



PROGRAMA DE MEJORA DE LA CALIDAD
PLAN ESTRATEGICO GENERAL 2015-2016
Planes de formación e innovación

Proyecto de innovación y mejora docente

Memoria de ejecución

**PROYECTO DE DIFUSIÓN Y PROMOCIÓN DEL
GRADO EN INGENIERÍA GEOLÓGICA**

ID2015/0228

Coordinador: Juan Carlos Gonzalo Corral
Departamento de Geología. Facultad de Ciencias



Contenido

Introducción.	3
Objetivos del proyecto	4
Equipo de Trabajo	5
Descripción del Proyecto	6
Resultados Obtenidos	7
Conclusiones.....	14



Introducción.

Este proyecto se enmarca dentro del programa piloto de calidad de la enseñanza: “Programa de Mejora de la Calidad – Plan Estratégico General 2013-2018. Planes de formación e innovación”, en la modalidad de “Proyectos dirigidos a un centro concreto (Facultad, Escuela, Departamento o Instituto) que los avala”, en este caso la Facultad de Ciencias.

A lo largo de los últimos años y de forma conjunta con el Grado en Geología, por razones obvias de afinidad, se han desarrollado distintas actividades en el marco de los Proyectos de Innovación Docente.

Este proyecto de innovación docente -PID- se inició en Noviembre de 2015 para el curso 2015/2016. Durante este tiempo se han desarrollado un gran número de actividades de promoción del grado en Ingeniería Geológica a varios niveles: Enseñanzas Medias, Enseñanza Superior y a nivel social incluyendo todos diferentes grupos sociales (niños y adultos de diversas edades) divulgando y generando recursos y actividades lúdico-educativas que potencian el conocimiento de los diferentes campos de la geología en la sociedad. Los resultados han sido satisfactorios y avalados por el gran número de participación y cartas y solicitudes de nuevas actividades.

Los recursos científico-didácticos generados por el propio grupo, constituye un material docente de gran aplicabilidad y calidad para la docencia en aula y como apoyo para la docencia presencial durante practicas de campo. Este material docente ha sido retroalimentado de forma colaborativa con los trabajos de campo y otras actividades en presencia de diferentes destinatarios (estudiantes de diferentes grados y másteres) y personas y grupos sociales que muestran interés por el campo geológico y medioambiental, elaborando guías, videos virtuales, etc., que permiten disponer de un material complementario de uso en las prácticas e itinerarios de campo.

Aunque algunas de las conferencias y actividades se han llevado a cabo en centros educativos, la mayoría han potenciado un aprendizaje activo en el laboratorio natural del geólogo: la propia naturaleza, donde los participantes no son sólo consumidores de conocimiento, sino que además son productores y evaluadores de éste, lo que potencia su aprendizaje por su activa participación. Estos contenidos sobre los campos de actuación de los geólogos en la vida cotidiana y su intervención directa y/o indirecta en los diferentes campos de la actividad humana (planificación territorial, riesgos naturales, recursos naturales, evaluación de impactos ambientales, cartografías geológicas, geoturismo y geoconservación, etc.) lo cual facilita la utilidad de este campo científico y la aplicación, utilidad y salidas profesionales de los futuros estudiantes de los grados en Ingeniería Geológica y Geología y consecuentemente su entendimiento por parte del



docente facilitará un proceso de enseñanza-aprendizaje más interesado por parte de los alumnos y potenciales egresados en Geología e Ingeniería Geológica. Las actividades y recursos generados son utilizados tanto por alumnos como por profesores, sirviendo como recursos didácticos multidisciplinares e interactivos.

En algunas actividades realizadas a cabo en este proyecto de innovación docente han participado estudiantes del grado en Geología e Ingeniería Geológica y máster de Enseñanza Secundaria Especialidad Biología y Geología, explicando los contenidos de diferentes puntos de interés geológico, de forma que observa la facilidad con que en destinatario puede o no entender lo que pretende explicar. La utilización de este material docente, potencia el aprendizaje activo de los alumnos, más allá de los modelos tradicionales de enseñanza proclives a una actitud pasiva de los estudiantes. .



