
¿Cómo utilizar las anotaciones dentro del proceso de aprendizaje-enseñanza?

Antonio Sarasa Cabezuelo

Universidad Complutense de Madrid, España

Introducción

En el ámbito de la Filología es muy habitual el uso de las anotaciones críticas. Una anotación (Marshall, 1997) es una nota que aparece asociada a determinadas palabras o párrafos de un texto literario en la que se añade información adicional. El objetivo de una anotación puede ser muy variado tal como aclarar un concepto, extender el contenido... En cualquier caso, se trata de un recurso muy utilizado dado que enriquece los contenidos de los textos literarios.

En algunas asignaturas de las titulaciones superiores de Filología, especialmente en aquellas que están relacionadas con la literatura o con la crítica literaria, se enseña a los estudiantes a realizar anotaciones y se realizan actividades de evaluación relacionadas con la anotación de textos (Fraistat *et al.*, 2008). En ellas, el profesor selecciona un texto literario y dentro del mismo selecciona un capítulo o una serie de párrafos que deberán ser anotados por los estudiantes. Puede que además se indique como parte de la actividad el tipo de información que interesa ser enriquecida con las anotaciones. Por ejemplo en un texto literario que se basa en un hecho histórico donde aparecen personajes reales, el profesor podría indicar realizar anotaciones asociadas a cada personaje para facilitar la comprensión del contenido. En cuanto al desarrollo de la actividad puede ser individual o grupal. En el caso grupal, las anotaciones son realizadas de forma colaborativa por los integrantes del grupo, decidiendo entre todos el contenido que debe ser anotado. Las anotaciones tienen un gran valor didáctico puesto que obligan al estudiante a realizar una comprensión profunda del contenido dado que es necesario que el contenido que añade la anotación tenga sentido dentro del contexto donde se localiza la misma (y realmente enriquezca el texto). Además las anotaciones ofrecen otro tipo de informaciones al profesor acerca de los estudiantes que realizan la anotación tales como qué han entendido sobre el texto, cómo realizan la anotación, qué tipo de expresiones utilizan, qué vocabulario emplean... Estos elementos permiten al profesor evaluar la capacidad de síntesis de un estudiante. Por naturaleza la anotación no puede ser un contenido demasiado extenso pues no hay espacio dentro del texto literario, y en este sentido

Cita sugerida:

Sarasa Cabezuelo, A. (2020). ¿Cómo utilizar las anotaciones dentro del proceso de aprendizaje-enseñanza? En I. Bakkali (Coord.), *Hacia una educación transformadora: propuestas, proyectos y experiencias*. (pp. 118-127). Eindhoven, NL: Adaya Press.

la información de la anotación debe ser precisa. Otras ventajas de esta actividad es que facilitan la adquisición de la competencia del trabajo colaborativo. Cuando la actividad se desarrolla de forma grupal, los estudiantes se ven obligados a realizar las anotaciones de forma conjunta y a llegar acuerdos acerca de los contenidos puesto que la calificación de la actividad afecta a todos sus integrantes.

