

RESUMEN DE PROPUESTAS DE LA PRIMERA REUNIÓN DE PROFESORES DE GEOLOGÍA EN INGENIERÍA DE MINAS, ANDORRA DE TERUEL

P. ALFONSO¹, J.M. FONT¹, J.M. CASAS¹, E. ORCHE², F. GÓMEZ-FERNÁNDEZ³

¹Departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals, Universitat Politècnica de Catalunya, Av de Les Bases de Manresa 61-73, 08242 Manresa. pura@emrn.upc.edu, font@emrn.upc.edu, casas@emrn.upc.edu

²E.T.S. Ingeniería de Minas. Universidad de Vigo. Campus Universitario Lagoas-Marcosende S/N 36310 Vigo. eorche@uvigo.es

²Departamento de Tecnología Minera, Topográfica y de Estructuras, Universidad de León, C/ Jesús Rubio 2, 24004 León. f.gomez@unileon.es

Introducción

El pasado 24 y 25 de Septiembre se realizó un encuentro entre docentes del área de Geología de diferentes Escuelas de Ingeniería de Minas en Andorra, Teruel. El lema ha sido "La enseñanza de las asignaturas de la rama de la de Geología en Ingeniería de Minas: Situación actual y perspectivas de futuro".

La idea de celebración del encuentro surgió del deseo de mejorar aspectos docentes, especialmente relativos a la enseñanza de asignaturas dentro del área de la Geología en las Enseñanzas, técnicas o superiores, de Ingeniería de Minas. Se pretendía intercambiar ideas y compartir experiencias de nuestra actividad docente. Se tiene conocimiento de que en la década anterior se celebraron reuniones de las mismas características.

También se intentó aprovechar este encuentro para realizar una reflexión de los procesos de transformación educativa, especialmente ante los cambios en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). En este aspecto, por un lado se discutieron el avance en la elaboración de los nuevos planes de estudio y por otro lado, algunas metodologías de enseñanza novedosas, que actualmente se comienzan a utilizar en diversas universidades y que tendrán gran importancia en la aplicación de los nuevos planes de estudio. Entre otros algunos de los aspectos considerados han sido la impartición de clases semipresenciales.

Pese a que docentes de muchas de las catorce universidades españolas donde se imparten las enseñanzas de Minas mostraron su interés por el evento, únicamente tres universidades estuvieron representadas en este encuentro. La Universidad Politécnica de Catalunya (Escola Politècnica Superior de Ingeniería de Manresa); la Universidad de Vigo (Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Minas) y la Universidad de León (Escuela Superior y Técnica de Ingenieros de Minas).

Desarrollo del encuentro

a) Presentación de materias impartidas

Se presentaron y discutieron los programas de las asignaturas:

- Prospección y evaluación de recursos (I) y (II) e Hidrología y Geotermia impartidos en la Universidad de Vigo.
- Yacimientos Mineros y Rocas Industriales (Escola Politècnica Superior de Manresa)
- Minerales y Rocas Industriales, Universidad de León

b) Enfoque de las asignaturas del área de Geología en Ingeniería de Minas dentro del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES)

- Implantación de una asignatura semipresencial.

Los nuevos métodos de enseñanza dentro del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) promueven un tipo de aprendizaje donde el alumno tome más protagonismo y se sustituya una parte de las clases magistrales por métodos de aprendizaje donde el estudiante adopte un papel activo. Esto puede conllevar la aplicación de métodos de enseñanza semipresenciales. Actualmente se está comenzando a impartir esta metodología en numerosos centros de educación superior. La aplicación de este sistema de enseñanza requiere el desarrollo de métodos didácticos con características específicas, diferentes a los tradicionales

La enseñanza semipresencial se desarrolla parcialmente en el aula y parcialmente mediante un sistema de comunicación remoto entre el profesor y el alumno. El método de comunicación entre profesor y alumno es a través de Internet, mediante sistemas específicos con los que actualmente cuentan la mayoría de las universidades españolas.

La asignatura “Gestión y Tratamiento de Residuos Sólidos, Líquidos y Gaseosos, procedentes de actividades extractivas” se imparte en la Escola Politècnica Superior d’Engenyeria de Manresa de forma semipresencial. Los procedimientos utilizados en el desarrollo de la docencia de la misma han servido en primer lugar como un modelo de cómo se puede impartir una asignatura semipresencial. También permitieron la valoración de los aspectos positivos y negativos que puede comportar este tipo de enseñanza.