Objetivos del proyecto.

El objetivo del presente proyecto es acercar la titulación tanto a profesores como estudiantes de secundaria potencialmente interesados Ciencias de la Tierra. En el caso de los profesores, el conocer tanto las infraestructuras, como el currícula y las salidas laborales que tiene el grado en, permitirá presentar en sus centros esta titulación. En el segundo, podremos llegar a estudiantes interesados antes de que tengan que hacer su elección.

El plan de promoción que se pretende llevar a cabo con esta subvención tiene la intención de aumentar la cifra de estudiantes de primera matrícula, pudiendo llegar hasta los 45, número de referencia utilizado en la memoria de verificación. La Universidad de Salamanca viene impartiendo el título de Ingeniería Geológica desde el curso 2001/2002, primero como titulación de 5 años (Ingeniero Geólogo) y desde el curso 2010-2011 como grado en Ingeniería Geológica de 4 años. Esta titulación solamente se imparte en 4 universidades en toda España (Complutense de Madrid, Politécnica de Madrid, Central-Politécnica de Barcelona y la que se imparte aquí en la USAL). Mediante diferentes campañas de difusión en centros de enseñanza secundaria de Castilla y León, se espera incrementar esa media, y se ofertan, en cada uno de los primeros 4 años, 45 plazas, perfectamente asumibles con el personal académico y los recursos materiales disponibles actualmente.

A lo largo de los últimos años se han visitado varios institutos a petición de los centros, para promocionar esta titulación, y desde la Facultad de Ciencias se han impreso dípticos y cuadernillos, que se han distribuido en las Jornadas de Puertas abiertas y se han enviado a los centros. También se han llevado a cabo varias campañas de difusión de la titulación en distintos centros de secundaria gracias a programas financiados por la FECYT, gestionado desde el Departamento de Geología y el IGME.



Equipo de Trabajo

MIEMBROS DEL EQUIPO DE TRABAJO:			
NIF	Nombre y apellidos	E-mail	Teléfono
07813302-H	Juan Carlos Gonzalo Corral	jcgonzalo@usal.es	6281
13077406C	José Ángel González Delgado	angel@usal.es	6304
7860886S	Gabriel Santos Delgado	gsd@usal.es	1563
13116339Z	Mariano Yenes Ortega	myo@usal.es	1573
07837034Z	José Antonio Cabezas Flores	jacf@usal.es	1546



Descripción del Proyecto.

Durante el curso 2015-16, se ha desarrollado, en el marco de un Proyecto de Innovación Docente USAL2013, la Feria de los Minerales, así como talleres y visitas al público en general. Asimismo, se han realizado salidas guiadas al campo con personas no vinculadas a la geología, estudiantes y profesores de enseñanza secundaria, por parte de profesores de los grados de Geología e Ingeniería Geológica, a petición de los institutos, que han sido muy bien valoradas por los participantes.

Con estas actividades se trata por tanto de intentar acercar la titulación a la sociedad en general, y tanto a profesores como a estudiantes y facilitar a los primeros la posibilidad de conocer la Facultad, para que estos transmitan a sus estudiantes sus impresiones sobre el Grado en Ingeniería Geológica y sus salidas laborales.