Antes de la llegada de las tics, las actividades de anotación comentadas se realizaban de una forma analógica con medios físicos: el texto literario que debía ser anotado, papel y boli. De manera que el resultado de la actividad consistía en una memoria donde se listaban las anotaciones y se referenciaban los lugares del texto donde se asociaba cada anotación junto a alguna otra información adicional acerca de cómo se había llevado a cabo la actividad. Sin embargo, en los últimos tiempos, se han desarrollado aplicaciones informáticas que automatizan algunos aspectos del proceso de anotación de un texto literario (Gayoso-Cabada *et al.*, 2012). Así, normalmente estos sistemas se basan en utilizar una versión digital del texto que debe ser anotado y ofrecen un conjunto de funcionalidades al anotador tales como la creación de la anotación directamente sobre el texto digital, la creación de versiones del texto que incluyen las anotaciones realizadas, el uso de anotaciones enriquecidas donde además de texto pueden incluir enlaces a páginas web, sonido, imágenes o videos, la posibilidad de enlazar anotaciones que están relacionados o incluso el etiquetado semántico de las anotaciones de forma que a partir de las etiquetas se puede crear un sistema de búsqueda sobre las anotaciones realizadas en un texto. Sobre el etiquetado, existen varios tipos de herramientas en función del tipo metainformación que se utiliza para etiquetarlas (Kalboussi *et al.*, 2016). Así en el caso más básico se utilizan palabras clave que pueden pertenecer a un vocabulario controlado preestablecido o bien pueden ser un vocabulario libre. En otros casos, se utilizan vocabularios estructurados tales como taxonomías o tesauros de un dominio concreto, que permiten clasificar las anotaciones con respecto a ese dominio. Por último, en los casos más avanzados se pueden encontrar sistemas que utilizan ontologías diseñadas por expertos para representar el conocimiento de un dominio concreto (Vasconcelos *et al.*, 2003). De esta forma, las anotaciones pueden ser usadas para describir las anotaciones desde la perspectiva de dicho dominio. En cualquiera de los casos comentados, la metainformación que se añade a las anotaciones es utilizada para construir un sistema de búsqueda y recuperación de anotaciones que puede ser interesante tanto para el filólogo como para el lector.

Tal como se ha descrito, las anotaciones críticas constituyen una actividad habitual del ámbito de la Filología. Sin embargo, el concepto de anotación se puede desligar de su naturaleza filológica y considerar solo su utilidad esencial como mecanismo para ampliar información. En base a esta idea, en este capítulo se van a presentar un conjunto de propuestas acerca de cómo se puede usar las anotaciones como una herramienta de aprendizaje al mismo nivel que por ejemplo los esquemas o resúmenes, así como estrategias para usar las anotaciones con esta finalidad.

La estructura del capítulo es la siguiente. En la sección 2 se va discutir la idea del uso de las anotaciones como una herramienta de aprendizaje que va más allá de la naturaleza del ámbito donde se utiliza. En la sección 3 se presentarán un conjunto de

estrategias de aplicación de las anotaciones en diversos tipos de actividades de aprendizaje. En la sección 4 se describirá una aplicación denominada @note orientada hacia la anotación de textos que presenta algunas funcionalidades que son útiles para utilizar las anotaciones como herramienta de aprendizaje y aplicar alguna de las estrategias planteadas en la sección anterior. Por último en la sección 5 se presentarán un conjunto de conclusiones y las principales líneas de trabajo futuro.

Las anotaciones como una herramienta de aprendizaje

Tal como se argumentaba en la introducción, las anotaciones desligadas del ámbito de la Filología y consideradas como un mecanismo para ampliar información acerca de un contenido, puede ser aplicadas como un instrumento de aprendizaje con la misma utilidad que tienen los esquemas, resúmenes, mapas conceptuales y otros (Mészáros *et al.*, 2018). Esta afirmación se basa en el conjunto de actividades intelectuales que se ponen en práctica cuando se realiza una anotación, las cuales facilitan que se produzca el proceso de aprendizaje en aquel que realiza la anotación.

En una anotación esencialmente se llevan a cabo 6 actividades en el siguiente orden: síntesis y comprensión, reflexión, búsqueda y recuperación de la información, selección y expresión (Novak *et al.*, 2012). El primer paso para realizar una anotación es comprender aquello que se va a anotar tanto a nivel local como a nivel global, y sintetizar las principales ideas que hay representadas. A continuación, viene una fase de reflexión, en la que el anotador debe pensar de qué forma se puede enriquecer el contenido que va a ser anotado (explicando mejor un concepto, ampliando la información transmitida...) y con qué medio se consigue realizar dicho enriquecimiento (mediante un texto, una imagen, un video...). Una vez que se tiene claro cómo realizar la anotación, se tiene que buscar las fuentes de información que servirán para crear el contenido de la misma. En esta actividad será esencial tener unas buenas competencias en cuanto a búsqueda y recuperación de información (dónde y cómo buscar) y en cuanto a saber valorar la calidad de la información recuperada (no toda lo que se recupera en una búsqueda es información dado que en muchas ocasiones produce el efecto contrario de desinformar).