Entre otras, se han comentado las ventajas que representa la impartición de una asignatura semipresencial (1) La posición más activa del alumno frente al aprendizaje facilita una mejor asimilación de los conocimientos adquiridos; (2) Al reducirse la presencia física de profesores y alumnos en el aula, el estudiante puede planificar más fácilmente las horas de estudio. Como desventaja se indicó el hecho de que estos

métodos representan un empleo de tiempo para el profesor considerablemente superior al sistema presencial.

- Trabajo cooperativo

También, dentro de la enseñanza semipresencial, se presentó un ejemplo de un trabajo cooperativo. En esta actividad los alumnos realizan una labor activa, tanto realizando las actividades encargadas por el profesor como en la fase de evaluación, ya que ésta es doble: por el profesor en clase y co-evaluación por un compañero (por ejemplo, el alumno siguiente de la lista). En esta enseñanza se utiliza el método de Pigmalión que consiste en planificar un programa de actividades de las cuales el alumno no pueda “escaparse” sin haber aprendido. Consigue que hagan las actividades y si llegan al final, entonces aprobarán.

Conclusiones extraídas

- La reunión ha de prosperar para ser un *espacio periódico de intercambio de pareceres*, de opiniones entre especialistas de materias afines. Se ha de considerar que los profesores somos los órganos competentes que hemos de realizar el cambio a la EEES.
- Cualquier aportación de un profesor, aportará un *beneficio al colectivo* y por tanto a la misma Sociedad. Las reuniones propuestas repercutirán en beneficio a la misma Universidad. Es por esto que se solicita que las mismas escuelas o universidades promuevan y *colaboren económicamente* en la realización de estas reuniones específicas. Estas reuniones se podrían realizar cada vez en una escuela de minas diferente. Se podría aprovechar en estas reuniones para *realizar conferencias o seminarios* sobre diferentes metodologías de enseñanza.
- Como valor añadido, estas reuniones pueden servir también para mejorar las clases teóricas y la realización de prácticas. Así, en ciertos casos las *prácticas podrían ser una oferta conjunta* para que las escuelas interesadas puedan participar en alumnos y aportando o reutilizando también aparatos de laboratorio o de investigación de campo.
- Sería interesante *compartir o repartir apuntes* con la nueva forma de impartir las clases. Serían clases más completas, más interesantes y a la vez facilitarían las convalidaciones entre distintas escuelas de minas.
- Si se siguiera esta estrategia, se podrían *conseguir ayudas o becas* para profesores para la realización de clases con la nueva metodología.
- *Intercambiar aparatos de laboratorio para prácticas* (con el adecuado seguro frente a posibles daños). Por ejemplo: aparatos geofísicos, análisis químicos, físicos y petrográficos, etc.
- Se debería considerar la *posibilidad de adquirir conjuntamente aparatos* modernos, adecuados a las necesidades actuales y de valor añadido, entre distintas escuelas. Tendría de quedar claro quién lo inventaría. Muchas veces son aparatos que se utilizan temporalmente y durante mucho tiempo es un

valioso material que está parado.

- Sería interesante potenciar la interacción, aparte de entre los profesores, también entre los alumnos. Así se podrían *realizar viajes facultativos para los alumnos* de distintas escuelas en lugares de interés minero. Los alumnos podrían conocer escuelas distintas y esas escuelas anfitrionas mostrarían alrededores mineros interesantes. También como fruto de esta interacción, podrían surgir trabajos fin de carrera entre alumnos de distintas escuelas.
- Aprovechar *sinergias para potenciar grupos de investigación* y poder aumentar las publicaciones de forma cuantitativa y cualitativa.
- Se podría realizar *intercambio de profesores especialistas* a manera de seminarios o incluso para impartir materias distintas en escuelas que no dispongan de estos especialistas.
- *Intercambiar planes de estudio* y facilitar datos y otras experiencias sobre asignaturas que se imparten en otras escuelas. Este intercambio facilitará la labor de las escuelas que aun no han realizado los nuevos planes, además al tener planes similares o con un porcentaje similar, facilitará el intercambio de alumnos.

Se encarece de forma especial a los Directores/as de las Escuelas con Especialidades de Ingeniería de Minas, que estudien la viabilidad de promover encuentros entre profesores de materias afines, que, como hemos indicado en un párrafo anterior, podrían llevarse a cabo periódicamente por materias en Escuelas distintas. En la etapa actual con las propuestas del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) de converger con Europa, estos encuentros resultan del todo necesarios; deben facilitar el acuerdo y la mejor implantación de los nuevos modelos de enseñanza.

Agradecimientos

Deseamos expresar nuestro agradecimiento al Dr. J.M. Mata y al personal de la Casa de Cultura de Andorra por su colaboración que facilitaron la realización de este encuentro. Los profesores de la EPSEM, de la UV y de la ULE agradecemos a nuestras instituciones el soporte recibido para la asistencia a este encuentro.