

The Pythagorean School, a Model of Reference for Knowledge Building and Learning Communities in eLearning Contexts

Antonio M. Seoane Pardo

Francisco J. García Peñalvo

GRupo de Investigación en InterAcción y eLearning. Universidad de Salamanca
Plaza de los Caídos, s/n, 37008 Salamanca (España)

{aseoane, [fgarcia](mailto:fgarcia@usal.es)}@usal.es

Abstract. During the last decades came up several epistemological and didactical models, and even many methods trying to explain how to improve learning or how to better teach in online learning or eLearning situations. The real fact is that these theoretical frames, generally suitable *a priori*, show paradoxical results when they are applied within *real* situations. In many cases these frameworks appear to be simply inoperative. The aim of this paper is to illustrate some defining characteristics of a networking learning community and to demonstrate how the Pythagorean School, whose origins date back to 2.500 years, practiced such characteristics in the Ancient Greece and, consequently, they constitute a theoretical (an very up-to-date) model for building learning communities for eLearning situations.

Keywords. Learning Communities, *eLearning*, Pythagorism, Methodology, Epistemological Basis

1. Introducción

Una de las preocupaciones más serias e importantes de quienes teorizan sobre el *eLearning* es, sin duda alguna, la búsqueda de un modelo de referencia para el desarrollo de un paradigma formativo o, por decirlo de manera absolutamente simple, la receta para diseñar una formación *online* que funcione de verdad.

Se trata de un asunto de no poca importancia, sobre el que existen pocos consensos. Parece que hay una cierta tendencia a aceptar que el constructivismo social, libremente inspirado en las teorías de Vigotsky, Piaget, Bruner, etc., [1] [2] [3], es el modelo que suscita mayores adhesiones entre los entendidos en la materia, y si leemos algunas obras de referencia de los reconocidos expertos en la materia ([4] [5] [6] [7], p. ej.), así parece ser. Sin embargo, también hemos podido observar, al

menos en contextos académicos, que existe cierto escepticismo entre la comunidad científica respecto a la funcionalidad de este modelo, de modo que nos encontramos ante una situación curiosa: el modelo vigente, por decirlo en términos de Kuhn [8] se encuentra claramente en la fase de *ciencia de crisis*, la fase de los paradigmas científicos en la que la comunidad sabe que el modelo no funciona, pero se sostiene en pie ante la ausencia de un modelo mejor, completo y operativo.

En primer lugar, nos vemos obligados a reconocer que el modelo no funciona, o al menos no funciona como esperaríamos que lo hiciera. La búsqueda de un marco teórico de referencia para construir un *modelo de eLearning* es nuestro “vellocino de oro” o el “santo grial” de la formación *online*. Puede que se trate más de lo segundo que de lo primero, porque al menos sabemos que Jasón pudo traer el vellocino de vuelta a casa, pero el grial sigue siendo un misterio del que muchos hablan pero nadie ha visto.

¿Por qué no funciona el modelo de referencia? Una de las causas podría ser que, suponiendo que aceptemos que el conocimiento se produce en el ser humano tal y como explican los constructivistas, es decir, como el resultado de una serie de estímulos que ocurren en el entorno social del sujeto, que construye y aglutina toda esa información de manera significativa en torno a su experiencia vital, el problema está en que no sabemos cómo funciona esta construcción, cómo y por qué se produce en el cerebro humano y qué mecanismos la desencadenan. Esto equivale a decir que sabemos *que* llueve pero no *por qué* lo hace, pues en ese caso no estamos capacitados para reproducir las condiciones necesarias para que el fenómeno se produzca.

Por otra parte, los modelos teóricos de referencia (no sólo el constructivismo) son demasiado complejos como para que funcionen en situaciones prácticas y reales, y todos ellos tienden a rodearse de un excesivo aparato epistemológico imposible de manejar en la práctica. No vamos a extendernos más en este aspecto, porque es otro el propósito de estas pocas páginas.