El siguiente paso consiste en seleccionar los contenidos más interesantes de la información recuperada que mejor son más útiles para elaborar la anotación y cumplir así el objetivo de enriquecer lo anotado. En paralelo a la selección, se desarrolla la actividad de la expresión que consiste en la elaboración propiamente dicha de la anotación a partir de los contenidos seleccionados. Estrictamente, el proceso de anotación está constituido por estas actividades, sin embargo tal como se apuntaba en la introducción, en un contexto digital de anotación, se podría considerar una actividad adicional el etiquetado de las anotaciones con fines de explotación de la información incluida en las anotaciones. Así, el proceso de etiquetado comprende en sí mismo otro conjunto de actividades similares a las de anotación que igualmente favorecen el proceso de aprendizaje. Estas actividades son la síntesis y comprensión, y la clasificación. Igual que para el anotado, lo

primero que hay que hacer es comprender la anotación y sintetizar las ideas principales que se encuentran representados en la misma. A continuación, y a partir de estas ideas, el anotador deberá encontrar la mejor manera de etiquetar la anotación para representar el contenido de la misma. Este proceso puede llegar a ser complejo dependiendo del sistema de etiquetado que se utilice. Así, no es lo mismo seleccionar un conjunto de términos de un vocabulario controlado que describir la anotación utilizando los conceptos definidos en una ontología del dominio. Por tanto, el proceso de anotado consta de una secuencia de actividades cuya realización van a favorecer por una parte la comprensión de aquello que es anotado, y por otro lado favorecen el aprendizaje y la adquisición de un conjunto de competencias.

Las competencias que se adquieren están directamente relacionadas con las actividades que se realizan (Joksimović *et al.*, 2019). En este sentido, cuando se crea una anotación, se está favoreciendo en el anotador que adquiera competencias tales como las mostradas en la tabla 1.

Tabla 1. Competencias y actividades

Actividad	Competencias
Síntesis y comprensión	Capacidad de extraer las principales ideas de un contenido. Capacidad de recuperar el conocimiento que se encuentra en el contenido.
Reflexión	Capacidad de diferenciar la importancia y valor que tiene un contenido Capacidad de discernir que utilidad tiene un contenido.
Búsqueda y recuperación de la información	Capacidad de saber cómo buscar y recuperar información. Capacidad de valorar la calidad de la información
Selección	Capacidad de valorar los contenidos y ordenarlos de acuerdo a un criterio establecido. Capacidad de relacionar contenidos con objetivos.
Expresión	Capacidad de expresar y comunicar las ideas con algún medio escrito. Capacidad de argumentar un conjunto de ideas o conceptos
Clasificación	Capacidad de encontrar diferencias y semejanzas entre un conjunto de contenidos para caracterizarlos. Capacidad de relacionar un contenido con respecto a ideas o características.

La adquisición de las competencias descritas favorece el proceso de aprendizaje en los individuos dado que todas las capacidades que representan cada una de ellas están relacionadas con los procesos que se utilizan en el aprendizaje (Atapattu *et al.*, 2017). Así cuando alguien está aprendiendo algo necesita ser capaz de reflexionar, sintetizar,

comprender... Por último, observar que cuando la actividad de la anotación se desarrolla de forma grupal entonces también se adquieren otras competencias adicionales a las comentadas tales como la capacidad de trabajar en grupo, la capacidad de negociar o la capacidad de colaborar. Aunque estas últimas capacidades no se encuentran directamente relacionados con el proceso de aprendizaje pero también influyen de forma positiva en el mismo.

Finalmente hay que notar que como ocurre con cualquier técnica o herramienta de aprendizaje, no se puede aplicar en cualquier escenario y de cualquier forma. Es por esta razón que es necesario disponer de unas estrategias de aplicación. En la siguiente sección se van a plantear un conjunto de estrategias de aplicación en las que se puede utilizar la anotación como herramienta de aprendizaje.

