el hueco actualmente existente en la pedagogía de segundas lenguas, en este caso el inglés.**

Nuestro proyecto parte de los conocimientos logrados desde una perspectiva psicolingüística y neurolingüística para llegar a conclusiones prácticas en la pedagogía de segundas lenguas. La necesaria limitación del proyecto obliga a concretar el estudio en el aprendizaje de inglés por jóvenes y adultos, en Centros de Secundaria y Escuelas Oficiales de Idiomas. A tal fin, nos centraremos en un análisis de materiales docentes usados en una muestra de tales centros para detectar qué elementos del modelo cognitivo descrito están o no presentes y de qué manera lo están, en caso de que lo estuvieran. Una extensión posterior será analizar la actividad docente en clase para definirla también desde el modelo previamente descrito. El estudio analítico se cerraría así en el triángulo **perspectiva psicolingüística/neurolingüística** \diamond **materiales docentes** \diamond **docencia en el aula.**

El análisis somero de los métodos utilizados en la enseñanza de lenguas nos permite aventurar que todos ellos han dado prioridad a uno u otro tipo de conocimiento, DEC o PRO, dependiendo fundamentalmente de la tendencia deductiva o inductiva sobre la que se asientan. El sesgo hacia uno u otro tipo de conocimiento no se hermanaría con el modelo de Anderson, que aboga por la secuencia DEC \rightarrow PRO. De igual manera, el logro del PRO y la existencia de dos tipos de memoria, así como el paso del conocimiento de una a otra memoria, exigen la presencia de **prácticas repetitivas.**

Será cuestión de analizar y definir la naturaleza de tales prácticas, pero no cabe minusvalorar ni disminuir el valor de la práctica en el aprendizaje de lenguas, cualquiera que sea la orientación metodológica.

En algunos estudios (Criado 2005, 2008a, 2008b; Criado y Sánchez, 2009 –en prensa) se ha comparado el modelo tradicional de secuenciación de actividades P–P–P (Presentación – Práctica – Producción) con el modelo cognitivo DEC > PRO. La conclusión es que hay un estrecho paralelismo entre ambos, al menos en ciertos aspectos de importancia, lo cual induce a pensar que no conviene excluir de la docencia ningún patrón de organización, por obsoleto o impopular que resulte.

Más en concreto, nuestra investigación **sobre los materiales docentes y la clase** analizará dos aspectos, según lo explicitado anteriormente: La presencia del DEC y PRO y su secuenciación de los materiales docentes (concretada en la ordenación de las actividades en cada unidad docente), y en la clase tal cual el profesor los lleva a la práctica. En primer lugar, se llevará a cabo un análisis de índole didáctica basado en la correspondencia entre las actividades de las unidades y los pasos del P–P–P. Posteriormente se relacionará a su vez cada fase del modelo P–P–P con la fase del modelo cognitivo subyacente, tal y como se muestra en el siguiente ejemplo (Criado y Sánchez, 2009–en prensa):



LACELL

Lingüística Aplicada Computacional, Enseñanza de Lenguas y Lexicografía

Proyecto de Investigación | *Research Project*

Orden	Tipo de actividades (instrucciones)	Fase del modelo PPP	Fases del modelo cognitivo: DEC / PRO; dec (fase intermedia) / pro (fase intermedia)
A. 1	How much do you know about genetics? See if you can complete the sentences correctly. When you have finished, ask the teacher for the answers.	P1 (estructuras funcionales en contexto)	dec (fase intermedia de DEC)
A. 2	Look at the picture. The couple are going to have a baby. What do you think it will be like? Make sentences beginning It will... or It may...	P2 (estructuras funcionales en contexto)	pro
A. 3	Pronunciation. Say these words and expressions.	P2 (pronunciación)	DEC → PRO
A. 4	What will your children be like?... Use will, won't, may, I (don't) think, I hope. (Examples are given).	P2 (estructuras funcionales)	pro
A. 5	What sort of world will your great-grandchildren live in? Make some sentences. (Examples given).	P3 (estructuras funcionales)	pro
A.6	The differences between will and is going to. Compare. (Examples given). Now study this rule. Use a dictionary if necessary.	P1 (gramática en contexto)	dec
A.7	Look at the pictures and say what is going to happen.	P2	P2
A.8	Will or going to?	P1	DEC
A.9	What are your plans for this evening / tomorrow / the weekend? (Examples / models given)	P3	PRO