Nuestra intención aquí es proceder al contrario. Si queremos encontrar un modelo teórico de referencia, quizá podamos empezar por analizar y estudiar cómo se enseñaba, cómo se aprendía y cómo se construía conocimiento en las escuelas científicas que se han desarrollado a lo largo de la historia y que han sido, por decirlo así, “casos de éxito”. De este análisis podremos extraer conclusiones aplicables a contextos reales (puesto que aprender y construir conocimiento era el objetivo de estas escuelas, y lo conseguían) que nos permiten desarrollar una teoría, por decirlo así, con siglos de práctica.

El propósito de estas páginas, pues, es analizar el modelo de conocimiento, de aprendizaje y de interacción de la escuela pitagórica, en la Antigua Grecia, para extraer de él algunas conclusiones que puedan iluminarnos en nuestro camino hacia una teoría o un método que funcione. Buscamos un “hilo de Ariadna” que, cual Teseo en el laberinto, nos ayude a salir del atolladero en que se ha convertido la falta de un modelo teórico de referencia para la formación *online*. No pretendemos encontrarlo aquí, faltaría más, pero sí intentaremos dar un pequeño paso en su búsqueda.

2. El paradigma pitagórico de construcción de conocimiento y su “sistema” de aprendizaje

La primera gran escuela de conocimiento y, por decirlo así, la primera comunidad de aprendizaje de la civilización occidental es la escuela pitagórica. Su influencia en la Antigüedad fue extraordinaria, y su investigación ha proporcionado conocimiento que seguimos estudiando en nuestras escuelas. En ella se formaron nada menos que Platón e, indirectamente, a través de él, Aristóteles, quienes instituyeron también sus respectivas escuelas, que perduraron durante siglos. Tras la muerte de Aristóteles, en la época helenística, proliferaron nuevas escuelas, cada una con su método, su ideario y sus conocimientos. Es, pues, una época de efervescencia epistemológica y didáctica que merece la pena estudiar con profundidad.

En relación con la escuela pitagórica, nos detendremos únicamente a analizar algunos aspectos que consideramos relevantes para el tema que nos ocupa. Se ha escrito muchísimo sobre el pitagorismo, apasionante y enigmática escuela tanto por la personalidad de su fundador, Pitágoras de Samos, como por el carácter cerrado, pseudo-religioso y a la vez puramente científico de sus enseñanzas [9].

El primer aspecto que destacamos es que el pitagorismo es una *comunidad cerrada*. Lógicamente la mayoría de las escuelas lo son, es decir, no imparten al primero que pasa por la puerta sino a los miembros más o menos permanentes de la colectividad. Sin embargo, el pitagorismo era especialmente hermética y presumía de ello, exigiendo incluso una serie de rituales iniciáticos de carácter más o menos religioso que debían compartir todos sus miembros. Digamos que para poder encajar en la escuela pitagórica había que reunir una serie de requisitos, sin los cuales no era posible entrar en ella. Como es natural, tendríamos que detenernos aquí a analizar los motivos de este hermetismo y las razones por las cuales los pitagóricos mezclaban este carácter sectario con su investigación científica, pero eso tendremos que dejarlo para otra ocasión. Sin embargo, la idea de unos “pre-requisitos”, de un ideario que los potenciales alumnos deben conocer (y que si no comparten no podrán aprovechar su paso por la escuela) es algo que de los pitagóricos heredó Platón, quien, en el frontispicio de su Academia, según dicen, había hecho escribir “que no entre aquí quien no sepa matemáticas”. Quizá también deberíamos inscribir nosotros lemas por el estilo en nuestros frontispicios. Luego hablaremos de ello.

