



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

La Antártida en el aula (PINN-18-A-086)

Convocatoria de los Proyectos de Innovación Docente 2018

Jesús Ruiz Fernández – ruizjesus@uniovi.es – Geografía

Rosa Ana Menéndez Duarte – rosana.indurot@uniovi.es – Geología

Susana del Carmen Fernández Menéndez - fernandezmsusana@uniovi.es – Geología

Cristina García Hernández – crisingar@hotmail.com – Geografía

Palabras clave: Antártida, Cambio Global, Geografía, Geomorfología, videoconferencias.

Tipo de proyecto

| | |
|--------------------|---|
| Tipo A (PINN-18-A) | X |
|--------------------|---|

| | |
|--------------------|--|
| Tipo B (PINN-18-B) | |
|--------------------|--|

Resumen / Abstract

En el ámbito universitario, la docencia puede y debe retroalimentarse a partir de la investigación. Sin embargo, el proceso de aprendizaje pocas veces se ve reforzado por la realización de actividades que permitan al alumnado comprender de primera mano el modo en el que, los docentes, desarrollan su práctica investigadora. Por otra parte, en el caso de disciplinas relacionadas con las Ciencias de la Tierra (como Geografía, Geología e Ingeniería en Geomática), las investigaciones pueden llevarse a cabo en lugares muy alejados de aquel en el que se imparte la docencia: espacios a menudo remotos que, sin embargo, pueden constituir auténticos epicentros para la resolución de los principales retos científicos de nuestro tiempo, tal es el caso de La Antártida. Este proyecto busca implicar al alumnado en la Campaña Antártica Española 2019 mediante el uso de videoconferencias, en las que se conectan las actividades y proyectos desarrollados en la Base Antártica Española Juan Carlos I con los objetivos de las tres asignaturas involucradas, pertenecientes a diferentes facultades y departamentos de la Universidad de Oviedo.



1 Contribución del proyecto a la consecución de los objetivos específicos y de los objetivos de la convocatoria

1.1 Objetivos específicos y objetivos prioritarios de la convocatoria conseguidos

El objetivo General (OG), del presente proyecto es: aprovechar la participación en campañas de investigación como una oportunidad para transmitir conocimiento significativo al alumnado, así como para mejorar y diversificar la práctica docente. A partir del citado OG se han establecido los siguientes objetivos específicos (OE):

- 1) Aprovechar la gran potencialidad de las videoconferencias como recurso docente. A pesar de las dificultades técnicas que se detallarán, se ha aplicado la metodología de impartición de docencia mediante videoconferencia, por lo que se considera que este objetivo se ha conseguido completamente.
- 2) Potenciar la colaboración entre docentes de diferentes Centros, Departamentos y especialidades de la Universidad de Oviedo mediante la puesta en práctica de un Proyecto de Innovación Docente de tipo interdisciplinar e intercurricular. Conseguido, ya que están implicadas asignaturas de tres grados y profesorado de dos departamentos diferentes de la Universidad de Oviedo.
- 3) Integrar la docencia y la investigación a través de la puesta en práctica de un Proyecto de Innovación Docente que se enmarca dentro de un Proyecto de Investigación de Excelencia coordinado desde la Universidad de Oviedo (MINECO. Ref.: CTM2016-77878-P). Conseguido. Se ha utilizado nuestra experiencia en la campaña de investigación antártica española 2019 para dar a conocer entre el alumnado este ámbito territorial tan sensible de nuestro planeta (y tan desconocido) desde el punto de vista de las diferentes asignaturas implicadas.
- 4) Potenciar el trabajo en grupo, así como el correcto uso del lenguaje oral y escrito. El alumnado ha realizado, posteriormente a la campaña antártica, un trabajo autónomo en grupos reducidos. Además, dichos trabajos fueron presentados en un seminario final conjunto. Este objetivo también ha sido conseguido.

Los objetivos del proyecto están claramente relacionados con los siguientes objetivos de la convocatoria:

- 1b) Impulsar la innovación docente en el ámbito tecnológico relacionado con enseñanza online (...). Conseguido. Se usó la herramienta Videoconferencia BigBlueButton del Campus Virtual de la Universidad de Oviedo, algo muy poco común en el ámbito docente al que pertenecen los integrantes del proyecto.
- 2a) Potenciar acciones para el desarrollo de un lenguaje oral y escrito adecuado por parte de los y las estudiantes, potenciando su capacidad para hacer presentaciones, exposiciones, debates, etc. Conseguido. El alumnado realizó trabajos en grupo que finalmente tuvieron que exponer en un seminario conjunto de las tres asignaturas.
- 3b) Desarrollar la capacidad de trabajo y formación autónoma del alumnado a través de la educación virtual. Conseguido. Se colgaron materiales en el Campus Virtual, y se facilitó al



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

alumnado una serie de directrices para la realización de un trabajo autónomo en grupos reducidos.

