

Uso de rúbricas como instrumento de autoevaluación de herbarios

Francisco Balao & Juan L. García-Castaño

Departamento de Biología Vegetal y Ecología, Universidad de Sevilla, Apdo. 1095,
E-41080 Sevilla (Spain)
fbalao@us.es, jlgc@us.es

RESUMEN

Las rúbricas o matrices de evaluación son una herramienta educativa para la evaluación del proceso de aprendizaje. En la rúbrica se identifican ciertos criterios en la realización de un trabajo y también se define la gradación de calidad para cada criterio, desde un rendimiento pobre hasta la excelencia. Las rúbricas ayudan a estudiantes y profesores a juzgar la calidad de la tarea realizada por los estudiantes y pueden utilizarse además como herramienta de autoevaluación, mostrándose muy eficaces en algunos estudios previos.

La realización de un herbario personal o en grupo ha sido un recurso utilizado para el aprendizaje de la Botánica desde hace años. Los herbarios permiten que el alumno conozca la terminología adecuada de la Taxonomía Botánica, aprenda a preparar, conservar e identificar las plantas con la bibliografía adecuada, y adquiera un conocimiento *de visu* de la flora local. Asimismo, otras competencias transversales, como la capacidad de trabajo en grupo, pueden ser potenciadas con la realización de dicho herbarios.

La evaluación de los herbarios es compleja debido a la diversidad de competencias necesarias para la correcta realización del trabajo. Aquí presentamos una rúbrica desarrollada para que el alumno pueda autoevaluarse según diferentes criterios que se agrupan en tres grandes bloques: (i) Contenido, (ii) Presentación y Documentación, y (iii) Destrezas de trabajo colaborativas (trabajo en grupo). Esta autoevaluación tiene como finalidad la mejora en la presentación de los herbarios y con ello una mejora del rendimiento académico del alumno.

Palabras clave: autoevaluación, Botánica, herbario, herramienta educativa, rúbrica

SUMMARY

Using rubrics as a self-assessment tool in Botany learning

A rubric (evaluation matrix) is an educational tool designed to evaluate the learning process. In an evaluation matrix, specific expectations are identified as well as a grade of fulfillment for each criterion, from a poor to an excellent performance. Rubrics make easier the evaluation task carried out by teachers and students, improving its quality, and can be used for self-assessment as its efficiency is proved by previous studies.

An individual or collective herbarium is a learning tool that has been used for many years. Herbaria allow that students can familiarize with the Botanical Taxonomy terminology, learn to prepare, preserve and identify plant specimens (with the necessary bibliography), and acquire visual knowledge of local flora. In addition, several transversal competences, like teamwork related skills, are boosted in its construction.

The evaluation of a herbarium is complex due to the diversity of necessary competences involved. Here, we bring a rubric to let students self-assess different criteria (grouped in three blocks): (i) Content, (ii) Presentation and Documentation, and (iii) Teamwork skills. The purpose of this self-assessment is to improve the presentation of the herbarium and hence the student's academic performance.

Keywords: Botany, herbarium, learning tool, rubric, self-assessment

INTRODUCCIÓN

Evaluación formativa y autoevaluación de aprendizajes

Las prácticas tradicionales en la enseñanza universitaria se han limitado a realizar una evaluación final y sumativa con una finalidad exclusivamente calificadora. Ello incide directamente en la concepción que tiene el estudiante acerca del examen, desvirtuándose la motivación por aprender y estudiando el alumno únicamente para aprobar, lo cual promueve, entre otras cosas, el finalismo (López, 2009). Sin embargo, numerosas experiencias publicadas desde 1970 (véase Nulty, 2011) demuestran los beneficios de una evaluación formativa basada en ayudar a aprender, en condicionar un estudio inteligente y en corregir errores a tiempo, implicando al alumno en los procesos de evaluación. Algunos de los beneficios de las autoevaluaciones formativas son (López, 2010):

- Mejora de los procesos de aprendizaje del alumnado, ya que ayuda a corregir a tiempo los problemas que surgen
- Desarrollo de la capacidad de análisis crítico y la autocrítica
- Mejora considerable de la motivación e implicación del alumnado en el proceso de aprendizaje

- Desarrollo de la responsabilidad y autonomía del alumnado en los procesos de aprendizaje
- Mejora e incremento del rendimiento académico

Finalmente, es la forma de evaluación más lógica y coherente cuando la docencia se basa en los modelos centrados en el aprendizaje del alumnado y en el desarrollo de competencias personales y profesionales, en la línea de lo marcado por el proceso de convergencia hacia el E.E.E.S.