Estrategias de aprendizaje basadas en anotaciones

En la sección anterior se ha discutido el potencial de las anotaciones como una herramienta que favorece la adquisición de un conjunto de competencias que influyen en el proceso de aprendizaje. A continuación se plantean 3 estrategias de aplicación:

Anotaciones colaborativas. Se crean grupos de anotadores que tendrán que colaborar en la anotación de un mismo contenido. Con independencia de cómo realicen las anotaciones (cada anotador un trozo de contenido o todos los anotadores participan en todas las anotaciones), el contenido de las mismas se tendrá que fijar mediante el acuerdo de todos los participantes. De esta forma cada anotador tiene que aprender a trabajar en equipo, a negociar y tendrán que desarrollar habilidades argumentativas para poder discutir y defender sus puntos de vista respecto a las anotaciones frente al resto de opiniones. Además, esta actividad favorece el proceso de aprendizaje puesto que los estudiantes aprenden unos de otros al enfrentarse a distintas formas de entender unos mismos contenidos y a diferentes formas de enriquecerlos.

Evaluación entre pares. A los estudiantes se les plantea la anotación de diferentes contenidos. A continuación, la evaluación de las anotaciones es realizada por los propios estudiantes pero con la condición de que cada estudiante tendrá que evaluar las anotaciones de un texto realizadas por otros compañeros suyos. La evaluación de las anotaciones consistirá en añadir a su vez otra anotación en cada una de las anotaciones contenidas en el ejercicio de evaluación. De esta forma existe un doble aprendizaje. Por una parte, el estudiante que evalúa tiene que hacer el esfuerzo de entender lo que ha anotado el compañero y el contenido que ha anotado, de manera que pueda valorar la calidad de la anotación. Así mismo, quien evalúa debe hacer el esfuerzo de realizar una anotación sobre la anotación que constituye la corrección de la misma. Así, el estudiante evaluado recibe la retroalimentación del estudiante evaluador lo que le permite conocer la calidad de su anotación, recibir sugerencias sobre cómo mejorar la anotación o conocer otros puntos de vista diferentes.

Descripción de anotaciones. Esta actividad consiste en clasificar y/o describir un conjunto de anotaciones utilizando un sistema de clasificación o una ontología. Para ello se puede partir de anotaciones previamente realizadas por los estudiantes o bien como una actividad adicional realizada en el mismo proceso de anotación de un contenido. Con independencia del punto de partida, el estudiante debe clasificar cada anotación usando un vocabulario controlado, taxonomía o tesaurus, y/o describir la anotación usando una ontología de dominio propuesto por el profesor. En cualquiera de los casos, será necesario que el estudiante sintetice y comprenda que es lo más esencial del contenido de una anotación y sea capaz de relacionarlo con las categorías que se proponen en los sistemas de clasificación o bien sea capaz de describir esas ideas mediante los conceptos que aparecen en una ontología. Este trabajo favorece la capacidad de reflexión y de expresión escrita de los estudiantes. Además si el conjunto de anotaciones que se clasifican o describen son las mismas para todos los estudiantes, los resultados de esta actividad pueden tener otra utilidad para el docente, y es la de analizar las diferentes formas de entender un mismo contenido. Esta información se ve reflejada en la forma en la que han asociado una misma anotación a diferentes categorías o en las diferentes formas que han usado para describirlas usando la ontología. De hecho, a partir de este análisis, el profesor puede refinar la ontología utilizada dado que podrá observar fenómenos tales como que hay conceptos que nunca son utilizados (conviene eliminar de la ontología), conceptos que se usan siempre juntos (conviene fusionar en un único concepto) o grupos de conceptos que aparecen a veces relacionados y en los que no existe una relación directa (en este caso conviene establecer una relación directa en la ontología entre los conceptos considerados). Como resultado, se obtendrá una ontología que permite describir el dominio de una forma más cercana a la realidad.

