

Tomando la temperatura al Aprendizaje-Servicio. ¿Qué procesos de aprendizaje fríos y cálidos promueve?

HÉCTOR GARCÍA-RODICIO Y GONZALO SILIÓ SÁIZ
Departamento de Educación Universidad de Cantabria (España)

1. Introducción

El Aprendizaje-Servicio (APS, en adelante) es una metodología docente que pone en marcha actividades para, al mismo tiempo, promover aprendizajes en los alumnos y proporcionar un servicio a la comunidad (Puig & Palos, 2006). El APS forma parte de la práctica educativa en varios países (e.g., EEUU, Holanda, Argentina) y está cobrando cada vez más presencia en otros tantos. Los datos disponibles apuntan a que el APS fomenta el aprendizaje y la aplicación de contenidos curriculares y el desarrollo de la ciudadanía (Furco, 2010). Algunos trabajos han analizado sistemáticamente *qué* aprendizajes (en términos de competencias) resultan del APS (Rubio, 2009); el objetivo del presente trabajo es interpretar desde la Psicología de la Educación *cómo* el APS alcanza dichos resultados.

2. ¿Qué es el Aprendizaje-Servicio?

La característica nuclear del APS es su doble dimensión: plantea actividades (a) que suscitan *aprendizaje*, cuya implementación (b) ofrece un *servicio* al entorno social donde se desarrollan (Puig & Palos, 2006). Un ejemplo de APS¹ es una actividad en la que alumnos de Educación Primaria investigan sobre el consumo de papel e implantan el uso de papel reciclado en su escuela haciéndola más respetuosa con el medio. En esta actividad los alumnos aprenden sobre cómo se produce papel, qué consecuencias tiene usar un tipo u otro de folio y cómo diferenciar los tipos de folio; aprenden también a diseñar una campaña de concienciación, a dar un discurso y a trabajar en equipo para alcanzar un objetivo ambicioso. La escuela, por su parte, disfruta de un funcionamiento más sostenible y se convierte en un referente en su entorno gracias a la actividad.

El APS tiene varios ingredientes o componentes básicos, de entre los que nos interesa destacar dos. Por un lado, el APS requiere a los alumnos *aplicar* los conocimientos adquiridos en el aula para resolver demandas del mundo que los rodea, es decir, el APS favorece el desarrollo de conocimientos para la vida (Martín, Rubio, Battle, & Puig, 2010). Así, los alumnos deben utilizar las definiciones y descripciones aprendidas en clase (e.g., “los folios a los que se aplica cloro son luminosos”) para identificar, clasificar, predecir, etc. (“este papel es menos blanco que éste otro, luego es reciclado”) y las instrucciones y demostraciones (e.g., “para captar la atención de la gente, los carteles han de contener mensajes simples pero certeros”) para guiar sus acciones (diseñar un cartel persuasivo). Los alumnos, pues, no sólo retienen esos conocimientos, sino que también los usan para resolver problemas. Por otro lado, en el APS el servicio

¹ Esta actividad se puso en marcha en el CEIP Cisneros de Santander, Cantabria (España), durante el curso 2010-2011.

atiende a una *necesidad sentida* por la comunidad donde se pone en marcha la actividad (Marfín et al., 2010). El APS, pues, no impone un servicio a la comunidad sino que recoge y responde a las demandas de ésta. En el ejemplo que hemos propuesto, el centro donde se implanta el uso del papel reciclado ve atendida una necesidad: el centro buscaba adoptar fórmulas de consumo sostenibles y ser un modelo de buenas prácticas para su comunidad, que es justo lo que consigue gracias a la actividad de APS.

Además de estos dos componentes esenciales, los autores han identificado algunos ingredientes adicionales en todo proyecto de APS (Furco & Billig, 2002; NYLC, 2008; Puig, Batlle, Bosch & Palos, 2007; Tapia, 2006). Estos ingredientes son, entre otros, el papel activo del alumno en el desarrollo de la actividad de APS, la planificación de los aprendizajes que se pretende suscitar con la actividad y su conexión con el currículo, la reflexión sobre lo acontecido durante la actividad, el respeto y reconocimiento de la diversidad como una fortaleza y la capacidad para generar alianzas entre personas e instituciones.

El atractivo del APS ha motivado la realización de un buen número de estudios para evaluar su impacto. Aunque muchos de los estudios presentan limitaciones metodológicas (e.g., ausencia de grupo control, instrumentos de evaluación pobres), hay un buen puñado de trabajos que permiten extraer las siguientes conclusiones sobre la eficacia del APS (ver Furco, 2010, para una revisión de los estudios). Primero, los alumnos que participan en tareas de APS demuestran mayor dominio de los contenidos curriculares, en comparación con quienes no disfrutaban de esta metodología. Segundo, quienes participan en actividades de APS manifiestan mayor interés por las materias trabajadas y las atribuyen mayor valor. Tercero, los que participan en proyectos de APS se sienten más involucrados en la escuela y la comunidad y albergan mejores expectativas sobre el sistema educativo y las nuevas generaciones. Por último, hay evidencias de que los alumnos que realizan actividades de APS desarrollan más actitudes cívicas (e.g., manifiestan intención de votar o de hacer voluntariado).