Concepto de rúbrica

La rúbrica o matriz de evaluación es una herramienta educativa para la evaluación del proceso de aprendizaje (Roblyer y Wiencke, 2003), y se define como “un descriptor cualitativo que establece la naturaleza de un desempeño” (Zazueta y Herrera, 2008).

En la rúbrica se identifican ciertos criterios en la realización de una actividad que desarrollen los alumnos y también se define la gradación de la calidad para cada criterio, desde un rendimiento pobre hasta la excelencia. Los niveles de desempeño de cada criterio se diseñan de manera que el estudiante pueda ser evaluado de forma objetiva, eliminando en gran medida la incertidumbre que éste posee sobre ella y realizando así una predicción muy certera de la que le hará el profesor. Al mismo tiempo, la rúbrica permite al profesor especificar claramente qué espera del estudiante y cuáles son los criterios con los que se van a calificar la actividad, que puede ser una presentación, un informe escrito o cualquier otra tarea (Navarro y otros, 2011). Finalmente, las rúbricas pueden utilizarse como herramienta de autoevaluación, habiéndose mostrado muy eficaces en algunos estudios previos (Rodríguez y Gil, 2011).

El aprendizaje de la Botánica y el herbario

La Botánica y la Sistemática Vegetal son competencias específicas y esenciales del *currículum* de un estudiante de Grado en Biología (Sánchez, 2004). La primera se basa parcialmente en conocimientos teóricos que en muchas de las universidades españolas se transmiten a través de clases magistrales; además se encuentran las clases prácticas que, normalmente, tienen como objetivo el reconocimiento de especies vegetales, tanto visualmente como mediante manuales de determinación de flora y salidas a diversos espacios naturales (Ferriol y Merle, 2009).

Una de las herramientas más utilizadas para el aprendizaje dinámico de la Botánica ha sido el herbario, que provee de material necesario para estudios de Taxonomía, Sistemática, Ecología, Anatomía, Biodiversidad, Etnobotánica, Paleobiología o Biología de la conservación (Funk, 2003). En su origen, la palabra herbario se utilizaba para designar un libro en el que se describían plantas medicinales y los usos de las mismas. Actualmente, la palabra herbario tiene un doble significado: por un lado es una colección particular de plantas secas y prensadas y, por otro, se refiere a la institución de enseñanza e investigación en la que se encuentra esta colección (Moreno, 2007).

La realización de un herbario personal o en grupo (en el sentido de una colección vegetal) ha sido un recurso utilizado para el aprendizaje de la Botánica desde hace años. Dicha realización tiene una características excepcionales como herramienta educativa, ya que permite un aprendizaje con enfoque constructivista que incorpora contenidos conceptuales (saber), procedimentales (saber hacer) y actitudinales (saber ser) (Moreno, 2007). Los herbarios permiten que el alumno conozca la terminología adecuada de la Taxonomía Botánica, aprenda a preparar, conservar e identificar las plantas con la bibliografía adecuada, y adquiera un conocimiento *de visu* de la flora local. Asimismo, otras competencias transversales, como la capacidad de trabajo en grupo, pueden ser potenciadas.

La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (E.E.E.S.) implica una serie de cambios en la forma de entender y organizar la docencia universitaria. En éste, la evaluación debe ser acorde al enfoque de competencias y, para ello, nuevos métodos de aprendizaje y evaluación deben ser puestos en práctica (López, 2006). El herbario, aunque no es una herramienta de aprendizaje nueva, resulta actual y adecuada para el aprendizaje de competencias. Sin embargo, la realización de un herbario es compleja por los numerosos conocimientos básicos que se necesitan y por las peculiaridades de llevar a cabo una colección de elementos vivos; asimismo su evaluación no está exenta de dificultades. En este trabajo se presenta la descripción de una rúbrica, cuya utilidad es la de autoevaluar el proceso de realización de un herbario por grupos de alumnos y detectar posibles fallos (evaluación formativa) antes de su entrega y valoración final (evaluación sumativa).

METODOLOGÍA

Para la elaboración de la rúbrica de autoevaluación del herbario se siguieron los siguientes pasos:

1. Elección de los criterios de evaluación

Se eligieron 6 criterios de evaluación agrupados en 3 grandes bloques: (i) Contenido, (ii) Presentación y Documentación, y (iii) Destrezas de trabajo colaborativas (trabajo en grupo).

2. Creación de los niveles de desempeño

Se crearon 4 niveles (Malo, Regular, Bueno, Excelente) para la elaboración de la rúbrica. Estos niveles representan el grado de desarrollo del alumno para cada criterio.