El segundo aspecto interesante del pitagorismo consiste en la *división de sus alumnos en dos clases*: los llamados *acusmáticos* (del verbo griego *akoúo*, que significa “escuchar”), es decir, los “oyentes”, y los *matemáticos* (*mathémata*, en griego, significa “las cosas que se aprenden”, de ahí procede el término “matemática”, que alude al “aprendizaje” en general), que de manera un tanto coloquial podíamos denominar “los aprendidos”. Estos últimos, como habían aprendido, podían también profundizar en el conocimiento dentro de la escuela y, consecuentemente, enseñar y transmitir conocimiento.

Así pues, entre los pitagóricos teníamos ya, por decirlo así, estilos de aprendizaje o, mejor dicho, grados de aprendizaje. Hoy lógicamente lo vemos de manera diferente, pero el hecho de que no todos los miembros de una escuela en la

Antigüedad aprendieran de la misma manera, y así estuviera establecido, nos hace darnos cuenta de que el asunto de los “estilos de aprendizaje” no es tan nuevo. Unos estudiantes son más introvertidos y tienen un estilo más pasivo, oyente o “*lurker*”, decimos ahora en *argot eLearning*; otros, en cambio, son más activos, participativos, aprenden y enseñan a la vez. *Nihil novum sub solis*.

El tercer aspecto relevante que destacaremos aquí es el fuerte, fortísimo *sentido de comunidad* de la escuela pitagórica. Esto, unido a su carácter hermético, le confiere un cierto halo de misterio; la comunidad era cerrada hasta tal punto que los pitagóricos tenían prohibido revelar sus conocimientos fuera de la escuela. De hecho, bastantes de los conocimientos de los pitagóricos tardaron siglos en difundirse y, de no ser por la labor “publicitaria” que Platón hizo indirectamente a través de su escuela, es posible que el pitagorismo no hubiera obtuviera la repercusión que luego alcanzó.

Ahondando en el tema de la comunidad resulta curioso que, según el ideario pitagórico, no era importante *quién* obtenía el conocimiento dentro de la comunidad o quién era el *autor* de tal o cual descubrimiento científico. De ese modo, todos los conocimientos generados dentro de la escuela se atribuían sistemáticamente a Pitágoras, de modo que el conocimiento no era propiedad de ninguno de sus miembros, sino de toda la comunidad. Los pitagóricos eran conscientes, hace 2.500 años, de que el conocimiento no se construye en solitario, sino que es el producto de una interacción social: un trabajo en equipo. La idea de la construcción del conocimiento tampoco es nueva en absoluto. La mayor parte de las escuelas del pasado (ya sean artísticas, científicas, etc.) están llenas de ejemplos de atribuciones de la tarea de los miembros de la comunidad al líder de la misma, porque en el fondo es su labor al frente de la comunidad la que estimula la creatividad de la escuela.

Por último, y estrechamente vinculado con el aspecto anterior, el pitagorismo se caracteriza por el *gran liderazgo que ejerce la arrolladora personalidad del maestro*. Las anécdotas sobre Pitágoras son extraordinariamente interesantes, y basta leer cualquier libro sobre él o su escuela para darnos cuenta de hasta qué punto la influencia y el carisma del fundador ha sido determinante para crear una colectividad que sobrevivió al maestro durante siglos, manteniendo el espíritu inicial con que éste la creó. Todo en la escuela pitagórica gira en torno a Pitágoras.

Una vez que hemos destacado y analizado brevemente algunas características de la escuela pitagórica, veamos ahora cómo estas características tienen su relevancia a la hora de plantearnos un marco teórico para el *eLearning*.

3. Hacia las comunidades de aprendizaje *online* y la construcción del conocimiento en contextos de *eLearning*. Una visión pitagórica

Una vez que hemos explicado brevemente algunas de las características de la escuela pitagórica, nuestra intención ahora es precisar cómo podemos adaptar estas características a nuestro propósito a largo plazo, un propósito que excede con mucho

las pretensiones de estas páginas: la búsqueda de un marco teórico de referencia para el *eLearning*.

