

**Universidad Internacional de La Rioja
Máster universitario en Neuropsicología y
educación**

Relación entre estra- teguas de aprendizaje, creatividad y rendi- miento académico en ESO

Trabajo fin de

máster presentado por: Almudena Calderero de Aldecoa

Titulación: Máster en Neuropsicología y Educación

Línea de investigación: Procesos creativos

Director/a: María del Carmen, Martínez Monteagudo

Ciudad: Madrid

[26 de julio de 2013]

Firmado por: Almudena Calderero de Aldecoa

Resumen

Esta investigación tiene como fin contribuir a la mejora del proceso educativo mediante el estudio de algunas de sus variables y las relaciones que entre ellas se dan desde una perspectiva neuropsicológica y personalizada. En concreto, la creatividad, medida a través de la prueba *CREA. Inteligencia creativa. Una medida cognitiva de la creatividad* (CREA; Corbalán et al., 2003), las estrategias de aprendizaje, mediante la *Escala de Estrategias de Aprendizaje* (ACRA; Román y Gallego, 2001) y el rendimiento académico a partir de las notas medias de los alumnos. La hipótesis principal es que existe una relación positiva entre creatividad, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico. Se ha realizado un diseño no experimental con una muestra de 97 alumnos de Educación Secundaria Obligatoria utilizando el Coeficiente de Correlación de Pearson. Los resultados muestran que no hay correlación significativa entre creatividad y estrategias de aprendizaje, pero sí de ambas respecto al rendimiento académico.

Palabras Clave: creatividad, estrategias de aprendizaje, rendimiento académico, neuropsicología, educación personalizada.

Abstract

This research aims to contribute to the educational process through the study of some of its variables and the relations among them from a neuropsychological and personalized perspective. These variables are creativity, measured through the *Test of Creative Intelligence* (CREA; Corbalán et al., 2003), learning strategies, through the *Learning Strategies Scale* (ACRA; Román y Gallego, 2001), and the academic performance through the marks of the students. The main hypothesis is the existence of a positive relation between creativity, learning strategies and academic performance. A nonexperimental design has been carried out with 97 student of Compulsary Secondary Education using Pearson's Correlation Quotient. The results show that there is no meaningful correlation between creativity and learning strategies, but there is one between both and academic performance.

Keywords: creativity, learning strategies, academic performance, neuropsychology, personalized education

Índice

Resumen	3
Abstract	4
Introducción	7
Justificación	7
Problema y objetivos	10
1. Marco teórico	12
1.1. Creatividad	12
1.2. Estrategias de aprendizaje	16
1.3. Rendimiento académico	22
1.4. Creatividad, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico	24
1.4.1. Bases neuropsicológicas de la creatividad, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico	24
1.4.2. Relación entre creatividad y estrategias de aprendizaje	29
1.4.3. Relación entre creatividad y rendimiento académico	31
1.4.4. Relación entre estrategias de aprendizaje y rendimiento académico	32
1.5. Aprendizaje tradicional y aprendizaje innovador	33
1.5.1. Aprendizaje tradicional	33
1.5.2. Aprendizaje innovador	35
1.5.3. Educación en la sociedad de hoy	38
1.6. Educación Personalizada	39

2. Diseño de Investigación	42
2.1. Problema que se plantea	42
2.2. Objetivo / Hipótesis	43
2.3. Diseño	44
2.4. Población y muestra	44
2.5. Variables medidas e instrumentos aplicados	46
2.6. Procedimiento	49
3. Resultados	51
4. Discusión y conclusiones	56
Prospectiva	60
5. Bibliografía	61
Referencias bibliográficas	61
Fuentes electrónicas	68
6. Anexos	69
Anexo 1: Escala de Estrategias de Aprendizaje (ACRA; Román y Gallego, 2001)	70
Anexo 2: CREA. Inteligencia creativa. Una medida cognitiva de la creatividad (CREA; Corbalán et al., 2003).	75

Introducción

Justificación

La finalidad de este trabajo es contribuir a la mejora del proceso educativo mediante la identificación y comprensión de algunas de las variables implicadas en el mismo. En concreto se estudia la relación entre creatividad, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico. Estos tres factores son considerados fundamentales y entendidos como una muestra de la expresión personal de cada alumno, el proceso mismo de aprendizaje y su medida externa, respectivamente, es decir, hacen referencia a la persona, el aprendizaje y la sociedad, vértices del proceso educativo.

En la actualidad no existe consenso en la noción de creatividad (Donolo y Elisondo, 2007) ya que es un difícil intento tratar de reducir a un único concepto lo que es tan diverso y amplio como la propia naturaleza humana (Corbalán y Limiñana, 2010) pero, sin embargo, este forzado reduccionismo permite afrontar su estudio y profundizar en su comprensión. Una de las definiciones más ampliamente aceptada es la propuesta por Guilford en 1967, que entiende la creatividad como la capacidad de la persona para generar nuevas ideas que den lugar a productos innovadores y útiles. Tradicionalmente, por tanto, ha sido necesaria la valoración social o externa para que una persona o producto fueran considerados creativos, infravalorando la actividad creadora interna de las personas con menor capacidad o interés en hacer una demostración externa de su creatividad (Beghetto y Kaufman, 2009). Siguiendo esta línea conceptual se puede distinguir entre la creatividad como expresión de genialidad artística o aplicada a logros sobresalientes (*eminent creativity* o *Big C*), la utilizada en las actividades habituales (*everyday creativity* o *Little C*) y la creatividad utilizada para la construcción del conocimiento personal y la comprensión o *Mini C creativity* (Beghetto y Kaufman, 2007). La aportación más significativa de esta última clase de creatividad (*Mini C*), es que identifica una creatividad interna que implica la reorganización y transformación de los conocimientos previos y de las estructuras cerebrales en base a la nueva información y experiencia, es decir, no necesita del reconocimiento social como novedoso para ser considerado creativo sino que su valor radica en el desarrollo de la persona. Por tanto, más allá de los grandes creadores, normalmente relacionados con el mundo artístico, todas las personas pueden desarrollar una creatividad en sus actividades diarias y en el proceso de aprendizaje.

Esta investigación toma como base la creatividad como capacidad inherente al ser humano, es decir, todas las personas son creativas en mayor o menor grado (Donolo y Elisondo, 2007; Guilford, 1983) y entiende la creatividad como la expresión de la propia esencia de la persona, lo que le permite revelar su ser en su hacer mediante las manifestaciones, internas o externas, de esa creatividad. Se considera, consecuentemente, una herramienta personal para ser, desarrollarse y adap-

tarse al entorno social. En este sentido la creatividad se revela como un factor fundamental de realización personal y de contribución a la evolución social (Hennessey y Amabile, 2010; López y Martín, 2010). El profesor, por tanto, debe aceptar y potenciar la creatividad de sus alumnos y pasar de ser transmisor de información a creador de ambientes de aprendizaje, dotando a la educación de un nuevo sentido basado en la seguridad y la valoración de la iniciativa personal (Franco, 2006).

Por su parte, las estrategias de aprendizaje, como componente del proceso de aprendizaje, han sido objeto de numerosas investigaciones (Beltrán, 2003; Bernardo et al., 2009; Fernández, Beltrán y Martínez, 2001; Gutiérrez-Braojos, Salmerón-Vílchez, Martín-Romera y Salmerón, 2013; López y Martín, 2010; Miñano y Castejón, 2011; Tejedor, González y García-Señoran, 2008). Beltrán (2003) las define como las grandes herramientas del pensamiento que sirven para potenciar y extender su acción como, por ejemplo, la organización, selección o elaboración de la información de manera intencional y planificada. Es decir, se trata de acciones procedimentales concretas que potencian las operaciones mentales que realiza el cerebro durante el aprendizaje y optimizan el proceso cognitivo (Román y Gallego, 2001). Existen diversas clasificaciones de las estrategias de aprendizaje: repetición, elaboración, organización y regulación (Weinstein y Mayer, 1983), apoyo, procesamiento, personalización y cognitivas (Beltrán, 2003), ensayo, elaboración, organización, comprensión y apoyo (Monereo, 1999) que con distintas denominaciones distinguen entre estrategias cognitivas (selección, organización, elaboración, personalización y transferencia de la información), metacognitivas (planificación, control y evaluación de las demás estrategias) y de apoyo (motivación, actitud y afecto).

Las estrategias de aprendizaje capacitan al alumno para aprender de un modo sistemático y de calidad, favorecen la automatización de las operaciones mentales implicadas que permiten liberar recursos cerebrales para otras operaciones de orden superior relacionadas con la creatividad. La identificación de las estrategias utilizadas en el aprendizaje posibilita conocer no sólo el resultado del mismo sino el proceso utilizado y optimizarlo, corregirlo o reforzarlo. El objetivo es que el alumno desarrolle un aprendizaje significativo, es decir, comprensivo, autónomo, crítico, competencial y creativo, que desarrolle una inteligencia estratégica que sea analítica, sintética o creativa y práctica (Beltrán, 2003; Sternberg, 1993). El aprendizaje significativo, término acuñado por Ausubel en 1963, implica que la nueva información se relaciona con los conocimientos previos de una manera no arbitraria y sustantiva para modificar la estructura cognitiva del alumno (Moreira, 1997).

Sin embargo, en la práctica educativa, el rendimiento académico, la tercera variable explícita de este estudio, va a condicionar las posibilidades reales de desarrollo de la creatividad y el cono-

cimiento y uso de las estrategias de aprendizaje, ya que para el éxito en el centro educativo el alumno tiene que alcanzar un rendimiento adecuado que no tiene por qué asignar la misma importancia a estas variables que la investigación psicopedagógica y neuropsicológica les confieren. El rendimiento académico es el resultado de la medida de evaluación de la productividad del alumno que es comparada con una norma establecida. Habitualmente se mide en función de las notas académicas que no garantizan que el aprendizaje sea significativo (Miñano y Castejón, 2011). La evaluación debe valorar el desempeño del alumno en la consecución de objetivos competenciales relacionados con el conocimiento, comprensión, aplicación, aprendizaje significativo, estrategias de aprendizaje, creatividad, etc. utilizando los instrumentos de evaluación correctos y teniendo en cuenta la singularidad de cada alumno. La definición del rendimiento académico y su evaluación deben adaptarse a cada alumno y no condicionar su proceso de aprendizaje para adaptarlo al sistema de medición. En este sentido es necesario distinguir entre rendimiento suficiente, valoración objetiva respecto a los objetivos establecidos, y rendimiento satisfactorio, valoración personalizada respecto a las capacidades y características individuales (Bernardo, Javaloyes, Calderero, Muñoz, Jimeno, y Castellanos, 2011).

El rendimiento académico es, por tanto, una valoración externa del aprendizaje y en la medida en que esté correctamente construido el concepto abarcará tanto el resultado como el proceso de aprendizaje. En cualquier caso permite valorar el éxito o fracaso del sistema educativo. Es vigente el debate sobre el índice de fracaso escolar en España en comparación con otros países (Escudero, González y Martínez, 2009). Las causas son numerosas y tan diversas como la cantidad y calidad de los factores implicados en el proceso de aprendizaje (Fernández, Mena y Riviere, 2010; González, 2006). Recientemente ha sido publicado por Eurostat (Oficina Estadística de la Unión Europea, 2013) el último dato de abandono escolar relativo al año 2012 siendo de un 24.9% en España frente al 12.8% de la media de la Unión Europea. Ante estos datos urge mejorar tanto el conocimiento de las variables implicadas en el aprendizaje de los alumnos como la organización del sistema y centro educativo.

Han sido numerosas las investigaciones que relacionan las tres variables de este estudio, pero de forma parcial y en diferentes etapas educativas. Así se han estudiado las estrategias metacognitivas y la creatividad (Runco y Okuda, 1988), los estilos de pensamiento, las estrategias metacognitivas y la creatividad en estudiantes universitarios (Gutiérrez-Braojos et al., 2013), los estilos de pensamiento y la creatividad en estudiantes universitarios (López y Martín, 2010), los estilos de pensamiento y el rendimiento académico en alumnos de ESO (Bernardo et al., 2009). Los resultados en cuanto a las habilidades metacognitivas y la creatividad son contradictorios en función de la disciplina del estudio siendo la relación negativa en los alumnos de Bellas Artes y positiva en otras

disciplinas (Gutiérrez-Braojos et al., 2013). Otros estudios que relacionan las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico concluyen que hay una relación positiva entre ambos constructos (Fernández et al., 2001; Miñano y Castejón, 2011; Tejedor et al., 2008).

Esta investigación pretende contribuir a completar el conocimiento sobre la relación entre las estrategias de aprendizaje, la creatividad y el rendimiento académico. Este conocimiento llevado a la práctica educativa permite que cada alumno conozca, use y autorregule las herramientas fundamentales del pensamiento para afrontar el aprendizaje, tanto académico como a lo largo de la vida, de tal forma que sea capaz de autogestionar sus capacidades y ponerlas al servicio de un aprendizaje significativo y creativo que potencie su rendimiento académico, desarrollo personal y contribución social (Valle, Cabanach, Núñez y González-Pienda, 2006). Todas las estrategias de aprendizaje pueden contribuir a la mejora de la creatividad facilitando la atención, percepción, análisis, crítica, organización y elaboración de la información así como la personalización y motivación favoreciendo la generación y asociación de ideas y el pensamiento divergente definido como la capacidad de generar ideas alternativas y diferentes entre sí (Runco, 2006). El pensamiento creativo es, por tanto, un aspecto clave del aprendizaje significativo basado en la comprensión y en la construcción a partir de las capacidades del alumno. Conocer qué estrategias de aprendizaje correlacionan con la creatividad y el rendimiento académico en mayor medida permite su aplicación en las aulas para mejorar ambas (Limiñana, Corbalán y Sánchez-López, 2010).

Problema y objetivos

Esta investigación profundiza en la relación entre las estrategias de aprendizaje, la creatividad y el rendimiento académico partiendo de la hipótesis de que el uso adecuado y habitual de las estrategias de aprendizaje está relacionado positivamente con la creatividad y el rendimiento académico de los alumnos de Educación Secundaria.

Así, se pretende responder las siguientes cuestiones: ¿existe una relación positiva entre uso de estrategias de aprendizaje, creatividad y resultados académicos de los alumnos de Educación Secundaria? ¿Qué estrategias de aprendizaje contribuyen en mayor medida a una mayor creatividad y unos mejores resultados académicos en los alumnos de Educación Secundaria? Los objetivos de la investigación, por tanto, son:

1. Analizar la relación entre el uso de estrategias de aprendizaje y la creatividad y entre estas y el rendimiento académico en alumnos de Educación Secundaria.

2. Comprobar qué estrategias de aprendizaje, contribuyen en mayor medida a la creatividad y al alto rendimiento académico en alumnos de Educación Secundaria.

Se ha realizado un diseño no experimental descriptivo y correlacional de un grupo no aleatorio con una muestra de 97 sujetos de entre 12 y 15 años, 41 chicos y 56 chicas, de centros concertados de Madrid y Guadalajara. Se ha utilizado la *Escala de Estrategias de Aprendizaje ACRA* (ACRA; Román y Gallego, 2001) para valorar el uso de las estrategias de aprendizaje, la prueba *CREA. Inteligencia creativa. Una medida cognitiva de la creatividad* (CREA; Corbalán et al., 2003) para la medida de la creatividad y las calificaciones establecidas por los profesores en la última evaluación del curso escolar en las distintas asignaturas para evaluar el rendimiento académico.

1. Marco teórico

1.1. Creatividad

La creatividad es una de las características más significativas del ser humano y le ha permitido evolucionar y adaptarse al medio transformándolo (Almansa y López, 2008). Hace referencia a hechos tan distintos como la resolución de problemas, una obra de arte o un trabajo escolar. La paradoja de la creatividad es que son fácilmente identificables las muestras de creatividad, pero no así su conceptualización. Es una variable compleja que integra diversas dimensiones lo que dificulta su definición y, aunque, han sido numerosos los intentos por parte de los investigadores, todavía hoy no se ha alcanzado ninguna que cuente con la total aprobación de la comunidad científica (Donolo y Elisondo, 2007). Algunas de las definiciones aportadas por los estudiosos de la creatividad se recogen en la tabla siguiente (véase Tabla 1). A partir de estas, se asume que la creatividad puede hacer referencia a una persona, un producto, un proceso o un ambiente creativo y esta distinción ha dado lugar a diversas perspectivas de investigación y análisis.

Tabla 1. *Definiciones de creatividad.*

Definición	Autor	Año
“La personalidad creativa se define, pues, según la combinación de rasgos característicos de las personas creativas. La creatividad aparece en una conducta creativa que incluye actividades tales como la invención, la elaboración, la organización, la composición, la planificación. Los individuos que dan pruebas manifiestas de estos tipos de comportamiento son considerados creativos”	Guilford	1950
“Aquel proceso que produce una obra nueva que es aceptada como defendible, útil o satisfactoria por un grupo en un determinado momento cultural”	Stein	1956
“Sistema que implica a una persona que da forma o diseña su ambiente transformando problemas básicos en salidas fructíferas facilitadas por un ambiente estimulante”	Taylor	1975
“Capacidad de utilizar la información y los conocimientos de forma nueva, y de encontrar soluciones divergentes para los problemas”	Alonso Monreal	1997

Elaboración propia.

Repasando la evolución del concepto de creatividad en el tiempo se observa que a partir de la necesidad de la valoración social como prueba de creatividad, en la actualidad se puede hablar de dos tipos de creatividad: externa e interna. Es decir existe una creatividad externa que se manifiesta en comportamientos, acciones, productos, procesos o ambientes considerados creativos por el grupo sociocultural del contexto. Pero también una creatividad interna que hace referencia tanto al pensamiento creativo como a la interiorización de la experiencia y la construcción del conocimiento de forma consciente, planificada y autogestionada. Beghetto y Kaufman (2009) proponen distinguir entre tres tipos fundamentales de creatividad en base a su ámbito de aplicación: *Eminent creativity* o *Big C* referida a la creatividad como expresión de genialidad artística o aplicada a logros sobresalientes, *Everyday creativity* o *Little C* que es la utilizada en las actividades habituales y *Mini C creativity* que permite la construcción del conocimiento personal y la comprensión. La creatividad *Mini C* es una creatividad interna que implica la reorganización y transformación de los conocimientos previos y de las estructuras cerebrales en base a la nueva información y experiencia, es decir, no necesita del reconocimiento social como novedoso para ser considerado creativo sino que su valor radica en el desarrollo de la persona. La creatividad *Mini C*, por tanto, participa activamente en la construcción del aprendizaje significativo (véase Figura 1).

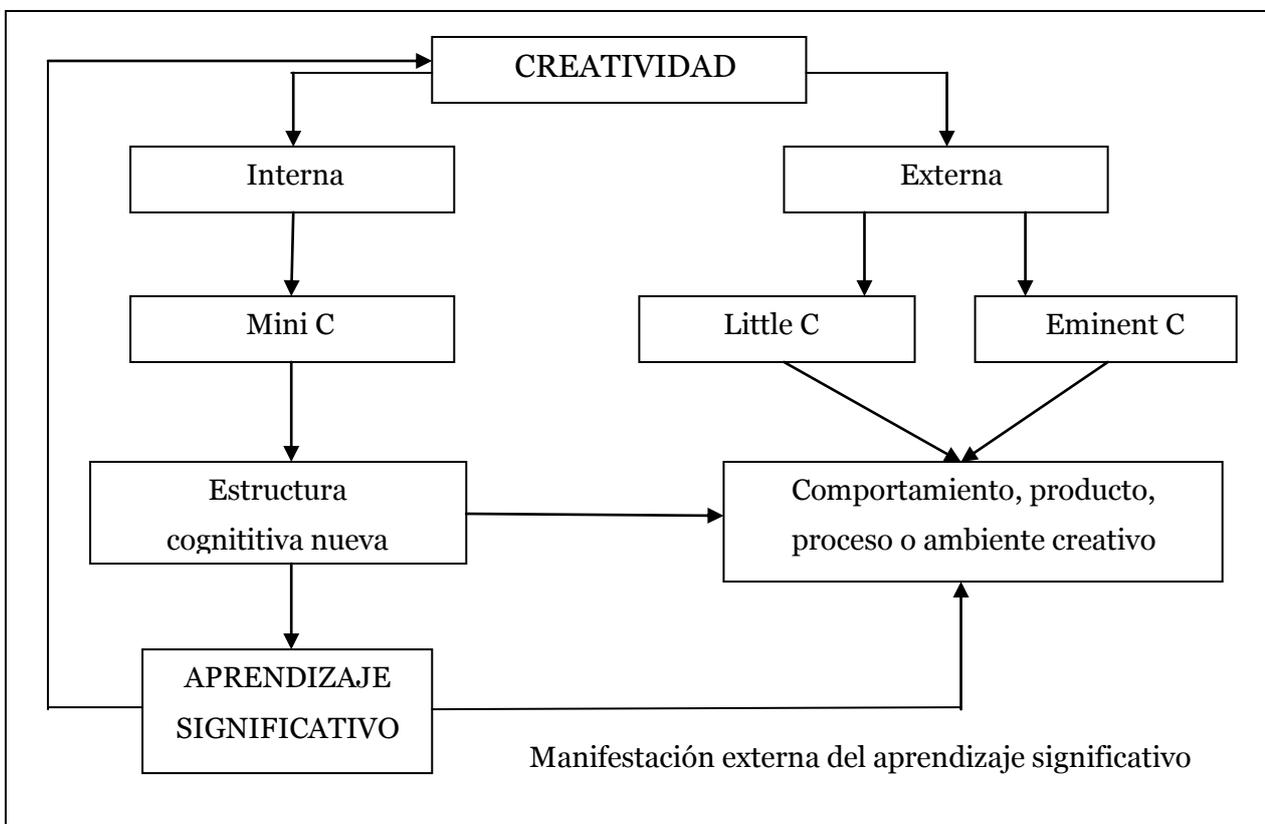


Figura 1. Tipos de creatividad y aprendizaje significativo (Elaboración propia).