- 3d) Desarrollar metodologías de enseñanza-aprendizaje de carácter práctico y relacionado con una futura incorporación del alumnado al mundo laboral. Conseguido. En las videoconferencias y videos complementarios se mostraron ejemplos reales de investigación y de problemáticas climáticas, geomorfológicas y ambientales que en muchos casos son de índole global (retroceso glaciar, calentamiento global, gestión de residuos, colaboración internacional, trabajo interdisciplinar, etc.), similares a las que previsiblemente tendrá que abordar buena parte del alumnado a lo largo de su carrera profesional (especialmente aquellas/os que se dediquen a la investigación).
- 4b) Potenciar la coordinación entre profesores, así como el desarrollo de proyectos interdisciplinares e intercurriculares. Potenciar también aquellos proyectos que impliquen colaboración entre diferentes Centros y Departamentos. Conseguido. Es justamente el caso de este proyecto, compuesto por cuatro docentes de dos departamentos (Geología y Geografía), que involucran a tres asignaturas diferentes de otros tantos grados.
- 6a) Integrar proyectos de innovación docente con otro tipo de proyectos o actividades que se estén realizando en la Universidad para mejorar y dar visibilidad a dichos proyectos de innovación docente. Conseguido. Se ha integrado este proyecto de innovación docente dentro del proyecto de investigación de Excelencia coordinado desde la Universidad de Oviedo “Evolución glaciar desde el Último Máximo Glaciar en las islas King George y Livingston (Antártida) a partir de dataciones cosmogénicas y reconstrucción de superficies glaciares” (MINECO. Ref.: CTM2016-77878-P).

1.2 Mejoras a la convocatoria, grado de pertinencia de las mismas, modificaciones al proyecto inicial y justificación de los cambios

En la Base Antártica Juan Carlos I el ancho de banda es muy limitado, por lo que tuvimos muchos problemas con las videoconferencias. La grabación se colgaba o directamente se cortaba, por lo que fue necesario hacer múltiples intentos para conseguir grabar las sesiones. A la visita de estos importantes inconvenientes, optamos por dividir cada una de las videoconferencias inicialmente planificadas en videoconferencias menores (de menor duración), que conjuntamente sumaban el tiempo estipulado, así como el contenido planificado. De forma complementaria, en una de las asignaturas (Geomorfología, Grado en Ingeniería Geomática) también se creó un grupo de WhatsApp para compartir videos cortos mostrando las actividades previstas. El alumnado entendió perfectamente las limitaciones que plantea intentar hacer una videoconferencia desde áreas tan remotas como la Antártida. Por parte del profesorado del proyecto, aprendimos a buscar estrategias y recursos alternativos para hacer llegar a nuestro alumnado la información prevista inicialmente.



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

2 Contribución del proyecto al plan estratégico de la Universidad y repercusiones en la docencia.

2.1 Alineamiento del Proyecto de Innovación Docente con el Plan Estratégico 2018-2022 de la Universidad de Oviedo en materia docente.

El proyecto se adecua a las siguientes Acciones estratégicas en formación, actividad docente y empleabilidad:

- 1) Extender nuevas técnicas docentes en los estudios de grado y máster de la Universidad (FAE 5). Adecuación: 10%. Se ha puesto en práctica una metodología docente diversificada y muy completa. Se ha utilizado la herramienta Videoconferencia del Campus Virtual para transmitir conocimientos al alumnado. Se han subido materiales al Campus Virtual de las diferentes asignaturas. Se ha solicitado al alumnado la realización de un trabajo autónomo en pequeños grupos, lo que a su vez ha supuesto la búsqueda de información por su parte, así como la redacción de contenidos escritos. Siguiendo con las actividades de dinámica de grupos, se ha realizado un seminario conjunto de las tres asignaturas en el que se han expuesto los trabajos realizados, con lo que también se ha practicado el lenguaje oral. Todo ello ha dado lugar a un proyecto de innovación que integra diferentes metodologías y aprovecha la práctica investigadora como una fortaleza, no como un problema al intentar compatibilizarlo con la práctica docente.
- 2) Aumentar los procesos formativos *online* en la enseñanza presencial. (FAE 6). Adecuación: 15%. Se ha pretendido, como ya se ha citado, reforzar la docencia *online*, no presencial, aprovechando la herramienta Videoconferencia, que no es usada habitualmente en la práctica docente en nuestro entorno docente, salvo raras excepciones. Sin embargo, en otras universidades (especialmente aquellas especializadas en educación a distancia, pero también cada vez más en las presenciales), este tipo de metodologías docentes (videoconferencias, webconferencias, etc.) es ampliamente utilizado. Todo apunta a que la práctica docente tenderá a utilizar cada vez más estos recursos a futuro, de ahí la importancia de usar estas herramientas e ir familiarizándonos con ellas, sin olvidar las potencialidades que tienen para la docencia.
- 3) Mejorar la calidad de las actividades formativas *online* (FAE 6). Adecuación: 10%. En este proyecto se han utilizado herramientas avanzadas para la docencia *online* (herramienta Videoconferencia), normalmente infrautilizadas en la docencia cotidiana.
- 4) Mejorar los resultados académicos de los estudiantes (FAE 7). Adecuación: 10%. El porcentaje de alumnado que supera el 5 ha sido del 95,45%, mucho mejor que los resultados esperados (70-80%). Por su parte, la nota de las tareas prácticas mejoró entre un 5 y un 30%, en función de la asignatura en cuestión (datos explicados posteriormente).
- 5) Incrementar la motivación del profesorado (FAE 7). Adecuación: 10%. La motivación fue muy alta durante la realización del proyecto. Fue un auténtico reto para el profesorado, especialmente a lo largo de nuestra estancia en la Antártida, periodo durante el que se realizaron las videoconferencias, y también durante la realización del seminario conjunto de las tres asignaturas el 30 de abril de 15 a 18 h. En dicha sesión



podimos comprobar la buena acogida y aprovechamiento del proyecto por parte del alumnado, como se detallará posteriormente en el apartado referido a la valoración de los cuestionarios, y como también pudimos comprobar por las presentaciones realizadas.

- 6) Aumentar el número de experiencias innovadoras formativas (FAE 7). Adecuación: 10%. Entendemos que este tipo de iniciativas son muy importantes para la labor docente. Estamos totalmente comprometidos con este tipo de iniciativas. La experiencia ha sido muy positiva y seguiremos haciendo nuevas propuestas de innovación en posteriores convocatorias. La formación continua del profesorado, junto con la realización de proyectos e iniciativas de innovación, es básica para la constante mejora de nuestra labor docente.
- 7) Asegurar la seguridad en la originalidad de los trabajos, documentos, etc. (FAE 11). Adecuación: 2,5%. Se ha hecho especial hincapié en la necesaria originalidad de dichos trabajos, algo que, en cualquier caso, siempre hemos puesto de manifiesto en la sesión de presentación de las asignaturas, así como a lo largo del desarrollo de las mismas.
- 8) Disuadir del plagio (FAE 11). Adecuación: 2,5%. Se ha hecho especial hincapié en este tipo de cuestiones, reforzando la idea de que en la Universidad cada alumna/o necesariamente tiene que elaborar sus propios textos, evitando el plagio. En nuestro caso, también práctica habitual facilitar al alumnado las pautas para el correcto uso y cita de la bibliografía.
- 9) Mejorar las competencias transversales y extracurriculares del estudiantado (FAE 14). Adecuación: 15%. Se ha intentado transmitir también una serie de competencias transversales y extracurriculares como son la valoración y la conservación del patrimonio natural, la concienciación sobre el momento crítico en el que nos encontramos en relación con el denominado “Cambio Global” (que no exclusivamente Cambio Climático, como habitualmente se denomina; véase al respecto, por ejemplo, el problema de los plásticos en los mares), el conocimiento de un continente habitualmente obviado en nuestros estudios pese a su importancia crítica a nivel global como reflejo de todo lo que sucede en nuestro planeta, etc.
- 10) Intensificar las acciones formativas llevadas a cabo en Internet (FAE 31). Adecuación: 15%. En uso de Internet en sentido amplio ha sido vital para la consecución de los resultados del proyecto, tanto mediante la puesta en práctica de videoconferencias, como mediante la creación de foros (aprovechando dicha herramienta del Campus Virtual) para plantear los problemas surgidos durante las videoconferencias o trasladar al alumnado cuestiones organizativas, etc., así como para acometer la labor de seguimiento y tutoría mediante correo electrónico, especialmente durante nuestra estancia en la Antártida.