Tabla 1. Manual comunicativo: Swan, M. and C. Walter. 1984. *Cambridge English 2*. Cambridge: Cambridge University Press. (Unit 6A).



La presencia y frecuencia de las **prácticas repetitivas** en los materiales docentes y en la clase, así como la naturaleza de dichas prácticas, con el fin de comprobar (i) si existen prácticas repetitivas suficientes y sistemáticas para consolidar el conocimiento en la memoria de larga duración y (ii) si las prácticas repetitivas se adecúan a la naturaleza comunicativa que debe subyacer a ellas, puesto que la adquisición de la lengua para fines comunicativos exige la conjunción de forma y significado como ingredientes necesarios para el logro de tales fines. Siguiendo a Sánchez y Criado (2009), el análisis especificará si las prácticas repetitivas son de carácter mecánico (pobres en finalidad comunicativa), tal y como se muestra en la Figura 2 (*Is there something for me?...*), o si, por el contrario, las prácticas repetitivas están debidamente contextualizadas y atienden razonablemente a la forma y al contenido (véase la Figura 3).

Ask each other about things you like doing in your free time.

A– *I enjoy skiing in winter. Do you?*

- Reading
- Dancing
- Watching TV
- Reading
- Climbing mountains
- Cycling
- Walking in the park

B– *Yes, I do.*

No, I don't.

Figura 2. Ejemplo de práctica repetitiva significativa

Obsérvese que este modelo es muy diferente de este otro, repetitivo pero de carácter mecánico:

Is there something for me?	– <i>Yes, there is.</i>
Is there something for her?	– <i>Yes, there is.</i>
Is there something for Sarah?	– <i>Yes, there is.</i>
Is there something for Peter?	– <i>Yes, there is.</i>
Is there something for them?	– <i>Yes, there is.</i>
Is there something for my sister?	– <i>Yes, there is.</i>

Figura 3. Ejemplo de práctica repetitiva mecánica

En definitiva, el tipo de estudio y análisis aquí expuesto permitirá ofrecer un diagnóstico preciso sobre lo que ofrecen actualmente los materiales didácticos y profesores de Secundaria y EOI en relación con los postulados de los procesos cognitivos. Sería un excelente punto de partida para encaminar adecuadamente los cambios curriculares que necesariamente se acometerán en un futuro próximo.



Bibliografía Relevante:

- Anderson, J. R. 1982. "Acquisition of Cognitive Skill". *Psychological Review* 89: 4. 369–406.
- Anderson, J. R. 1983. *The Architecture of Cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Anderson, J. R. 1987. "Skill Acquisition: Compilation of Weak-Method Problem Solutions". *Psychological Review* 94: 2. 192–210.
- Anderson, J. R. 2005 (1980). *Cognitive Psychology and its Implications*. New York: Worth Publishers.
- Anderson, J. R., Fincham, J. M., & Douglas, S. 1997. The role of examples and rules in the acquisition of a cognitive skill. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*. 23(4), 932–45.
- Atkinson R. C., Shiffrin R. M. 1968. "Human memory: a proposed system and its control processes". *The Psychology and Learning of Motivation* 2. Eds. K. Spence and J. Spence. New York: Academic Press. 89–195.
- Broadbent, D. 1989. Lasting representations and temporary processes. In H.L. Roediger, III & F.I.M. Craik Eds., *Varieties of memory and consciousness: Essays in honor of Endel Tulving* pp. 211–227. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Carlson, R. A. 2003. Skill learning. In L. Nadel (Eds). *Encyclopedia of cognitive science*. Vol. 4, pp. 36–42. London: McMillan.
- Cerezo García, L. 2008. Investigación sobre la Relación entre las Directrices Curriculares Relativas a la Enseñanza de la Lengua Inglesa y su Aplicación en el Aula (1º Bachillerato). Doctoral Thesis. Universidad de Murcia. <<http://www.tesisenred.net/TDR-0114109-114314>> 15 enero 2009
- Criado, R. 2005. Activity Sequencing Patterns in the Teaching of English as a Foreign Language. An Analysis Based on Three 20th Century Samples. Unpublished master's thesis. University of Murcia, Spain. <<http://hdl.handle.net/10201/2187>> 9 November/noviembre 2008.
- Criado, R. 2008a. Patterns of Activity Sequencing in the Teaching of English as a Foreign Language and their Effects on Learning: A Quasi-Experimental Study. Ph.D. Dissertation. University of Murcia, Spain. <http://www.tesisenred.net/TDR-1021108-094744/index_cs.html> 9 November/noviembre 2008.
- Criado, R. 2008b. "Activity Sequencing in Foreign Language Teaching: Psychological and Pedagogic Considerations in Late 19th Century and 21st Century Materials". *25 Years of Applied Linguistics in Spain: Milestones and Challenges*. R. Monroy and A. Sánchez. Eds. 309–320. Murcia: Editum. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.
- Criado, R. & Sánchez, A. 2009 (en prensa). Cognitive Patterns in the Acquisition of Knowledge and the Sequencing of Activities in the Organization of Teaching Materials. XXXII Congreso Internacional de AEDEAN, Palma de Mallorca, 2008, 13–15 Noviembre.
- DeKeyser, R. M. 1997. "Beyond explicit rule learning: Automating second language morpho-syntax". *Studies in Second Language Acquisition* 19: 2. 195–211.
- DeKeyser, R. M. 1998. "Beyond focus on form: cognitive perspectives on learning and practicing second language grammar". *Focus on Form in Classroom Second Language Acquisition*. C. Doughty and J. Williams. Eds. 42–63. Cambridge: Cambridge University Press.
- DeKeyser, R. M., ed. 2007a. *Practice in a Second Language. Perspectives from Applied Linguistics and Cognitive Psychology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- DeKeyser, R. M. 2007c. "Skill acquisition theory". *Theories in Second Language Acquisition*. Eds. van Patten B. and J. Williams. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates. 97–114.
- DeKeyser, R. M., & Sokalski, K. J., 1996. The differential role of comprehension and production practice. *Language Learning*, 46(4), 613–642.
- Doughty, K. 2001. "Cognitive underpinnings of focus on form". *Cognition and Second Language Instruction*. Ed. P. Robinson. Cambridge: Cambridge University Press. 207–257.
- Doughty, C. and J. Williams. Eds. 1998. *Focus on Form in Classroom Second Language Acquisition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gass, S., Mackey, A., Alvarez-Torres, M. J., & Fernández-García, M. 1999. The effects of task repetition on linguistic output. *Language Learning*, 49(4), 549–581.
- Gazzaniga, M. S. 1995. *The cognitive neurosciences*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Geschwind, N., & Galaburda, A. M. (Eds.). (1984). *Cerebral Dominance: The Biological Foundations*. Cambridge:



- Harvard University Press.
- Ingram, John C. L., 2007. *Neurolinguistics: An Introduction to Spoken Language Processing and Its Disorders*. Cambridge: Cambridge University Press
- Jenkins, Lyle. 2000. *Biolinguistics. Exploring the Biology of language*. Cambridge, Cambridge University Press. (Traducción española: *Biolingüística*, 2003. Akal Cambridge).
- Johnson, K. 1994. "Teaching Declarative and Procedural Knowledge". *Grammar and the Language Teacher*. M. Bygate, A. Tonkin and E. Williams. Eds. 121–131. London: Prentice Hall.
- Johnson, K. 1996. *Language Teaching and Skill Learning*. Oxford: Blackwell.
- Kapur, S., Craik, F. I. M., Tulving, E., Wilson, A. A., Brown, G. M. 1994. "Neuroanatomical correlates of encoding in episodic memory: Levels of processing effect". *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*, 91, 2008–2011.
- Krashen, S. D. 1985. *The input hypothesis: Issues and implications*. London and New York: Longman.
- Lee, Nambee & John H. Schumann (2005). *The interactional instinct: The evolution and acquisition of language*, UCLA Paper presented at the Congress of the International Association for Applied Linguistics, Madison, Wisconsin, August, 24–29.
- Lenneberg, E. H. 1967. *Biological Foundations of Language*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Leow, R. P. 2007. *Input in the L2 classroom: An attentional perspective on receptive practice*. In DeKeyser, R. ed. 2007, pp. 21–50.
- López García, Ángel. 2002. *Fundamentos genéticos del lenguaje*. Madrid: Cátedra.
- Muñoz, C. 2007. *Age-related differences and second language learning practice*. In deKeyser R. ed.. 2007, pp. 229–251.
- Newell, A. & Rosenbloom, P. S. 1981. *Mechanisms of skill acquisition and the law of practice*. In J. R. Anderson (Ed.), *Cognitive Skills and their Acquisition* (pp. 1–55). Hillsdale, NY: Lawrence Erlbaum.
- Nosofsky, R. M. 1986. "Attention, similarity and the identification–categorization relationship", *Journal of Experimental Psychology: General*, 115: 39–57.
- O'Malley, J. M., A. U. Chamot and C. Walker. 1987. *Some applications of cognitive theory to second language acquisition*. *Studies in Second Language Acquisition* 9. 287–306.
- Paulston, C. B. 1970. *Structural pattern drills: A classification*. *Foreign Language Annals*, 4(2), 187–193.
- Pinker, S. (1996). *How the Mind Works*. New York: W.W. Norton.
- Rice, M. L. (Ed.). (1996). *Toward a Genetics of Language*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Robinson, P. 2001. *Cognition and Second Language Instruction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Robinson, P., ELLIS N. C., eds. 2008. *Handbook of Cognitive Linguistics and Second Language Acquisition*. London: Routledge.
- Roediger, L.H., III, M. S. Weldon and B.H. Challis. 1989. "Explaining dissociations between implicit and explicit measures of retention: A processing account". *Varieties of memory and consciousness: Essays in honor of Endel Tulving*. H. Roediger, III and F.I.M. Craik. Eds. 3–41. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Rundus, D. J. 1971. "Analysis of rehearsal processes in free recall", *Experimental Psychology*, 88: 63–77.
- Sánchez, A. 1997. *Los métodos en la enseñanza de idiomas. Evolución histórica y análisis didáctico*. Madrid: SGEL.
- Sánchez, A. 1992. *Historia de la enseñanza del español como lengua extranjera*. Madrid: SGEL.
- Sánchez, A. 2001. "Sequencing of Activities and Motivation". *Language Learning in the Foreign Language Classroom*. V. Codina Espurz and E. Alcón Soler. Eds. 116–132. Castellón: Universidad Jaume I.
- Sánchez, A. 2009. *La enseñanza de idiomas en los últimos cien años. Métodos y enfoques*. Madrid: SGEL, s.a.
- Schmidt, Richard W. (1990). *The Role of Consciousness in Second Language Learning*. *Applied Linguistics*, Vol. 11, Nr. 2, pp. 129–158.
- Squire, L.R. 1987. *Memory and brain*. New York: Oxford University Press.
- Squire, Larry R. (1992). *Declarative and Non Declarative Memory: Multiple Brain Systems Supporting Learning and Memory*, in *Journal of cognitive neuroscience*, 4, Nr.