Si la finalidad última de la educación es el pleno desarrollo personal y social de cada alumno parece evidente que es necesaria la estimulación explícita en el aula de ambos tipos de creatividad, externa e interna, que contribuirán a lograr dichos objetivos. Esta estimulación debe darse desde la asunción de que la creatividad es una capacidad propia de toda persona (Corbalán et al., 2003; Donolo y Elisondo, 2007), es decir, todos los alumnos son creativos, pero en distinto grado según se den diversos factores que la potencian o inhiben en función de su uso. Según Sternberg y Lubart (1991, 1997, 1999) son seis los principales factores que condicionan la creatividad de las personas: habilidades cognitivas, conocimiento, estilos de pensamiento, personalidad, motivación y ambiente. A continuación se explican brevemente estos factores de la creatividad (véase Tabla 2).

Tabla 2. *Componentes de la creatividad.*

Factor	Relación
Habilidad cognitiva o inteligencia	Encontrar, formular y redefinir problemas de forma novedosa.
Conocimiento	Reconocer lo novedoso a partir de los conocimientos previos.
Estilo de pensamiento	Forma de utilizar la inteligencia. Identifican tres tipos: legislativo, ejecutivo y judicial.
Personalidad	Rasgos de la persona creativa como tolerancia a la ambigüedad, perseverancia, amplitud de intereses, etc.
Motivación	Impulso que provoca la acción. Puede ser extrínseca (incentivo externo) o intrínseca (incentivo interno).
Ambiente	Ofrecer oportunidades de actividad creativa y valorar la creatividad.

Elaboración propia.

Es necesario, por tanto, superar la concepción y el estudio clásico de la creatividad como característica de los grandes genios artísticos o intelectuales y ser capaces de reconocerla y potenciarla en cada uno de los alumnos. El reconocimiento de las variables que afectan a la creatividad permite su manipulación o fomento explícito en el aula lo que redundará en una mejora de la creatividad personal. En relación a la persona creativa, por su parte, Guilford estableció en 1959 las principales características del pensamiento creativo que aún hoy siguen considerándose vigentes por la comunidad científica y son (Bermejo et al., 2010):

- **Fluidez:** Capacidad de generar respuestas sobre un área de conocimiento en un tiempo determinado.
- **Flexibilidad:** Manejar una situación diferente y más amplia de la situación.
- **Originalidad:** Producir respuestas, ideas o asociaciones poco frecuentes.
- **Elaboración:** Agregar detalles o complejidad a ideas originales previas.

La persona en el uso de su creatividad genera un pensamiento creativo o divergente, es decir, que se abre a nuevas perspectivas, asociaciones e ideas. Otros tipos de pensamiento que contribuyen a la creatividad son el lateral (De Bono, 1994) que ofrece soluciones no ortodoxas a la situación, el pensamiento productivo (Taylor, 1959) que aporta multitud de soluciones en contraposición al planteamiento habitual de una única solución posible, y el pensamiento convergente o tradicional que favorece la toma de decisiones.

Respecto al producto creativo se han señalado como necesario que cumpla con dos condiciones: ser original y adaptado (Hallmann, 1963; Glover y Brunning, 1987). La originalidad implica novedad, impredecibilidad, unicidad y sorpresa. Y la adaptación hace referencia a que sea útil, práctico y valioso. Desde una perspectiva actual se puede aceptar que un producto interno, es decir, no manifestado externamente, puede ser creativo siempre que cumpla dichas condiciones para la persona que lo produce. Es decir, la creatividad interna o *Mini C* es original y útil para la persona, aunque se manifieste indirectamente a través de una creatividad externa más o menos evidente.

En cuanto a la creatividad como proceso hace referencia al procedimiento seguido por las fases del pensamiento para solucionar un problema o situación dados de forma novedosa, autónoma y consciente. Guilford (1950) propone cinco fases: entrada de información (externa o interna condicionada por variables afectivas), filtrado de información (selección de estímulos atendidos que entran en la memoria a corto plazo), cognición (conocimiento de la existencia del problema y de su naturaleza), producción (elaboración de respuestas convergentes o divergentes) y verificación de la respuesta final. Persona, producto y proceso creativos hacen referencia a cambio, a desarrollo, a adaptación al contexto, pero no como reproductores sino como generadores o transformadores de realidades. Valorar y fomentar la creatividad de cada alumno es respetar y valorar su yo más íntimo, permitirle expresarse y contribuir a su comunidad.

Tal y como se ha indicado con anterioridad, la creatividad depende, entre otros factores, del ambiente siendo necesario reconocer los factores externos que la condicionan para poder incidir

sobre ellos. Prado (2004) señala el papel del profesor, los programas escolares y las variables socioculturales. Respecto al profesor identifica diversas investigaciones que concluyen la relación positiva entre la metodología del profesor y la creatividad de sus alumnos. Algunas propuestas para fomentar la creatividad de los alumnos: reconocer las potencialidades personales, fomentar sus preguntas e ideas, realizar preguntas motivadoras, valorar la originalidad o limitar la evaluación. En cuanto a los programas educativos señala la falta de actividades que potencien la creatividad de los alumnos pese al deseo de estos y los profesores de desarrollarla en el aula. Y, por último, reconoce algunas influencias socioculturales negativas como la orientación hacia el éxito, orientación de los superiores, los sistemas de recompensa o la evaluación.

1.2. Estrategias de aprendizaje

La educación es el resultado del aprendizaje y este a su vez lo es de un conjunto de procesos cognitivos, motores y afectivos que permiten, gracias a la memoria, la adquisición de conocimiento. Los tres tipos de procesos se complementan en el desarrollo de la persona. A medida que se conocen y dominan las actividades o fases que se dan en dichos procesos es posible potenciarlas mediante estrategias, procedimientos y tácticas concretas que redundará en una mejora del conocimiento y del aprendizaje. El tipo de aprendizaje condiciona el tipo de estrategia. Es decir, es posible diferenciar entre estrategias de aprendizaje cognitivas, motoras y afectivas. También hay que incluir un cuarto tipo de estrategias de aprendizaje referidas al metaconocimiento de los procesos, es decir, que implican conciencia, intención, planificación y control de los procesos (Beltrán, 2003).

El aprendizaje, y consecuentemente las estrategias utilizadas, evoluciona según la maduración de la persona. En la infancia el aprendizaje se especializa en el desarrollo motor que permite paulatinamente el desarrollo cognitivo. La evolución motriz del niño se basa en el desarrollo de las habilidades sensitivas y motoras que posibilitan procesos cognitivos elaborados (Korzeniowski, 2011). Las habilidades son capacidades desarrolladas por la práctica y que se manifiestan en la conducta habitual. En esta etapa las estrategias de aprendizaje son fundamentalmente el juego y el movimiento. Es decir, a partir de un adecuado nivel motórico referido a la adquisición de las habilidades perceptivomotoras básicas, que han de estar convenientemente automatizadas, el desarrollo humano se especializa en la adquisición de las habilidades cognitivas o de pensamiento progresivamente complejas. Para ello hace uso de estrategias de aprendizaje cognitivas que son apoyadas por las metacognitivas. Por su parte los procesos afectivos condicionan de forma fundamental a los otros procesos potenciándolos o dificultándolos. En la Figura 2 se visualiza los tipos de estrategias y sus relaciones fundamentales.

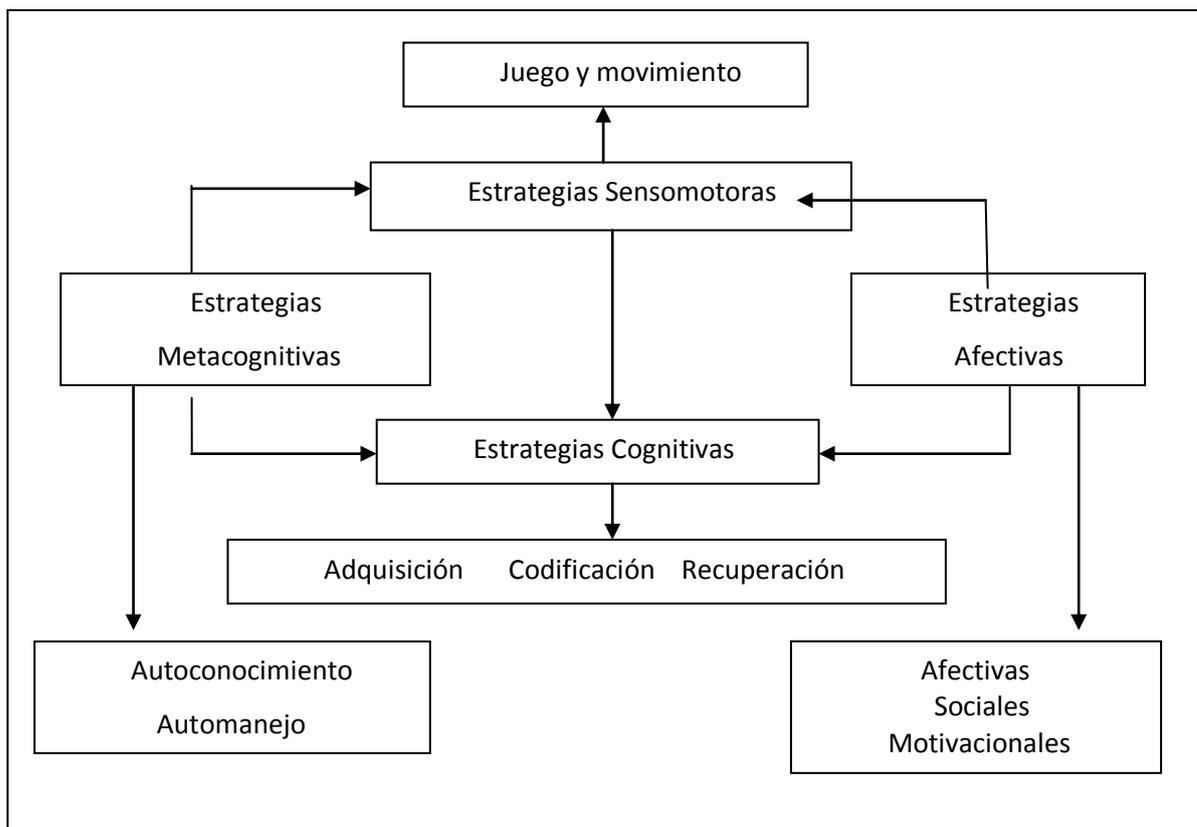


Figura 2. Tipos de estrategias de aprendizaje (Elaboración propia).

En esta investigación se profundiza en las estrategias de aprendizaje referidas a los procesos cognitivos e indirectamente a los afectivos por su influencia en los primeros. Las estrategias de aprendizaje cognitivas suponen la realización consciente de las operaciones mentales que se realizan en el proceso cognitivo. En este sentido se pueden considerar las grandes herramientas del pensamiento (Beltrán, 2003). Es decir, se trata de acciones procedimentales concretas que potencian las operaciones mentales que realiza el cerebro durante el aprendizaje y optimizan el proceso cognitivo (Román y Gallego, 2001) como, por ejemplo, la organización, selección y elaboración de la información. Suponen la selección y planificación consciente de las habilidades de pensamiento necesarias para alcanzar un objetivo de aprendizaje. Para comprender mejor las estrategias de aprendizaje es necesario profundizar en conceptos relacionados como son las habilidades de pensamiento, los procesos cognitivos y las técnicas de estudio (Beltrán, 2003).

Según Monereo (1999) las habilidades de pensamiento son aquellas habilidades relacionadas con las funciones superiores del pensamiento que son lenguaje, memoria, pensamiento y aprendizaje (véase Tabla 3). Estas habilidades son las que se ponen en funcionamiento para llevar a

cabo el proceso cognitivo. Si se conocen las fases de dicho proceso se pueden trabajar específicamente en el aula las habilidades correspondientes. Es decir, el profesor en primera instancia y el alumno después, gracias a su guía y el desarrollo de la metacognición, conocen no sólo el resultado del aprendizaje sino cómo se ha llevado a cabo y consecuentemente pueden valorar si el aprendizaje es significativo o mecanizado y optimizar el proceso que redundará en un mejor resultado. La metacognición se convierte en la base de la retroalimentación que favorece una evaluación y evolución constantes de los procesos cognitivos.

Tabla 3. *Clasificación de las habilidades de pensamiento básicas.*

Habilidad	Definición
Observación	Mirar intencionadamente un estímulo
Comparación y análisis	Estudiar dos elementos y resaltar sus aspectos fundamentales
Ordenación	Según un criterio concreto
Clasificación	Categorización de elementos
Representación	Recreación personal
Retención y recuperación de la información	Retención y recuperación de la información
Interpretación deductiva e inductiva	Aportación de significado personal
Transferencia	Aplicación a distintos contextos
Evaluación y autoevaluación	Comparación de objetivos, procesos y productos

Elaboración propia.

Por proceso cognitivo se entiende la actividad cerebral realizada para convertir la información de entrada de los registros sensoriales en representaciones mentales, es decir, el procesamiento de la información y su transformación en conocimiento. Este procesamiento implica la adquisición, codificación y recuperación de la información (Román y Gallego, 2001). Así mismo es necesario diferenciar las estrategias de aprendizaje de las técnicas de estudio. Ambas pueden hacer referencia a un mismo proceso cognitivo, pero las primeras necesitan planificación y toma de decisiones conscientes mientras que las segundas son mecánicas y rutinarias. Por ejemplo, si el objetivo del proceso de aprendizaje es la comprensión de un texto, el alumno puede recurrir a diversas estrategias de aprendizaje: de selección para separar las ideas clave utilizando la técnica del subrayado o de organización para clarificar los datos mediante la técnica del mapa conceptual. Las técnicas de aprendizaje son la base de las estrategias de aprendizaje y éstas lo son de los procesos cognitivos (Beltrán, 2003).

Se ha explicado cómo las estrategias de aprendizaje son actividades procedimentales que favorecen las habilidades de pensamiento implicadas en los procesos cognitivos. Si se han identificado tres fases fundamentales en dichos procesos (adquisición, codificación y recuperación de la información) parece necesario que las estrategias se clasifiquen en base a la fase del proceso cognitivo al que hacen referencia. Así según Román y Gallego (2001) es posible distinguir entre estrategias de adquisición de la información, estrategias de codificación y estrategias de recuperación de la información a partir del modelo de procesamiento de Atkinson y Shiffrin (1968). Además de estas estrategias cognitivas se identifican dos tipos de estrategias más: las estrategias metacognitivas y las estrategias socioafectivas. Ambas forman parte de las denominadas estrategias de apoyo al procesamiento de la información que van a potenciar las estrategias cognitivas. Otros autores como Beltrán (1993), Monereo (1999) o Weisntein y Mayer (1983) han establecido diversas, pero similares, clasificaciones de las estrategias de aprendizaje en torno a los tres grandes grupos de estrategias cognitivas, metacognitivas y socioafectivas que a continuación se comentan.

Estrategias de adquisición de la información

Las estrategias de adquisición de la información hacen referencia al primer estadio en los procesos cognitivos: la atención y selección de la información que ofrece un estímulo elegido y que permite su registro sensorial y consecuentemente la experiencia sensorial consciente, es decir, la percepción. Según Tejedor et al. (2008) la atención es fundamental en la codificación de la información que llega al cerebro. Para que la atención se dé es necesario que las habilidades sensoriales de captación de estímulos estén correctamente desarrolladas y sean funcionales. Estas estrategias también incluyen estrategias que permiten el paso de la información del registro sensorial a la memoria a corto plazo. Es decir las estrategias de adquisición incluyen estrategias atencionales y estrategias de repetición. Las estrategias atencionales se concretan en las estrategias de exploración y de fragmentación según los conocimientos previos, los objetivos del aprendizaje y la información a aprender (Román y Gallego, 2001). Las estrategias de repetición favorecen el paso de la información percibida de la memoria a corto plazo (MCP) a la memoria a largo plazo (MLP) utilizando las técnicas del repaso en voz alta, repaso mental y repaso reiterado.

Estrategias de codificación de la información

La codificación implica la elaboración y organización de la información dotándola de significado e incluyéndola en la estructura cognitiva o en la base del conocimiento. Para poder recuperar y utilizar posteriormente la información es necesario que la codificación sea correcta. En función

de la codificación realizada la información se guarda en la memoria a corto plazo o a largo plazo, e igualmente condiciona que el aprendizaje sea temporal y superficial o que sea profundo y significativo y se convierta en conocimiento. Para que se dé este segundo tipo de aprendizaje es necesario utilizar estrategias de codificación que requieren más tiempo y esfuerzo, aunque la práctica favorece su automatización y mejora tanto el proceso como el resultado del aprendizaje.

Según Moreira (1997) el aprendizaje significativo se diferencia del aprendizaje superficial o mecánico en que la nueva información se relaciona de forma no arbitraria y sustantiva con los conocimientos previos del alumno. La característica de no arbitrario implica que esa relación se da con conocimientos específicos y relevantes que forman parte de la estructura cognitiva y que sirven de base para la generación de nuevo conocimiento. Es decir, para que un aprendizaje sea significativo es necesario que exista una base de conocimiento concreta que permita dotar de significado a la información. Este aspecto resalta la importancia de una programación exhaustiva de los contenidos y las actividades que se ofrecen a los alumnos. La sustantividad supone que la información se incorpora de manera no literal sino la sustancia o la idea expresadas de manera personal por el alumno.

Por su parte, Roman y Gallego (2001) dentro de las estrategias de codificación distinguen entre estrategias de nemotecnización, estrategias de elaboración y estrategias de organización. Las primeras implican una codificación superficial a través el uso de muletillas, palabras-clave o acrónimos. Las segundas permiten una elaboración simple (entre la propia información) o compleja (entre la información y los conocimientos previos) estableciendo relaciones (“Completo la información del libro de texto o de apuntes de clase acudiendo a otros libros, artículos, enciclopedias, etc.”), imágenes visuales, metáforas, aplicaciones en la vida diaria o autopreguntas (“Llego a ideas o conceptos nuevos partiendo de los datos, hechos o casos particulares que contiene el texto”). Por último, las estrategias de organización ordenan la información ya elaborada según los criterios propios del alumno aportando aún mayor significado. Para ello utiliza agrupamientos como resúmenes o esquemas, secuencias lógicas y temporales, mapas conceptuales y diagramas.

Estrategias de recuperación de la información

La recuperación de la información es una capacidad de la memoria que permite el desarrollo de los procesos cognitivos y, por tanto, el aprendizaje. El aprendizaje y la memoria están íntimamente relacionados y se condicionan mutuamente. Mientras que el aprendizaje es la capacidad para adquirir nueva información, la memoria es la capacidad para retener y recuperar la información aprendida (Portellano, 2005). Es decir, la memoria es la base del aprendizaje ya que todo

aprendizaje necesita del recuerdo, explícito o implícito, de lo aprendido. Gracias a la recuperación de la información es posible su aplicación y uso a través de la memoria del trabajo. Esta memoria, también llamada operativa, mantiene y manipula temporalmente la información proveniente tanto de la MCP como de la MLP permitiendo el desarrollo de acciones cognitivas, afectivas o motóricas. En definitiva la recuperación de la información completa el aprendizaje y su aplicación en la vida diaria.

Román y Gallego (2001) proponen dentro de las estrategias de recuperación de la información dos tipos de estrategias: de búsqueda y de generación de respuesta. Las estrategias de búsqueda están condicionadas por la adquisición y codificación previa, y se realizan mediante la búsqueda de codificaciones (“Para recordar una información primero la busco en mi memoria y después decido si se ajusta o no a lo que me han preguntado o quiero responder.”) o de indicios. Las estrategias de generación de respuesta complementan a las de búsqueda y aseguran que la información utilizada es la adecuada a los requerimientos de la situación mediante la planificación de la respuesta (“Antes de empezar a hablar o escribir, pienso y preparo mentalmente lo que voy a decir o escribir.”) utilizando la libre asociación y la ordenación, y la respuesta escrita redactando o ejecutando la respuesta.

Estrategias de apoyo al procesamiento

Según Rodríguez (2011) para que se produzca un aprendizaje significativo es imprescindible la implicación del alumno, que debe cuestionar el conocimiento preguntándose qué quiere aprender, por qué, para qué y cómo. Es decir, tiene que tener una actitud reflexiva y crítica. Se convierte, por tanto, en el protagonista y responsable de su aprendizaje. En este sentido además de los contenidos y métodos de enseñanza/aprendizaje se identifican otros aspectos del proceso educativo que influyen en el mismo y que dependen de las habilidades del alumno para autogestionar su aprendizaje y los condicionantes externos. Son las denominadas estrategias de apoyo al procesamiento establecidas por Román y Gallego (2001). Dentro de esta denominación los autores incluyen tanto las estrategias metacognitivas como las estrategias socioafectivas.

Las estrategias metacognitivas permiten el desarrollo de las habilidades cognitivas del alumno, es decir, que pueda planificar su proceso de aprendizaje estableciendo objetivos y estrategias, controlar su ejecución según una evaluación continua y optimizar tanto el proceso como el resultado corrigiendo lo más inmediatamente posible los errores cometidos (Bernardo et al., 2011). Estas estrategias contribuyen al aprendizaje significativo favoreciendo en el alumno el desarrollo de un pensamiento crítico, reflexivo y autónomo (Rodríguez, 2008). Las estrategias de apoyo favo-

recen la disposición del alumno para querer aprender de manera significativa y le permiten auto-gestionar dicho aprendizaje.