3. Descriptores

Se elaboró un descriptor para valorar el desempeño en cada uno de los criterios y niveles creados anteriormente. Ante el riesgo que los descriptores fueran demasiado generales y de difícil interpretación, éstos fueron formulados de manera objetiva, clara y concisa, siguiendo las bases de la evaluación propuestas en

la Guía Docente de la asignatura “Técnicas Experimentales en Botánica” (Licenciatura en Biología, Plan 99, de la Universidad de Sevilla; Balao y cols. 2010).

4. Ponderación de criterios

Cada criterio fue ponderado según la valoración experta de tres profesores de la asignatura de dicha asignatura. Los mayores porcentajes de puntuación se dieron a los criterios sobre competencias específicas en Botánica ("Determinación de los elementos del Herbario" y "Diversidad de elementos") mientras que se ponderaron a la baja los criterios relacionados con la presentación y el trabajo en grupo. Adicionalmente se elaboró una leyenda con las puntuaciones totales deseables.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Aquí presentamos una rúbrica de autoevaluación para la realización de herbarios (Tabla 1). La rúbrica ha sido diseñada pensando en niveles universitarios; sin embargo puede ser fácilmente adaptada a niveles inferiores de enseñanza. Las características de esta rúbrica buscan favorecer prácticas reflexivas y críticas, permitiendo la reelaboración del trabajo antes de su evaluación final; todo ello tiene como resultado una mejora en el aprendizaje integral del alumno. Además, aunque está pensada para la evaluación formativa, puede ser utilizada por profesores para la calificación de estos trabajos (evaluación sumativa). Concretamente, para elementos de difícil valoración para el profesorado, como las competencias relacionadas con el trabajo en grupo, esta rúbrica podría servir de ayuda.

La rúbrica es utilizada por los alumnos con anterioridad a la entrega de sus herbarios y se entrega conjuntamente con éste, haciéndose partícipes de su propia evaluación. Los resultados esperados son una mejora del aprendizaje así como la mejora de la capacidad crítica del alumno. Además se espera una mejora de la calidad de los herbarios (tanto en contenido como en forma) y, por lo tanto, una mejora de su valoración final.

Para confirmar la parte de la utilidad atribuida a la rúbrica, además de la información obtenida mediante encuestas al alumnado y entrevistas personales, sería interesante un estudio correlacional entre las puntuaciones obtenidas por los alumnos en sus autoevaluaciones y las obtenidas tras la evaluación del profesor.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Carlos Romero Zarco la ayuda en la elaboración de los criterios evaluadores y la revisión del manuscrito. También queremos mostrar nuestro agradecimiento al Herbario de la Universidad de Sevilla por su labor científico-educativa y a todos los alumnos que han cursado la asignatura de “Técnicas Experimentales en Botánica” (Licenciatura en Biología, Plan 99, de la Universidad de Sevilla).

