

La Conferencia en el futuro (*Future of the Lecture*)

La conferencia ha sido la instrucción tradicional para educar estudiantes universitarios durante el periodo en el cual obtienen su primer grado universitario. El entorno alrededor de la conferencia ha tenido leves cambios en aproximadamente mil años de historia universitaria. Es así que los estudiantes se sientan acompañados por un cuaderno de notas, o de un texto, o en estos días, de una *laptop* o una *tablet*. El profesor o catedrático, se para enfrente, o se sitúa en un podio elevado, utiliza la tiza y el pizarrón o la presentación en *Power Point* para exponer el tema. Algunos de los estudiantes prestan atención, la mayoría se distrae con frecuencia o cuchichean y otros duermen el sueño de los justos. La actividad docente se lleva a cabo tres veces a la semana en periodos de alrededor 50 minutos en cursos básicos para la carrera universitaria en cuestión. Los cursos especializados emplean, por lo general, una frecuencia de dos veces a la semana y los complementarios una vez por el increíble

espacio de 110 minutos en algunos casos. Es obvio que la transferencia del conocimiento en esta actividad es básicamente en un sentido, es decir, hacia los estudiantes, de manera que se enseña exponiendo. Las preguntas, durante o al final de la conferencia, son esporádicas y las respuestas, por lo general, son expresiones comprimidas debido a la limitación del tiempo. No es de extrañar entonces que en los primeros años de estudio existan frecuentemente fracasos. La tutoría fuera de clase, especialmente aquella establecida como un programa, intenta corregir dicha deficiencia educativa. La ayuda electrónica, específicamente la brindada por los MOOCs, también es utilizada, y a pesar de que en este caso es posible repetir muchas veces cierta parte de la conferencia, debido a que no se ha captado el mensaje, siempre es la misma explicación la que se recibe. ¿Existe alternativa? Se ha publicado evidencia en donde se demuestra que el aprendizaje activo (*active learning*) es superior en



comparación con la estrategia tradicional de enseñar exponiendo (*teaching by telling*). Por ejemplo, Freeman y col (2014)¹ llevaron a cabo un meta-análisis de 225 estudios comparativos publicados de cursos STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) con el objetivo de encontrar respuesta a dos inquietudes, el aprendizaje activo ¿logra mejores notas en el examen y otras pruebas de conocimiento? y ¿reduce los fracasos estudiantiles? El resultado fue contundente para el aprendizaje activo, hubo una mejoría de un 6% en los exámenes y pruebas de conocimiento y demostró que un estudiante tendría una posibilidad de 1.5 veces más de fracasar recibiendo la enseñanza tradicional.

¿En qué consiste el aprendizaje activo? De acuerdo con la referencia mencionada anteriormente y citando textualmente:

Active learning engages students in the process of learning through activities and/or discussion in class, as opposed to passively listening to an expert. It emphasizes higher-order thinking and often involves group work.

De acuerdo con Cussler (2015)² el aprendizaje activo seguramente lo empleaba Sócrates con sus alumnos (469-399 AC). Rafael Sanzio, pintor florentino del Renacimiento, lo ejemplificó en el fresco *La Escuela de Atenas*, pintado entre 1510 y 1512 en las habitaciones que hoy se conocen como de Rafael en el Museo Vaticano, en donde se observa a los participantes en pleno aprendizaje, algunos leyendo, otros experimentando y grupos en franca discusión; el maestro es un participante activo en la pluralidad de esta trama.

El lector que haya llegado hasta acá demuestra que es un catedrático universitario por su interés. Puede que esté total o parcialmente de acuerdo con lo expuesto. Puede que no. Podría estar en franco desacuerdo. Estimo, sin embargo, que coincidiría con el que escribe en que no es sencillo llevar a cabo este cambio drástico. Por ejemplo, ¿Cómo puede ordenarse una discusión activa de los temas del contenido de un curso que se ha planificado de acuerdo a *teaching by telling*? ¿Cuál debería ser la infraestructura adecuada del aula para mantener una discusión activa? ¿Cuál es el principal rol del catedrático? En fin, estas y otras interrogantes necesitan discutirse con el objeto de llegar a una decisión para efectuar el cambio a dicho sistema de enseñanza. Sin embargo, debemos intentarlo.

El Editor

¹Freeman S et al (2014) Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics *Proceedings National Academy of Sciences* 111 (23): 8410-8415.

²Cussler EL (2015) The future of the lecture *Chemical Engineering Progress* 111 (5): 23-28.

PRESENTACIÓN

En este número los autores abordan los temas siguientes. En la Perspectiva se interroga sobre la alternativa de emplear como combustible para generar electricidad el carbón, actualmente importado, o el gas metano que podría producirse localmente por la digestión anaeróbica de la fracción orgánica de la basura municipal y de la materia orgánica contenida en efluentes municipales e industriales. El artículo invitado describe el desarrollo de la Colección de Artrópodos, desde su inicio en 1975 a la fecha, por los dos científicos a su cargo, Jack C. Schuster y Enio B. Cano, poniendo en relevancia el hecho de contar con más de 200,000 especímenes del país como de otras partes del mundo. Jorge Luján Muñoz diserta sobre la presencia de indígenas tlaxcaltecas en Guatemala, especialmente detallado en lo que se refiere al papel que tuvieron en la conquista española del país. Lorena Flores Moscoso presenta su análisis crítico del ensayo *Antropos* de Margarita Carrera, Premio Nacional de Literatura, publicado en 1982. Monzón y colaboradores ilustran cuatro nuevos registros taxonómicos para la orquideoflora de Guatemala. Bolaños Gramajo y Gálvez-Sobral presentan los resultados experimentales en una muestra de 248 estudiantes de tercero y sexto años de primaria en centros educativos de la ciudad capital y de Quetzaltenango que les permitieron dar validez a la escala Bullying GT.

Los artículos de investigación en temas específicos incluyen dos del Centro de Estudios Agrícolas y Alimentarios. El primero aborda el tema de las opciones agronómicas recomendadas para incrementar la productividad del sistema milpa en el departamento de Sololá. El segundo presenta resultados experimentales de la producción de tomate bajo invernaderos en pequeña escala y discute las condiciones bajo las cuales la operación es económicamente rentable. Por otro lado, del Departamento de Nutrición, se presentan los resultados del estudio llevado a cabo para evaluar el estado nutricional de trabajadores de call centers con el objetivo de identificar los factores de riesgo de sobrepeso y obesidad.

Finalmente se presentan dos comunicaciones breves. La primera de Colmenares de Ruiz y colaboradores sobre la capacitación realizada en la agroindustria alimentaria en áreas rurales del país. La segunda de Zambrano-Ruano y colaboradores sobre los ensayos a nivel de laboratorio efectuados para convertir el aceite usado en fritura a biodiesel empleando etanol y ultrasonido.