Por su parte las estrategias socioafectivas se refieren a aspectos clave del proceso de enseñanza/aprendizaje, sus dimensiones social, afectiva y motivacional. Estas estrategias habilitan al alumno para trabajar de manera independiente, pero también en colaboración con los demás estableciendo relaciones correctas en base a un adecuado nivel de motivación personal. Como señala Pérez (2009) el ser humano es susceptible de educarse, pero no puede aprender todo lo que necesita para su supervivencia y desarrollo sólo por su propia experiencia sino a través de la oportunidades de aprendizaje que le ofrece su comunidad social. Dicha socialización del ser humano supone una pérdida parcial de su individualidad justamente por su adaptación a la educación ofrecida. Sin embargo, el objetivo último de la educación es el desarrollo pleno de la persona, ser singular y ser social, por lo que la educación permite al alumno ser él mismo integrado en una comunidad.

Así al analizar el aprendizaje de los alumnos no es conveniente limitarse a su rendimiento académico y las estrategias cognitivas o metacognitivas que utiliza sino que hay que establecer un diagnóstico completo teniendo en cuenta el resto de dimensiones como persona íntegra. Según Monereo (2007) el alumno además de metas académicas tiene también metas socioemocionales que van a depender de su contexto y experiencia. Así, afirma el autor, un ambiente cordial y de afecto propicia el aprendizaje significativo y la motivación. De hecho, tal y como demuestran Valle et al. (2006) es posible distinguir distintas orientaciones a meta de los estudiantes siendo los orientados al aprendizaje los que utilizan más las estrategias cognitivas y metacognitivas, alcanzan un aprendizaje más profundo y un mejor rendimiento académico. Igualmente, según estos autores, la motivación intrínseca, basada en la mera realización de la tarea, está relacionada con el alto rendimiento académico. En este mismo sentido, Robinson (2009) afirma que para alcanzar un sentimiento de plenitud es necesario descubrir aquella actividad que permite deleitarse en su realización.

1.3. Rendimiento académico

El rendimiento académico es una medida de evaluación. Permite obtener información sobre la productividad escolar del alumno valorada según unos determinados criterios e instrumentos. Por tanto, en función de la capacidad de los mismos para recoger información, medir y valorar variables o factores significativos se podrá considerar una medida adecuada del aprendizaje significativo. Y en ese sentido se podría equiparar rendimiento académico con aprendizaje significativo. Pero no siempre se da esta relación de equivalencia siendo posible obtener niveles óptimos de ren-

dimiento sin lograr un aprendizaje significativo y un rendimiento satisfactorio (medida de la productividad del alumno en base a sus capacidades y el esfuerzo realizado propuesta por la educación personalizada).

Además es necesario tener en cuenta que el rendimiento académico es una variable multi-causal condicionada por variables cognitivas (inteligencia, aptitudes diferenciales, estrategias de aprendizaje), motivacionales (autoconcepto académico, orientaciones de meta, atribuciones causales) y personales o contextuales, entre otras. Y que a su vez el resultado va a influir en la dimensión afectiva del alumno, es decir, se da una “relación recíproca entre motivación y aprendizaje” (Miñano y Castejón, 2011, p. 220).

Parece evidente y lógico que los alumnos condicionan su aprendizaje al tipo de evaluación (Dochy, Segers y Dierick, 2002), aunque existen diferencias entre aquellos alumnos cuya orientación de meta (deseo de desarrollar competencia en una actividad) es el rendimiento académico frente a aquellos con una orientación hacia el aprendizaje, que obtienen unos mejores resultados. La evaluación a su vez condiciona aspectos importantes en la vida de los alumnos ya que en función del resultado de dicha evaluación el alumno supera o no las materias y el curso, obtiene el título, etc. En definitiva, la evaluación determina el éxito o fracaso escolar del alumno. Sin embargo, el fracaso escolar existe en la medida en que se establece externamente unos niveles de determinadas variables que se consideran adecuados y otros que no. Es decir, el propio sistema educativo construye y sanciona el fracaso escolar a partir de los criterios y procedimientos que utiliza para clasificar a los alumnos según cumplen las expectativas y exigencias del sistema o no (Escudero, 2005). Uno de los riesgos más importantes del fracaso escolar es que puede ser el origen de la exclusión escolar que, en última instancia, puede conducir a la persona a la exclusión social (Bolívar y López, 2009).

Una vez analizada la importancia del rendimiento escolar, a continuación se exponen algunos datos relativos a los resultados del sistema educativo español que aportan una perspectiva cuantitativa de la situación actual (véase Tabla 4).

Tabla 4. *Principales datos relativos al rendimiento del sistema educativo español*
(Elaboración propia).

Indicador	Año	Dato		Fuente
		España	Media UE	
Tasa de abandono escolar	2012	24.9%	12.8%	Eurostat
Tasa bruta de graduados en ESO	2010-2011	74.3%	-	OCDE
Tasa de población adulta con nivel de estudios de ESO	2011	46%	25%	OCDE
Tasa de idoneidad (15 años)	2009-2010	60%	-	MECD
Tasa de repetición (4º ESO)	2009-2010	11%	-	MECD

Nota. UE: Unión europea. Eurostat: Oficina estadística de la UE. OCDE: Organización para la cooperación y el desarrollo económico. Tasa de idoneidad: Porcentaje de alumnos que están matriculados en el curso escolar que por edad les corresponde. MECD: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte español.

1.4. Creatividad, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico

1.4.1. Bases neuropsicológicas de la creatividad, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico

La neurociencia es una disciplina científica cuyo objeto de estudio es el sistema nervioso y sus manifestaciones. Está formada por distintas subdisciplinas de las cuales la neurociencia cognitiva tiene como uno de sus objetivos el estudio de las representaciones mentales implicadas en los procesos cognitivos, emocionales y psicológicos. Permite, por tanto, aplicar los avances del conocimiento cerebral en el ámbito educativo. Dada la complejidad del proceso de enseñanza-aprendizaje es necesario que se aborde desde una perspectiva integradora y compleja, tanto a nivel epistemológico como metodológico, por parte de la neuropsicología y de la práctica educativa (Benarós, Lipina, Segretin, Hermida y Colombo, 2010). La neuropsicología es la neurociencia que estudia la relación entre cerebro y conducta. Y dado que cualquier aprendizaje supone un cambio conductual, la comprensión de la representación cerebral de dicho cambio permite estimular in-

tencionadamente la actividad cerebral mediante aprendizajes específicos (Abad, Brusasca y Labiano, 2009).

En la actualidad se ha superado la creencia de que en el cerebro existen áreas diferenciadas funcionalmente. Por el contrario, se asume la existencia de sistemas cerebrales integrados y ampliamente distribuidos que colaboran, con distinto grado de implicación, en la mayoría de las funciones (Gómez-Pérez, Ostrosky y Próspero, 2003). El cerebro humano está formado por diversas estructuras que han ido evolucionando filogenéticamente y que están organizadas según una relativa funcionalidad jerárquica (véase Figura 3). Así las estructuras inferiores son anatómicamente más sencillas y participan en procesos cerebrales más sencillos mientras que las estructuras superiores son más complejas en ambos sentidos. De todas ellas destaca la corteza cerebral como la parte evolutiva más reciente que cubre las regiones más primitivas y es donde tienen lugar las funciones mentales más complejas como las funciones ejecutivas, la metacognición o la creatividad (Jodar-Vicente, 2004).

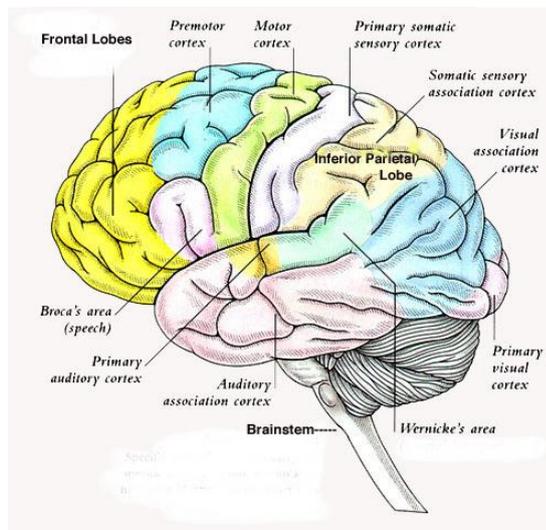


Figura 3. Áreas del cerebro¹.

A continuación se explican brevemente algunas de las principales áreas y estructuras implicadas en la creatividad, el aprendizaje y el rendimiento académico.

¹ Extraído de www.brainmind.com

Corteza prefrontal

En esta área se llevan a cabo las funciones más complejas de integración, asociación, elaboración y síntesis de la información almacenada en diferentes partes de la corteza cerebral. Así mismo, es donde tienen lugar la planificación, la resolución de problemas, la toma de decisiones y el control de las emociones (Jodar-Vicente, 2004). Además realiza la función de la atención focal que permite inhibir los estímulos secundarios y permite la flexibilidad cognitiva fundamental en el pensamiento divergente (Chávez, Graff-Guerrero, García-Reyna, Vaugier y Cruz-Fuentes, 2004).

Las regiones frontales presentan un desarrollo tardío en contraste con la maduración temprana de otras regiones corticales. Luego del nacimiento, el metabolismo es mayor en las áreas sensitivas y motoras, mientras que se observa un menor grado de activación en las áreas asociativas de la corteza cerebral. Portellano (2005) sostiene que este hecho corresponde a una lógica adaptativa, ya que es necesario que el niño adquiera los resortes sensoriomotores suficientes que posteriormente, le permitirán llevar a cabo procesos cognitivos más elaborados (Korzeniowski, 2011).

Áreas parietotemporales

Los lóbulos temporales correlacionan mediante el giro temporal superior izquierdo (área 30 de Broadmann) con la originalidad, que es la cantidad de respuestas inusuales que se dan (véase Figura 4). También está relacionado con la memoria, almacenamiento y categorización de información, y las emociones. Ambos aspectos son condicionantes de la creatividad. Por su parte el lóbulo parietal participa en la creación de representaciones mentales y la comprensión, ambas funciones necesarias para la creatividad. Especialmente relevante es el área inferoposterior del lóbulo parietal donde se encuentra la parte tempo-occipito-parietal (TOP) de corteza asociativa donde se integran las sensaciones visuales, auditivas y somáticas. En esta parte existen importantes conexiones con los lóbulos frontales y con estructuras del sistema límbico. Estas relaciones evidencian la relevancia de la emoción en la creatividad (Chávez et al., 2004).

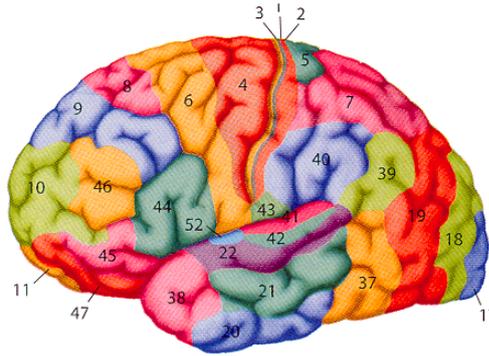


Figura 4. Áreas cerebrales de Brodmann².

Hemisferios cerebrales

Si se analiza la creatividad en relación a los hemisferios cerebrales, se ha comprobado (Fink, Grabner y Benedek, 2009) que en las personas más creativas se da una mayor actividad en las áreas del hemisferio derecho respecto a las mismas áreas del izquierdo. Sin embargo, dado que existe actividad en ambos lados parece que el pensamiento creativo es una función bilateral. En cualquier caso, ambos hemisferios tienen distintos estilos de procesamiento de la información siendo el hemisferio derecho el más relacionado con la creatividad. Este procesa la información de un modo holístico, global, analógico, sensible al color, las formas, el arte, las emociones y los sentimientos, permite la visualización, etc. Es decir, el hemisferio derecho no analiza la información sino que la sintetiza favoreciendo así el pensamiento divergente y, consecuentemente, el pensamiento creativo.

Sistema de memoria

Según Morgado (2005) el aprendizaje se basa en la memoria ya que para que se produzca el cambio conductual asociado al aprendizaje es necesario recordar la información a partir de su adquisición, codificación y recuperación. Sin embargo, no se puede hablar de una única memoria sino de un sistema con distintos tipos de memoria en función de la información que se ha de almacenar y de cómo se almacena. Cada tipo de memoria se asocia a un área o estructural cerebral distinta, aunque interrelacionada con las demás. Así, se puede distinguir entre memoria sensorial, memoria del trabajo, memoria explícita o declarativa y memoria implícita o procedimental (véase Tabla 5 y Figura 5).

² Extraído de www.neurorehabilitacion.wordpress.com

Tabla 5. Tipos de memoria.

Tipo de memoria	Concepto	Áreas o estructuras cerebrales
Memoria sensorial	Registro inicial de la información por los receptores sensoriales.	
Memoria del trabajo	Sistema activo de memoria que permite realizar varias actividades cognitivas al mismo tiempo	Corteza prefrontal y relaciones con otras regiones cerebrales.
Memoria explícita	Hechos o acontecimientos	Estructuras mediales del lóbulo temporal y áreas corticales relacionadas.
Memoria implícita	Práctica de destrezas adquiridas	Circuitos perceptivos motor es y emocionales

Elaboración propia.

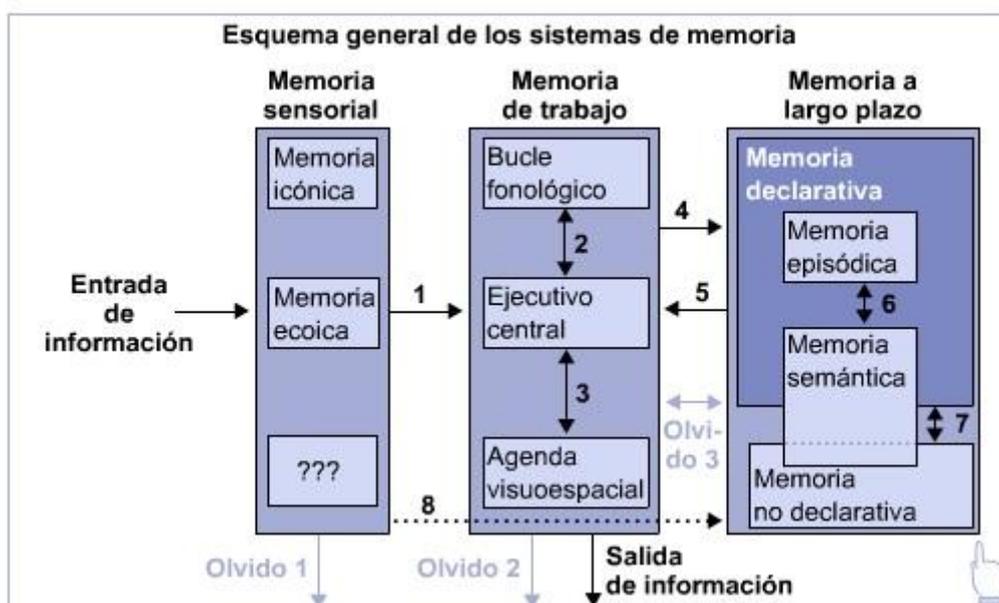


Figura 5. *Sistemas de memoria*³.

³ Extraído de www.elbuhopsicologo.blogspot.com.es/

Sistema límbico

Este sistema, formado por el tálamo, hipotálamo, hipocampo, la amígdala, es el responsable de la conducta emocional. Dentro del mismo la amígdala permite la experiencia emocional y la confluencia con el hipocampo, encargado de la consolidación de la memoria, permite el fortalecimiento de la memoria a largo plazo. Así la amígdala potencia emocionalmente la memoria. Puesto que la base del aprendizaje es la memoria, se evidencia como este está fuertemente relacionado con las emociones (Levav, 2005) (véase Figura 6).

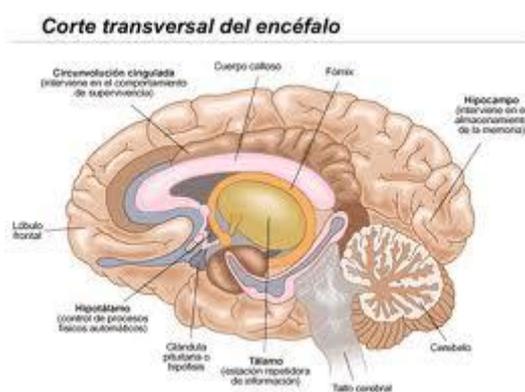


Figura 6. Sistema límbico⁴.

1.4.2. Relación entre creatividad y estrategias de aprendizaje

De entre las variables que afectan a la creatividad, Stenberg y Lubart (1991, 1997, 1999) destacan seis que se consideran están interrelacionadas: habilidades cognitivas, conocimiento, estilos de pensamiento, personalidad, motivación y ambiente (Donolo y Elisondo, 2007). Del análisis de las estrategias de aprendizaje identificadas por Román y Gallego (2001) y los factores de creatividad indicados, se deduce la relación entre las estrategias cognitivas y metacognitivas con los factores habilidades cognitivas, conocimiento y estilos de pensamiento, y entre las estrategias socioafectivas y los factores personalidad, motivación y ambiente. Parece conveniente aclarar que todas las variables están relacionadas y se influyen entre sí, especialmente la dimensión socioafectiva condiciona el resto de dimensiones de la persona.

⁴ Extraído de www.forumclinic.org/

Creatividad y estrategias cognitivas

La creatividad es una capacidad innata de la persona y, como tal, hay diversos factores que pueden tanto fomentarla como inhibirla. Se acepta, por tanto, que el pensamiento creativo es sensible al aprendizaje y susceptible de ser desarrollado como habilidad personal (Gutiérrez-Braojos et al., 2013). Siguiendo esta misma lógica, si la creatividad es un contenido de aprendizaje más, es posible optimizar el proceso y el resultado creativo utilizando las estrategias de aprendizaje adecuadas. De hecho, las estrategias de aprendizaje favorecen la atención, la elaboración, la organización de la información y la recuperación del conocimiento, aspectos necesarios para atender a distintos estímulos e informaciones y establecer relaciones y asociaciones entre ellos conscientemente, es decir, desarrollar el pensamiento creativo. En definitiva, las estrategias de aprendizaje específicas contribuyen a aprender a pensar creativamente (Beltrán, 2003).

Desde un modelo cognitivo de la creatividad se postula que esta influye directamente en la construcción personal de significados propios por parte del alumno (creatividad *Mini C*). Se modifica así su estructura cognitiva previa y se crea una nueva estructura cognitiva, personal y única, a partir de la incorporación del aprendizaje significativo. Consecuentemente, no todo aprendizaje implica creatividad, pero sí el aprendizaje significativo (Beghetto y Kaufman, 2007).

Dentro de este enfoque de la creatividad se sitúa la línea de investigación sobre los efectos del aprendizaje en la creatividad. Relaciona estrategias de aprendizaje y creatividad haciendo referencia a la posibilidad de desarrollar la creatividad mediante programas de entrenamiento o aprendizaje de las habilidades creativas. En este sentido todas las investigaciones consultadas coinciden en que la intervención mediante un programa de desarrollo de las habilidades creativas tiene un efecto positivo en el pensamiento creativo (Cachinero, 2007; Gutiérrez-Braojos et al., 2013; Justo y Franco, 2008; López, Bermejo, Prieto y Ferrandiz, 2003).

Creatividad y estrategias metacognitivas

Desde el enfoque metacognitivo las expresiones internas o externas de creatividad son consecuencia del proceso autorregulador intencionado y consciente de la metacognición que permite la planificación, el control, la evaluación y la reelaboración de la actividad creadora. Según Gutiérrez-Braojos et al. (2013) puede darse una creatividad casual, pero para la creatividad intencional son necesarias las habilidades metacognitivas.

En el campo de la investigación científica, se han encontrado relaciones positivas entre las estrategias metacognitivas y la creatividad. Así, por ejemplo, Gutiérrez-Braojos et al. (2013) afirma que hay un efecto directo entre ambas variables en estudiantes universitarios. Igualmente Cachinero (2007) comprueba en su estudio con alumnos de Educación Primaria que aquellos que utilizan estrategias metacognitivas en las tareas previstas en el programa tienen un mejor resultado de creatividad. Gutiérrez-Braojos et al. (2003) identifican, sin embargo, que las estrategias metacognitivas se asocian negativamente con la creatividad en alumnos de Bellas Artes según varios estudios.

Creatividad y estrategias socioafectivas

De los seis factores determinantes para la creatividad identificados por Stenberg y Lubart, tres de ellos hacen referencia a la dimensión socioafectiva de la persona: la personalidad, la motivación y el ambiente. En este mismo sentido diversos autores han defendido y comprobado la relación entre estas mismas variables y la creatividad (Chermahini y Hommel, 2012; Limiñana, Corbalán y Sánchez-López, 2010; López y Martín, 2010). Por su parte, según la clasificación de Román y Gallego (2001) las estrategias socioafectivas pertenecen a las estrategias de aprendizaje de apoyo e incluyen estrategias afectivas (autocontrol, autoconcepto, autoestima, etc.), estrategias sociales (habilidades sociales e interacción con el entorno) y estrategias motivacionales (motivación intrínseca y extrínseca). Es decir, es posible relacionar estrategias afectivas y personalidad, estrategias sociales y ambiente, y estrategias motivacionales y motivación.

1.4.3. Relación entre creatividad y rendimiento académico

El rendimiento académico se mide en función de la productividad del alumno en su actividad escolar. Dependiendo, por tanto, cómo se defina, se lleve a cabo y se evalúe dicha actividad así se obtendrá un rendimiento académico u otro. Si la creatividad es una actividad valorada y fomentada en el centro educativo formará parte del rendimiento académico.

Desde diferentes ámbitos científicos, políticos, institucionales, laborales, educativos, etc. se insiste en la importancia de la creatividad como una de las capacidades más valoradas de la persona (Almansa y López, 2008). Su valor se basa en que le permite su desarrollo personal, integrarse en la sociedad, transformar la sociedad o conseguir un empleo. Puesto que es una demanda social y una de las finalidades de la educación es el desarrollo social de la persona, es evidente que la creatividad debería ser uno de los ejes del proceso de aprendizaje de cualquier alumno.