Ante tales resultados, parece lógico que la implantación del APS esté creciendo considerablemente. En EEUU aproximadamente un 30% de las escuelas tiene en marcha proyectos de APS (CNCS, 2008). En Argentina las escuelas que desarrollan actividades APS representan el 10% de las escuelas de todo el país (Tapia, 2006). En Holanda los centros de secundaria exigen a cada alumno 30 horas de servicio a la comunidad, en su mayoría basadas en una metodología APS (Bekkers, 2009). Además, el APS está cobrando cada vez más presencia en otros países, entre los que se encuentra España. Prueba de ello son el Centre Promotor d'Aprenentatge Servei de Cataluña o la fundación Zerbikas del País Vasco, que son centros creados expresamente para la difusión y fomento de las prácticas de APS.

En resumen, los proyectos de APS fomentan el aprendizaje de conocimientos y habilidades útiles para la vida real en los alumnos al tiempo que responden a demandas del entorno social donde tienen lugar. Los estudios empíricos confirman la capacidad del APS para favorecer aprendizajes. Sin embargo, aún faltaría explicar por qué se produce tal efecto en los alumnos, esto es, sería conveniente interpretar desde algún modelo teórico el funcionamiento del APS. Nosotros lo haremos desde el marco que proporciona la Psicología de la Educación.

3. La Psicología de la Educación: procesos y resultados de aprendizaje

La Psicología de la Educación estudia los cambios que se producen en la mente de una persona como resultado de la intervención intencionada de otra, o sea, la Psicología de la Educación está interesada en los aprendizajes que se producen gracias a la enseñanza (Mayer, 2002; Sánchez, 2009). En esta definición hay varios elementos implicados que conviene examinar con detenimiento.

En primer lugar, el aprendizaje es un cambio en la mente. Al retener el nombre de cierto objeto, entender sus características, explorar cómo funciona, reflexionar sobre su papel en la sociedad o ganar pericia al manejarlo, algo cambia en mi mente: en todos los casos, mis estructuras de conocimiento se ven alteradas en algún sentido (incorporan una idea, una red de ideas, reglas de producción, etc.)

En segundo lugar, la enseñanza es todo aquello que hace deliberadamente una persona para suscitar cambios en la mente de otra². Así, si alguien me explica cómo es cierto objeto, me ofrece una demostración de cómo emplearlo o me premia por utilizarlo de cierta manera, está pretendiendo que incorpore conocimiento y, por tanto, me está enseñando.

Tercero, un aprendiz puede adquirir al menos dos tipos de conocimiento. El de tipo *declarativo* consiste en una afirmación o conjunto de afirmaciones sobre el mundo (e.g., "el papel se extrae de los árboles", "los árboles convierten CO₂ en oxígeno, además de ofrecer cobijo y alimento a muchos animales, así que talarlos masivamente supone un impacto negativo para el medio ambiente"). Existe también conocimiento *procedimental*, que consiste en una secuencia de pasos para conseguir una meta (e.g., trituro papel usado, lo mezclo con agua, lo bato, formo láminas con la pasta resultante y las dejo secar para confeccionar papel reciclado). Ambos tipos de conocimiento están integrados en la noción actual de *competencia* (Navío, 2005); aún así, nos interesa diferenciarlos para enriquecer la interpretación que después haremos de los efectos del APS.

Cuarto, para incorporar esos conocimientos el aprendiz debe hacer algo; ese "algo" son los *procesos de aprendizaje*. Un aprendiz observa la ejecución de un procedimiento, comprende las explicaciones de otro o se percata de que cierto fenómeno se produce siempre de la misma manera. Todos esos son procesos de aprendizaje y se ejecutan para alcanzar los conocimientos que ya hemos descrito.

Por último, enseñar supone ofrecer *ayudas*, es decir, recursos que inciden sobre los procesos de aprendizaje. De ahí que sea tan importante conocer los procesos de aprendizaje, algo a lo que dedicaremos el siguiente apartado.

4. Procesos de aprendizaje.

De acuerdo con Pintrich y Schrauben (1992), existen dos tipos de procesos mentales implicados en el aprendizaje. Por un lado, cabe distinguir los *procesos fríos*, que son los involucrados en la adquisición de conocimiento en determinado dominio. Por otro lado, están los *procesos cálidos*, que son los que proporcionan la energía necesaria para la tarea de adquirir conocimiento. Los primeros necesitan a los

² Por eso mismo, desde la Psicología de la Educación sería más correcto emplear la expresión "Enseñanza-Servicio" para referirse al APS, ya que no es un proceso de aprendizaje sino una actividad que el docente utiliza para fomentar aprendizaje.

segundos (cómo afrontar el aprendizaje si no tengo impulso para iniciar y sostener tal empresa) pero los segundos no existen sin los primeros (cómo implicarse en una tarea que no existe). Ambos tipos de procesos y los subprocesos que comprende cada tipo están recogidos en la *Tabla 1*.

