

## **PROGRAMA VOLUNTARIO DE APRENDIZAJE EN LA LICENCIATURA DE BIOLOGÍA**

Lourdes Encina  
Amadora Rodríguez-Ruíz  
Departamento de Biología Vegetal y Ecología  
Facultad de Biología  
Universidad de Sevilla

### **RESUMEN**

La masificación es un problema actual de la enseñanza universitaria que afecta a un gran número de Licenciaturas, pero probablemente el efecto producido sobre el deterioro de la calidad de la enseñanza haya sido mayor en aquellas que, como la de Biología, tenían antaño una gran carga práctica en ambientes naturales. Hubo un tiempo en que los trabajos de campo, las prácticas en sistemas naturales, alejados de las aulas, eran un complemento habitual y casi obligado de la formación de ciertas materias de esta carrera.

El trabajo que presentamos recoge las experiencias llevadas a cabo con un grupo de alumnos, de carácter totalmente voluntario, pertenecientes a los tres últimos cursos de la Licenciatura, con el objetivo de fomentar un aprendizaje mucho más participativo, en donde se integran resultados de los sistemas biológicos en una matriz físico-química, en nuestra Aula Magna, es decir, en el campo.

Los resultados obtenidos muestran una escasa participación por parte del alumnado en el programa voluntario de aprendizaje, sin embargo, los alumnos que lo han desarrollado lo califican positivamente incentivando tanto su capacidad de captación y asimilación, como su capacidad de análisis y crítica.

### **ABSTRACT**

The overcrowding is a current problem of the university education that affects to a great number of Degrees. This fact produces a deterioration of the teaching quality. This deterioration is different in the different licentiates; being maximum in Biology, with great quantity of practices in natural environmental. Field works were a habitual and almost forced complement of the formation of certain subjects.

The work that we present picks up the experiences carried out with a group of voluntary students, belonging to the last three courses of the Degree, with the objective of fomenting a much more participate learning where they integrate results of the biological systems in a physical-chemistry matrix, in our Great Classroom: the field.

The results show a scarce participation of students in the voluntary program. However, the opinion of the participant students were very positive, incentivating their reception capacity and assimilation, as well as their analysis capacity and critic

## INTRODUCCIÓN

La masificación es un problema actual de la enseñanza universitaria que afecta a un gran número de Licenciaturas, pero probablemente el efecto producido sobre el deterioro de la calidad de la enseñanza haya sido mayor en aquellas que, como la de Biología, tenían antaño una gran carga práctica en ambientes naturales. Hubo un tiempo en que los trabajos de campo, las prácticas en sistemas naturales, alejados de las aulas, eran un complemento habitual y casi obligado de la formación de ciertas materias de esta carrera. A medida que el número de alumnos por asignatura fue creciendo, muchas de ellas tuvieron que suprimir estas “salidas al campo”, quedando relegadas a las asignaturas del último curso, de carácter optativo y, en las que, por tanto, el número de alumnos era menor. Sin embargo, desde el curso 1999-2000, también la “ola” de alumnos llegó a estas asignaturas, por lo que prácticamente todas se han visto obligadas a suprimir sus salidas al campo.

Las razones son evidentes: La responsabilidad frente al grupo hace que estos tengan que ser reducidos, manejables, lo que lleva de un lado a incrementar el número de salidas que habría que realizar para poder incluir a todos los alumnos matriculados; y de otra al encarecimiento de la práctica, ya que la mayoría presuponen el alquiler de un transporte tipo autobús o similar.

Paradójicamente, paralelo a este creciente deterioro en la enseñanza producido por la masificación, surge en la corriente universitaria una preocupación y un interés creciente por la calidad de la misma (Benedito, 1995). Aunque a primera vista ambos procesos son antagónicos y resultan difícilmente reconciliables en muchas ocasiones, la posibilidad de compaginar el crecimiento universitario con la calidad de los servicios prestados no tiene por que ser siempre una utopía. Numerosos docentes, especialmente dentro del grupo de profesores noveles, nos hallamos realmente preocupados por encontrar soluciones que, aunque sean parcialmente, palien los graves problemas que afectan a nuestras respectivas licenciaturas, buscando para ellos nuevos métodos, programas, tendencias y materiales docentes y curriculares.