Desde otro enfoque se puede considerar que el alumno que presenta una mayor creatividad interna (*Mini C*) y externa en sus actividades diarias (*Little C*) que hace referencia a la solución de problemas, adaptación a los cambios, flexibilidad, etc. tiene más recursos para superar con éxito su etapa escolar.

Según Habibollah, Rohani, Tengku, Jamaluddin y Vijay (2010) hay diversas investigaciones cuyos resultados indican que la creatividad sí que está relacionada con el rendimiento académico, otras que han comprobado lo contrario y un tercer grupo que afirma que la creatividad está relacionada con el alto rendimiento académico. Estos mismos autores (2009) comprobaron que la creatividad es un débil predictor del rendimiento escolar. Para necesario continuar esta línea de investigación que permita avalar la importancia de la creatividad en el centro educativo.

1.4.4. Relación entre estrategias de aprendizaje y rendimiento académico

Las estrategias de aprendizaje son acciones intencionadas realizadas por el alumno para optimizar su aprendizaje y dotarlo de significado. Es decir, hacen referencia al proceso para alcanzar un determinado resultado (aprendizaje significativo). Proceso y resultado no son, por tanto, dos aspectos independientes del aprendizaje sino que el resultado está condicionado por el proceso. En este sentido, se debe entender el resultado como objetivo alcanzado y no como mero dato ya sea cuantitativo o cualitativo. Así el uso e identificación de las estrategias de aprendizaje permiten variar el rendimiento y optimizarlo (Beltrán, 2003).

Las investigaciones realizadas apoyan el razonamiento teórico. Se han encontrado relaciones positivas entre el uso de las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en alumnos de Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Así estudios como los realizados por Cerezo, Casanova, De la torre y Carpio (2011), Valle et al. (2006) o Tejedor et al. (2008) demostraron mediante investigaciones empíricas con estudiantes de la ESO la existencia de un efecto positivo entre el uso de estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico.

1.5. Aprendizaje tradicional y aprendizaje innovador

1.5.1. Aprendizaje tradicional

Los contenidos y métodos de la enseñanza/aprendizaje tradicional se han quedado obsoletos ya que en la sociedad actual no contribuyen a la finalidad de la educación: el pleno desarrollo individual y social de la persona. Así, como afirma Castellanos en Bernardo et al. (2011), los centros educativos deben adaptarse al nuevo paradigma económico, social y cultural para formar personas íntegras y competentes. Para poder comprender las nuevas exigencias educativas es necesario conocer las características propias del aprendizaje tradicional que se detallan a continuación.

Rol del profesor y el alumno

Una de las realidades más significativas del enfoque tradicional de la enseñanza/aprendizaje es que en el centro del proceso educativo se sitúa el profesor. Es este quien posee el conocimiento y lo trasmite a sus alumnos que son meros receptores de información. Así este enfoque se basa en dos aspectos clave, la transmisión del conocimiento y el aprendizaje acumulativo por parte del alumno. La actividad del profesor se centra en la exposición mediante clases magistrales de sus conocimientos mientras que el alumno se convierte en un experto en memorizar contenido declarativo. Tanto el aprendizaje como la enseñanza se plantean desde una perspectiva individual donde el alumno se enfrenta sólo a su aprendizaje y únicamente se tienen en cuenta las necesidades especiales de aquellos alumnos con dificultades o capacidades superiores a la media, es decir, los que se considera que tienen necesidades educativas especiales (NEE) (Abad, Brusasca y Labiano, 2009). La comunicación es básicamente unidireccional. En definitiva, el profesor tiene un papel activo de enseñanza y el alumno uno pasivo de aprendizaje (Dochy et al., 2002).

Contenidos valorados

Tradicionalmente en el centro escolar se han valorado, sobre todo, los conocimientos relacionados con el cálculo, el razonamiento matemático y el lenguaje. Este modelo se basa en las habilidades demandadas por las sociedades industriales del siglo XIX momento en el que se generalizan los sistemas educativos de masas que responden a las necesidades económicas de la Revolución Industrial (Bernardo, 2011; Robinson, 2009).

Aún hoy, esta preferencia se hace evidente en el análisis de los planes de estudio en los que las horas dedicadas a las distintas materias son un indicador de la importancia que dicho sistema asigna a cada tipo de contenido. Así el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria fija el siguiente número de horas relativas a los contenidos básicos de las enseñanzas mínimas de las asignaturas (véase Tabla 6). El mayor número de horas se dedican a Lengua castellana y literatura (350) seguida de Lengua extranjera (305) y de Matemáticas (280). Por el contrario en último lugar con sólo un tercio de las horas dedicadas a las anteriores asignaturas (105) se encuentran Educación física, Educación plástica y visual y Música.

Tabla 6. *Horario escolar, expresado en horas, correspondiente a los contenidos básicos de las enseñanzas mínimas para los tres primeros cursos de la ESO⁵.*

Para los tres primeros cursos:	
Ciencias de la naturaleza	230
Ciencias sociales, geografía e historia	210
Educación física.	105
Educación para la ciudadanía y los derechos humanos	35
Educación plástica y visual	105
Lengua castellana y literatura	350
Lengua extranjera	315
Matemáticas	280
Música	105
Tecnologías	140
Religión	140

Tipo de aprendizaje y evaluación

En el contexto educativo tradicional el aprendizaje habitualmente es de tipo mecánico y memorístico sin significado centrado en el contenido conceptual o declarativo. Es decir, el alumno debe memorizar una gran cantidad de información, facilitada básicamente por el profesor o el libro de texto, y con una aplicación limitada a la situación escolar mediante actividades descontextualizadas. En consecuencia las habilidades más valoradas son la capacidad de memoria a corto plazo y la reproducción de los patrones expuestos. Un nivel suficiente de ambas garantiza el éxito escolar.

⁵ Extraído de www.boe.es

El tipo de aprendizaje y su aplicación están condicionados por la medida de evaluación de dicho aprendizaje. El seguimiento del aprendizaje se suele hacer al final del proceso por lo que se controla únicamente su resultado. Esta evaluación final no permite subsanar errores, así que es generadora de fracaso escolar para aquellos que no se adaptan a dicho sistema. En este contexto la evaluación del conocimiento es una evaluación final, basada en la valoración de la adquisición de un conjunto de conceptos básicos, fácilmente cuantificables y con una única respuesta correcta (Dochy et al., 2002).

1.5.2. Aprendizaje innovador

Por aprendizaje innovador se entiende aprendizaje que innova, es decir, que introduce novedades (RAE, 2013). Deliberadamente no se identifica aprendizaje innovador con aprendizaje actual ya que todavía hoy la mayoría de la enseñanza/aprendizaje que se realiza en las aulas sigue las prácticas del aprendizaje tradicional. El aprendizaje innovador se entiende, por tanto, como evolución del aprendizaje tradicional y superación de sus evidentes limitaciones. En la siguiente tabla (véase Tabla 7) se identifican las principales características de ambos tipos de aprendizaje.

Tabla 7. *Características principales del aprendizaje tradicional y del aprendizaje innovador*
(Elaboración propia).

	Aprendizaje tradicional	Aprendizaje innovador
<i>Rol del profesor</i>	Trasmisor de conocimiento	Facilitador de aprendizaje
<i>Rol del alumno</i>	Pasivo	Activo
<i>Metodología</i>	Profesor: expositiva Alumno: receptiva y mecánica	Operativa y participativa
<i>Contenidos de aprendizaje</i>	Priman los contenidos matemáticos y lingüísticos.	Conceptuales, procedimentales y actitudinales sobre todas las áreas del conocimiento y de la persona.
<i>Comunicación</i>	Unidireccional	Multidireccional
<i>Agrupamiento de alumnos</i>	Individual	Flexible
<i>Tipo de aprendizaje</i>	Memorístico, mecánico y superficial	Significativo
<i>Habilidades necesarias</i>	Memoria a corto plazo Reproducción de patrones	Memoria a largo plazo Memoria del trabajo

		Estrategias de aprendizaje Pensamiento crítico Creatividad Autonomía y autorregulación
<i>Evaluación</i>	Sumativa Profesor: único evaluador	Inicial, continua y global Heteroevaluación, coevaluación, autoevaluación
<i>Atención a la diversidad</i>	Alumnos con dificultades o capacidades especiales	Atención a las Necesidades Educativas Personales (NEP)

A continuación se explican brevemente las principales características del aprendizaje innovador.

Rol del profesor y el alumno

El aprendizaje innovador se desarrolla a partir de un hecho significativo: el cambio de rol de profesor y alumno. El profesor pasa de trasmisor de conocimientos a facilitador, guía y director del aprendizaje de sus alumnos. Es decir, el alumno asume la responsabilidad de su propio aprendizaje y se convierte en protagonista del mismo dotando de sentido a su aprendizaje y al sistema educativo (Bernardo et al., 2011). Surge así un nuevo concepto latente en educación, las Necesidades Educativas Personales (N.E.P.). Parten de la premisa que la atención y las medidas de los profesores y orientadores así como de los recursos de un centro educativo no se centren únicamente en aquellos alumnos con dificultades sino en todos los alumnos, ofreciéndole a cada uno los apoyos y estrategias que necesite en función de sus capacidades e intereses (García, 2013).

Metodología y aprendizaje significativo

El cambio de rol de los principales implicados en el proceso de enseñanza/aprendizaje, profesor y alumno, no es una declaración teórica sino que se refleja en una modificación de su metodología de enseñanza y de aprendizaje respectivamente, es decir, en sus actividades. En este nuevo paradigma educativo el proceso de enseñanza/aprendizaje se desarrolla según una metodología operativa y participativa. Según Bernardo et al. (2011) esta metodología se fundamenta en dos aspectos fundamentales: operatividad y participación.

La operatividad implica “aprender-haciendo”, es decir, el alumno mediante la resolución de problemas y la realización de actividades significativas y contextualizadas en la realidad accede a la

información, la codifica, elabora, organiza y, en definitiva, dota de sentido y significado creando de esta forma conocimiento a partir de un aprendizaje significativo (Rodríguez, 2011). En cuanto a la participación supone que el alumno tiene un papel activo y comprometido en dicha operatividad. Para que se dé esta participación que surge del propio estudiante son necesarios tanto la motivación como el ambiente de aprendizaje adecuado. Según Ausubel (1968) querer aprender significativamente es la primera condición para aprender de esta manera.

En este marco las actividades del profesor son planificar, organizar y dirigir las actividades de los alumnos (Beltrán, 2003) y cobra una especial relevancia la programación del quehacer diario en el aula dada la complejidad y profundidad del proceso de aprendizaje innovador. Además para llevar a cabo en la práctica esta metodología el profesor debe prever distintas situaciones de aprendizaje y agrupaciones que permitan tanto el trabajo individual de cada alumno como el trabajo colaborativo entre los alumnos.

Contenidos de aprendizaje

Una de las consecuencias fundamentales del aprendizaje innovador es un necesario cambio sustancial de los contenidos de aprendizaje en dos sentidos: en relación a su naturaleza y en relación a su área de referencia. El primero de los cambios implica que se pasa de aprender contenidos únicamente conceptuales o declarativos a complementarlos con contenidos procedimentales (habilidades necesarias) y actitudinales. Es un aprendizaje basado en la adquisición de competencias cognitivas, metacognitivas y sociales (Dochy et al., 2002). Y el segundo que pasan de estar centrados fundamentalmente en la adquisición de conocimiento matemático y lingüístico a dar el mismo valor a todas las dimensiones de la realidad y, por tanto, a su estudio en el aula. De esta forma se equiparan en importancia los conocimientos matemáticos, científicos y lingüísticos con los artísticos, corporales y sociales permitiendo el completo desarrollo del alumno. Además se fomentan y trabajan explícitamente las habilidades de pensamiento de los alumnos que les capacitan para construir un aprendizaje significativo.

Evaluación

El aprendizaje y la evaluación en el aprendizaje innovador son coherentes dado que el tipo de evaluación condiciona el tipo de aprendizaje. Si se pretende fomentar en el alumno el aprendizaje significativo mediante la realización de actividades que permite la construcción personalizada de conocimiento, la evaluación valora en qué medida los alumnos son capaces de interrelacionar conceptos y resolver problemas reales (Dochy et al., 2002). Hace, por tanto, referencia al proceso y el

resultado de aprendizaje con el fin de detectar las deficiencias lo antes posible y subsanarlas de inmediato (Bernardo et al., 2011). Se trata de adaptar la evaluación al aprendizaje y que sea entendida como una herramienta de aprendizaje más que permite a profesor y alumno controlar el proceso de aprendizaje y optimizarlo a tiempo. Se supera así el reduccionismo del que ha sido objeto el aprendizaje limitándolo a un resultado fácilmente cuantificable para comodidad de la evaluación del profesor.

1.5.3. Educación en la sociedad de hoy

La sociedad ha cambiado y está cambiando. Los avances científicos aplicados a todos los ámbitos del saber son la base de la evolución humana y configuran el modo en el que las personas viven y se relacionan, aunque su esencia y sus aspiraciones más profundas permanecen. Estos cambios, potenciados por la tecnología, se han convertido en una constante en la sociedad actual. Se genera tal cantidad de información que ha perdido valor por sí misma y únicamente se valora la capacidad de las personas de hacer uso de ella, es decir, de convertirla en conocimiento (Beltrán, 2003). El desarrollo y la implantación tecnológica es de tal alcance que ha modificado todas las dimensiones sociales.

Las implicaciones de las características sociales descritas en el ámbito educativo, permiten y favorecen modificar el paradigma educativo pasando de un aprendizaje tradicional a un aprendizaje innovador. De entre los factores que son origen del cambio de paradigma cabe destacar: el desarrollo y aceptación de las TIC en la sociedad, la evolución del mercado laboral y los avances en investigación neuropsicológica aplicada a la educación.

En primer lugar, la masificación de las TIC en las sociedades occidentales permite la generación y el flujo de una inmensa cantidad de información que se renueva constantemente. De esta forma el centro educativo se ve obligado, para ser competente, a renovar sus recursos y dotarse de la tecnología necesaria para la gestión del centro, el aprendizaje de los alumnos y la comunicación con las familias. Además el profesor pasa de ser el único poseedor de información, junto con el libro de texto, a ser una fuente de información más. A través de Internet los alumnos tienen un acceso rápido y fácil a mucha mayor información y presentada de forma más completa. Pierden sentido, por tanto, los roles tradicionales del profesor y del alumno, y cobran una renovada relevancia los métodos de aprendizaje informal y virtual.

En segundo lugar, el desarrollo tecnológico, los cambios socioeconómicos y la globalización han generado un nuevo marco laboral que exige a los alumnos unas habilidades y competencias

actuales para incorporarse con éxito. Algunas de estas demandas son: flexibilidad, resolución de problemas, trabajo en equipo y trabajo colaborativo, empleabilidad, competencias profesionales, movilidad, idiomas, competitividad, etc. Es necesario resaltar el aprendizaje permanente (*longlife learning*) que capacita a los alumnos a seguir formándose y aprendiendo a lo largo de su vida y, por tanto, adaptarse a los cambios laborales y sociales (Lorente, 2011).

Por último, hay que destacar los avances que la Neuropsicología aporta a la educación. La Neuropsicología es una disciplina de la Neurociencia que estudia las funciones cerebrales y su relación con el comportamiento humano. Permite dotar de base científica y revisar la eficacia de los programas educativos así como planificar otros nuevos en base al funcionamiento cerebral. El conocimiento sobre cómo aprende un alumno posibilita optimizar el proceso de aprendizaje que garantice el resultado deseado. El aprendizaje es una modificación del cerebro que se refleja en una serie de cambios en distintos niveles de la persona. Por lo tanto, conocer el cerebro y su funcionamiento, cómo está estructurado, cómo se desarrolla y cómo reacciona a los estímulos es una de las bases para la mejora del proceso de aprendizaje (Benaros et al., 2010).

1.6. Educación Personalizada

Concepto de Educación Personalizada

Según Bernardo et al. (2011) la Educación Personalizada se entiende como “el perfeccionamiento intencional de la persona en sus facultades específicas (inteligencia y voluntad) y en las notas fundantes y dimensiones que la constituyen, mediante la actividad bien hecha, consciente y libre, y la convivencia cordial.” Es una educación, por tanto, basada en y dirigida a la persona; que tiene su origen en el reconocimiento de la dignidad propia de cada persona y de todas sus dimensiones. Sólo desde la comprensión profunda y el respeto a la naturaleza humana es posible una verdadera educación personalizada más allá de planteamientos personalizadores como meros instrumentos de productividad o perfeccionamiento del capital humano.

Educación personalizada y aprendizaje innovador

Siguiendo a Bernardo et al. (2011), a continuación se especifican alguna de las principales causas por las que la educación personalizada constituye el contexto idóneo para el desarrollo de un aprendizaje innovador puesto que:

- Sitúa a cada alumno en el centro de su propio aprendizaje haciéndole responsable del mismo, es decir, asigna al alumno un papel activo.
- Permite superar una formación intelectualista, academicista y sesgada teniendo en cuenta todas las dimensiones de la persona (Pérez, 2005).
- Parte del conocimiento profundo de la naturaleza humana y, por tanto, se hace eco y aplica los avances que la neuropsicología y la psicopedagogía aportan a la educación.
- Plantea el aprendizaje en términos de actividad que incluye proceso y resultado, es decir, incorpora las estrategias de aprendizaje personales como factor imprescindible para construir el propio conocimiento.
- Además dicha actividad debe ser consciente y libre. El alumno, por tanto, es capaz de tomar decisiones, resolver problemas, autorregular su aprendizaje, desarrollar un pensamiento crítico y creativo desde la metacognición.
- Aporta unidad al proceso educativo ya que cada alumno unifica e integra todos los elementos del proceso de enseñanza/aprendizaje en su propio proyecto personal de vida. Es decir las diferentes partes del proceso educativo quedan integradas mediante la representación mental propia que hace cada alumno de ellas integrándoles, estableciendo relaciones y construyendo su propio conocimiento.
- Integra las perspectivas individualista y socialista de la educación al entender a la persona como individuo en necesaria relación con los demás (Pérez, 2005).

Educación Personalizada y Creatividad

La educación personalizada potencia la creatividad en la medida en que parte de la singularidad de cada alumno como persona única y original que elabora su conocimiento de forma personal a partir de sus propias capacidades (creatividad *Mini C*), que elige actividades, toma decisiones y resuelve problemas (creatividad *Little C*) y planifica actividades que permiten llevar a cabo proyectos personales según los intereses y la motivación de cada alumno en distintos campos de conocimiento (creatividad *Big C*) (Beghetto y Kaufman, 2007; Bernardo et al., 2011). En este mismo sentido el aprendizaje significativo es creativo y personalizador. La nueva información se incorpora a la estructura cognitiva del alumno modificándola y creando una nueva base de conocimiento o estructura cognitiva que es distinta y nueva de la previa, y a la vez única para cada persona, a partir de la representación mental personal que el alumno ha hecho de la información y ha convertido en conocimiento (Rodríguez, 2011).

Así, genera un ambiente de apertura, de innovación, de creación, donde se valora a cada persona y se le ayuda a descubrir y desarrollar todas sus capacidades, su talento, su elemento (Ro-

binson, 2009). Las personas que se conocen a sí mismas y saben cuál es su objetivo (proyecto personal de vida) descubren la alegría de vivir que les acerca a la felicidad (Bernardo et al., 2011).

Educación Personalizada y Estrategias de aprendizaje

El aprendizaje significativo es un medio para la educación y ésta lo es igualmente respecto a la excelencia y perfeccionamiento de la persona. De tal forma que únicamente el aprendizaje y la educación que parten de una concepción personalizada cumplen con su función de medios y contribuyen a alcanzar los fines para los que fueron diseñados.

Las estrategias de aprendizaje en la educación personalizada cobran una especial relevancia en la medida en que se consideran las herramientas del alumno necesarias para realizar y dirigir su aprendizaje. Si el alumno es el responsable de su aprendizaje y lo lleva a cabo, lo construye, lo personaliza, el profesor como guía le enseña las estrategias adecuadas. Y más aún planifica y organiza el conjunto de actividades que le permitan al alumno hacer uso de las estrategias y alcanzar ese aprendizaje significativo. Así, las estrategias de aprendizaje, más allá de las meras técnicas de estudio, facilitan que el alumno atribuya significado personal a la información y la convierta en conocimiento. Según Perkins (1993) dicho conocimiento puede ser explicado, justificado y aplicado. Y cada alumno lo hará de forma personal y distinta en base a su estructura cognitiva única, su experiencia y entorno.

Educación Personalizada y Rendimiento académico

La educación personalizada supera la evaluación de los alumnos en base a unos criterios objetivos y externos que clasifica a los alumnos según su rendimiento sea suficiente o no. Y aporta un nuevo criterio evaluador personal: el rendimiento satisfactorio. Este valora si el nivel de conocimiento del alumno se corresponde con sus capacidades (inteligencia) y con el esfuerzo realizado (voluntad). Además el proceso de evaluación transcurre de forma simultánea al de aprendizaje por lo que se valora el aprendizaje en su inicio (evaluación inicial), en su desarrollo (evaluación continua) y en su resultado (evaluación global o sumativa). En todos los estadios del proceso de evaluación, se controla que tanto el proceso como el resultado de dicho aprendizaje son satisfactorios, es decir, son adecuados a las características de cada alumno. Esta evaluación no sólo la realiza el profesor sino también el propio alumno para dotar a este último de las estrategias metacognitivas necesarias para gestionar su propio aprendizaje (Bernardo et al., 2011).