Dentro de los procesos involucrados en la adquisición de conocimiento, los fríos, cabe hacer distinciones más sutiles (ver Pozo, 2008). Para empezar, están los procesos *asociativos* (o *aprendizaje por asociación*), que son los que nos permiten registrar la conexión entre varios eventos, ya sean éstos acontecimientos ajenos a nuestra acción (e.g., si cae agua sobre un papel, éste se reblandece) o nuestras conductas y sus consecuencias (e.g., si ayudo a un compañero, me sonrío y estrechamos lazos).

También existen procesos *observacionales* (o *aprendizaje por observación*). Éstos hacen posible que incorporemos nuevas conductas o procedimientos tras ver a alguien realizarlos (e.g., un compañero reutiliza un papel garabateado para hacer anotaciones y nosotros hacemos lo propio después).

Tabla 1.
Procesos de aprendizaje fríos y cálidos.

Procesos de aprendizaje			Descripción	
<i>Fríos</i>	Asociar		Conectar mentalmente dos eventos	
	Observar		Retener secuencia de acciones de otro	
	Comprender	Formar ideas	Entresacar ideas de una explicación	
		Conectar ideas	Inferir la relación entre las ideas	
Ser estratégico		Detectar y reparar malentendidos		
<i>Cálidos</i>	Estar motivado	Deseable	Tener interés	Aprender por interés genuino
			Perseguir maestría	Aprender para ser mejor
			Perseguir ejecución	Aprender para demostrarlo ante otros
		Viable	Buscar incentivos	Aprender para conseguir premios
			Juzgar competencia	Valorar que uno ya sabe
			Juzgar autoeficacia	Valorar que uno es capaz de hacerlo
	Ejercer volición	Controlar la atención		Pensar en lo deseable/viable de la meta
		Controlar el entorno		Eliminar distracciones del entorno

Por último, un proceso de aprendizaje clave (por ser quizá el que más se pone en juego en la educación formal) es la *comprensión* o *aprendizaje significativo*. Mediante la comprensión de explicaciones plasmadas en textos o en discursos entendemos por qué el mundo es como es. A diferencia de los procesos asociativos, con la comprensión no asimilamos el mundo tal como se nos presenta, sino que entendemos los mecanismos que subyacen a sus fenómenos. Para comprender debemos entresacar las ideas del texto/discurso y conectarlas entre sí (Kintsch & Rawson, 2005). Extraer ideas e inferir sus conexiones, a su vez, exige buenas dosis bien de conocimiento previo y de procesamiento estratégico (McNamara, 2004).

El *conocimiento previo* sirve para que la explicación cobre significado. Si alguien nos dice “es muy importante licuar bien los trozos de papel para lograr una adecuada pastificación” y en nuestro conocimiento previo no hay almacenado un significado para las palabras “licuar” o “pastificación”, no podremos formar una idea completa a partir de ese fragmento de explicación, entendiendo “es fundamental hacer ‘no-sé-qué’ con los trozos de papel para conseguir ‘no-sé-qué’” en lugar de “es fundamental batir los trozos de papel para conseguir una buena pasta”. Y algo parecido ocurrirá ante “el secado del papel había sido insuficiente; fue imposible escribir sobre los pedazos resultantes”: si no conocemos el proceso de reciclaje de papel, no podremos entrever la relación entre estas dos oraciones (i.e., el secado compacta y endurece el papel; un mal secado produce un papel quebradizo).

La falta de conocimiento previo puede compensarse con *procesamiento estratégico* o *control de la comprensión*. Controlar la comprensión de una explicación significa (a) supervisar nuestra propia comprensión para detectar lagunas y malentendidos y (b) emprender medidas correctivas para repararlos (Otero, 2002). Si nos topamos con la palabra “pastificación” mientras leemos un texto y advertimos que desconocemos su significado, podemos poner en marcha distintas estrategias para atajar el problema. Una es dejar en suspenso la interpretación de la palabra y continuar leyendo hasta encontrar información adicional que nos dé pistas sobre su significado. También cabe volver atrás y releer el pasaje en el que se mencionó por primera vez el término porque tal vez lo definieron entonces. Otra alternativa es derivar posibles significados a partir del contexto (“si me han dicho que el papel troceado se remoja en agua y se bate y que de ahí surge una suerte de puré, ‘pastificación’ seguramente se refiera a este proceso de transformación”). Lo mismo ocurre a la hora de encontrar un nexo entre dos ideas. Al leer “el secado del papel era insuficiente; era imposible escribir sobre los pedazos resultantes” cabe avanzar hasta encontrar clarificación, releer algún pasaje en busca de claves o inferir la relación entre las dos oraciones exprimiendo al máximo toda la información que nos proporcionan y nuestro sentido común (“si un mal secado resulta en un papel hecho pedazos, secar el papel debe de servir para compactarlo”). Lo habitual es que los aprendices no manejen conocimientos previos específicos de todas las materias sobre las que enseñamos; por eso el procesamiento estratégico es crucial.