3, 232–243.

Squire, L. R., Knowlton, B. 1995. "Memory, hippocampus, and brain systems", *The cognitive neurosciences*. Ed.

M.S. Gazzaniga. Cambridge, MA: MIT Press. 825–838.

Swan, M. and C. Walter. 1984. *Cambridge English 1*.

Cambridge: Cambridge University Press.

Tomasello, M. 2003. *Constructing a language: A usage-based theory of language acquisition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Tulving, E. 1985. How many memory systems are there? *American Psychologist*, 40, 385–398..

Ullman, M. T. 2004. "Contributions of Memory Circuits to Language: the Declarative/Procedural Model". *Cognition* 92: 231–270.

Van Patten, B. 2004b. "Input Processing in SLA". *Processing Instruction: Theory, Research, and Commentary*. Ed. B. VanPatten. Mahwah, NJ: Erlbaum. 1–31.

Van Patten, B., ed. 2004a. *Processing Instruction: Theory, Research, and Commentary*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Van Patten, B. & Cadierno, T., 1993. Input processing and second language acquisition: a role for instruction.

The Modern Language Journal, 77(1), 45–57.

3.2. Fundamentos y antecedentes

Los métodos para la enseñanza de lenguas se han basado tradicionalmente en la naturaleza del lenguaje, tal cual ésta se enunciaba por la teoría lingüística en vigor o en boga. Además, los profesores han sido habitualmente formados en departamentos de filología, con lo cual su visión de la enseñanza ha estado también tradicionalmente condicionada de manera preponderante o exclusiva por la perspectiva lingüística. A ello se ha ido añadiendo la perspectiva pedagógica, sobre todo después de la segunda guerra mundial, y en parte la perspectiva psicológica (quizás psicolingüística), enriqueciéndose así, sin duda, el concepto de método, tal cual acredita el método o enfoque comunicativo en la actualidad.

No obstante, es preciso incorporar una nueva perspectiva, que hasta ahora no podía tomarse en

consideración por carecer de información sobre ella: la perspectiva biolingüística y neurolingüística. Estas disciplinas arrojan nueva luz sobre el proceso y secuencia de adquisición de conocimientos y, en consecuencia, también sobre el aprendizaje de lenguas. Esta perspectiva aporta datos de gran relieve e importancia para la docencia de lenguas extranjeras, especialmente en relación con la naturaleza de los dos tipos de conocimiento (DEC y PRO), sobre cómo se adquieren, cómo deben secuenciarse y cómo se almacenan en nuestro cerebro.

Por lo tanto, urge analizar esta nueva perspectiva y estudiar la manera de incorporarla en los materiales docentes y en la clase, especialmente en lo relativo a la presencia y secuencia DEC → PRO, y al cometido, naturaleza y frecuencia de las prácticas repetitivas.

Debe destacarse en primer lugar que los estudios e investigaciones recientes, experimentales o quasi-experimentales, sobre la adquisición de segundas lenguas han tenido un efecto decisivo para atraer la atención sobre los mecanismos que subyacen en el aprendizaje lingüístico. Dichos estudios se han llevado a cabo en el campo de la biolingüística, la neurolingüística, la psicolingüística y, de manera indirecta, en el ámbito de la adquisición de segundas lenguas y lenguas extranjeras. Nombres como Anderson, R. DeKeyser, M. Long, R. Ellis, N. Ellis, P. Robinson, Tomasello, M. Ullman, por citar sólo unos pocos, son altamente representativos de cómo los campos anteriormente citados llevan cada vez más a investigaciones de gran relevancia para la enseñanza y el aprendizaje de lenguas. De otra parte, los institutos universitarios de investigación, ya citados en la memoria, dedicados expresamente a la Biolingüística y Neurolingüística en universidades de gran prestigio, dan fe de la importancia del tema en el ámbito de los estudios sobre la adquisición del lenguaje y su aplicación en la didáctica de lenguas.