2. Diseño de Investigación

2.1. Problema que se plantea

La educación de cada alumno debe dar respuesta a tres necesidades fundamentales: el desarrollo de todas sus capacidades que le permita alcanzar la excelencia personal, el éxito en el sistema educativo y su inclusión en la sociedad como persona autónoma, no sólo adaptada sino también transformadora de la realidad. Los avances en la investigación neuropsicológica aplicada al aprendizaje permiten conocer cómo aprenden los alumnos y avalar científicamente actividades y programas educativos. Esto unido a las demandas sociales en cuanto a competencias de los ciudadanos, justifica los cambios producidos en el papel del alumno en el actual paradigma educativo. El alumno pasa de ser receptor pasivo de información y reproductor de comportamientos a creador y gestor de su propio conocimiento que es autónomo, autorregulado, consciente, creativo y permanente (Beltrán, 2003; Sternberg, 1993). Cobra especial relevancia desarrollar la capacidad de aprender a aprender que posibilita un aprendizaje a lo largo de la vida y su adaptación al cambio así como la habilidad para ser generador de cambio, es decir, innovador.

Estas nuevas exigencias realizadas al alumno están avaladas tanto por el mundo laboral en forma de cualidades demandas a los profesionales como por las instituciones y órganos reguladores de los sistemas educativos, y llegan al estudiante a través del proceso de enseñanza-aprendizaje llevado a cabo en el centro educativo. Ahí radica la importancia de que los centros conozcan y asuman en forma de retroalimentación e innovación las competencias sociales que deben desarrollar sus alumnos completando las competencias personales. El desarrollo de ambas debería ser garantía de éxito en el contexto escolar (Miñano y Castejón, 2011).

Esta investigación pretende profundizar en el conocimiento y la comprensión de las estrategias de aprendizaje (herramientas para “aprender a aprender”), la creatividad (base de la innovación), el rendimiento académico (medida del éxito académico), y la relación que existe entre estos factores en el contexto escolar. Conocer estos aspectos permite optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje favoreciendo estos factores y conseguir un aprendizaje más significativo y autónomo.

Con este fin se analiza la relación entre las estrategias de aprendizaje, la creatividad y el rendimiento académico en alumnos de Educación Secundaria Obligatoria. Así, se pretende responder a las siguientes cuestiones: ¿existe una relación positiva entre uso de estrategias de aprendizaje, creatividad y resultados académicos en los alumnos de Educación Secundaria? ¿Qué estrategias de

aprendizaje contribuyen en mayor medida a una mayor creatividad y unos mejores resultados académicos en los alumnos de Educación Secundaria? En la búsqueda de las respuestas a estas preguntas se ha utilizado un diseño no experimental descriptivo correlacional transversal simultáneo en el que las variables han sido medidas mediante la *Escala de Estrategias de Aprendizaje* (ACRA; Román y Gallego, 2001) para valorar el uso de las estrategias de aprendizaje, la prueba *CREA. Inteligencia creativa. Una medida cognitiva de la creatividad* (CREA; Corbalán et al., 2003) para la creatividad y las notas medias del curso académico de los alumnos como valor del rendimiento académico.

2.2. Objetivo / Hipótesis

Los objetivos que se plantea la investigación para la resolución del problema planteado son:

Objetivo General: Conocer la relación existente entre las estrategias de aprendizaje, la creatividad y el rendimiento académico en alumnos de Educación Secundaria Obligatoria.

Objetivos Específicos:

- Obtener una medida de la creatividad entendida como inteligencia creativa de los alumnos de Educación Secundaria a través de su capacidad para generar preguntas.
- Saber el uso que hacen de las estrategias de aprendizaje los alumnos de Educación Secundaria según una prueba específica.
- Conocer si existe correlación entre la creatividad y alguna de las escalas de las estrategias de aprendizaje, entre la creatividad y el rendimiento académico y entre este y las estrategias de aprendizaje.

A partir del marco teórico fundamentado en las investigaciones pertinentes, se establecen las siguientes hipótesis:

1. Existe correlación entre las estrategias de aprendizaje y la creatividad en alumnos de Educación Secundaria.
2. La creatividad se relaciona positivamente con el rendimiento académico en alumnos de Educación Secundaria.

3. El uso de estrategias de aprendizaje se relaciona positivamente con el rendimiento académico en alumnos de Educación Secundaria.

2.3. Diseño

El diseño utilizado en la investigación es no experimental descriptivo y correlacional de un grupo no aleatorio. Se trata de una investigación empírica de tipo cuantitativo ya que permite medir con valores numéricos las variables analizadas, cuyo carácter no experimental se justifica en la imposibilidad de controlar las variables ni de realizar asignaciones aleatorias. Es descriptivo puesto que refleja la realidad tal y como se presenta de forma natural sin manipulación. Dado que el objetivo del problema es estudiar la relación entre variables el diseño es de tipo correlacional.

El diseño es no experimental correlacional y considera que las variables se encuentran en el mismo nivel de actuación. Busca, por tanto, determinar la existencia de relación entre ellas y el tipo de relación, positiva si los valores de ambas aumentan en el mismo sentido, o negativa, si el aumento de una supone la disminución de la otra. Por el contrario los diseños experimentales o cuasiexperimentales sí que distinguen entre variable independiente (causa) y dependiente (efecto) sino en su intento de establecer relaciones de causalidad entre ambas.

2.4. Población y muestra

En esta investigación se pretende estudiar las variables en los alumnos de ESO (Educación Secundaria Obligatoria) de Madrid y de Guadalajara. Dada la amplitud de la población y la imposibilidad de realizar las pruebas a todos los estudiantes, el estudio se lleva a cabo en una muestra incidental accesible de 97 alumnos de ESO.

De los 97 alumnos de la muestra, 30 (12 chicas y 18 chicos) pertenecen al Colegio Arenales, situado en Carabanchel (Madrid). Si se diferencia por curso, 18 alumnos son de 1º de ESO (12 chicos y 6 chicas) y 12 alumnos de 2º (6 chicos y 6 chicas). Este centro ofrece enseñanza concertada bilingüe en Infantil, Primaria y ESO desde el curso escolar 2012/13. Se caracteriza por ofrecer una educación personalizada, cristiana e integral con el apoyo de las nuevas tecnologías. En Infantil los alumnos disponen del rincón del iPad mientras que en Primaria y ESO cada alumno trabaja con su propio iPad.

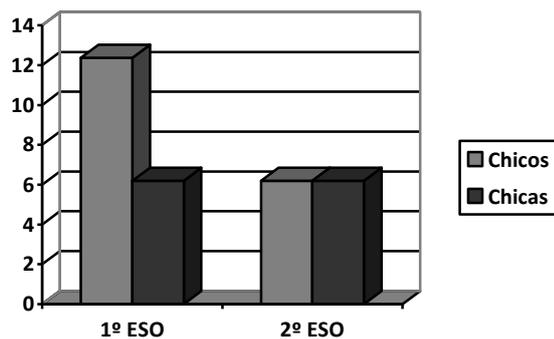
El resto de la muestra, 67 sujetos, son alumnos de 1º y 2º de ESO en el Colegio Sagrado Corazón Agustinos de Guadalajara. Los 67 alumnos (23 chicos y 44 chicas), se distribuyen de la siguiente manera: 1º de ESO, 37 alumnos (14 chicos y 23 chicas) y 2º de ESO, 30 alumnos (9 chicos y 21 chicas). Este centro concertado situado en el centro de la ciudad permite cursar Infantil, Primaria y ESO con un enfoque basado en la educación personalizada y los valores cristianos. Así mismo se fundamenta en la importancia de la comunidad educativa, el deporte y los idiomas.

Las características de la muestra que se tienen en cuenta son edad, sexo y centro educativo. Así, la edad media es 13.24 años con una desviación típica de 0.89. Siendo el mínimo 12 y el máximo 15 años. Respecto al sexo, la muestra está compuesta por 42.27% de chicos y 57.73% de chicas. Por último según el centro educativo al que pertenecen, la muestra se divide en 30.93% de alumnos del Colegio Arenales y 69.07% al Colegio Sagrado Corazón. En la Tabla 8 aparece la frecuencia, y porcentaje, de los sujetos de la muestra clasificados en función de género, curso y centro educativo, mientras que en los Gráficos 1 y 2 se puede observar el porcentaje de alumnos por género, curso y centro educativo.

Tabla 8. *Frecuencia (y porcentaje) de sujetos de la muestra clasificados por género, curso y centro educativo.*

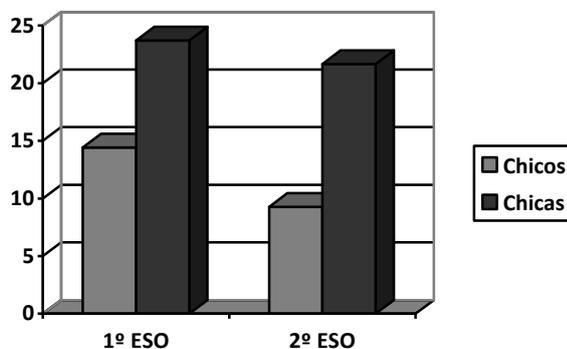
	Colegio Arenales		Colegio Sagrado Corazón		Total
	1º ESO	2º ESO	1º ESO	2º ESO	
Chicos	12 (12.37%)	6 (6.19%)	14 (14.43%)	9 (9.28%)	41 (42.27%)
Chicas	6 (6.19%)	6 (6.19%)	23 (23.71%)	21 (21.65%)	56 (57.73%)
Total	18 (18.56%)	12 (12.37%)	37 (38.14%)	30 (30.93%)	97 (100%)

Nota. ESO: Educación Secundaria Obligatoria



Nota. ESO: Educación Secundaria Obligatoria

Gráfico 1. Porcentaje de chicos y chicas por curso académico del Colegio Arenales.



Nota. ESO: Educación Secundaria Obligatoria

Gráfico 2. Porcentaje de chicos y chicas por curso académico del Colegio Sagrado Corazón.

2.5. Variables medidas e instrumentos aplicados

Las variables objeto de estudio de esta investigación son:

- Creatividad.
- Estrategias de aprendizaje.
- Rendimiento académico.

Creatividad y estrategias de aprendizaje son variables cuantitativas (permiten su medición con valores numéricos), continuas (entre dos valores hay infinitos posibles valores intermedios, es decir, admite decimales) y no directamente observables sino que es necesario evaluar una muestra

externa a través de un instrumento de medida. Sin embargo, rendimiento académico es una variable cuantitativa, discreta y no directamente observable.

Se ha utilizado la *Escala de Estrategias de Aprendizaje* (ACRA; Román y Gallego, 2001) para valorar el uso de las estrategias de aprendizaje y la prueba *CREA. Inteligencia creativa. Una medida cognitiva de la creatividad* (CREA; Corbalán et al., 2003) para la medida de la creatividad.

Escala de Estrategias de Aprendizaje (ACRA; Román y Gallego, 2001).

La escala ACRA, elaborada por Román y Gallego en 1994, tiene como objetivo evaluar el uso de las estrategias de aprendizaje cognitivas y de apoyo en estudiantes de entre 12 y 16 años. Consta de 119 ítems estructurados en cuatro escalas que hacen referencia a distintas estrategias de aprendizaje que el alumno debe completar. Cada ítem permite cuatro posibles respuestas: A) *Nunca o casi nunca*, B) *Algunas veces*, C) *Bastantes veces* y D) *Siempre o casi siempre*. Cada opción de respuesta tiene asignada una valoración (A=1, B=2, C=3 y D=4). De acuerdo a ello, una puntuación elevada indica un uso más frecuente de la estrategia valorada. A continuación se presenta la descripción de las escalas.

1. *Estrategias de Adquisición de Información (ACRA I)*: está constituida por 20 ítems de los cuales 10 se refieren a estrategias atencionales (3 a estrategias de exploración y 7 a estrategias de fragmentación) y otros 10 a estrategias de repetición. Identifica siete tácticas de adquisición: exploración, subrayado lineal, subrayado idiosincrático, epigrafiado, repaso mental, repaso en voz alta y repaso reiterado. Se fundamenta en el modelo de procesamiento de Atkinson y Shiffrin (1968) que establece la atención como el inicio del proceso cognitivo y la repetición como la facilitadora de incluir en la memoria a corto plazo (MCP) la información. Por ejemplo, un ítem referido a la técnica del repaso en voz alta (estrategias de repetición) es: “Repito la lección como si estuviera explicándosela a un compañero que no la entiende” (Román y Gallego, 2001).

2. *Estrategias de Codificación de Información (ACRA II)*: según Román y Gallego (2001) permite el paso de la información de la MCP a la MLP (memoria a largo plazo) mediante la elaboración y organización de la información que se relaciona con los conocimientos previos dotándola de significado e incluyéndola en la estructura cognitiva. Está formada por 46 ítems que se agrupan en tres estrategias: 4 de nemotecnización que suponen una codificación superficial mediante el uso de nemotecnias, 27 de elaboración (7 relaciones, 3 imágenes, 2 metáforas, 6 aplicaciones, 5 auto-preguntas y 4 parafraseado) y 15 de organización (6 agrupamientos, 2 secuencias, 2 mapas conceptuales, 3 diagramas y 2 iconografiado). Un ejemplo de ítem que se incluye en la técnica de autopre-

guntas en las estrategias de elaboración es “Cuando estudio, me voy haciendo preguntas sugeridas por el tema, a las que intento responder”.

3. *Estrategias de recuperación de información (ACRA III)*: consta de 18 ítems sobre las estrategias necesarias para optimizar la recuperación o el recuerdo de la información ya procesada e instalada en la estructura cognitiva que permiten el su paso de la MLP a la memoria del trabajo. Estas estrategias según Román y Gallego (2001) pueden agruparse en estrategias de búsqueda, identificadas a través de 10 ítems (5 para las estrategias de búsqueda de codificaciones y 5 para las estrategias de búsqueda de indicios), y estrategias de generación de respuesta que consta de 8 ítems (5 sobre las estrategias de planificación de respuesta y 3 sobre las estrategias de respuesta escrita).

4. *Estrategias de apoyo al procesamiento (ACRA IV)*: que potencian el rendimiento de las demás estrategias y que incluyen tanto estrategias metacognitivas relacionadas con el automanejo y el autoconocimiento (17 ítems) como estrategias socioafectivas (afectivas, 9; sociales, 4; motivacionales 5).

Esta escala cumple con los criterios necesarios de fiabilidad y validez. Así, los análisis factoriales exploratorios llevados a cabo por Román y Gallego (1991, 1993) muestran que las escalas explican el 53 % (adquisición), 57.7% (codificación), 47.1% (recuperación) y 59.9% (apoyo) de la varianza. Los coeficientes de consistencia interna (alfa de Cronbach) son de .813 (ACRA I), .899 (ACRA II), .747 (ACRA III) y .889 (ACRA IV). Además es una prueba muy utilizada para medir el uso de las estrategias de aprendizaje tal y como demuestra el elevado número de investigaciones que la han usado (De la fuente y Justicia, 2003; Gázquez, Pérez, Ruiz, Miras y Vicente, 2006; Gutiérrez-Braojos et al., 2013; Román y Gallego, 1991, 1993; Tejedor et al., 2008).

CREA. Inteligencia creativa. Una medida cognitiva de la creatividad (CREA; Corbalán et al., 2003).

La prueba CREA permite una evaluación cognitiva de la inteligencia creativa individual mediante la capacidad para generar preguntas a partir de un estímulo visual dado (Corbalán et al., 2003). Está formado por tres láminas en función de la edad del sujeto: A (a partir de 16 años), B (de 12 a 16 años) y C (de 6 a 11 años). En esta investigación se utiliza la forma B de la prueba dada la edad recomendada por los autores. La prueba consiste en la elaboración de preguntas escritas por parte del sujeto a partir de la visualización del dibujo de la lámina correspondientes. La evaluación se lleva a cabo mediante la comparación de la puntuación directa (PD) obtenida por el sujeto respecto a la puntuación centil (PC) proporcionada por el baremo correspondiente a la edad facili-

tado por el manual de la prueba. La PD es el resultado de la siguiente operación: número de preguntas formuladas (N) menos las omisiones (O) menos las preguntas anuladas por una mala formulación (An) más los puntos extra por pregunta doble o triple (Ex), es decir, $PD=N-O-An+Ex$. La puntuación centil (PC) es posible interpretarla en base a distintas tablas con los criterios interpretativos generales y específicos para la práctica clínica, educativa, organizacional y aplicada a las artes, el diseño y la publicidad, respectivamente. Dichas tablas se dividen según una puntuación centil baja (1-25), media (26-74) y alta (75-99).

En este caso los autores ofrecen, tras el conveniente análisis factorial, una fiabilidad del 0.875 para las formas A y B de la prueba así como que el único factor de la prueba explica el 65.48% de la varianza total. Estos índices son apoyados por el respaldo de la comunidad científica y educativa al test que ha sido utilizado en cuantiosos estudios (Almansa y López, 2008; Corbalán et al, 2003; Elisondo, Donolo y Corbalán, 2003; Elisondo y Donolo, 2010; Donolo y Elisondo, 2007; Limiñana, Corbalán y Sánchez-López, 2010).

Rendimiento académico

Esta variable ha sido evaluada conforme a la nota media obtenida por los alumnos en el curso académico 2012/13 y que fueron asignadas por sus profesores. Las notas han sido facilitadas por las orientadoras de los centros.

2.6. Procedimiento

En primer lugar se plantea el problema de investigación, conocer la relación entre estrategias de aprendizaje, creatividad y rendimiento académico en alumnos de ESO. Esta inquietud surge a raíz de constatar a través de la experiencia personal y profesional que en la actualidad el aprendizaje en la mayoría de las aulas sigue siendo mecanizado, reproductor e insatisfactorio. Se considera que la comprensión profunda de ambos constructos y su importancia en los procesos cognitivos permite diseñar programas educativos que los favorezcan y mejoren, consecuentemente, el rendimiento académico.

A continuación se realiza una revisión bibliográfica exhaustiva sobre las variables y las relaciones entre ellas, así como las bases neuropsicológicas en las que se sustentan que permite contextualizar la investigación y establecer un modelo explicativo o marco teórico del estudio.

Posteriormente se establece el diseño de la investigación, se seleccionan la muestra y los instrumentos de medida y se llevan a cabo las pruebas y la recogida de información. Las pruebas se pasan, previa autorización a los padres y con la colaboración de los profesores y orientadores de los

centros, a media mañana para evitar el cansancio propio de la primera y última hora del día. Así mismo, se realizan en orden aleatorio a cada grupo de alumnos para limitar los efectos de la fatiga sobre la segunda de las pruebas. Las notas de los alumnos se reciben por correo electrónico de los orientadores. El proceso de recogida de información se caracteriza por el respeto a la protección de datos de los alumnos por lo que estos se identifican por el número de la lista de la clase y no por su nombre y apellidos para garantizar la confidencialidad.

En la siguiente fase se organizan y analizan los datos que permiten obtener los resultados de las pruebas y los indicadores estadísticos correspondientes. Y, por último, se establecen las conclusiones del estudio.

2.7. Análisis de datos

Dada la naturaleza del problema de investigación planteado, el diseño de investigación y el tamaño de la muestra, el análisis estadístico de los datos se ha realizado utilizando pruebas paramétricas. Para el estudio de la correlación entre las variables se emplea el coeficiente de correlación de Pearson con una significación de $p \leq .05$. Según Cohen (1988) valores $\geq 0,10$ y $\leq 0,30$ suponen una relación de pequeña dimensión, y valores entre 0,30 a 0,49 y $\geq 0,50$ indican una relación de magnitud media y alta, respectivamente. Para llevar a cabo el análisis de datos se ha empleado el complemento EZAnalyze para Excel.

3. Resultados

Descriptivos

En este apartado se especifican las medias, modas y desviaciones típicas de las puntuaciones que los alumnos de la muestra han obtenido en las escalas de la prueba de estrategias de aprendizaje y en los factores de la prueba de creatividad, así como de las calificaciones que valoran el rendimiento académico (véase Tabla 9 y Gráfico 3).

Tabla 9. *Media, moda y desviación típica de las cuatro escalas de estrategias de aprendizaje, la creatividad y el rendimiento académico.*

	Variable	Media	Moda	Desviación típica
Estrategias de Aprendizaje	Estrategias de adquisición	51,95	52	9,16
	Estrategias de codificación	106,13	94	21,61
	Estrategias de recuperación	46,97	40	9,33
	Estrategias de apoyo	89,92	96	19,84
Creatividad	Inteligencia creativa	60,38	85	27,69
Rendimiento académico	Nota media	6,23	7,10	1,64

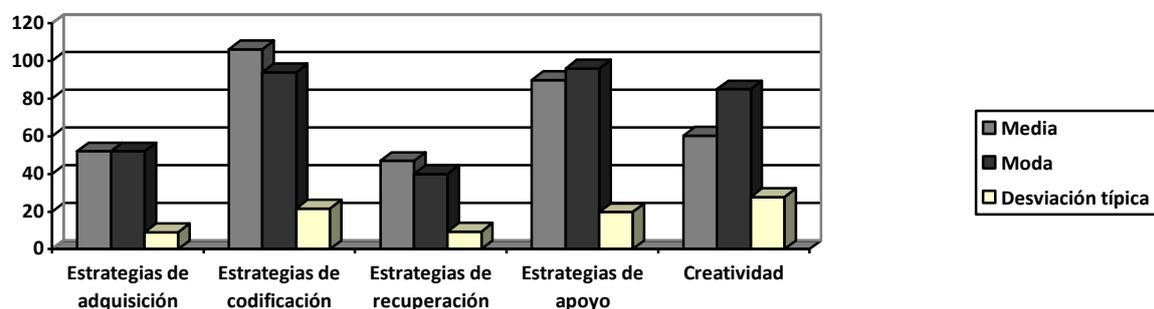


Gráfico 3. *Media, moda y desviación típica de las escalas de estrategias de aprendizaje y creatividad.*

Correlaciones

A continuación se presentan los resultados relativos al análisis de correlación llevado a cabo mediante el Coeficiente de Correlación de Pearson (véase Tablas 10 y 11, y Gráficos 4-12).