Como cabe suponer, en función de si poseemos más o menos conocimientos previos y de si afrontamos el procesamiento de forma más o menos estratégica, el grado de comprensión alcanzado varía (McNamara, 2004). Se produce una *comprensión superficial* cuando ninguna de las dos condiciones se da en suficiente medida: ni existe conocimiento previo, ni ejecutamos estrategias que puedan resolver lagunas o malentendidos. Esta comprensión superficial se caracteriza por incluir sólo las ideas más básicas de la explicación y por ser poco resistente al olvido. Los alumnos alcanzan una *comprensión profunda* (que es, en rigor, la que equivale al aprendizaje significativo) cuando disponen de conocimiento previo y/o despliegan un procesamiento estratégico. Una comprensión profunda resiste con más garantías al paso del tiempo y es la que permite usar el conocimiento extraído de la explicación de forma productiva (no sólo reproductiva).

Por lo que se refiere a los procesos de aprendizaje cálidos, es preciso establecer una primera distinción entre los motivacionales y los volitivos (Heckhausen & Gollwitzer, 1987). Los *procesos motivacionales* son los que aportan el compromiso necesario para movilizarnos hacia un objetivo: nos hacen decantarnos por cierto curso de acción (e.g., estudiar el cambio climático) de entre todos los posibles (e.g., ir al cine, escuchar música, cocinar un plato, estudiar el cambio climático). Para lograr este compromiso los procesos motivacionales examinan dos condiciones: deseabilidad y viabilidad.

La primera condición se refiere a cuán deseable o atractivo resulta el objetivo. Un objetivo de aprendizaje puede parecernos más o menos atractivo por distintas razones. Una posibilidad es que prefiramos estudiar sobre determinada materia porque ésta nos despierta *interés* (Schiefele, 1991). Así, por ejemplo, alguien puede encontrar interesante estudiar el cambio climático, quizá porque le apasiona todo lo relacionado con el mundo natural o porque tiene un gran significado personal para él/ella dado el ecologismo que practica. Otra razón para estudiar cierta materia es que ganar pericia nos hace sentir más competentes, lo que también reporta satisfacción. Esta motivación recibe el nombre de *orientación a la maestría* (Ames & Archer, 1988). Otra razón más para encontrar un objetivo de aprendizaje atractivo es que alcanzarlo nos reporte beneficios indirectos. Hay quien no tiene el menor interés por el cambio climático pero aprender sobre el tema le puede permitir sacar mejor nota que sus compañeros en un examen sobre la

materia y aparecer así ante ellos como una persona competente o, como mínimo, no menos competente que otros. Esto se conoce como *orientación a la ejecución* (Ames & Archer, 1988). O puede ocurrir que, aunque no tengamos interés alguno en el cambio climático ni pretendamos ser expertos en el tema, sacar buena nota nos permita, por ejemplo, conseguir un regalo que nuestros padres nos prometieron o realizar el viaje de fin de curso. En este caso, tendríamos una *motivación extrínseca* por aprender sobre calentamiento global. El objetivo puede parecernos deseable por una u otra razón; lo que está claro es que si no encontramos alguna, no nos comprometemos con él.

No basta con querer conseguir cierto objetivo, también hay que pensar que existen posibilidades de alcanzarlo para movilizarnos hacia él. Por eso los procesos motivacionales evalúan también otra condición: la viabilidad. Un objetivo de aprendizaje nos parece viable si creemos que ya tenemos cierta competencia en esa materia, o sea, si existe *competencia percibida* (e.g., "creo que podré aprender a reciclar papel ya que soy diestro con las manualidades"). También lo vemos viable si nos creemos capaces de explotar nuestro potencial para producir determinado rendimiento, o sea, si demostramos *autoeficacia* (e.g., "no soy bueno con las manos pero siento que podré desenvolverme y hacer un buen reciclaje") (Bandura, 1994).