Los autores de este trabajo formaron parte del Programa de Formación de Profesores Noveles organizado por el Grupo IDEA en colaboración con el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla durante el Curso 1997. La impronta que dejó la participación en el mismo nos llevó a una preocupación consciente de, en la medida de nuestras posibilidades, procurar una enseñanza de calidad en las materias en las cuales participábamos como docentes del Departamento de Biología Vegetal y Ecología de la Facultad de Biología. La edición de nuevos materiales docentes (transparencias, audiovisuales, página web entre otros) formó parte de estas inquietudes. Durante los dos últimos llevamos a cabo un programa de evaluación de mejora en las prácticas de las asignaturas correspondientes al área de Ecología. Entre los resultados encontrados destacaba la demanda significativa de los alumnos por participar en prácticas de campo. La posibilidad de ofertar salidas a alumnos voluntarios dentro de un trabajo de investigación que iniciábamos en este curso nos pareció un proyecto interesante para evaluar 1) el grado de realidad que demandan los alumnos, 2) la potencialidad en el aprendizaje de la ciencia impartida, 3) la visión que del docente tienen los discentes dentro de un ambiente distendido que favorezca el acercamiento de ambos y 4) la potencialidad en la formación del profesor.

## METODOLOGÍA

A lo largo del mes de Marzo se colocaron diversos carteles en los tablones de anuncios de la Facultad de Biología y en los Aularios de dicha Facultad ofertando la posibilidad de hacer salidas al campo. Literalmente el cartel rezaba “*Si te gusta el campo y quieres colaborar en un proyecto de investigación ahora tienes la oportunidad. Ponte en contacto con Irma, en el Departamento de Ecología, 3ª Planta*”. A Cada alumno interesado en participar se le explicó en que consistía el trabajo y la zona de estudio. Se recogía su nombre, curso y teléfono de contacto. Inicialmente no hubo una selección con relación al curso al que pertenecían los alumnos, pero posteriormente se descartaron los alumnos de 1º y 2º por razones de seguridad. Cada uno de los alumnos fue llamado por riguroso orden de inscripción, sin diferencias con relación al sexo, al curso o a cualquier tipo de influencia externa. Cuando el alumno requerido no podía asistir, se reclamaba al apuntado en el lugar inmediatamente posterior y así sucesivamente. Para dar a todos los participantes igualdad de oportunidades, aquellos alumnos que salían de campaña pasaban al final de la lista, de forma que tuviesen siempre prioridad aquellos que no habían salido aún.

En cada campaña se incluyeron un máximo de tres alumnos. Durante el viaje se les ponía en antecedentes sobre el trabajo que hacíamos y sobre la zona de estudio. Este en cuestión era un estudio sobre la migración reproductiva de la boga (*Chondrostoma willkommii*) y el barbo (*Barbus sclateri*), dos especies de peces endémicos de la Península Ibérica, en la cabecera del Río Guadalete, en el Parque Natural de Grazalema (Cádiz). El trabajo consistía en diversos despesques, empleando un equipo de pesca eléctrica, a lo largo del río, entre la cabecera y la cola del Embalse de Zahara-El Gastor. Los peces capturados se medían y marcaban y eran nuevamente devueltos al río. Los ejemplares recapturados (aquellos que presentaban marcas de algún muestreo anterior) eran igualmente anotados. Con ello, se puede detectar el movimiento espacio-temporal de las especies a lo largo del río, en concreto la salida desde el embalse hacia el río (aguas arriba) para la freza.

Se les enseñaba a identificar las especies, a pescar con el equipo eléctrico, a tomar las medidas necesarias, a marcar a los ejemplares y a anotar adecuadamente los resultados. Todos ellos no sólo participaron en los que diríamos era el “*trabajo científico*”, sino igualmente en el logístico: cargar, descargar, organizar, transportar, etc, es decir, todos vivieron el-los día-s de su salida al campo como si fueran un miembro más del equipo investigador. Finalizado el trabajo se les encuestó sobre la experiencia, y aprovechando el ambiente distendido creado, sobre su apreciación de la enseñanza de nuestras asignaturas y de la relación docente-discente en las mismas.