Creatividad y estrategias de aprendizaje

Los resultados muestran ausencia de correlación estadísticamente significativa entre la creatividad y las estrategias de aprendizaje respecto a todas las escalas ($p \geq .05$). Sin ser significativa la correlación más elevada se produce entre la creatividad y las estrategias de apoyo ($p = .66$). Esta correlación se considera baja ($r = .19$) (véase Tabla 10 y Gráficos 4, 5, 6 y 7).

Creatividad y rendimiento académico

Los análisis arrojaron como resultado que sí existe correlación estadísticamente significativa entre la creatividad y el rendimiento académico ($p = .00$) siendo esta correlación moderada ($r = .408$) (véase Tabla 10 y Tabla 12, y Gráfico 8).

Tabla 10. *Correlación entre creatividad, escalas de las estrategias de aprendizaje y rendimiento académico.*

		ACRA I	ACRA II	ACRA III	ACRA IV	NOTA MEDIA
CREA PC	Correlación de Pearson	-,004	-,002	-,063	,188	,408
	Sig. (bilateral)	,973	,985	,543	,066	,000
	N	97	97	97	97	97

Nota. CREA PC: Puntuación centil obtenida en CREA. ACRA I: Escala de estrategias de adquisición. ACRA II: Escala de estrategias de codificación. ACRA III: Escala de estrategias de recuperación. ACRA IV: Escala de estrategias de apoyo.

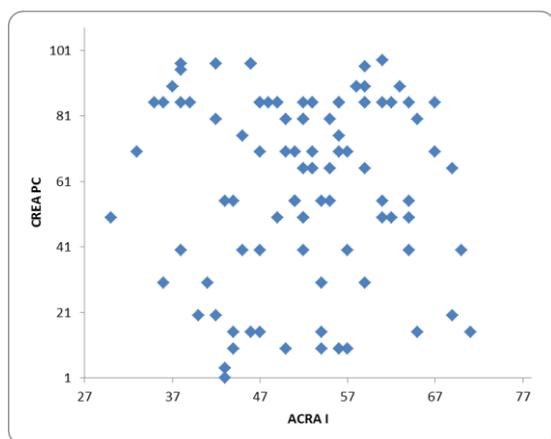


Gráfico 4. *Correlación CREA y ACRA I.*

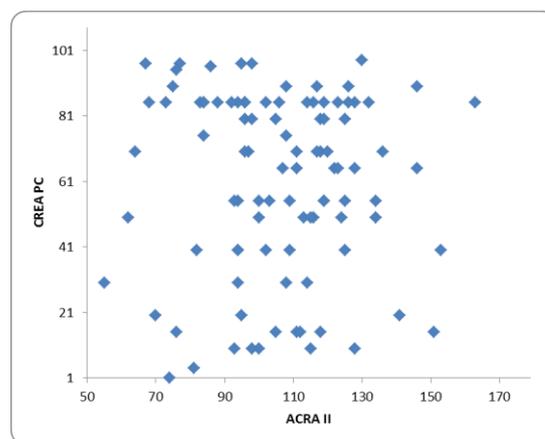


Gráfico 5. *Correlación CREA y ACRA II.*

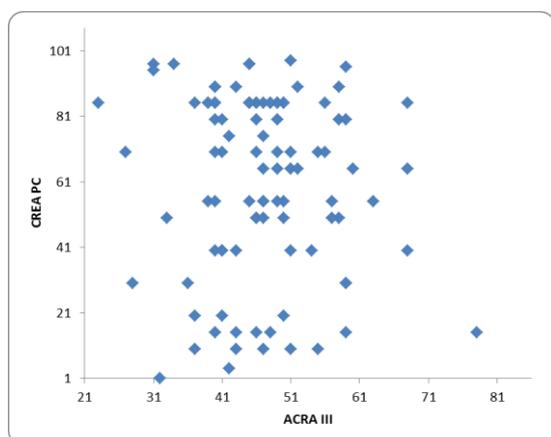


Gráfico 6. *Correlación CREA y ACRA III.*

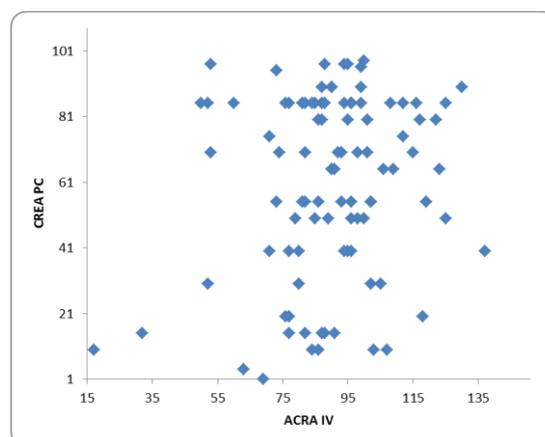


Gráfico 7. *Correlación CREA y ACRA IV.*

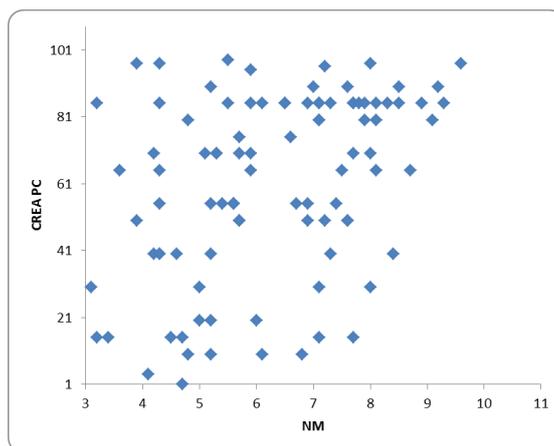


Gráfico 8. Correlación CREA y NM

Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico

Igualmente se han obtenido correlaciones positivas y estadísticamente significativas entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico ($p \leq .05$). Las correlaciones varían de baja a moderada ($r = .155-.363$) (véase Tabla 11 y Gráficos 9, 10, 11 y 12).

Tabla 11. Correlación entre escalas de las estrategias de aprendizaje, creatividad y rendimiento académico.

		NOTA MEDIA
ACRA I	Correlación de Pearson	,211
	Sig. (bilateral)	,038
	N	97
ACRA II	Correlación de Pearson	,204
	Sig. (bilateral)	,046
	N	97
ACRA III	Correlación de Pearson	,155
	Sig. (bilateral)	,129
	N	97
ACRA IV	Correlación de Pearson	,363
	Sig. (bilateral)	,000
	N	97

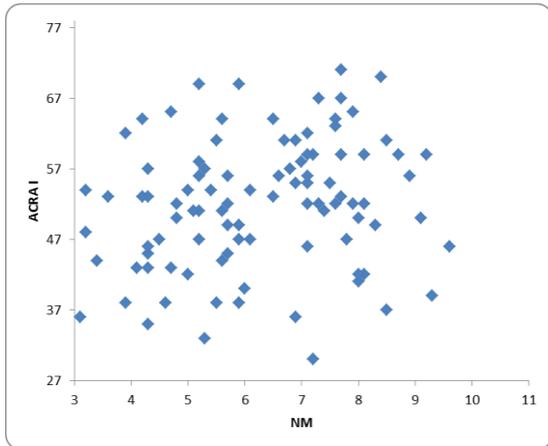


Gráfico 9. *Correlación ACRA I y NM.*

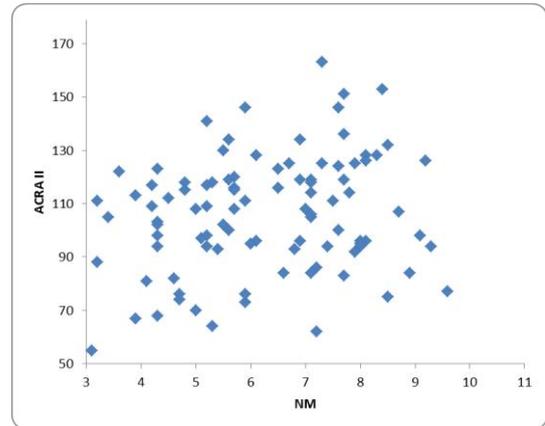


Gráfico 10. *Correlación ACRA II y NM.*

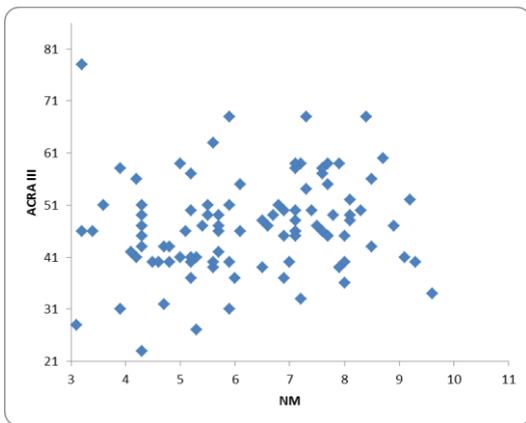


Gráfico 11. *Correlación ACRA III y NM.*

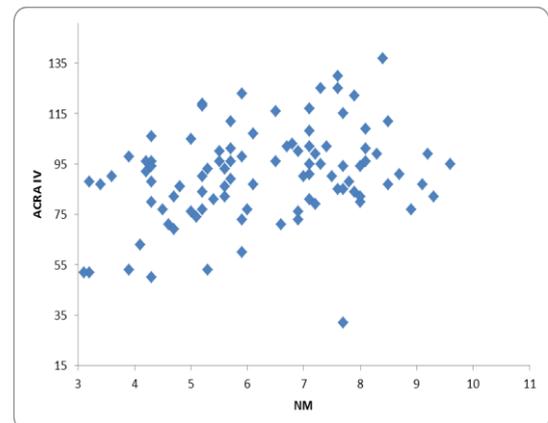


Gráfico 12. *Correlación ACRA IV y NM.*

4. Discusión y conclusiones

El objetivo de este estudio fue analizar la relación entre creatividad, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en una muestra de alumnos de Educación Secundaria Obligatoria. La investigación se contextualiza en un paradigma educativo innovador. Este se fundamenta conceptualmente en la educación personalizada y se basa en los avances que aporta la neuropsicología al ámbito educativo que permiten avalar científicamente los programas educativos. Una premisa básica es que la neuropsicología muestra cómo las áreas y estructuras cerebrales participan en gran parte de las funciones o tareas complejas del ser humano, y se establecen entre ellas asociaciones y relaciones que favorecen la integración psicosomática de la persona (Gómez-Pérez, Ostrosky y Próspero, 2003).

Los resultados muestran ausencia de correlación entre creatividad y estrategias de aprendizaje, pero una correlación positiva entre creatividad-rendimiento académico y estrategias de aprendizaje-rendimiento académico. Es decir, la primera hipótesis ha sido refutada, pero las hipótesis segunda y tercera se mantienen. Son numerosas las investigaciones que han estudiado y relacionado estas variables por lo que a continuación se analizan en detalle los resultados de los estadísticos en base a las hipótesis planteadas y los estudios previos identificados en el marco teórico.

Relación entre creatividad y estrategias de aprendizaje

Se había establecido la hipótesis de la existencia de una relación positiva entre creatividad y estrategias de aprendizaje. Pese a que no se han encontrado estudios empíricos sobre dicha relación, conceptualmente sí se han establecido correspondencias. Así a partir de la clasificación de los tipos de creatividad postulada por Beghetto y Kaufman (2007), se puede relacionar la creatividad *Mini C* con las estrategias de aprendizaje a través del concepto de aprendizaje significativo. Esta relación se basa en la implicación tanto de las estrategias de aprendizaje como de la creatividad interna o *Mini C* en el aprendizaje significativo. Este supone la construcción personal del conocimiento dando lugar a una nueva estructura cognitiva del alumno para lo cual es preciso que utilice las estrategias de aprendizaje adecuadas que permitan la creación o construcción del conocimiento, gracias a la creatividad, que se da en el aprendizaje significativo (Rodríguez, 2011).

Sin embargo, esta hipótesis ha sido refutada por el presente estudio. Los resultados se pueden explicar porque la relación conceptual establecida es indirecta ya que las estrategias inciden en el aprendizaje significativo y este en la construcción del conocimiento lo que dificulta identificar

relaciones directas entre las variables. Es necesario destacar que aún no siendo estadísticamente significativa la correlación más elevada se da entre la creatividad y las estrategias de apoyo, metacognitivas y socioafectivas. De hecho hay diversas investigaciones que avalan una relación positiva entre ambas. Así, Cachinero (2007) y Gutiérrez et al. (2013) demuestran la relación entre creatividad y estrategias metacognitivas, y concluyen que para que la creatividad sea intencional son necesarios la planificación, el control y la reelaboración aportadas por las habilidades metacognitivas.

En cuanto a la dimensión socioafectiva de la creatividad, diversas investigaciones han puesto de manifiesto la importancia de los tres factores asociados, personalidad, motivación y ambiente, identificados por Sternberg y Lubart (1991, 1997, 1999). Hay rasgos de personalidad propios de las personas más creativas y que favorecen la creatividad como complejidad, extraversión, ansiedad, conciencia y actitud emprendedora (Limiñana et al., 2010; López y Navarro, 2010). También la creatividad se ha relacionado con una motivación intrínseca que supone que la propia ejecución de la conducta implica sentimientos de satisfacción y de disfrute con la tarea (Bermejo et al., 2010). Por último, en relación al ambiente, cabe resaltar la creatividad como objeto de aprendizaje y, por tanto, susceptible de ser mejorada mediante el entrenamiento a partir de un programa de desarrollo de las habilidades creativas específico o implícito en el currículo escolar (Cachinero, 2007; Chávez, Zacatelco y Acle, 2009; Franco, 2006; Justo, 2008; López et al., 2003).

Ambos, creatividad y aprendizaje se relacionan, en gran medida, con las mismas áreas cerebrales como el cortex prefrontal o el sistema límbico. Es factible, por tanto, establecer relaciones cerebrales entre ellas. En realidad, el aprendizaje está relacionado con cualquier otra función del ser humano ya que aprendizaje es, en definitiva, el cambio cerebral producido por la influencia del medio externo o interno en el desarrollo de la persona a partir de sus características genéticas. La creatividad como habilidad superior es susceptible de ser desarrollarse, es decir, se puede aprender. Para ello es necesario utilizar las estrategias de aprendizaje adecuadas que incidan sobre las áreas y los procesos cerebrales implicados en la creatividad.

Si aprendizaje es cambio por influencia del medio se hace evidente la capacidad de influencia del aprendizaje formal a través del centro educativo. Si además se añade la base emocional de todo aprendizaje, que lo refuerza o inhibe, la figura del profesor cobra un papel fundamental dentro del proceso de aprendizaje del alumno como orientador y motivador que debe mantener una relación cordial y de afecto con el alumno (Bernardo et al., 2011). Así, si cada alumno tiene su propio ritmo y proceso de maduración cerebral (Abad et al., 2009) parece necesario superar la clasificación por capacidades de los alumnos y establecer programas personalizados que atiendan real-

mente las necesidades de cada uno (García, 2013) y les permitan desarrollar su creatividad y el resto de habilidades y capacidades mediante el proceso de aprendizaje adecuado (Beltrán, 2003).

Relación del rendimiento académico respecto a la creatividad y las estrategias de aprendizaje

Por su parte, la segunda y tercera hipótesis sí son aceptadas según los resultados de este estudio e implican que el rendimiento académico se relaciona tanto con la creatividad como con las estrategias de aprendizaje. Es decir, obtienen un mejor resultado académico aquellos alumnos que tienen una mayor creatividad (Habibollah et al., 2010) y aquellos que hacen un mayor uso de las estrategias de aprendizaje (Beltrán, 2003; Fernández, Martínez, Beltrán, 2001; Tejedor et al., 2008; Valle et al., 2006).

Si se analizan en detalle los resultados destaca que la correlación más elevada se da entre las estrategias metacognitivas y el rendimiento académico. Este dato pone en evidencia la importancia del aprendizaje autoregulado para tener éxito en el entorno escolar y que la puesta en marcha de programas de desarrollo metacognitivo puede tener reflejo en el aprendizaje y el rendimiento académico. A continuación la relación con una correlación elevada es respecto las estrategias de adquisición de la información que hacen referencia a las estrategias atencionales y de repetición. Estas estrategias favorecen el aprendizaje basado en la memoria sensorial y a corto plazo y, por tanto, menos significativo. Se basan en los procesos cerebrales inferiores que son la base de los procesos de organización y elaboración de la información que se llevan a cabo en estructuras corticales superiores (véase Figura 7).

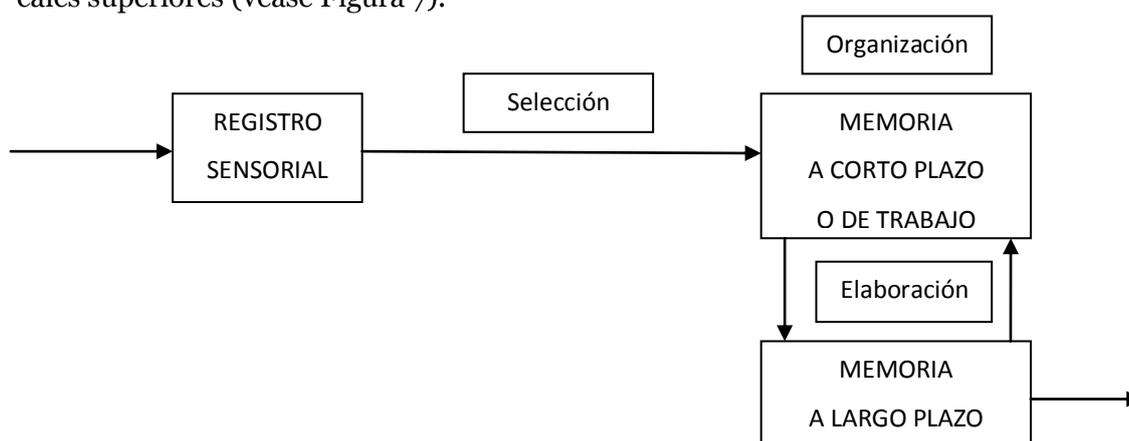


Figura 7. *Funciones de las estrategias en la construcción del conocimiento*⁶.

⁶ Extraído de Beltrán, J. A. (2003). Estrategias de aprendizaje. *Revista de Educación*, 332, 55-73.

Teniendo en cuenta las implicaciones del rendimiento académico en el tipo de aprendizaje de los alumnos, es necesario establecerlo convenientemente de forma que asigne valor a las habilidades y actividades fundamentales y con profundo significado para el alumno como habilidades superiores de pensamiento, creativas, socioafectivas, metacognitivas y de aprendizaje permanente (Dochy, Segers y Dierick, 2002). El alumno va a desarrollar y utilizar aquellas estrategias que necesite en función de las actividades propuestas en el aula. Es, por tanto, el profesor como programador de la asignatura y las actividades quien decide qué tipo de aprendizaje va a favorecer en sus alumnos. Debe, por tanto, el profesor cambiar sus actividades dejando de ser únicamente transmisor y expositor, que supone un limitado tipo de aprendizajes y estrategias por parte de sus alumnos, para ser además programador de actividades significativas y variadas donde tengan cabida todas las habilidades, las estrategias y los intereses de sus alumnos, de cada uno de sus alumnos. Es decir, la educación personalizada parece la opción de futuro donde tiene cabida toda la diversidad humana (Bernardo et al., 2011).

Limitaciones

Toda investigación científica sobre el ser humano necesariamente tiene limitaciones estructurales y de planteamiento. Y es que el hecho de tener en consideración unas variables ya supone un reduccionismo de inicio ya que el ser humano es complejo y posee múltiples dimensión interrelacionadas imposibles de desligar unas de otras. Sin embargo, se acepta esta limitación para poder ahondar en el estudio de las partes que permitan comprender el todo.

Además a lo largo de esta investigación se han dado una serie de limitaciones circunstanciales que es necesario y justo indicar para contextualizar convenientemente los resultados y las conclusiones. Las limitaciones detectadas son:

- El tamaño de la muestra, aunque suficiente para los objetivos del estudio, no permite generalizar los resultados.
- Las variables objeto de estudio son complejas y multicausales lo que dificulta establecer relaciones unívocas entre ellas.
- La escala de estrategias de aprendizaje ACRA no mide las estrategias que el alumno usa efectivamente en la realización de una actividad sino lo que el alumno dice que hace, es de-

cir, es una valoración subjetiva del alumno. Durante la prueba se insistió en el anonimato de la misma y en la importancia de que fueran sinceros.

- Las pruebas permiten medir las estrategias de aprendizaje y la creatividad en un momento y contexto dado, es decir, pero no son una medida absoluta y objetiva de las variables.

Prospectiva

A partir de las conclusiones y las limitaciones del estudio es posible establecer algunas interesantes líneas de investigación futuras que permitan completar esta investigación. En primer lugar, es posible desarrollar el presente estudio superando sus limitaciones actuales, es decir, ampliando el tamaño de la muestra así como diversificando sus características de edad, centro, etc. que permitan un conocimiento más profundo de las variables y la generalización de los resultados. En segundo lugar, y más importante, se podría desarrollar un programa de habilidades creativas y de aprendizaje que permita la aplicación de los conocimientos científicos a la práctica educativa y así cobren todo su sentido.

El conocimiento sobre el funcionamiento cerebral, que ofrece la neuropsicología, es vital para el aprendizaje y obliga a replantear desde la base el sistema educativo puesto que dejan de tener sentido ciertas prácticas como la parcelación de los contenidos, el énfasis en el conocimiento conceptual, la diferenciación de alumnos por edad, etc. Según Benarós et al. (2010) es necesario establecer puentes que acerquen epistemológica y metodológicamente la neuropsicología y la educación que permitan la aplicación práctica de los avances en neurociencia cognitiva y permitan superar enfoques pedagógicos no avalados científicamente. Más aún parece conveniente que todo profesor conozca las bases cerebrales de las acciones y el comportamiento de sus alumnos, más allá de su formación pedagógica o psicopedagógica, para poder comprenderles y ayudarles en su proyecto de vida.