Cuando cierto objetivo es deseable y lo juzgamos como viable, reunimos la motivación suficiente para comprometernos con él. Iniciamos entonces el curso de acción oportuno para alcanzarlo. Y una vez estamos inmersos en la ejecución de las acciones pertinentes, inevitablemente surgen distracciones. Esas distracciones se neutralizan mediante *procesos volitivos* (Heckhausen & Gollwitzer, 1987). Aunque nos decantemos por cierto curso de acción de entre todos los posibles porque aquél nos motiva más que éstos, muchos de ellos siguen vigentes durante la fase de ejecución. Por muy motivado que uno esté, se le puede ocurrir en un momento dado reconsiderar esas otras opciones (e.g., "quizá escuchar música me motive más que estudiar ahora mismo"), algo que nos distrae del objetivo. También puede ocurrir que, a medio camino, uno comience a replantearse la viabilidad del objetivo (e.g., "quizá no sabía tanto de manualidades como pensé"). Y también puede suceder que surjan emociones negativas como la frustración o la ansiedad. Todas estas distracciones socavan el compromiso con el objetivo, aumentando el riesgo de que abandonemos o, como poco, de que invirtamos menos energía en el proceso. Los procesos encargados de neutralizar esas distracciones y de conservar el compromiso con la tarea son los procesos volitivos, que operan esencialmente de dos formas. Por un lado, *redirigen la atención* hacia la deseabilidad del objetivo con el que nos comprometimos (e.g., "es verdad que ir al cine estaría bien pero piensa que si estudias y sacas buena nota, ganarás el premio del concurso del colegio") o hacia su viabilidad (e.g., "recuerda que ya sabes mucho sobre el tema y te va resultar fácil"). Por otro lado, *controlan el entorno* para anular potenciales distracciones (e.g., "voy a sacar el radiocasete de la habitación para no tener tentaciones de usarlo durante el estudio").

5. El APS como ayuda a los procesos fríos y cálidos

Como decíamos, el APS es una metodología docente, esto es, una herramienta que un enseñante puede usar para propiciar aprendizaje en sus alumnos. Gracias al esquema que hemos construido sobre procesos de aprendizaje, ahora estamos en condiciones de interpretar cómo el APS alcanza dicho resultado: veamos qué procesos fríos y cálidos promueve el APS (ver *Tabla 2*).

Por lo que se refiere a los procesos fríos, quedamos en que alcanzar una comprensión profunda requería mantener bajo control nuestro propio procesamiento del texto/discurso. Esto supone examinar el

texto/discurso de una manera estratégica, identificando y resolviendo cualquier laguna o malentendido que pueda surgir durante la comprensión. Pues bien, el APS parece suscitar este tipo de procesamiento: con el APS los alumnos han de abordar problemas reales de su entorno, así que deben aplicar lo que saben para encontrar soluciones y no simplemente para contarlo en una redacción o en un examen de preguntas literales. Si, pongamos por caso, unos alumnos de Primaria tienen que explicar las ventajas del papel reciclado y responder preguntas no planeadas ante una audiencia profana, es capital que dominen el tema sobre el que están hablando; también es crucial que conozcan a fondo la materia si deben elaborar una guía de buenas prácticas en cuanto a uso de papel o si tienen que convencer a la dirección de su centro de los beneficios de los folios reciclados. Lo cierto es que hay evidencias de que solicitar a los aprendices que confeccionen una argumentación a partir de ciertos materiales promueve un procesamiento más profundo y redundante en una mayor comprensión que pedirles simplemente que los resuman (Gil, Bråten, Vidal-Abarca, & Strømsø, 2010). Por tanto, cabe interpretar que el APS opera como instigador de un procesamiento estratégico: fuerza a los alumnos a supervisar y ajustar su comprensión para alcanzar un aprendizaje profundo.

El APS plantea a los alumnos actividades complejas, o sea, actividades que incluyen múltiples tareas. En el ejemplo de APS que venimos manejando, una tarea puede ser responder las preguntas de una audiencia o elaborar un pequeño informe; otras pueden ser diseñar una campaña de sensibilización, aplicar un protocolo, trabajar de forma cooperativa o utilizar determinado instrumento. Esto significa que el APS no sólo hace trabajar a los aprendices sobre contenidos declarativos sino también sobre procedimentales. Al tener que poner en práctica distintos procedimientos (utilizar un instrumento, trabajar cooperativamente, diseñar una campaña, etc.) los aprendices han de aplicar ensayo-error (asociando ciertas conductas a determinadas consecuencias) u observar a otros realizar el procedimiento. Dicho de otro modo, puesto que una actividad de APS plantea tareas prácticas, permite que los alumnos desplieguen procesos asociativos y observacionales para desarrollar procedimientos. Además, el profesor supervisará esa práctica, de modo que los aprendices recibirán también evaluaciones positivas/negativas sobre su actuación, demostraciones expertas y explicaciones. Hay evidencias de que brindar a los aprendices la oportunidad de practicar procedimientos (i.e., learning-by-doing) hace que los aprendan mejor, sobre todo si reciben ayuda en forma de evaluación positiva/negativa sobre su actuación (Alevén & Koedinger, 2002). Por lo tanto, el APS propicia procesos de ensayo-error y observacionales y los apoya con evaluaciones y explicaciones, lo que resulta en la adquisición de procedimientos.