## RESULTADOS

Destaca el hecho de que el porcentaje de alumnos interesados en participar en el proyecto, en relación con el número de matriculados en las asignaturas del área dentro de cada curso, excepto en 5º, no superó en ningún caso el 10% (Figura 1). Este resultado contrasta con los obtenidos en anteriores encuestas (García-Novo *et al.*, 2000) en los que más del 80% de los alumnos encuestados (de 3º y 4º curso) demandaron una mayor oferta de salidas al campo dentro de la licenciatura. En total se han apuntado al proyecto voluntario de aprendizaje 48 alumnos, de los cuales, concretamente la mitad (24 alumnos) han seguido el proyecto. Del total de alumnos interesados en el proyecto no se detectan

diferencias significativas entre sexo ( $\chi^2 = 2,273$ ;  $P = 0,070$ ), si bien, es de destacar que durante el último curso de la Licenciatura es mayor la frecuencia de varones (Figura 2).

Existen diferencias significativas en la proporción de alumnos interesados en participar en función del curso de procedencia ( $\chi^2 = 23,042$ ;  $P < 0.0001$ ). Los cursos 3º, 4º y 5º fueron los que registraron un mayor interés (Figura 3; Tabla 1). También estos cursos fueron los que registraron una mayor participación, pero sin significación estadística ( $\chi^2 = 1,75$ ;  $P = 0.417$ ) (Figura 4). Sin embargo, mientras que 5º no presentó ningún abandono, es decir, el 100% de los alumnos apuntados participaron en el programa, 3º y 4º presentaron un elevado porcentaje de alumnos (43 % y 45 % respectivamente) que alegaron problemas en las ocasiones en que se les avisó, no participando finalmente en el mismo. Debido a esto, un solo alumno de 4º y varios de 5º, repitieron la experiencia varias veces, incluso una vez finalizado el curso escolar.

El 100% de los alumnos participantes consideraron la experiencia altamente positiva para su formación, comprendiendo *in situ* esas teorías que no llegan a ser captadas en su totalidad en las aulas, e igualmente positiva en cuanto a su relación con los profesores. El 72% cambiaron su percepción personal de los profesores participantes tras la experiencia de negativa o indiferente a positiva, y el 100% se mostraron interesados en repetir la experiencia.

## DISCUSIÓN

La clave del éxito de una asignatura particular reside la mayoría de las veces en una correcta fundamentación pedagógica (Hernández, 1995). Para ello es necesario conocer a quién enseñar (alumno), para qué enseñar (objetivos), qué enseñar (contenidos) y cómo enseñar (metodología). Uno de los problemas creados por la masificación de nuestras universidades es la ruptura en la relación docente-discente que posibilita la bidireccionalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje (Aranguren, 1973). Dicha masificación impide la comunicación del profesor con sus alumnos y la profundización en el aprendizaje que debe recibir de quienes acuden a aprender de él. Un segundo problema, o simplemente uno más, generado por el elevado número de alumnos es la apatía que crea en el profesor y sus consecuencias, ya que cuando el profesor no denota entusiasmo en su actividad docente, los alumnos lo captan con suma rapidez, desinteresándose a su vez por la asignatura. Es necesario entusiasmarlos con lo que hay que hacer (García del Junco y Espasandín, 1996). No sólo hay que enseñar a aprender, sino aprender a enseñar (Amat, 1994). El profesor debe conocer lo que quiere que sus estudiantes hagan (objetivos y contenidos) y conseguir que lo hagan. En este sentido hay pues que investigar y experimentar en el escenario de enseñanza-aprendizaje para desarrollar didácticas de las disciplinas. En los últimos años se está produciendo una amplia renovación metodológica de la enseñanza universitaria, en la mayoría de los casos impulsada por la propia voluntad de los profesores. Estas aportaciones pueden ser el motor de cambio en la docencia de áreas científicas como es el de la Ecología.