Ante la complejidad de las sociedades actuales, es necesario dotar a los alumnos de herramientas que les permitan llevar una vida plena. Parece, por tanto, necesario que desarrollen habilidades que en el presente y, supuestamente en el futuro, se vuelven imprescindibles. Ante estos retos los sistemas y centros educativos deben asumir su responsabilidad y desde una perspectiva flexible e innovadora incorporar contenidos que les permitan cumplir con su finalidad educativa. Esta finalidad se debe concretar en planes y programas específicos que operativicen las ideas y los avances.

5. Bibliografía

Referencias bibliográficas

- Abad, S., Brusasca, M. C. y Labiano, L. M. (2009). Neuropsicología infantil y educación especial. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 11(1), 199-216.
- Almansa, P. y López, O. (2008). Perfil creativo de un grupo de estudiantes de enfermería. *Enfermería Global*, 7(2), 1-10.
- Beguetto, R.A. y Kaufman, J. C. (2007). Toward a Broader Conception of Creativity: A Case for “mini-c” Creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 1(2), 73-79.
- Beguetto, R.A. y Kaufman, J. C. (2009). Beyond Big and Little: The Four C Model of Creativity. *Review of General Psychology*, 13(1), 1-12.
- Beltrán, J. A. (2003). Estrategias de aprendizaje. *Revista de Educación*, 332, 55-73.
- Benarós, S., Lipina, S. J., Segretin, M. S., Hermida, M. J. y Colombo, J.A. (2010). Neurociencia y educación: hacia la construcción de puentes interactivos. *Revista de Neurología*, 50, 179-86.
- Bermejo, R., Hernández, D., Ferrando, M., Soto, G., Sáinz, M. y Prieto, M. D. (2010). Creatividad, inteligencia sintética y alta habilidad. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 13(1), 97-109.
- Bernardo, A. B., Nuñez, J. C., González-Pineda, J. A., Rosario, P., Álvarez, L., González-Castro, P., Valle, A., Rodríguez, S., Cerezo, R., Álvarez, D. y Rodríguez, C. (2009). Estilos intelectuales y rendimiento académico: una perspectiva evolutiva. *Psicothema*, 21(4), 555-561.
- Bernardo, J. (2011). *Enseñar hoy. Didáctica básica para profesores*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Bernardo, J., Javaloyes, J. J., Calderero, J. F., Muñoz, M. M., Jimeno, J. y Castellanos, A. (2011). *Educación personalizada: principios, técnicas y recursos*. Madrid: Editorial Síntesis.

- Bolívar, A. y López, L. (2009). Las grandes cifras del fracaso y los riesgos de exclusión educativa. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 13(3).
- Bowden, E.M., Jung-Beeman, M., Fleck, J. y Kounious, J. (2005). New approaches to demystifying insight. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(7), 322-328.
- Cachinero Avilés, A. (2007). Una experiencia del pensamiento creativo en alumnos de 2º ciclo de Educación Primaria. *Psicología Educativa*, 13(1), 79-91.
- Carbonero, M. A., Martín-Antón, L. J., Román, J.M. y Reoyo, N. (2010). Efecto de un programa de entrenamiento al profesorado en la motivación, clima del aula y estrategias de aprendizaje de su alumnado. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 1(2), 117-138.
- Cerezo, M. T., Casanova, P. F., de la Torre, M. J. y Carpio, M. V. (2011). Estilos educativos paternos y estrategias de aprendizaje en alumnos de Educación Secundaria. *European Journal of Education and Psychology*, 4(1), 51-61.
- Chávez, R.A, Graff-Guerrero, A., García-Reyna, J.C., Vaugier, V. y Cruz-Fuentes, C. (2004). Neurobiología de la creatividad: resultados preliminares de un estudio de activación cerebral. *Salud Mental*, 27(3), 38-46.
- Chávez, B. I., Zacatelco, F. y Aclé, G. (2009). Programa de enriquecimiento de la creatividad para alumnas sobresalientes de zonas marginadas. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 7(2), 849-876.
- Chermahini, S. A. y Hommel, B. (2012). Creative mood swings: divergent and convergent thinking affect mood in opposite ways. *Psychological Research*, 76, 634-640.
- Cohen J (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Corbalán, F. J., Martínez, F., Donolo, D., Alonso, C, Tejerina, M y Limiñana, R. M. (2003). *CREA. Inteligencia creativa. Una medida cognitiva de la creatividad*. Madrid: TEA ediciones.
- Corbalán, F. J. y Limiñana, R.M. (2010). El genio en una botella. El test CREA, las preguntas y la creatividad. Introducción al monográfico “El test CREA, inteligencia creativa”. *Anales de Psicología*, 26(2), 197-205.

- De la Fuente, J. y Justicia, F. (2003). Escala de estrategias de aprendizaje ACRA-Abreviada para alumnos universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa y Psicopedagógica*, 1(2), 139-158.
- Dochy, F., Segers, M. y Dierick, S. (2002). Nuevas vías de aprendizaje y enseñanza y sus consecuencias: una nueva era de evaluación. *Revista de Docencia Universitaria*, 2(2).
- Donolo, D y Elisondo, R. C. (2007). Creatividad para todos. Consideraciones de un grupo en particular. *Anales de Psicología*, 23(1), 147-151.
- Elisondo, R. C., Donolo, D. S. y Corbalán, F. J. (2003). Evaluación de la creatividad ¿Relaciones con inteligencia y personalidad? *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 28(2), 67-79.
- Elisondo, R. C. y Donolo, D. S. (2010). ¿Creatividad o inteligencia? That is not the question. *Anales de Psicología*, 26(2), 200-225.
- Escudero, J. M. (2005). Fracaso escolar, exclusión educativa: ¿De qué se excluye y cómo? *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 9(1), 1-24.
- Escudero, J. M., González, M. T. y Martínez, B. (2009). El fracaso escolar como exclusión educativa: comprensión, políticas y prácticas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 50, 41-64.
- Fernández, M. P., Beltrán, J. A. y Martínez, R. (2001). Entrenamiento en estrategias de selección, organización y elaboración en alumnos de 1º curso de la ESO. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 54(2), 279-296.
- Fernández, P., Martínez, R. y Beltrán, J. A. (2001). Efectos de un programa de entrenamiento en estrategias de aprendizaje. *Revista Española de Pedagogía*, 59(219), 229-250.
- Fernández, M., Mena, L. y Riviere, J. (2010). *Fracaso y abandono escolar en España*. Colección Estudios Sociales, 29. Barcelona: Fundación Obra social “la Caixa”.

- Fink, A., Grabner, R. H., Benedek, M., Reishofer, G., Hauswirth, V., Fally, M., Neuper, C., Ebner, F. y Neubauer, A. C. (2009). The creative brain: Investigation of brain activity during creative problem solving by means of EEG and fMRI. *Human Brain Mapping, 30*(3), 734–748.
- Franco, C. (2006). Relación entre las variables autoconcepto y creatividad en una muestra de alumnos de Educación Infantil. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 8*(1), 1-16.
- García, A. (2013). *Proponiendo un concepto latente en educación: las Necesidades Educativas Personales (N.E.P.)* (Tesis doctoral). Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Gázquez, J. J., Pérez, M. C., Ruiz, M. I., Miras, F. y Vicente, F. (2006). Estrategias de aprendizaje en estudiantes de enseñanza secundaria obligatoria y su relación con la autoestima. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy, 6*(1), 51-62.
- Gómez-Pérez, E., Ostrosky, F. y Próspero, O. (2003). Desarrollo de la atención, la memoria y los procesos inhibitorios: relación temporal con la maduración de la estructura y función cerebral. *Revista de Neuropsicología, 37*(6), 561-567.
- González, M. T. (2006). Absentismo y abandono escolar: una situación singular de la exclusión educativa. *REICE. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 4*(1), 1-15.
- Guilford, J. P. (1983). *Creatividad y educación*. Barcelona: Paidós.
- Gutiérrez-Braojos, C., Salmeron-Vilchez, P., Martín-Romera, A. y Salmerón, H. (2013). Efectos directos e indirectos entre estilos de pensamiento, estrategias metacognitivas y creatividad en estudiantes universitarios. *Anales de Psicología, 29*(1), 159 – 170.
- Habibollah, N., Rohani, A., Tengku, A., Jamaluddin, S. y Vijay, K. (2009). Creativity, age and gender as predictors of academic achievement among undergraduate students. *Journal of American Science, 5*(5), 101-112.
- Habibollah, N., Rohani, A., Tengku, A., Jamaluddin, S. y Vijay, K. (2010). Relationship between creativity and academic achievement: A study of gender differences. *Journal of American Science, 6*(1), 181-190.

Hennessey, B.A. y Amabile, T.M. (2010), Creativity. *Annual Review of Psychology*, 61, 569–598.

Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2013). *Panorama de la Educación. Indicadores de la OCDE 2013. Informe Español*. Madrid. Recuperado 3 de julio de 2013 de <http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/panoramadelaeducacion2013informe-espanol.pdf?documentId=0901e72b816996b6>

Jodar-Vicente, M. (2004). Funciones cognitivas del lóbulo frontal. *Revista de Neurología*, 39(2), 178-182.

Justo, E. y Franco, C. (2008). Influencia de un programa de intervención psicomotriz sobre la creatividad motriz en niños de Educación Infantil. *Revista Bordón*, 60(2), 107-121.

Korzeniowski, C. G. (2011). Desarrollo evolutivo del funcionamiento ejecutivo y su relación con el aprendizaje escolar. *Revista de Psicología*, 7(13), 7-26.

Levav, M. (2005). Neuropsicología de la emoción. Particularidades en la infancia. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 5, 15-24.

Limiñana, R. M., Corbalán, J. y Sánchez-López, M. P. (2010). Creatividad y estilos de personalidad: aproximación a un perfil creativo en estudiantes universitarios. *Anales de Psicología*, 26(2), 273-278.

López, O. Bermejo, M. R., Prieto, M. D. y Ferrandiz, C. (2003). Análisis de los efectos de un programa para la mejora del pensamiento creativo. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 56(1), 125-132.

López, O. y Martín, R. (2010). Estilos de pensamiento y creatividad. *Anales de Psicología*, 26(2), 254-258.

Lorente, R. (2011). Configuración de las políticas europeas de formación profesional ante las nuevas demandas del mercado laboral. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 15(2), 357-369.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2012). *Sistema estatal de indicadores de educación*. Madrid. Recuperado 3 de julio de 2013 de

<http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/indicadoreseducativos/seie2012.pdf?documentId=0901e72b81477552>

- Miñano, P. y Castejón, J. L. (2011). Variables cognitivas y motivacionales en el rendimiento académico en Lengua y Matemáticas: un modelo estructural. *Revista de Psicodidáctica*, 16(2), 203-230.
- Monereo, C., Castelló, M., Clariana, M., Palma, M. y Pérez, M. L. (1999). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. Barcelona: Editorial Graó.
- Monereo, C. (2007). Hacia un nuevo paradigma del aprendizaje estratégico: el papel de la mediación social, el self y de las emociones. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 5(3), 497-534.
- Morales, P. (2010). Planteamientos generales sobre investigación en educación psicología. Métodos cuantitativos en investigación, 1-20.
- Morgado, I. (2005). Psicobiología del aprendizaje y la memoria: fundamentos y avances recientes. *Revista de Neurología*, 40 (5), 289-297.
- Moreira, M.A. (1997). Aprendizaje significativo: un concepto subyacente. *Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo*, 19-44. Burgos. España.
- Prado, R. C. (2004). *Creatividad y sobredotación. Diagnóstico e intervención psicopedagógica* (Tesis doctoral). Málaga: Universidad de Málaga.
- Pérez, P. M. (2009). Creatividad e innovación: una destreza adquirible. *Teoría de la Educación*, 21(1) 179-198.
- Pérez, R. (2005). Sociedad multiculturales, interculturalidad y educación integral. La respuesta desde la educación personalizada. *Revista Galega do Ensino*, 45, 387-415.
- Portellano, J. A. (2005). *Cómo desarrollar la inteligencia. Entrenamiento neuropsicológico de la atención y las funciones ejecutivas*. Madrid: Somos.

- Robinson, K. (2009). *El elemento*. Barcelona: Editorial Grijalbo.
- Rodríguez, M. L. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. *Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3(1), 29-50.
- Román, J. M. y Gallego, S. (2001). *ACRA. Escalas de estrategias de aprendizaje*. Madrid: Tea ediciones.
- Runco, M.A. y Okuda, S. M. (1988). Problem-discovery, divergent thinking, and the creative process. *Journal of Youth and Adolescence*, 17(3), 211-220.
- Sternberg, R. J (1993). *La inteligencia práctica en las escuelas: teoría, programa y evaluación*, en Beltrán, J. A, Bermejo, D. y Vence, D. *Intervención psicopedagógica*. Madrid: Pirámide.
- Sternberg, R. J. (2006). Creating a vision of creativity: The first 25 years. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 5(1), 2–12.
- Tejedor, F. J., González, S. G. y García-Señoran, M. M. (2008). Estrategias atencionales y rendimiento académico en estudiantes de secundaria. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 40(1).
- Valle, A., Cabanach, R. G., Núñez, J. C., y González-Pienda, J. A. (2006). Metas académicas, estrategias cognitivas y estrategias de autorregulación del estudio. *Psicothema*, 18(2), 165-170.
- Valle, A., Cabanach, R. G., Núñez, J. C., González-Pienda, J. A., Rodríguez, S., y Piñeiro, I. (2003). Cognitive, motivational and volitional dimensions of learning. *Research in Higher Education*, 44(5), 557-580.
- Vecina, M. L. (2006). Creatividad. *Papeles del Psicólogo*, 27(1), 31-39.
- Weinstein, C. E. y Mayer, R. E. (1983). The teaching of learning strategies. *Innovation Abstracts*, 5(32), 1-4.

Fuentes electrónicas

Oficina Estadística de la Unión Europea (s.f.). Estadísticas de educación y formación. Recuperado el 3 de julio de 2013 de

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/education/data/main_tables

Real Academia Española (s.f.). Diccionario de la lengua española. Recuperado el 1 de julio de 2013 de <http://www.rae.es/rae.html>

6. Anexos

Anexo 1: *Escala de Estrategias de Aprendizaje* (ACRA; Román y Gallego, 2001)

Anexo 2: *CREA. Inteligencia creativa. Una medida cognitiva de la creatividad* (CREA; Corbalán et al., 2003).

Anexo 1: Escala de Estrategias de Aprendizaje (ACRA; Román y Gallego, 2001)

Nº 229

ACRA

ESCALA DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

INSTRUCCIONES

Esta Escala tiene por objeto identificar las estrategias de aprendizaje más frecuentemente utilizadas por los estudiantes cuando están asimilando la información contenida en un texto, en un artículo, en unos apuntes..., es decir, cuando están estudiando.

Cada estrategia de aprendizaje puedes haberla utilizado con mayor o menor frecuencia. Algunas puede que no las hayas utilizado nunca y otras, en cambio, muchísimas veces. Esta frecuencia es precisamente la que queremos conocer.

Para ello se han establecido cuatro grados posibles según la frecuencia con la que tú sueles usar normalmente dichas estrategias de aprendizaje:

- A NUNCA O CASI NUNCA
- B ALGUNAS VECES
- C BASTANTES VECES
- D SIEMPRE O CASI SIEMPRE.

Para contestar, lee la frase que describe la estrategia y, a continuación, marca en la Hoja de respuestas la letra que mejor se ajuste a la frecuencia con que la usas. Siempre en tu opinión y desde el conocimiento que tienes de tus procesos de aprendizaje.

EJEMPLO

1. Antes de comenzar a estudiar leo el índice, o el resumen, o los apartados, cuadros, gráficos, negritas o cursivas del material a aprender A B C D

En este ejemplo el estudiante hace uso de esta estrategia BASTANTES VECES y por eso contesta la alternativa C

Esta Escala no tiene límite de tiempo para su contestación. Lo importante es que las respuestas reflejen lo mejor posible tu manera de procesar la información cuando estás estudiando artículos, monografías, textos, apuntes..., es decir, cualquier material a aprender.

**SI NO HAS ENTENDIDO BIEN LO QUE HAY QUE HACER, PREGUNTA AHORA
Y SI LO HAS ENTENDIDO CORRECTAMENTE COMIENZA YA.**

NO ESCRIBAS NADA EN ESTE CUADERNILLO.



Autores: José-Mª Román y Sagrario Gallego.
Copyright © 1994 by TEA Ediciones, S.A. - Edita: TEA Ediciones, S.A.; Fray Bernardino de Sahagún, 24 - 28036 Madrid - Este cuadernillo está impreso en tintas azul y negra. Si le presentan un ejemplar en blanco y negro es una reproducción ilegal. En beneficio de la profesión y en el suyo propio **NOLA UTILICE** - Prohibida la reproducción total o parcial. Todos los derechos reservados - Printed in Spain. Impreso en España por Imp. Casillas - Agustín Calvo, 43; 28047 Madrid - Depósito legal: M - 15.896 - 1997.

A Nunca o casi nunca B Algunas veces C Bastantes veces D Siempre o casi siempre

ESCALA I
ESTRATEGIAS DE ADQUISICIÓN DE INFORMACIÓN

1. Antes de comenzar a estudiar leo el índice, o el resumen, o los apartados, cuadros, gráficos, negritas o cursivas del material a aprender.
2. Cuando voy a estudiar un material, anoto los puntos importantes que he visto en una primera lectura superficial para obtener más fácilmente una visión de conjunto.
3. Al comenzar a estudiar una lección, primero la leo toda por encima.
4. A medida que voy estudiando, busco el significado de las palabras desconocidas, o de las que tengo dudas de su significado.
5. En los libros, apuntes u otro material a aprender, subrayo en cada párrafo las palabras, datos o frases que me parecen más importantes.
6. Utilizo signos (admiraciones, asteriscos, dibujos...), algunos de ellos sólo inteligibles por mí, para resaltar aquellas informaciones de los textos que considero especialmente importantes.
7. Hago uso de lápices o bolígrafos de distintos colores para favorecer el aprendizaje.
8. Empleo los subrayados para facilitar la memorización.
9. Para descubrir y resaltar las distintas partes de que se compone un texto largo, lo subdivido en varios pequeños mediante anotaciones, títulos o epígrafes.
10. Anoto palabras o frases del autor, que me parecen significativas, en los márgenes de libros, artículos, apuntes, o en hoja aparte.

11. Durante el estudio, escribo o repito varias veces los datos importantes o más difíciles de recordar.
12. Cuando el contenido de un tema es denso y difícil vuelvo a releerlo despacio.
13. Leo en voz alta, más de una vez, los subrayados, paráfrasis, esquemas, etc., hechos durante el estudio.
14. Repito la lección como si estuviera explicándosela a un compañero que no la entiende.
15. Cuando estudio trato de resumir mentalmente lo más importante.
16. Para comprobar lo que voy aprendiendo de un tema, me pregunto a mí mismo apartado por apartado.
17. Aunque no tenga que hacer examen, suelo pensar y reflexionar sobre lo leído, estudiado, u oído a los profesores.
18. Después de analizar un gráfico o dibujo del texto, dedico algún tiempo a aprenderlo y reproducirlo sin el libro.
19. Hago que me pregunten los subrayados, paráfrasis, esquemas, etc., hechos al estudiar un tema.
20. Cuando estoy estudiando una lección, para facilitar la comprensión, descanso, y después la repaso para aprenderla mejor.

FIN DE LA ESCALA I
COMPRUEBA QUE HAS CONTESTADO
TODAS LAS CUESTIONES

A Nunca o casi nunca B Algunas veces C Bastantes veces D Siempre o casi siempre

ESCALA II
ESTRATEGIAS DE CODIFICACIÓN DE INFORMACIÓN

1. Cuando estudio hago dibujos, figuras, gráficos o viñetas para representar las relaciones entre ideas fundamentales.
2. Para resolver un problema empiezo por anotar con cuidado los datos y después trato de representarlos gráficamente.
3. Cuando leo diferencio los aspectos y contenidos importantes o principales de los accesorios o secundarios.
4. Busco la "estructura del texto", es decir, las relaciones ya establecidas entre los contenidos del mismo.
5. Reorganizo o llevo a cabo, desde un punto de vista personal, nuevas relaciones entre las ideas contenidas en un tema.
6. Relaciono o entlozo el tema que estoy estudiando con otros que he estudiado o con datos o conocimientos anteriormente aprendidos.
7. Aplico lo que aprendo en unas asignaturas para comprender mejor los contenidos de otras.
8. Discuto, relaciono o comparo con los compañeros los trabajos, esquemas, resúmenes o temas que hemos estudiado.
9. Acudo a los amigos, profesores o familiares cuando tengo dudas o puntos oscuros en los temas de estudio o para intercambiar información.
10. Completo la información del libro de texto o de los apuntes de clase acudiendo a otros libros, artículos, enciclopedias, etc.
11. Establezco relaciones entre los conocimientos que me proporciona el estudio y las experiencias, sucesos o anécdotas de mi vida particular y social.
12. Asocio las informaciones y datos que estoy aprendiendo con fantasías de mi vida pasada o presente.

13. Al estudiar pongo en juego mi imaginación, tratando de ver como en una película aquello que me sugiere el tema.
14. Establezco analogías elaborando metáforas con las cuestiones que estoy aprendiendo (v.gr.: "los riñones funcionan como un filtro").
15. Cuando los temas son muy abstractos, trato de buscar algo conocido (animal, planta, objeto o suceso), que se parezca a lo que estoy aprendiendo.
16. Realizo ejercicios, pruebas o pequeños experimentos, etc., como aplicación de lo aprendido.
17. Uso aquello que aprendo, en la medida de lo posible, en mi vida diaria.
18. Procuro encontrar posibles aplicaciones sociales en los contenidos que estudio.
19. Me intereso por la aplicación que puedan tener los temas que estudio a los campos laborales que conozco.
20. Suelo anotar en los márgenes de lo que estoy estudiando (o en hoja aparte) sugerencias de aplicaciones prácticas que tiene lo leído.
21. Durante las explicaciones de los profesores, suelo hacerme preguntas sobre el tema.
22. Antes de la primera lectura, me planteo preguntas cuyas respuestas espero encontrar en el material que voy a estudiar.
23. Cuando estudio, me voy haciendo preguntas sugeridas por el tema, a las que intento responder.
24. Suelo tomar nota de las ideas del autor, en los márgenes del texto que estoy estudiando o en hoja aparte, pero con mis propias palabras.