Tabla 2.
Cómo funciona el APS

Componente del APS		Qué proceso de aprendizaje promueve
Se resuelven demandas complejas de una comunidad	Exige resolver problemas	Procesamiento estratégico para alcanzar aprendizaje significativo
	Incluye tareas prácticas	Procesos asociativos y observacionales para desarrollar procedimientos
	Proporciona éxitos parciales, además de finales	Volición, reevaluación positiva de viabilidad
Se atienden necesidades genuinas de una comunidad	Permite atender demandas reales	Motivación, estar interesado
	Supone un beneficio para una comunidad	
	Sitúa al aprendiz como experto	Motivación, orientación a la maestría
	Asigna tareas complejas con expectativas de éxito	Motivación, percepción competencia y autoeficacia

En cuanto a los procesos cálidos, cabe interpretar que el APS tiene impacto sobre la motivación, tal como argumentamos a continuación. Implementar una actividad APS supone atender a una necesidad real de una comunidad. Así, los conocimientos a adquirir en una actividad de APS no son simplemente algo que está en los libros o en el discurso del profesor, cuya utilidad puede resultar vaga; por el contrario, son conocimientos útiles para atender demandas de nuestra sociedad, conocimientos para la vida. No es igual de sugerente aprender las consecuencias del consumo de papel para volcarlo en un examen que para explicarlo ante una audiencia o para convencer a otros de las ventajas del papel reciclado. Un apoyo para esto es que, en efecto, estudiar para enseñar a otros afecta positivamente al interés por la materia, además de suscitar un mayor aprendizaje (Benware & Deci, 1984). Por consiguiente, podemos decir que el APS despierta el interés por los contenidos a aprender, lo que beneficia al aprendizaje.

Saber que se va a prestar un servicio a la comunidad puede resultar también motivante. La tarea de aprendizaje que se afronta en una actividad de APS produce un beneficio para otras personas, no simplemente para el protagonista de ese aprendizaje. Cabe entender que esto funciona también como acicate para incrementar el interés de los alumnos en la tarea. No en vano, hay cierta evidencia de que presentar la tarea como valiosa para otros despierta el interés de los aprendices por la misma (Schaffner & Schiefele, 2007).

En la medida en que se espera de los alumnos que sean capaces de dar una respuesta válida a una demanda genuina, cabe entender se les invita a convertirse en expertos en determinada materia. Esta circunstancia podría influir sobre otro aspecto de la motivación: podría suscitar una orientación a la maestría en los aprendices, es decir, un deseo de ser cada vez más competentes en la materia en cuestión. En el ejemplo que venimos diseccionando, un maestro plantea a sus alumnos investigar sobre el consumo de papel para persuadir a su centro y otros centros de que implanten el uso de folios reciclados. Lo que hace el maestro es pedir a sus alumnos que ejerzan como expertos en papel reciclado, algo que a buen seguro influye sobre su motivación por aprender. De hecho, existen evidencias de que si presentamos un material a estudiar como relevante para el ejercicio de cierta profesión, los aprendices adoptan una orientación a la maestría (Bergin, 1995). Por consiguiente, el APS parece favorecer una orientación a la maestría, que constituye una motivación poderosa para aprender (Ames & Archer, 1988).

El hecho de que el docente encomiende a sus alumnos la tarea de resolver un problema de su comunidad, significa que confía en ellos para acometer tal empresa. Al fin y al cabo, no es razonable proyectar una actividad que sea, a todas luces, inasequible. Que el docente deposite su confianza en el nivel de conocimiento de los alumnos es una manera de otorgarles competencia, lo que influye sobre la percepción de competencia de éstos. Es interesante observar que esto es justo lo que hacen los profesores expertos: otorgan competencia a sus alumnos sistemáticamente, incrementando su motivación por la tarea (de Sixte & Sánchez, 2010). El APS, pues, repercute positivamente sobre la percepción de competencia de los alumnos, en tanto que los considera suficientemente diestros para completar la tarea.

Esa misma confianza del docente puede repercutir también sobre la percepción de autoeficacia de los alumnos. El docente no asignaría una función de responsabilidad a sus alumnos si no los considerase capaces de llevarla a término. Por consiguiente, el hecho de encomendarla puede influir positivamente sobre la percepción de autoeficacia de los alumnos, otro aspecto de la motivación. Este recurso también se ha observado en la práctica de los profesores expertos (de Sixte & Sánchez, 2010).

Por lo que respecta a la volición, podría interpretarse que el APS tiene efectos sobre ella también. Como sabemos, una vez estamos inmersos en la resolución de una tarea pueden surgir distracciones que amenazan con socavar el compromiso que adquirimos con ella. Una de estas amenazas es reconsiderar a la baja la viabilidad del objetivo. Gracias a que el APS plantea actividades de cierta envergadura, es de esperar que éstas no tengan un resultado definitivo sino que se desglosen en resultados parciales. En nuestro ejemplo, los alumnos de Primaria que han persuadido a la dirección del centro para usar papel reciclado por norma, pueden juzgarse como más competentes o capaces de hacer lo propio con los alumnos y/o maestros de otro centro. El caso es que esos resultados parciales pueden servir para borrar cualquier sombra de duda sobre la viabilidad del resultado final: si has conseguido esto y aquello cómo no alcanzar el objetivo último. De hecho, las experiencias de éxito influyen sobre la percepción de autoeficacia, que a su vez determina la estimación de la viabilidad de la tarea (Bandura, 1994). Así pues, la propia naturaleza de las actividades de APS puede suponer un apoyo a los procesos volitivos de los alumnos.