Explotación de las anotaciones

Las anotaciones realizadas por los estudiantes reflejan el entendimiento y comprensión que tienen sobre los contenidos que han anotado. Esta información puede ser aprovechada por el profesor para detectar diferentes estilos de anotación (Kovanović *et al.*, 2016) y conocer las distintas formas de entender el dominio de conocimiento que representa el contenido anotado. Para ello se debería utilizar un algoritmo de clusterización que permitiera agrupar a los estudiantes por las anotaciones realizadas, lo cual generaría un conjunto de agrupaciones caracterizadas por los tipos de anotaciones realizadas que definirían los diferentes estilos de anotación. Así mismo, esta información podría ser utilizada para la detección de errores en la comprensión del contenido, para conocer cuál es el estilo más extendido de anotación o para descubrir formas de anotar menos usuales. Incluso sería posible construir un programa de aprendizaje que utilizara las anotaciones realizadas sobre un texto para sugerir cómo realizar anotaciones de contenidos parecidos de los que se dispone de anotaciones.

Los posibles ámbitos de aplicación de actividades de anotación van más allá del ámbito filológico, de manera que se podrían aplicar en campos tales como la programación para realizar actividades de anotación del código de un programa de un lenguaje de programación o en el ámbito de las matemáticas para realizar anotaciones sobre las demostraciones de teoremas. Sin embargo dos campos muy extendidos donde se aplica el concepto de la anotación es el ámbito de la Historia del Arte y la Biología. Los artistas, y en particular los pintores, comparten con los escritores el hecho de tener estilos que los caracterizan tales como los colores empleados, la geometría, los temas utilizados, la disposición de los personajes y otros aspectos. En este sentido, una actividad de evaluación que se puede plantear a los estudiantes es la anotación sobre láminas de reproducciones de una pintura de los elementos más características de las mismas. Y por último, en el ámbito de la biología, una actividad muy extendida es la anotación de los genomas con información sobre el significado de la secuencia genómica, su estructura y funcionamiento.

Herramientas de anotación

Existe una gran variedad de herramientas para realizar anotaciones (Gayoso *et al.*, 2019), aunque la mayoría están orientadas hacia la anotación crítica de textos en formato digital. Las principales diferencias que se presentan entre unas y otras se encuentran principalmente en la forma de realizar y añadir las anotaciones a los contenidos, su representación visual y la existencia o no de un sistema para poder clasificar las anotaciones. Sin embargo, es este último aspecto el que permite clasificar las herramientas de anotación en 4 grupos: herramientas que no usan ningún sistema de clasificación, herramientas que usan vocabularios controlados, herramientas que usan folksonomias, y herramientas que usan ontologías.

En general, las herramientas no están diseñada para ser utilizadas en el ámbito académico con fines de aprendizaje. A continuación se va a presentar brevemente la herramienta de anotación @note que tiene una orientación académica con el objetivo de ser usada para enseñar a realizar anotaciones.

@note es una herramienta de anotación creada (Gayoso-Cabada *et al.*, 2013) por el grupo de investigación de la Universidad Complutense de Madrid ILSA perteneciente a la Facultad de Informática y los grupos de investigación LETTHI y LOEP pertenecientes a la Facultad de Filología. Se trata de una herramienta con fines académicos que permite anotar documentos digitalizados y poner en práctica algunas de las estrategias de aprendizaje comentadas en las secciones anteriores. La aplicación está diseñada para que los usuarios con rol de profesor puedan crear actividades de anotación colaborativamente y asignarles la edición de las anotaciones a estudiantes. Así mismo, se pueden definir taxonomías de conceptos usadas para etiquetar las anotaciones. Así pues, la aplicación ofrece las siguientes funcionalidades:

Conclusiones

En este capítulo se ha presentado una propuesta para el uso de las anotaciones como una herramienta que favorece el proceso de aprendizaje del mismo estilo que otras como los resúmenes, esquemas o mapas conceptuales. Cuando se realiza una anotación de un contenido, la persona debe poner en práctica un conjunto de actividades que le van a facilitar la adquisición de competencias directamente relacionadas con las capacidades de aprendizaje tales como la capacidad reflexiva sobre datos, de síntesis de ideas, o de selección de contenidos. En este sentido, la anotación puede desligarse del contexto filológico y aplicarse a otros ámbitos. Sin embargo, para ello es básico disponer de estrategias de aplicación de las actividades de anotación tales como la evaluación por pares, las actividades de clasificación de anotaciones o las anotaciones colaborativas.