ASPECTOS	NIVEL DE DESEMPEÑO			P ¹
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	REGULAR (2)	
	Contenido			
Determinación	Todos los elementos están correctamente identificados llegando al nivel específico y subspecifico.	90% elementos con correcta identificación llegando al nivel específico. Ningún error al nivel supragenérico.	La mayoría de los elementos (75–89%) con correcta identificación al nivel específico. Pocos errores de identificación al nivel genérico o superior.	< 75% elementos correctamente identificados al nivel específico. Muchos errores de identificación al nivel genérico o superior. x25
Diversidad	Se alcanza el número de familias, géneros y especies requeridas. Además se presentan otras familias, géneros o especies.	Todas las familias y géneros son presentadas. El número de especies en algunos géneros no llega al mínimo requerido.	La mayoría de familias, géneros o especies requeridas es presentada.	No se alcanza el número de familias, géneros o especies requerido. Se presentan plantas cultivadas o prohibidas. x25
	Presentación y Documentación			
Etiquetado y Memoria	Todos los pliegos aparecen correctamente etiquetados, sin fallos en los nombres científicos, en los autores ni en los topónimos.	Todos los pliegos aparecen etiquetados. Pocos fallos en los nombres científicos, en los autores o en los topónimos.	La mayoría de los pliegos (75–90%) aparece etiquetada. Fallos en los nombres científicos, en los autores o en los topónimos,	Falta sistemática de datos (> 75%) en las etiquetas y en la memoria. Presencia de datos falsos. Errores sistemáticos en la ortografía de los nombres científicos o de los autores. x15
Observación	Todos los pliegos se presentan en condiciones óptimas de conservación. Los elementos sueltos se presentan en sobre cerrado.	90% de los pliegos presenta buenas condiciones de conservación. Se detectan flores, frutos o semillas sueltos.	El 75% de los pliegos presenta plantas mal conservadas. Se detectan pliegos con plantas fragmentadas o que sobresalen, y un exceso de tierra en las raíces.	Más del 50% de los pliegos presenta plantas mal conservadas, mohosas, podridas o fragmentos inservibles para su identificación. Se detecta un alto número de pliegos de herbarios de años anteriores. x15
	Destrezas de trabajo colaborativas			
Actitud	100% de asistencia. El alumno muestra interés, se involucra en el trabajo de equipo, aporta soluciones a problemas y respeta las opiniones de los demás compañeros.	Asistencia 75–99%. El alumno participa normalmente en las actividades, a veces busca soluciones a problemas y respeta las opiniones de los demás compañeros.	Asistencia 50–75%. El alumno muestra poca participación en las actividades y una escasa tolerancia a los demás.	Asistencia <50%. El alumno no participa en ninguna actividad. x10
Desempeño en laboratorio y el campo	El alumno participa de forma activa en la recolección de plantas anotando los datos necesarios, y participa en las tareas de secado, identificación, montaje y etiquetado.	El alumno participa normalmente en las tareas de recolección, conservación, montaje e identificación. Sin embargo no toma los datos necesarios y las plantas están en mal estado.	El alumno participa ocasionalmente en algunas de las tareas de recolección, conservación, montaje e identificación. Sin embargo no toma los datos necesarios y las plantas están en mal estado.	El alumno no ayuda en la recolección de plantas ni en su conservación, montaje e identificación. x10

factor de ponderación

ta. Se considera una puntuación muy buena a partir de 300 puntos (máximo 400 puntos)

Tabla 1. Rúbrica de evaluación de un herbario

REFERENCIAS

- Balao, F., Talavera, S., Romero-Zarco, C., Casimiro-Soriguer, R., García-Castaño J.L., Ortiz, M.A y Cano, J. (2010). *CD Asignatura en la Red 2009-2010. Técnicas Experimentales en Botánica*. Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías. Universidad de Sevilla
- Ferriol, M. y Merle, H. (2009). Metodología de aprendizaje activo para la Botánica Forestal. *Jornadas de innovación e intercambio de experiencias sobre metodologías activas y estrategias de evaluación alternativas*. Universidad Politécnica de Valencia.
- Funk, V. (2003). The importance of herbaria. *Plant Science Bulletin* 49: 94–95.
- López, M.R. (2009). El proceso de evaluación en la asignatura Botánica. Alternativas metodológicas para su aplicación en condiciones de universalización. *CD de Monografías 2009*. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”.
- López, V.M. (2006). El papel de la evaluación formativa en el proceso de convergencia hacia el E.E.E.S. Análisis del estado de la cuestión y presentación de un sistema de intervención. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado* 20: 93–119.
- López, V.M. (2010). ¿Por qué implicar al alumnado en la evaluación? Una propuesta en la docencia universitaria. Resultados encontrados en su experimentación e implicaciones en el proceso de convergencia hacia el E.E.E.S. *Innovación & Educación Física* 1: 14–26.
- Moreno, E.J. (2007). El herbario como recurso de aprendizaje de la Botánica. *Acta Botánica Venezolana* 30: 415–427.
- Navarro, J. P., Ortells M. A. y Martí, M. (2011) Las rúbricas de evaluación como instrumento de mejora educativa. *XI Jornada sobre Aprendizaje Cooperativo*. Universitat Jaume I, Castellón.
- Nulty, D.D. (2011). Peer and self-assessment in the first year of university. *Assessment & Evaluation in Higher Education* 36: 493–507.
- Roblyer, M.D. y Wiencke, W.R. (2003). Design and use of a rubric to assess and encourage interactive qualities in distance courses. *The American Journal of Distance Education* 17: 77–97.
- Rodríguez J. y Gil J. (2011). Las autoevaluaciones y las rúbricas como elementos reguladores del aprendizaje. *EVALtrends 2011: Experiencias innovadoras en la sistematización de la evaluación* (Grupo de Investigación EVALfor eds). Pp. 131–145.
- Sánchez, J. (coord.) (2004). Libro blanco del título de Grado en Biología. ANECA.
- Zazueta, M.A. y Herrera L.F. (2008). Rúbrica o matriz de valoración, herramienta de evaluación formativa y sumativa. *Quaderns Digitals* 55.