La creciente importancia en la sociedad por la Conservación de la naturaleza ha hecho que el estudio del patrimonio geológico y la geodiversidad sea una de las recientes áreas de investigación incorporadas al ámbito de la Geología y el Medio Ambiente. La concienciación social por el patrimonio geológico y natural ha aumentado en las últimas décadas, debido a la potenciación de los análisis ambientales del medio físico, donde se ponen en valor los factores geológicos como base para la planificación y sostenibilidad ambiental. Esta nueva percepción ha ido calando en la sociedad que actualmente considera un derecho, una necesidad y un deber proteger el medio ambiente, promover un desarrollo sostenible y dejar para futuras generaciones un entorno conservado, incluyendo los elementos geológicos. Por ello en este proyecto da a entender los recursos y elementos geológicos a la sociedad en general, su análisis en el grado de Ingeniería Geológica y sus aplicaciones sociales en las actividades humanas, identificando en campo el patrimonio geológico y natural de forma asequible al ciudadano e implementado en las herramientas sociales de uso común en turistas y participantes (Google Earth, GPS...). Además se han utilizado para diferentes actividades de divulgación geológica abiertas a los estudiantes de la Universidad de Salamanca, centros docentes de enseñanzas medias y a la sociedad en general; como es el caso de la participación en el Geolodía a nivel Nacional, actividad que ha tenido amplia difusión en los medios de comunicación tanto locales como nacionales.



Resultados Obtenidos

Las actividades realizadas se detallan a continuación y se realizan en diferentes puntos de la provincia de Salamanca.

1. Participación Geología Salamanca2016:

El día 8 de Mayo del presente año 2016 los responsables del PID organizaron la actividad del Geología Salamanca2016 las cinco paradas del geología por lo que se realizaron una serie de materiales didácticos y se utilizaron algunas de las herramientas elaboradas en los apartados anteriores

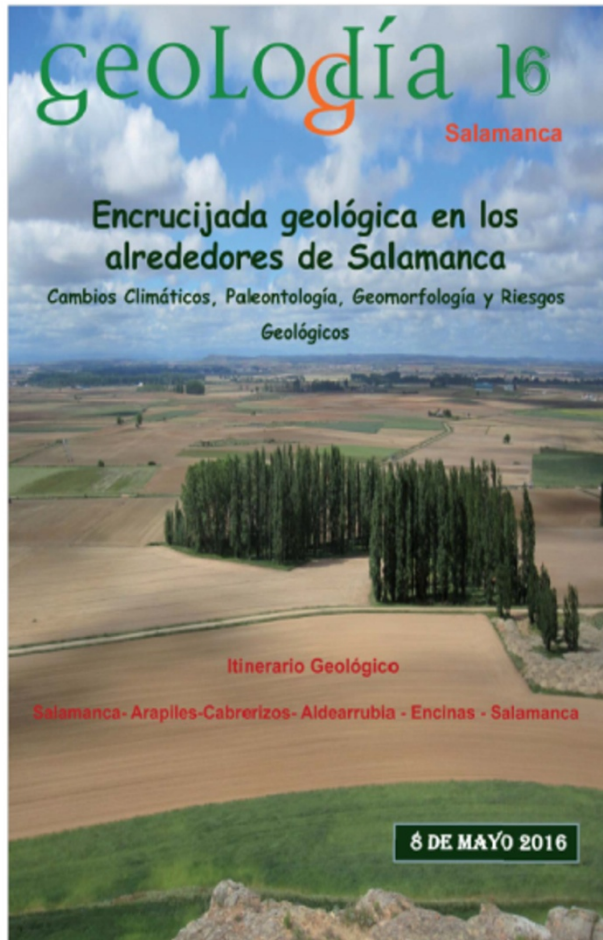
(http://www.sociedadgeologica.es/divulgacion_geologia_activ2016.html).