Todos los miembros del equipo investigador tienen y han tenido como campo preferente de investigación la enseñanza y aprendizaje de lenguas extranjeras. Centrándonos en los últimos años, el equipo solicitante ha estudiado los procesos cognitivos en la adquisición de conocimientos desde la perspectiva de su aprovechamiento para la enseñanza y aprendizaje, poniendo especial énfasis en el análisis de los materiales docentes y su adecuación a dichos procesos. El IP del proyecto ha dirigido en los últimos cinco años, entre otras, dos tesis doctorales plenamente relevantes para este proyecto: la primera relativa al análisis de la clase y de lo que en ella se hace (Dra. Lourdes Cerezo, tesis defendida en 2007. Cerezo, 2008), y la segunda totalmente inserta en la temática de los procesos cognitivos (Dra. Raquel Criado, tesis defendida en 2008; Criado, 2008). La Dra. Criado también ha presentado y defendido el tema en ámbitos nacionales (tesis de licenciatura, Universidad de Murcia, 2005; Campus de Excelencia, Universidad de La Laguna, 2006) e internacionales (Georgetown University, EE.UU, 2003; Leeds Metropolitan University, 2004, 2005, 2008). Más recientemente, dos miembros del grupo (Dr. A. Sánchez y Dra. Criado) también han presentado dos comunicaciones en Congresos internacionales (AESLA, 2007; AEDEAN, 2008) y han sido aceptadas para su presentación otras dos en el Congreso Internacional de AESLA 2009 sobre esta temática. Ambos investigadores han presentado también para su publicación en RESLA un artículo relacionado con los procesos cognitivos y los materiales docentes. De estos trabajos, prolongados en el tiempo, ha surgido la configuración del presente equipo de investigación, integrado dentro de otro más amplio (LACELL), que lleva más de 15 años investigando en torno al tema de la enseñanza/aprendizaje de lenguas extranjeras. A todo ello se añade la impartición desde hace dos años de un curso especializado en el Programa de Posgrado de Calidad (Factores psicopedagógicos y neurolingüísticos en la enseñanza/aprendizaje de lenguas) del Departamento de Filología Inglesa de la Universidad de Murcia, en

el que participan todos los miembros del grupo investigador, contando además con la colaboración del prof. DeKeyser como invitado especial.

Los resultados de estos trabajos nos han llevado a la conclusión de que tanto los métodos docentes como los materiales usados en la enseñanza necesitan adecuarse a los nuevos datos aportados por las disciplinas citadas. Y a tal fin, es preciso primero llevar a cabo un análisis adecuado y profundo de cómo se ajustan o no a los nuevos planteamientos los métodos y materiales didácticos, como premisa para proceder posteriormente a la inserción de los nuevos elementos en métodos y en materiales didácticos.

3.2. Objetivos concretos que se persiguen

1. Análisis y estudio sistemático de los procesos cognitivos en relación con la dimensión del conocimiento declarativo y procedimental, su adquisición y su secuenciación a lo largo del proceso.
2. Estudio analítico de los supuestos que requieren las prácticas repetitivas como recurso necesario para la procedimentalización del conocimiento y para el paso del conocimiento de la memoria temporal a la de largo plazo.
3. Análisis sistematizado de materiales docentes para la enseñanza del inglés como LE en Secundaria y EOI con el fin de estudiar de qué manera los procedimientos cognitivos subyacentes en la adquisición de conocimiento (señalados en el objetivo 1) están presentes o no y en qué medida en dichos materiales. Se analizará un mínimo de 10 manuales diferentes usados en Secundaria y EOI.
4. Análisis de clases reales para determinar cómo su desarrollo se ajusta o no a los mecanismos cognitivos señalados en el objetivo 1, los cuales rigen la adquisición de conocimientos y su procedimentalización. Se analizarán 30 clases grabadas en 10 centros docentes de secundaria y EOI.