2.2 Grado de consecución de las repercusiones esperadas del proyecto (en la docencia específica y en el entorno docente)

Los porcentajes de los contenidos de las asignaturas implicadas que guardan relación con la innovación docente rondan el 80% en los tres casos: Geomorfología Aplicada (Grado en Geología), Geomorfología (Grado en Ingeniería en Geomática), y Enseñanza y Divulgación de la Geografía (Grado en Geografía y Ordenación del Territorio). Es decir, los contenidos del



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

proyecto de innovación y los contenidos a tratar en cada asignatura están totalmente relacionados. Por su parte, en las tres asignaturas el porcentaje de la evaluación en el que incide la innovación presentada en el proyecto fue el 25%. En cuanto al porcentaje de alumnado que participó en el proyecto de innovación, fue del 100% en la asignatura Geomorfología (con 5 alumnos), del 84% en Geomorfología Aplicada, con 11 personas de un total de 13 (las otras dos personas siguieron el desarrollo del proyecto, pero no presentaron su trabajo en grupo), y del 50% en Enseñanza y Divulgación de la Geografía. En esta última asignatura hay que tener en cuenta que había únicamente cuatro alumnas/os. De las dos personas de dicha asignatura que no participaron en la innovación, en un caso se trataba de una persona de edad muy avanzada con graves limitaciones de uso de las nuevas tecnologías (por lo que se puso en práctica un sistema de evaluación alternativa de la parte referida a la innovación, de común acuerdo con la Dirección del Departamento de Geografía), mientras que el otro caso se correspondió con un alumno/a que desde el primer momento renunció a participar y presentar la parte práctica de la asignatura, prefiriendo basar su calificación únicamente en el resultado de la prueba escrita. Por tanto, salvo las excepciones mencionadas, cuya alta repercusión porcentual en una de las asignaturas (Enseñanza y Divulgación de la Geografía), se debe a los factores explicados y al escaso número de alumnado, consideramos que la incidencia del proyecto en la docencia de las asignaturas ha sido muy positiva. Posteriormente se detallará el resultado de los cuestionarios contestados por el alumnado, que corrobora esta afirmación.

En cuanto a las repercusiones en el entorno de la docencia a la que se refiere el proyecto, las más destacadas son el aumento de colaboración entre varios centros (dos facultades y dos departamentos diferentes y, tradicionalmente, con intereses diferentes), a la que atribuimos un 30% del porcentaje; así como la utilización de herramientas y aplicaciones tecnológicas avanzadas al servicio de la propuesta metodológica (Campus Virtual, herramienta Videoconferencia BigBlueButton, herramienta de creación de foros, etc.). Todo ello sin perder de vista otras repercusiones importantes, como la publicación de resultados en un congreso internacional, y la idea de dar continuidad al proyecto en sucesivas campañas antárticas tras obtener un nuevo proyecto de investigación (el actual concluye en agosto de 2019). En relación con la publicación de resultados, ha sido aceptado un resumen del proyecto en el “IX Congreso Ibérico de Didáctica de la Geografía”, a celebrar en Santiago de Compostela y Lugo (18 y 19 de octubre de 2019). El título de la comunicación es “La Antártida en el Aula. La videoconferencia, un recurso para compatibilizar la docencia y la investigación en áreas de estudio remotas” (autores: Jesús Ruiz-Fernández, Susana del Carmen Fernández Menéndez, Cristina García-Hernández, Rosa Ana Menéndez Duarte).

3 Memoria del Proyecto



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

3.1 Marco Teórico del Proyecto

Entre las funciones de la universidad destaca la obligación de promover la generación de nuevos conocimientos a través de la investigación, y también de difundir este conocimiento a través de la docencia y la divulgación (Montes de Oca y Machado, 2009; Ruiz-Ramírez, 2010). Así, uno de los desafíos de la educación universitaria es la construcción de un interés por el conocimiento a través de la producción del conocimiento, algo que solamente puede conseguirse cuando quienes investigan hacen docencia y esta se retroalimenta de sus propios trabajos de investigación, de modo que se genera una relación distinta con el conocimiento, pues el alumnado trabaja con un docente que transmite interrogantes y respuestas sin atenerse a vías mecánicas (p.ej. libros de texto y manuales clásicos), que aplastan definitivamente todo interés por el conocimiento (Ortega, 2000). Por ello, la educación universitaria requiere del mantenimiento de un estrecho vínculo entre investigación y docencia para mantener los más altos estándares de calidad y rigor (Clark, 1997).