Los Geología pretenden acercar a la sociedad tanto la Geología como la profesión del geólogo e ingeniero geólogo. Consisten en una excursión de campo guiada por geólogos, totalmente gratuita y abierta a todo tipo de público. Se realiza en lugares interesantes por su entorno geológico, y se proporciona una información rigurosa a nivel divulgativo. Permite ver estos lugares con “ojos geológicos”, y vislumbrar algunos aspectos de cómo funciona la Tierra sobre la que vivimos y de cuyos recursos naturales dependemos totalmente. Es también una manera de sensibilizar a la población sobre la importancia y necesidad de los grados en Geología e Ingeniería Geológica y la protección de nuestro patrimonio geológico lo que queríamos hacer era dar a conocer la diversidad geológica, paleontológica y paisajística de la zona, durante todo el día. La salida tuvo lugar a las 9 h de la mañana y la llegada fue a las 22:00 h. Hubo un descanso de dos horas para comer. Se elaboró una guía de campo potenciando estos georecursos, y potenciar la conservación y preservación de este patrimonio geológico, utilizándose para la realización de actividades educativas, culturales y turísticas, potenciando un mejor entendimiento y disfrute del Patrimonio Geológico en la sociedad. El itinerario propuesto sigue un orden cronológico de paradas. Éste comienza en el punto de reunión (Facultad de Ciencias), donde podremos observar los ejemplares expuestos en la Sala de las Tortugas, los entresijos de la vida en el Eoceno a partir de los restos de reptiles y mamíferos hallados en diferentes yacimientos de la cuenca del Duero. Los participantes fueron aproximadamente 205 personas de diversas edades.

Se utilizaron 2 autobuses de 55 plazas (uno de ellos pagado parcialmente con este proyecto de Innovación docente) y el resto en coches particulares. En cada parada se explicaron los eventos geológicos en el marco geodinámico de la región, de forma que en algunos afloramientos se observaron estructuras orgánicas (icnofósiles) e inorgánicas que validaban las teorías expuestas por los monitores geólogos.



Estas actividades dan a conocer la actividad y profesionalidad de la geología en la sociedad, permitiendo establecer los campos de aplicación de la geología en las actividades humanas, su importancia en la planificación y ordenación territorial, desde el punto de vista de la geología ambiental y los riesgos geológicos (deslizamientos de tierras, inundaciones, terremotos, vulcanismo...) así como en la obtención de recursos o materias primas.



Cartel y guía elaborada para el Geolodia_Salamanca2016 (Izq.) y Imágenes del evento (Dcha.)

El enorme “tirón” social de la actividad se confirma en algunos de los enlaces web y noticias de prensa, que muestran el eco de los diferentes medios de comunicación, en los que ha participado el coordinador de este PID y parte del equipo.

2. Feria de los Minerales:

Se ha realizado la Feria de los Minerales del 20 al 22 de Mayo, en la que se han desarrollado una serie de conferencias y talleres en la que han intervenido los participantes de este proyecto de innovación docente.



Cartel de la III Feria de los Minerales (2016) (Izq.) y Imágenes del evento (Dcha.)

Este evento ha contado con ponentes de gran nivel en distintos campos de las ciencias geológicas, donde encontramos profesionales internacionales y profesionales de grandes empresas dentro del mundo laboral de la geología.

A continuación se detallan las conferencias y talleres, de la feria de minerales:



ACTIVIDADES III FERIA DE MINERALES DE SALAMANCA

ACTIVIDAD	VIERNES-20	SÁBADO-21	DOMINGO-22
VISITA La sala de las tortugas	11:00	11:30	11:30
TALLER DE RESTAURACIÓN DE FÓSILES	12:00	12:30	12:30
TALLER "Los 40 principales" (fósiles de España)	12:00	11:30-12:30 (3)	11:30-12:30 (3)
Inauguración oficial	17:00		
CHARLA: "Minerales...¡hasta en la sopa!"	17:30		
TALLER: Relieve en 3D		11:00 - 13:00 (3)	
Taller: La marca del agua en las rocas		11:30- 12:30 (2)	
TALLER: Los minerales al microscopio		11:00 - 13:00 (3)	11:00 - 13:00 (3)
TALLER: Minerales y rayos-X	11:00 - 13:00 (3)	11:00 - 13:00 (3)	11:00 - 13:00 (3)
CHARLA: Minerales Gemológicos de España		17:30	
TALLER: Así se hace un mapa geológico			11:00 - 13:00 (3)
TALLER: Microfósiles y cambio climático			11:00 - 13:00 (3)
TALLER: El ADN de las rocas		11:30- 12:30 (2)	11:30- 12:30 (2)
VISITA Colección de rocas ornamentales de Castilla y León		18:00	18:00
CHARLA: Descubriendo los secretos del interior de la Tierra			17:30
PROYECCIONES		11:00-14:00 17:00-20:00	11:00-14:00 16:00-20:00