Uno de los resultados más sorprendentes ha sido el bajo porcentaje, dentro de cada curso, que se mostró interesado en participar. Incluso en el caso de la asignatura de Ecología de Peces (asignatura optativa de 5º), la más relacionada con el trabajo que se proponía, encontramos casi un 80 % de desinterés por parte del alumnado. Así pues existe una contradicción entre los alumnos en el sentido de que, cuando son encuestados sobre las

deficiencias de los programas prácticos de las asignaturas del área de Ecología, más del 80 % coinciden en que debería ofertar más salidas al campo. De ellos el 100 % las incluirían incluso como obligatorias. Sin embargo, cuando se ofrece la posibilidad de “disfrutarlas”, sólo el 20 % presentan una respuesta favorable. Parece pues no existir una correlación entre lo “deseado” y la realidad, o dicho de otra forma, parece que todos los alumnos de 3º y 4º que demandaban salidas al campo, al llegar a 5º curso han optado por la rama fundamental de la Licenciatura.

Las diferencias registradas con relación a la aceptación por cursos no parecen tener unas respuestas causales simples. Resulta evidente que 1º y 2º hayan sido los de respuesta más baja, ya que a estos niveles los alumnos aún están en proceso de integración en el sistema universitario. En cuanto a las razones para explicar las diferencias encontradas en los últimos cursos pueden ser variadas. En el tercer curso los alumnos se hallan totalmente integrados en la vida universitaria, son conscientes de las diversas carencias en la enseñanza, y entre ellas, obviamente la oferta de salidas al campo en las asignaturas en las que se hallan matriculados; ser conscientes de esta realidad ha podido favorecer la buena acogida del programa entre los alumnos. Por el contrario, en cuarto curso la oferta de salidas al campo dentro de los programas prácticos de las asignaturas en las que se matriculan es mayor (en concreto por ejemplo en Ecología se incluye una excursión al Parque Nacional de Doñana, y muestreos en ecosistemas terrestres y acuáticos), y por otra parte, existe una creciente preocupación por el “expediente” lo cual podría explicar que el interés en participar en el programa entre los alumnos de este curso haya sido significativamente el menor.

El último curso de la licenciatura ha sido tradicionalmente un curso con amplia oferta de prácticas en ambientes naturales, sin embargo, debido al incremento masivo de alumnos en muchas de las asignaturas del mismo, las salidas al campo se han visto reducidas o incluso eliminadas de muchas de ellas; esto explicaría el incremento nuevamente en el interés y participación de los alumnos. No obstante el porcentaje de participación no ha sido muy elevado (20%). Intentar dar una explicación plausible de por qué alumnos que han escogido asignaturas tan específicas como el estudio de ecosistemas acuáticos (Ecología de Peces y/o Limnología) no aprovechan esta ocasión, no es nada fácil. Se pueden argumentar muchas hipótesis: tienen muchas asignaturas, muchos trabajos y exámenes, todas las asignaturas les exigen una dedicación del 100%, etc. Sin embargo, se desprende nuevamente una aserción, la opinión generalizada de los alumnos (80 %) demandando más salida al campo se queda simplemente en un plano virtual.

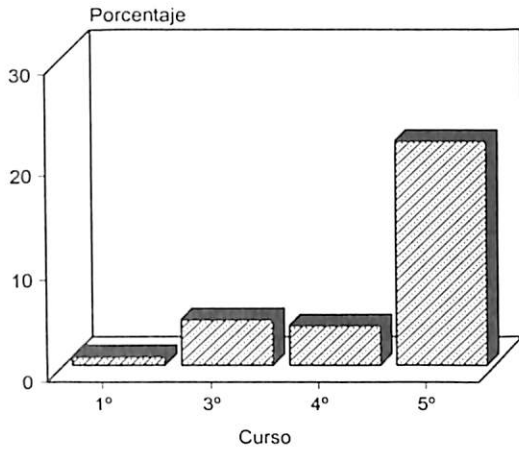
De cualquier forma y centrándonos en el número de alumnos con el que hemos trabajado, los resultados obtenidos indican que las experiencias de este tipo resultan sumamente positivas para la relación profesor-alumno, tanto para la incentivación de los alumnos en su propio aprendizaje como para la incentivación de los propios profesores en su esfuerzo por mejorar la docencia.