Por el momento, pues, nos conformaremos con exponer las cuatro características señaladas en el modelo pitagórico, aplicadas a nuestro planteamiento teórico de la formación *online*, lo cual equivale a ofrecer una “visión pitagórica”, si bien reducida y esquemática, del *eLearning*.

La primera característica que extraemos de la concepción pitagórica es la creación de comunidades de aprendizaje “cerradas”. Nótese que esto no equivale a crear comunidades de élite intelectual ni de ningún otro tipo. Lo que se afirma es que la comunidad ha de ser estable, sin cambios continuos en las entradas y salidas de nuevos miembros, que dificultarían la misión de aprendizaje por la pérdida de la empatía que se acaba generando entre los miembros que comparten (si es de manera amistosa, eso sí) una misma comunidad. Lo contrario, una comunidad abierta y no cohesionada, genera dificultades de aprendizaje y disturba el clima de trabajo colaborativo que perseguimos en nuestras iniciativas de *eLearning*. Es importante, pues, que los integrantes de la comunidad compartan unas normas y unas actitudes, que van desde el compromiso ético hasta la solidaridad comunicativa, que se consiguen especialmente en comunidades cohesionadas y estables.

Por otra parte, como bien sabían los pitagóricos, no todos aprenden de la misma manera ni tienen el mismo grado de madurez intelectual como para realizar del mismo modo las mismas tareas. Así pues, en nuestras comunidades de formación *online* podemos encontrarnos con estilos de aprendizaje bien diferentes, desde los más *akusmáticos* (hoy se llaman “lurkers”), que pueden estar aprendiendo e incluso comparten en cierto modo el espíritu del equipo pero que, por razones que aquí no podemos detenernos a analizar, no manifiestan explícitamente esa colaboración, hasta los activos y “líderes”, que *necesitan* participar para sentirse integrados en la comunidad. Ambos estilos (y todos los demás) deben ser tenidos en cuenta y valorados en su justa medida, explotando en cada caso las ventajas de cada uno.

A pesar de lo que hemos dicho en relación con los estilos de aprendizaje, la construcción del conocimiento por parte del sujeto es algo que depende tanto de la asimilación personal y reflexiva de los contenidos de aprendizaje como de las dinámicas sociales y la interacción con la colectividad. Así pues, tanto o más importante que el aprendizaje resultante por el individuo resulta ser el aprendizaje colectivo, aquel que nos permite ver el nivel que el grupo ha alcanzado como tal. El todo es más que la suma de las partes, reza el aforismo filosófico. Y es bien cierto.

Para concluir, el mensaje más importante de todos es que, al igual que Pitágoras representaba una figura de liderazgo dentro de la escuela, que otorgaba sentido a toda la labor de cada uno de los miembros y motivaba con su carismática personalidad a sus discípulos, las comunidades de aprendizaje no pueden ni deber ser simples agrupaciones de aprendices. Estas comunidades tienen que estar construidas en torno a la figura de un tutor, cuyo liderazgo es uno de los elementos clave de las iniciativas

formativas en red, tal como ya hemos puesto de manifiesto en otras ocasiones [10] [11] [12].

4. Conclusiones

El propósito de estas páginas no era otro que ilustrar, frente al cada vez más complejo panorama de teorías, métodos y modelos de escasa operatividad, un paradigma de la labor formativa que, aunque bastante poco conocido y mistificado, ofrece magníficas pistas sobre cómo construir comunidades de conocimiento y de aprendizaje de manera sencilla y eficiente. Nadie podrá negar que la escuela pitagórica, con todos los inconvenientes que se le quieran ver, ha sido cuna de saber y transmisión de conocimiento durante siglos y que sus métodos han dado frutos verificables.

Cierto es que la escuela pitagórica era extraordinariamente selectiva y a la hora de elegir a sus discípulos, cosa que está muy lejos de lo que defendemos hoy en día para nuestros sistemas de formación. Pero no es menos cierto que sus ideas y métodos son aprovechables y aplicables a nuestros contextos.