3. Promoción y Geomonitores en la "Ruta de las Huellas Fósiles" de Monsagro:

En la localidad de Monsagro se ha inaugurado una ruta geológica para dar a conocer los "tesoros" geológicos que tiene la localidad. Esta ruta urbana presenta una serie de paradas en las cuales hay se ubican recursos didácticos que dan a conocer diferentes aspectos geológicos observables en las fachadas de las viviendas y procedentes de su término municipal. Dada la utilización como roca ornamental de las cuarcitas que presentan icnofósiles en la mayoría de las viviendas del casco urbano de Monsagro; se ha procedido a implementar una GeoAPP solamente para la identificación de los puntos más singulares de los elementos geológicos en el recorrido por interior del casco urbano a partir de una nueva georuta y su aplicación androide. Con esta información se potencia el geoturismo y los alumnos/participantes podrán recorrer y analizar los elementos geológicos más importantes en cada parada, valorando la geoconservación y sumergiéndose en la reconstrucción de un fragmento de la historia del planeta mediante las huellas geológicas que encuentra en la georuta y su interpretación. El enlace de la ruta geológica: <http://www.androidcreator.com/app22448>.



LOS DETALLES

Era Primaria
El proyecto del Museo de los Fósiles de Monsagro está planteado como centro de especialización de piezas pertenecientes a la Era Primaria, que se pueden encontrar en la Sierra de Francia y que datan de hace más de 500 millones de años.

Localización
Los llamados "tribolites" o vestigios pétreos de Monsagro se reparten a través de sus calles y de las fachadas de las casas, que mantienen incrustados en sus muros: estas piedras milenarias para lucirlas de manera intacta.

Fósiles marinos
El Museo de los Fósiles de la Sierra de Francia en Monsagro está concebido para convertirse en uno de los principales museos para el estudio, conocimiento y protección de los fósiles marinos tanto de la zona, donde son muy abundantes, como para la recogida de ejemplares desde otros puntos o centros de España.

Desde 2007
La construcción del centro comenzó en 2007 con la intención de que abriera sus puertas en 2008 gestionado por el Ayuntamiento en colaboración con la Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León.

La Universidad inicia las visitas a la Ruta de los Fósiles

CASAMAR | MONSAGRO
La visita de los parlamentarios socialistas coincidió ayer con el reinicio de la actividad turística guiada en la Ruta de las Huellas Fósiles de Monsagro, un proyecto realizado por el Ayuntamiento y la Universidad de Salamanca y que ofrecerá recorridos guiados hasta el próximo mes de septiembre.

"Es una oportunidad muy buena para Monsagro, para conseguir atraer a más turistas. Sólo el pasado año, con la puesta en marcha de la Ruta de los Fósiles, 4.500 turistas", manifestó el alcalde, acompañado por José Ángel González, vicedecano de la Facultad de Ciencias, y Antonio Martínez Graña y Juan Carlos Gonzalo, de la Facultad de Geología de la Universidad de Salamanca.

Los primeros en disfrutar de estas visitas guiadas fueron los feligreses de la parroquia de San Cristóbal de Ciudad Rodrigo, acompañados por su párroco, Rafael Caño, unas explicaciones que se ofrecerán a lo largo del verano en castellano, inglés y por...




Antonio Martínez, David Serrada, José Ángel González, Francisco Mateos, Juan Carlos Gonzalo y Juan Luis Cepa, recorriendo la Ruta de los Fósiles.