Por otra parte, se han presentado algunos ámbitos de aplicación de las anotaciones como por ejemplo el análisis del contenido de las anotaciones para la creación de herramientas recomendación de anotaciones, o su uso en la programación, las matemáticas, la historia del arte o la biología.

Por último, se ha descrito brevemente la herramienta de anotación @note, la cual permite diseñar actividades de anotación con el objetivo de enseñar a los estudiantes como realizar anotaciones. Además permite poner en práctica algunas de las estrategias de aplicación del uso de las anotaciones.

Referencias

- Atapattu, T., Falkner, K., Falkner, N. (2017). A comprehensive text analysis of lecture slides to generate concept maps. *Computers & Education*, 115, 96-113.
- Fraistat, N., Jones, S. E. (2008). Editing environments: the architecture of electronic texts. *Literary and Linguistic Computing*, 24(1), 9-18.
- Gayoso-Cabada, Joaquin, Ruiz, C., Pablo-Nuñez, L., Sarasa-Cabezuelo, A., Goicoechea-de-Jorge, M., Sanz-Cabrerizo, A., Sierra-Rodríguez, J.-L. (2012). A flexible model for the collaborative annotation of digitized literary works. En *Proceedings of the 2012 Digital Humanities Conference* (pp. 190–193). Recuperado de <http://www.dh2012.uni-hamburg.de/conference/programme/abstracts/a-flexible-model-for-the-collaborative-annotation-of-digitized-literary-works/>
- Gayoso-Cabada, Joaquín, Sanz-Cabrerizo, A., Sierra, J.-L. (2013). @Note: An Electronic Tool for Academic Readings. En *Proceedings of the 1st International Workshop on Collaborative Annotations in Shared Environment: Metadata, Vocabularies and Techniques in the Digital Humanities* (pp. 17:1–17:4). Florence, Italy: ACM. doi: <https://doi.org/10.1145/2517978.2517996>
- Gayoso-Cabada, J., Sarasa-Cabezuelo, A., Sierra-Rodríguez, J. L. (2019). A review of annotation classification tools in the educational domain. *Open Computer Science*, 9(1), 299-307.
- Joksimović, S., Dowell, N., Gašević, D., Mirriahi, N., Dawson, S., Graesser, A. C. (2019). Linguistic characteristics of reflective states in video annotations under different instructional conditions. *Computers in Human Behavior*, 96, 211-222.
- Kalboussi A.,Mazhoud, O., Kacem A-H. (2016), Comparative study of web annotation systems used by learners to enhance educational practices: features and services. *Int. J. Technology Enhanced Learning*, 8(2), 129-150.

- Kovanović, V., Joksimović, S., Waters, Z., Gašević, D., Kitto, K., Hatala, M., Siemens, G. (2016). Towards automated content analysis of discussion transcripts: A cognitive presence case. In *Proceedings of the sixth international conference on learning analytics & knowledge* (pp. 15-24). ACM.
- Novak E., Razzouk R., Johnson J-E. (2012). The educational use of social annotation tools in higher education: A literature review. *The Internet and Higher Education*, 15(1), 39-49.
- Marshall, C. C. (1997). Annotation: from paper books to the digital library. In *Proceedings of the second ACM international conference on Digital libraries* (pp. 131-140). ACM.
- Mészáros, T., Kiss, M. (2018). Knowledge Acquisition from Critical Annotations. *Information*, 9(7), 179.
- Vasconcelos, J., Kimble, C., Rocha, A. (2003). Ontologies and the dynamics of organisational environments: an example of a group memory system for the management of group competencies. In *Proceedings of I-Know*, 3, 2-4.

Antonio Sarasa Cabezuelo. Licenciado en C.C.Matemáticas por la Universidad Complutense de Madrid, y Doctor en Informática por la Universidad Complutense de Madrid. En 1999 se incorporó como profesor a la UCM, dónde actualmente es profesor Contratado Doctor. Desde el punto de vista de la investigación, se ha centrado fundamentalmente en temas de elearning, estandarización, patrimonio digital, y desarrollo de software. Es miembro del Grupo de Investigación oficial de la UCM en Ingeniería de Lenguajes Software y Aplicaciones (ILSA).