Por otro lado, no es necesario que descubramos de nuevo el Teorema de Pitágoras ni la proporción matemática entre el sonido y las longitudes de las cuerdas tensadas, lo cual llevó a la creencia (hoy indiscutible) de que el sonido y la música son perfectamente medibles en proporciones matemáticas. Tampoco tenemos que descubrir que el universo es un gran libro escrito en caracteres matemáticos, porque todo eso ya lo hicieron los pitagóricos, hace 2.500 años, para nosotros.

Decía el propio Pitágoras (o eso dicen que dijo) que en los juegos olímpicos existían tres clases de personas: unos, los más oportunistas, acuden a ellos para comerciar; otros para competir; pero los más importantes, dice, son los que acuden a los juegos a contemplar. En griego, “contemplación” se dice *theoría*, como precisamente teórico (y no comercial, desde luego) ha sido el contenido de estas páginas.

Agradecimientos

Queremos agradecer a los miembros del **GR**upo de Investigación en **Inter**Acción y *eLearning* de la Universidad de Salamanca su colaboración en forma de comentarios críticos para el desarrollo de este artículo. Este trabajo está parcialmente soportado por el Ministerio de Educación y Ciencia a través del proyecto de investigación KEOPS (TSI2005-00960) y por la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León mediante el proyecto SA056A07.

Referencias

- [1] Vygotski, L. S. (2003). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores* (2* ed.). Barcelona: Crítica.
- [2] Vygotski, L. S., & Kozulin, A. (2005). *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona [etc]: Paidós.
- [3] Bruner, J. (1998). *Desarrollo cognitivo y educación*. Madrid: Morata.
- [4] Ardizzone, P., & Rivoltella, P. C. (2004). *Didáctica para e-learning. Métodos e instrumentos para la innovación de la enseñanza universitaria* (A. Requena López & L. Carlucci, Trans.). Málaga: Ediciones Aljibe.
- [5] Barberà, E. (2006). Los fundamentos teóricos de la tutoría presencial y en línea: una perspectiva socio-constructivista. In J. A. Jerónimo Montes & E. Aguilar Rodríguez (Eds.), *Educación en red y tutoría en línea* (pp. 161-180). Mexico: UNAM FES-Z.
- [6] Garrison, D. R., & Anderson, T. (2005). *El e-learning en el siglo XXI. Investigación y práctica*. Barcelona: Octaedro.
- [7] Marcelo, C., Puente, D., Ballesteros, M. A., & Palazón, A. (2002). *E-Learning-Teleformación. Diseño, Desarrollo y Evaluación de la Formación a través de Internet*. Barcelona: Gestión 2000.
- [8] Kuhn, T. S. (2001). *La estructura de las revoluciones científicas* (1a ed.). Madrid, etc.: Fondo de Cultura Económica.
- [9] Guthrie, W. K. C. (1994). *Historia de la filosofía griega. Vol.3, Siglo V : Ilustración* (1* ed.). Madrid: Gredos.
- [10] Seoane, A. M., García, F. J., Bosom, Á., Fernández, E., & Hernández, M. J. (2007). Online Tutoring Methodology Approach. *International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning (IJCEELL)*, 17(6), In Press.
- [11] Seoane Pardo, A. M., & García Peñalvo, F. J. (2006). Determining Quality for Online Activities. Methodology and Training of Online Tutors as a Challenge for Achieving the Excellence. *WSEAS Transactions on Advances in Engineering Education*, 3(9), 823-830.
- [12] Seoane Pardo, A. M., García Peñalvo, F. J., Bosom Nieto, Á., Fernández Recio, E., & Hernández Tovar, M. J. (2006). Online tutoring as quality guarantee on elearning-based lifelong learning. Definition, modalities, methodology, competences and skills. *Virtual Campus 2006. Selected and Extended Papers. CEUR Workshop Proceedings*, 186, 41-55.