**BIBLIOGRAFÍA**

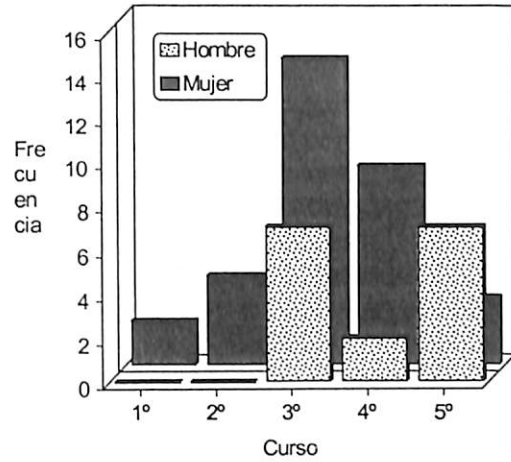
- AMAT, O. (1994). **Aprender a enseñar**. Barcelona, Gestión 2000.
- ARANGUREN, J.L. (1973). **El futuro de la universidad y otras polémicas**. Madrid, Taurus, Madrid.
- BENEDITO, V. (1995). Pedagogía universitaria y calidad de enseñanza. En: **Comisión de Docencia de la Universidad de Sevilla: Didáctica Universitaria**. Universidad de Sevilla, Sevilla.
- GARCÍA DEL JUNCO, J. Y ESPASANDÍN, F. (1996). Reflexiones en torno a la enseñanza universitaria de las principales capacidades directivas. En: **Administrando para la sociedad**. Cap. 3. Diputación Provincial de Sevilla. Sevilla.
- GARCÍA-NOVO, F.; L. ENCINA y A. Rodríguez-Ruiz. (2000). **Aplicación del Sistema de Control de Calidad en la Enseñanza en las Prácticas de Asignaturas Troncales del Área de Ecología (Biología)**. Informe final. Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de Sevilla. pp74.
- HERNÁNDEZ, P. (1995). **Diseñar y enseñar. Teoría y técnica de la programación y del proyecto docente**. ICE. Universidad de La Laguna. Madrid, Narcea.

**Tabla 1.** Resultados del test U de Mann-Withney sobre el efecto del curso en el interés de participar en el programa. \* significativo ( $p < 0,0001$ ).

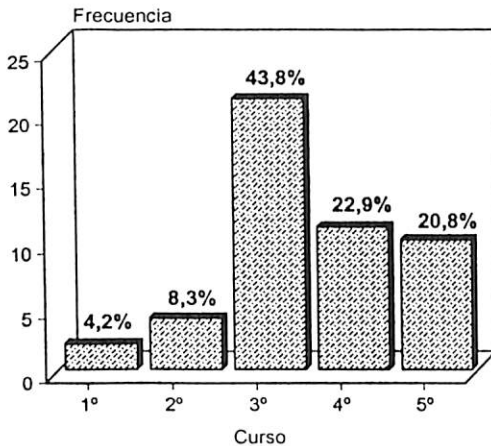
	1º	2º	3º	4º
2º	14			
3º	135*	150*		
4º	20*	25*	52*	
5º	65*	75*	130*	80*



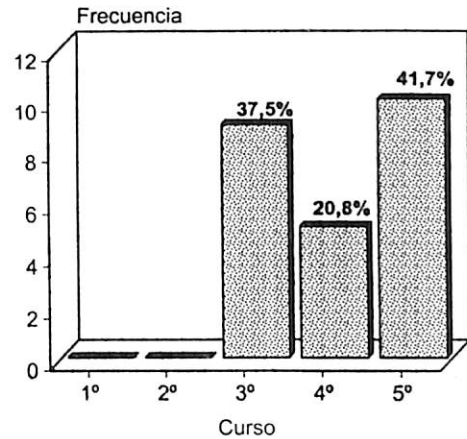
**Figura 1.** Proporción de alumnos, dentro de cada una de las asignaturas impartidas por el área de Ecología, interesados en participar en el programa.



**Figura 2.** Proporción de alumnos/alumnas dentro de cada curso, interesados en participar en el programa.



**Figura 3.** Reparto proporcional de alumnos interesados en participar en el programa por curso.



**Figura 4.** Reparto proporcional de alumnos participantes en el programa por curso.