CONTINUA EN LA PAGINA SIGUIENTE

A Nunca o casi nunca B Algunas veces C Bastantes veces D Siempre o casi siempre

ESCALA II (cont.)

25. Procuero aprender los temas con mis propias palabras en vez de memorizarlos al pie de la letra.
26. Hago anotaciones críticas a los libros y artículos que leo, bien en los márgenes bien en hojas aparte.
27. Llego a ideas o conceptos nuevos partiendo de los datos, hechos o casos particulares que contiene el texto.
28. Deduzco conclusiones a partir de la información que contiene el tema que estoy estudiando.
29. Al estudiar, agrupo y/o clasifico los datos según criterios propios.
30. Resumo lo más importante de cada uno de los apartados de un tema, lección o apuntes.
31. Hago resúmenes de lo estudiado al final de cada tema.
32. Elaboro los resúmenes ayudándome de las palabras o frases anteriormente subrayadas.
33. Hago esquemas o cuadros sinópticos de lo que estudio.
34. Construyo los esquemas ayudándome de las palabras o frases subrayadas y/o de los resúmenes hechos.
35. Ordeno la información a aprender según algún criterio lógico: causa-efecto, semejanzas-diferencias, problema-solución, etc.
36. Cuando el tema objeto de estudio presenta la información organizada temporalmente (aspectos históricos por ejemplo), la aprendo teniendo en cuenta esa secuencia temporal.
37. Si he de aprender conocimientos procedimentales (procesos o pasos a seguir para resolver un problema, tarea, etc.) hago diagramas de flujo, es decir, gráficos análogos a los utilizados en informática.

38. Durante el estudio, o al terminar, diseño mapas conceptuales o redes para relacionar los conceptos de un tema.
39. Para elaborar los mapas conceptuales o las redes semánticas, me apoyo en las palabras-clave subrayadas, y en las secuencias lógicas o temporales encontradas al estudiar.
40. Cuando tengo que hacer comparaciones o clasificaciones, semejanzas o diferencias de contenidos de estudio utilizo los diagramas cartesianos.
41. Al estudiar algunas cuestiones (ciencias, matemáticas, etc.) empleo diagramas en V para organizar las cuestiones-clave de un problema, los métodos para resolverlo y las soluciones.
42. Dedico un tiempo de estudio a memorizar, sobre todo, los resúmenes, los esquemas, mapas conceptuales, diagramas cartesianos o en V, etc., es decir, lo esencial de cada tema o lección.
43. Para fijar datos al estudiar, suelo utilizar nemotecnias o conexiones artificiales (trucos tales como "acrósticos", "acrónimos" o siglas).
44. Construyo "rimas" o "muletillas" para memorizar listados de términos o conceptos (como Tabla de elementos químicos, autores y obras de la Generación del 98, etc.).
45. A fin de memorizar conjuntos de datos empleo la nemotecnia de los "loci", es decir, sitúo mentalmente los datos en lugares de un espacio muy conocido.
46. Aprendo nombres o términos no familiares o abstractos elaborando una "palabra-clave" que sirva de puente entre el nombre conocido y el nuevo a recordar.

FIN DE LA ESCALA II
COMPRUEBA QUE HAS CONTESTADO TODAS LAS CUESTIONES

A Nunca o casi nunca B Algunas veces C Bastantes veces D Siempre o casi siempre

ESCALA III
ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN

1. Antes de hablar o escribir, voy recordando palabras, dibujos o imágenes que tienen relación con las "ideas principales" del material estudiado.
2. Previamente a hablar o escribir evoco nemotecnias (rimas, acrónimos, acrósticos, muletillas, loci, palabras-clave u otros) que utilicé para codificar la información durante el estudio.
3. Cuando tengo que exponer algo oralmente o por escrito recuerdo dibujos, imágenes, metáforas... mediante los cuales elaboré la información durante el aprendizaje.
4. Antes de responder a un examen evoco aquellos agrupamientos de conceptos (resúmenes, esquemas, secuencias, diagramas, mapas conceptuales, matrices...) hechos a la hora de estudiar.
5. Para cuestiones importantes que me es difícil recordar, busco datos secundarios, accidentales o del contexto, con el fin de poder llegar a acordarme de lo importante.
6. Me ayuda a recordar lo aprendido el evocar sucesos, episodios o anécdotas (es decir "claves"), ocurridos durante la clase o en otros momentos del aprendizaje.
7. Me resulta útil acordarme de otros temas o cuestiones (es decir "conjuntos temáticos") que guardan relación con lo que realmente quiero recordar.
8. Ponerme en situación mental y afectiva semejante a la vivida durante la explicación del profesor o en el momento del estudio, me facilita el recuerdo de la información importante.
9. A fin de recuperar mejor lo aprendido tengo en cuenta las correcciones y observaciones que los profesores hacen en los exámenes, ejercicios o trabajos.

10. Para recordar una información, primero la busco en mi memoria y después decido si se ajusta a lo que me han preguntado o quiero responder.
11. Antes de empezar a hablar o escribir, pienso y preparo mentalmente lo que voy a decir o escribir.
12. Intento expresar lo aprendido con mis propias palabras en vez de repetir literalmente o al pie de la letra lo que dice el libro o profesor.
13. A la hora de responder un examen, antes de escribir, primero recuerdo, en cualquier orden, todo lo que puedo, luego lo ordeno o hago un esquema o guión y finalmente lo desarrollo punto por punto.
14. Cuando tengo que hacer una redacción libre sobre cualquier tema, voy anotando las ideas que se me ocurren, luego las ordeno y finalmente las redacto.
15. Al realizar un ejercicio o examen me preocupo de su presentación, orden, limpieza, márgenes.
16. Antes de realizar un trabajo escrito confecciono un esquema, guión o programa de los puntos a tratar.
17. Frente a un problema o dificultad considero, en primer lugar, los datos que conozco antes de aventurarme a dar una solución intuitiva.
18. Cuando tengo que contestar a un tema del que no tengo datos, genero una respuesta "aproximada" haciendo inferencias a partir del conocimiento que poseo o transfiriendo ideas relacionadas de otros temas.

FIN DE LA ESCALA III
COMPRUEBA QUE HAS CONTESTADO TODAS LAS CUESTIONES

A Nunca o casi nunca B Algunas veces C Bastantes veces D Siempre o casi siempre

ESCALA IV
ESTRATEGIAS DE APOYO AL PROCESAMIENTO

1. He reflexionado sobre la función que tienen aquellas estrategias que me ayudan a ir centrando la atención en lo que me parece más importante (exploración, subrayados, epígrafes...).
2. He caído en la cuenta del papel que juegan las estrategias de aprendizaje que me ayudan a memorizar lo que me interesa, mediante repetición y nemotecias.
3. Soy consciente de la importancia que tienen las estrategias de elaboración, las cuales me exigen establecer distintos tipos de relaciones entre los contenidos del material de estudio (dibujos o gráficos, imágenes mentales, metáforas, auto-preguntas, paráfrasis...).
4. He pensado sobre lo importante que es organizar la información haciendo esquemas, secuencias, diagramas, mapas conceptuales, matrices.
5. He caído en la cuenta que es beneficioso (cuando necesito recordar informaciones para un examen, trabajo, etc.) buscar en mi memoria las nemotecias, dibujos, mapas conceptuales, etc. que elaboré al estudiar.
6. Soy consciente de lo útil que es para recordar informaciones en un examen, evocar anécdotas u otras cuestiones relacionadas o ponerme en la misma situación mental y afectiva de cuando estudiaba el tema.
7. Me he parado a reflexionar sobre cómo preparo la información que voy a poner en un examen oral o escrito (asociación libre, ordenación en un guión, completar el guión, redacción, presentación...).
8. Planifico mentalmente aquellas estrategias que creo me van a ser más eficaces para "aprender" cada tipo de material que tengo que estudiar.
9. En los primeros momentos de un examen programo mentalmente aquellas estrategias que pienso me van a ayudar a "recordar" mejor lo aprendido.
10. Antes de iniciar el estudio, distribuyo el tiempo de que dispongo entre todos los temas que tengo que aprender.
11. Tomo nota de las tareas que he de realizar en cada asignatura.
12. Cuando se acercan los exámenes establezco un plan de trabajo estableciendo el tiempo a dedicar a cada tema.
13. Dedico a cada parte del material a estudiar un tiempo proporcional a su importancia o dificultad.
14. A lo largo del estudio voy comprobando si las estrategias de "aprendizaje" que he preparado me funcionan, es decir, si son eficaces.
15. Al final de un examen, valoro o compruebo si las estrategias utilizadas para recordar la información han sido válidas.
16. Cuando compruebo que las estrategias que utilizo para "aprender" no son eficaces, busco otras alternativas.
17. Voy reforzando o sigo aplicando aquellas estrategias que me han funcionado bien para recordar información en un examen, y elimino o modifico las que no me han servido.
18. Pongo en juego recursos personales para controlar mis estados de ansiedad cuando me impiden concentrarme en el estudio.
19. Imagino lugares, escenas o sucesos de mi vida para tranquilizarme y para concentrarme en el trabajo.

CONTINÚA EN LA PÁGINA SIGUIENTE

A Nunca o casi nunca B Algunas veces C Bastantes veces D Siempre o casi siempre

ESCALA IV (cont.)

20. Sé autorrelajarme, autohablarme, autoaplicarme pensamientos positivos para estar tranquilo en los exámenes.
21. Me digo a mí mismo que puedo superar mi nivel de rendimiento actual (expectativas) en las distintas asignaturas.
22. Procuro que en el lugar que estudio no haya nada que pueda distraerme, como personas, ruidos, desorden, falta de luz, y ventilación, etc.
23. Cuando tengo conflictos familiares, procuro resolverlos antes, si puedo, para concentrarme mejor en el estudio.
24. Si estoy estudiando y me distraigo con pensamientos o fantasías, los combato imaginando los efectos negativos de no haber estudiado.
25. En el trabajo, me estimula intercambiar opiniones con mis compañeros, amigos o familiares sobre los temas que estoy estudiando.
26. Me satisface que mis compañeros, profesores y familiares valoren positivamente mi trabajo.
27. Evito o resuelvo, mediante el diálogo, los conflictos que surgen en la relación personal con compañeros, profesores o familiares.
28. Para superarme me estimula conocer los logros o éxitos de mis compañeros.
29. Animo y ayudo a mis compañeros para que obtengan el mayor éxito posible en las tareas escolares.
30. Me dirijo a mí mismo palabras de ánimo para estimularme y mantenerme en las tareas de estudio.
31. Estudio para ampliar mis conocimientos, para saber más, para ser más experto.
32. Me esfuerzo en el estudio para sentirme orgulloso de mí mismo.
33. Busco tener prestigio entre mis compañeros, amigos y familiares, destacando en los estudios.
34. Estudio para conseguir premios a corto plazo y para alcanzar un status social confortable en el futuro.
35. Me esfuerzo en estudiar para evitar consecuencias negativas, como amonestaciones, reprensiones, disgustos u otras situaciones desagradables en la familia, etc.

FIN DE LA ESCALA IV
COMPRUEBA QUE HAS CONTESTADO
TODAS LAS CUESTIONES

Nº 229

ACRA - HOJA DE RESPUESTAS

Nombre: _____ Apellidos: _____ Edad: _____

Centro: _____ Curso: _____ Fecha de hoy: _____

ESCALA I ADQUISICIÓN

1.	A	B	C	D
2.	A	B	C	D
3.	A	B	C	D
4.	A	B	C	D
5.	A	B	C	D
6.	A	B	C	D
7.	A	B	C	D
8.	A	B	C	D
9.	A	B	C	D
10.	A	B	C	D
11.	A	B	C	D
12.	A	B	C	D
13.	A	B	C	D
14.	A	B	C	D
15.	A	B	C	D
16.	A	B	C	D
17.	A	B	C	D
18.	A	B	C	D
19.	A	B	C	D
20.	A	B	C	D

Puntos A x1 =
 Puntos B x2 =
 Puntos C x3 =
 Puntos D x4 =

PD (A+B+C+D)

ESCALA II CODIFICACIÓN

1.	A	B	C	D
2.	A	B	C	D
3.	A	B	C	D
4.	A	B	C	D
5.	A	B	C	D
6.	A	B	C	D
7.	A	B	C	D
8.	A	B	C	D
9.	A	B	C	D
10.	A	B	C	D
11.	A	B	C	D
12.	A	B	C	D
13.	A	B	C	D
14.	A	B	C	D
15.	A	B	C	D
16.	A	B	C	D
17.	A	B	C	D
18.	A	B	C	D
19.	A	B	C	D
20.	A	B	C	D
21.	A	B	C	D
22.	A	B	C	D
23.	A	B	C	D
24.	A	B	C	D
25.	A	B	C	D
26.	A	B	C	D
27.	A	B	C	D
28.	A	B	C	D
29.	A	B	C	D
30.	A	B	C	D
31.	A	B	C	D
32.	A	B	C	D
33.	A	B	C	D
34.	A	B	C	D
35.	A	B	C	D
36.	A	B	C	D
37.	A	B	C	D
38.	A	B	C	D
39.	A	B	C	D
40.	A	B	C	D
41.	A	B	C	D
42.	A	B	C	D
43.	A	B	C	D
44.	A	B	C	D
45.	A	B	C	D
46.	A	B	C	D

Puntos A x1 =
 Puntos B x2 =
 Puntos C x3 =
 Puntos D x4 =

PD (A+B+C+D)

ESCALA III RECUPERACIÓN

1.	A	B	C	D
2.	A	B	C	D
3.	A	B	C	D
4.	A	B	C	D
5.	A	B	C	D
6.	A	B	C	D
7.	A	B	C	D
8.	A	B	C	D
9.	A	B	C	D
10.	A	B	C	D
11.	A	B	C	D
12.	A	B	C	D
13.	A	B	C	D
14.	A	B	C	D
15.	A	B	C	D
16.	A	B	C	D
17.	A	B	C	D
18.	A	B	C	D

Puntos A x1 =
 Puntos B x2 =
 Puntos C x3 =
 Puntos D x4 =

PD (A+B+C+D)

ESCALA IV APOYO

1.	A	B	C	D
2.	A	B	C	D
3.	A	B	C	D
4.	A	B	C	D
5.	A	B	C	D
6.	A	B	C	D
7.	A	B	C	D
8.	A	B	C	D
9.	A	B	C	D
10.	A	B	C	D
11.	A	B	C	D
12.	A	B	C	D
13.	A	B	C	D
14.	A	B	C	D
15.	A	B	C	D
16.	A	B	C	D
17.	A	B	C	D
18.	A	B	C	D
19.	A	B	C	D
20.	A	B	C	D
21.	A	B	C	D
22.	A	B	C	D
23.	A	B	C	D
24.	A	B	C	D
25.	A	B	C	D
26.	A	B	C	D
27.	A	B	C	D
28.	A	B	C	D
29.	A	B	C	D
30.	A	B	C	D
31.	A	B	C	D
32.	A	B	C	D
33.	A	B	C	D
34.	A	B	C	D
35.	A	B	C	D

Puntos A x1 =
 Puntos B x2 =
 Puntos C x3 =
 Puntos D x4 =

PD (A+B+C+D)

Copyright © 1994 by José-Mª Román y Sagrario Gallego
 Copyright de la edición © 1994 by TEA Ediciones, S.A. - Edita: TEA Ediciones, S.A.
 Presentan un ejemplar de esta hoja en blanco y negro es una reproducción ilegal. En beneficio de la profesión y en el suyo propio NO LA UTILICE. Prohibida la reproducción total o parcial. Todos los derechos reservados. Printed in Spain. Impreso en España por Aguirre Campaño, Daganzo, 15 dpto., 28002 Madrid. Depósito legal: M. - 17805 - 1994.

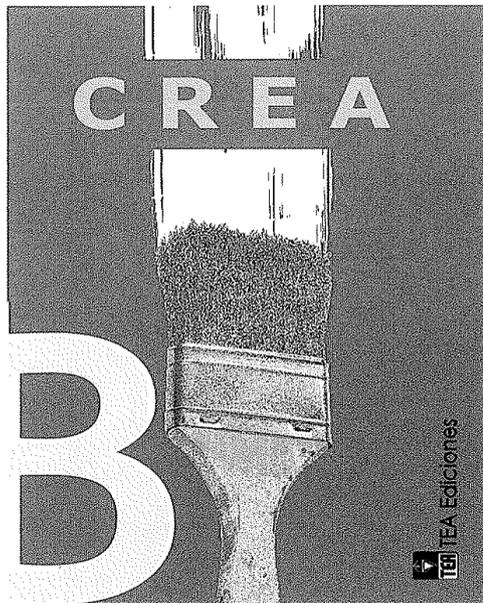


Anexo 2: CREA. Inteligencia creativa. Una medida cognitiva de la creatividad (CREA; Corbalán et al., 2003).

Nombre

Centro Grupo

Edad Sexo: V M Fecha / /



EJEMPLAR

INSTRUCCIONES

- No abra este Ejemplar hasta que se lo indiquen.
- Mientras tanto, cumplimente los datos personales que se le piden encima de estas instrucciones.
- Se le va a presentar una ilustración. Su tarea consiste en escribir brevemente cuantas **preguntas** le sea posible hacerse sobre lo que representa. Trate de hacer el mayor número posible.
- Se trata de elaborar preguntas, cuantas más mejor.
- Trate de ajustarse a los espacios para responder, pero si por las características de su escritura no le resulta cómodo, no se preocupe, no es lo importante.

**NO PASE LA PAGINA
HASTA QUE SE LO INDIQUEN**

RESUMEN DE PUNTUACIONES

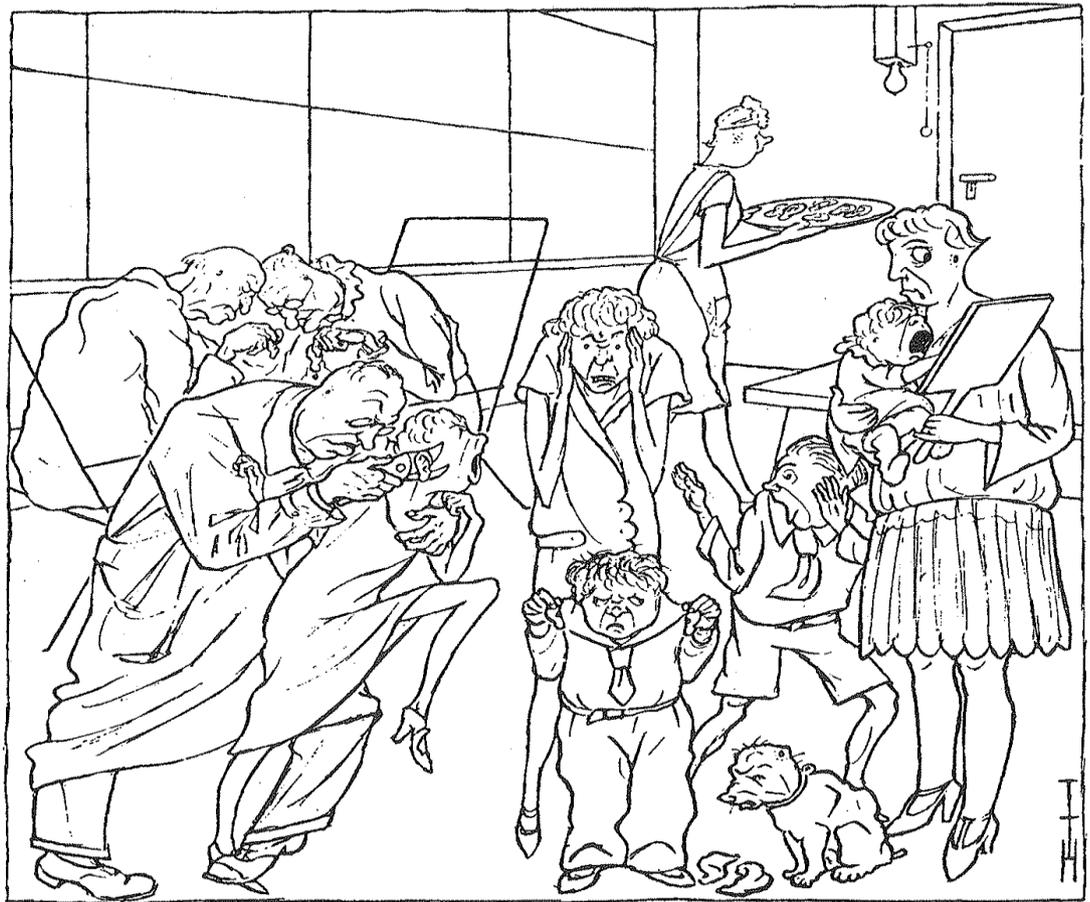
N O- An- Ex+

PD

PC



Autores: J. Corbalán, Fermín Martínez y otros.
Copyright © 2003 by TEA Ediciones, S.A. - Edita: TEA Ediciones, S.A.; Fray Bernardino Sahagún, 24 - 28036 MADRID - Este ejemplar está impreso en DOS TINTAS. Si le presentan un ejemplar en negro es una reproducción ilegal. En beneficio de la profesión y en el suyo propio, NO LA UTILICE - Prohibida la reproducción total o parcial. Todos los derechos reservados. Printed in Spain. Impreso en España.



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20