En síntesis, la metodología de APS es eficaz porque promueve todo un abanico de procesos de aprendizaje fríos y cálidos. En virtud del esquema generado a partir de la Psicología de la Educación, hemos interpretado lo siguiente. En el ámbito de los procesos fríos, al requerir que los alumnos usen el conocimiento para resolver problemas, el APS suscita un procesamiento estratégico, lo que resulta en una comprensión profunda; también moviliza procesos asociativos y observacionales involucrados en la adquisición de procedimientos ya que plantea tareas prácticas. Por lo que se refiere a los procesos cálidos, hemos entendido que, gracias a que el conocimiento se usa para atender demandas reales propias de una profesión, el APS despierta interés genuino por las materias y fomenta una orientación a la maestría; también proporciona el incentivo de dar servicio a personas que lo necesitan. Por otro lado, el APS hace parecer las tareas más asequibles porque el docente deposita su confianza en los alumnos, reconociendo su competencia y capacidad resolutoria e influyendo así en la percepción de competencia y autoeficacia de éstos. Por último, la posibilidad de experimentar pequeños éxitos a través de resultados parciales supone un apoyo a la volición.

6. Conclusiones

El APS es una metodología docente que busca propiciar aprendizaje en los alumnos mientras se ofrece un servicio a una comunidad. Además de esta doble dimensión, lo interesante del APS es que (a) requiere a los alumnos aplicar lo que saben para resolver problemas y que (b) atiende a una necesidad real de una comunidad. A tenor de los resultados de los trabajos empíricos que examinan su eficacia, cabe afirmar que el APS funciona. La pregunta que tratamos de resolver aquí es *cómo* funciona y para construir la respuesta acudimos a lo que la Psicología de la Educación nos dice sobre cómo aprendemos.

Una vez realizada nuestra interpretación, podemos extraer las siguientes conclusiones. Primero, el APS es eficaz porque sus dos componentes principales, i.e., que requiere a los alumnos resolver problemas y que responde a demandas reales de una comunidad, suscitan determinados procesos de aprendizaje. Segundo, estos procesos de aprendizaje son fríos y, muy especialmente, cálidos; entre éstos, predominan los ligados a la motivación. Tercero, de acuerdo con nuestra interpretación, los procesos facilitados son el procesamiento estratégico, el ensayo-error y la observación, entre los fríos; el interés, la orientación a la maestría, la percepción de competencia y de autoeficacia y la volición, entre los cálidos. Cuarto, tales

procesos sirven para alcanzar una comprensión profunda, para ensayar y dominar procedimientos y para desarrollar y mantener un compromiso fuerte con la tarea de aprendizaje.

A tenor de los resultados del análisis que acabamos de hacer, es posible plantear una reflexión. Los modelos teóricos sobre cómo aprende la gente, contruidos sobre una base empírica, constituyen un mapa idóneo para planificar y evaluar la práctica educativa. Al menos así es como piensa y como trabaja la Psicología de la Educación (Mayer, 2002; Sánchez, 2009). Sin estos modelos sería difícil diseñar una metodología docente: uno tomaría decisiones sobre la base de argumentos lógicos más o menos sólidos pero que no serían necesariamente ciertos. De hecho, en el aprendizaje hay un buen número de fenómenos que contradicen la lógica como, por ejemplo, que dar pocas ayudas al aprendiz puede ser mejor que dar muchas o que darle muchas puede llegar a ser perjudicial (McNamara, 2004). Sin los modelos sobre cómo aprendemos también resultaría complicado interpretar los efectos de un método docente. ¿A qué atribuir su éxito o fracaso si no es a su capacidad para suscitar un tipo de actividad mental u otro en los aprendices? De nuevo, sin la teoría, sólo cabría apelar a argumentos lógicos con más o menos acierto. Confiamos en que el tipo de análisis que hemos plasmado aquí sirva para ilustrar las ventajas de considerar cómo aprende la gente para saber cómo enseñar: gracias al esquema sobre procesos de aprendizaje, (a) hemos podido interpretar que el APS fomenta el procesamiento estratégico, la motivación y la volición y (b) ahora estamos condiciones de diseñar proyectos de APS que incidan específicamente sobre un proceso u otro, en función de nuestros intereses.