Eco social de la inauguración de la segunda edición de la georuta de Monsagro con geomonitores de los grados de Geología e Ingeniería Geológica.

4. Curso de Formación de la Consejería de Educación para la Divulgación de la Geología en el IES de las Batuecas (La Alberca):

Durante dos días de Mayo se han realizado unas conferencias en el IES de Las Batuecas, localizado en la localidad de La Alberca. El tema de estas conferencias era el conocimiento por parte del equipo docente de los aspectos geológicos existentes en el entorno natural donde se ubica su centro educativo. Por ello también se realizaron 2 salidas de campo para mostrar los posibles itinerarios geológicos a desarrollar por los profesores del centro, y así dar a conocer a los estudiantes el contexto geológico donde viven y divulgar la Geología como ciencia básica aplicada de las ciencias naturales.

5. Olimpiada de Geología:

Este proyecto de Innovación docente también ha participado en la VII Olimpiada de Geología, celebrado en Salamanca el día 26 de febrero del 2016. Las actividades realizadas son: recepción de los equipos y presentación en el centro correspondiente designado por los coordinadores de la zona. Posteriormente comienza de la Prueba, donde los grupos durante 1h y 15 min contestan a un cuestionario y durante 15 min a un sencillo enigma geológico. Finalmente se procedió a la comunicación de resultados, entrega de premios y diplomas



Figura: Imágenes del centro donde se han impartido las conferencias y de los docentes en las salidas de prácticas en Quilamas.

OLIMPIADA DE GEOLOGÍA
FASE PROVINCIAL ÁVILA - ZAMORA - SALAMANCA

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
Facultad de Ciencias
Departamento de Geología

Presentación > Información General > Pruebas > Programa y horario > Donde... > Fotos > Contacto > Patrocinadores > Noticias

VII Olimpiadas de Geología
Pruebas de las Fases Provinciales 2016
de Ávila, Zamora y Salamanca

26 de febrero de 2016

¡INSCRÍBETE!

AQUÍ TIENES INFORMACIÓN GENERAL

Convocan:

- Sociedad Geológica de España
- Ilustre Colegio Oficial de Geólogos
- Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra

Organiza:

- Departamento de Geología
Facultad de Ciencias
Universidad de Salamanca

Actividad realizada dentro de los Proyectos de Innovación Docente de Promoción y Mejora de los Grados de Geología (ID2015/0228) y de Ingeniería Geológica (ID2015/0229)

OLIMPIADAS DE GEOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

¡Participa!
plazo 10/02/2016

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

FASE NACIONAL

7 Olimpiada Española de Geología
Jaca 8-10 de abril de 2016
Spanish Earth Science Olympiad

Cartel de las VII Olimpiada de Geología en el cual se indican bajo la organización por parte del Departamento de Geología, las claves del este PID.



Conclusiones

Los objetivos planteados inicialmente en este proyecto de innovación educativa se han cumplido con éxito. Se han desarrollado actividades que han generado gran aceptación por parte del alumnado, dado el grado de participación. Por ello, podemos considerar que el objetivo de este PID ha sido cumplido ampliamente dando a conocer el grado de Ingeniería Geológica a la sociedad en general y en particular a diferentes grupos sociales que tienen una relación directa con las ciencias de la Tierra (profesores de enseñanza secundaria, alcaldes y promotores turísticos, sociedades científicas, etc.)

Además se ha explicado y concienciado el gran abanico del campo de actuación social del geólogo y el ingeniero geólogo y las salidas profesionales que tienen los futuros Graduados tanto en Geología como en Ingeniería Geológica. Así los participantes en las diferentes actividades han podido entender la interacción entre la geología y los recursos naturales, los riesgos geológicos, la planificación territorial sostenible, la hidrología e hidrogeología, etc.

Salamanca a 30 de Junio de 2016