Bibliografía

- ALEVEN, V. & KOEDINGER, K. R. 2002. An effective metacognitive strategy: learning by doing and explaining with a computer-based cognitive tutor. *Cognitive Science*, 26, 147-179.
- AMES, C. & ARCHER, J. 1988. Achievement Goals in the Classroom: Students' Learning Strategies and Motivation Processes. *Journal of Educational Psychology*, 80, 260-267.
- BANDURA, A. 1994. Self-efficacy. In: RAMACHAUDRAN, V. S. (ed.) *Encyclopedia of human behavior. Volume IV*. New York: Academic Press.
- BEKKERS, R. 2009. A New National Service Learning Program in the Netherlands: Preliminary Evidence. *Forum21 - European Journal on Child and Youth Research*, 3, 62-66.
- BENWARE, C. & DECI, E. L. 1984. Quality of Learning With an Active Versus Passive Motivational Set. *American Educational Research Journal*, 21, 755-765.
- BERGIN, D. A. 1995. Effects of a mastery versus competitive motivation situation on learning. *Journal of Experimental Education*, 63, 303-314.
- CORPORATION FOR NATIONAL & COMMUNITY SERVICE, C. 2008. *Community Service and Service-Learning in America's Schools*, Descargado el 01/07/2011 de, http://www.nationalservice.gov/about/role_impact/performance_research.asp.
- DE SIXTE, R. & SÁNCHEZ, E. 2010. ¿Qué procesos se movilizan con la ayuda de otros? Mediaciones "frías" y "cálidas". *Revista de Aprendizagem e Desenvolvimento*, 46.
- FURCO, A. 2010. The community as a resource for learning: An analysis of academic service-learning in primary and secondary education. In: DUMMONT, H., ISTANCE, D. & BENAVIDES, F. (eds.) *The nature of learning. Using research to inspire practice*. Paris: OECD.
- FURCO, A. & BILLIG, S. H. 2002. *Service-learning: The essence of the pedagogy*, Greenwich, CT, Information Age Publishing.
- GIL, L., BRÅTEN, I., VIDAL-ABARCA, E. & STRØMSØ, H. I. 2010. Summary versus argument tasks when working with multiple documents: Which is better for whom? *Contemporary Educational Psychology*, 35, 157-173.

- HECKHAUSEN, H. & GOLLWITZER, P. 1987. Thought Contents and Cognitive Functioning in Motivational versus Volitional States of Mind. *Motivation and Emotion*, 11, 101-120.
- KINTSCH, W. & RAWSON, K. A. 2005. Comprehension. In: SNOWLING, M. J. & HULME, C. (eds.) *The science of reading: A handbook*. Oxford: Blackwell Publishing.
- MARTÍN, X., RUBIO, L., BATLLE, C. & PUIG, J. M. 2010. ¿Qué es aprendizaje servicio? In: MARTÍN, X. & RUBIO, L. (eds.) *Prácticas de ciudadanía. Diez experiencias de aprendizaje servicio*. Barcelona: Octaedro.
- MAYER, R. E. 2002. *Psicología de la Educación. El aprendizaje en las áreas de conocimiento*, Madrid, Pearson Prentice Hall.
- MCNAMARA, D. S. 2004. Aprender del texto: Efectos de la estructura textual y las estrategias del lector. *Revista Signos*, 37, 19-30.
- NATIONAL YOUTH LEADERSHIP COUNCIL, N. 2008. *K-12 Service-Learning Standards for Quality Practice*, Descargado el 01/07/2011 de, http://www.nylc.org/sites/nylc.org/files/files/Standards_Oct2009-web.pdf.
- NAVÍO, A. 2005. Propuestas conceptuales en torno a la competencia profesional. *Revista de Educación*, 337, 213-234.
- OTERO, J. 2002. Noticing and fixing difficulties in understanding science texts. In: OTERO, J., LEÓN, J. A. & GRAESSER, A. C. (eds.) *The Psychology of Science Text Comprehension*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- PINTRICH, P. R. & SCHRAUBEN, B. 1992. Students motivational beliefs and their cognitive engagement in classroom academic tasks. In: SCHUNK, D. H. & MEECE, J. L. (eds.) *Students perceptions in the classroom*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- POZO, J. I. 2008. *Aprendices y maestros. La psicología cognitiva del aprendizaje*, Madrid, Alianza Editorial.
- PUIG, J. M., BATLLE, R., BOSCH, C. & PALOS, J. 2007. *Aprendizaje servicio. Educar para la ciudadanía*, Madrid, Octaedro.
- PUIG, J. M. & PALOS, J. 2006. Rasgos pedagógicos del aprendizaje-servicio. *Cuadernos de Pedagogía*, 357, 60-63.
- RUBIO, L. 2009. El aprendizaje en el aprendizaje servicio. In: PUIG, J. M. (ed.) *Aprendizaje servicio. Educación y compromiso cívico*. Barcelona: Graó.
- SÁNCHEZ, E. 2009. Mente, cerebro y educación. *Aula: Revista de Pedagogía de la USAL*, 15, 25-46.
- SCHAFFNER, E. & SCHIEFELE, U. 2007. The effect of experimental manipulation of student motivation on the situational representation of text. *Learning and Instruction*, 17, 755-772.
- SCHIEFELE, U. 1991. Interest, Learning, and Motivation. *Educational Psychologist*, 26, 299-323.
- TAPIA, M. N. 2006. *Aprendizaje y servicio solidario*, Buenos Aires, Editorial Ciudad Nueva.