Pero, conseguir un balance adecuado entre la docencia y la investigación, así como una adecuada distribución temporal de ambas actividades, constituye una de las principales problemáticas con las que se encuentra el profesorado. Habitualmente, el solapamiento de estas dos labores es percibido por parte del profesorado como un problema que intenta solventar compartimentando el tiempo dedicado a ambas. O se imparte clase, o se investiga, pero raramente se intenta conjugar las dos tareas. Sin embargo, la realización de investigación en conjunción con la práctica docente puede constituir también una importante fortaleza que da lugar a una retroalimentación muy positiva entre ambas. Este es el caso del proyecto de innovación que presentamos, en el que la participación de los miembros del equipo en la próxima Campaña Antártica Española, será aprovechada como una excepcional oportunidad para mostrar al alumnado de tres asignaturas los valores naturales del continente helado (especialmente geomorfológicos) así como las investigaciones y labores de divulgación que realizan quienes participan en dichas campañas.

Para ello, se aprovecha la potencialidad de un recurso docente escasamente utilizado en nuestras aulas, la videoconferencia. Este tipo de recursos amplían las oportunidades del proceso de aprendizaje y enseñanza al propiciar una interacción basada en la incorporación de imágenes y sonidos que refuerzan tanto la motivación como la comprensión del alumnado (García- Valcárcel, 2016). Asimismo, se trata de una herramienta bien valorada entre los estudiantes que constituye una solución parcial ante determinados problemas, como el aumento de la ratio profesorado/alumnado (Maiques, 2016), permitiendo a su vez la incorporación puntual de docentes externos y de expertos cuyos desplazamientos pueden ser evitados (Ortigueira-Sánchez y Gómez-Selemeneva, 2016).



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

3.2 Metodología utilizada

3.2.1 Descripción de la Metodología

La metodología del presente proyecto se basa en la utilización de la videoconferencia como herramienta docente. Para ello, la Universidad de Oviedo cuenta con la herramienta Videoconferencia BigBlueButton, que permite crear en Moodle conferencias web en tiempo real, y también grabar y visionar posteriormente dichas conferencias mediante el recurso RecordingsBN.

El profesorado del presente proyecto de innovación participó en la Campaña Antártica Española 2019, a través del proyecto de investigación titulado “Evolución glaciar desde el Último Máximo Glaciar en las islas King George y Livingston (Antártida) a partir de dataciones cosmogénicas y reconstrucción de superficies glaciares” –CRONOANTAR, con referencia CTM2016-77878-P. Por ello, tras la tramitación de las pertinentes comisiones de servicio, dicho profesorado realizó una estancia en la Base Antártica Española (BAE) Juan Carlos I en enero-febrero de 2019, labor que intentaron compatibilizar con tareas docentes de tres asignaturas diferentes: “Geomorfología Aplicada”, “Geomorfología” y “Enseñanza y Divulgación de la Geografía”, pertenecientes a tres Grados diferentes de la Universidad de Oviedo. Inicialmente estaba previsto que, a lo largo de la campaña antártica, se efectuaran tres videoconferencias por asignatura, cada una de una hora de duración (9 en total), en las que se explicarían cuestiones incluidas en el temario de las citadas asignaturas que se observan de primera mano en la BAE Juan Carlos I y sus alrededores. Se especifican los temas a tratar en cada caso:

1. Geomorfología Aplicada. Primera sesión: recorrido mostrando las instalaciones de la base, explicando los equipos de trabajo existentes (recursos materiales y humanos) y prestando especial atención a los aspectos geomorfológicos que forman parte de los contenidos de la asignatura (estudios aplicados en glaciario, periglaciario, sistemas lacustres, paleoclimatología...). Segunda sesión: se explica *in situ* el proyecto de investigación que desarrolla nuestro equipo, con vídeos de las actividades que se están realizando, y haciendo hincapié en el propósito aplicado del proyecto: aportar información sobre las tasas de retroceso glaciar durante el Holoceno y las implicaciones que pueden tener estos resultados en la interpretación del Cambio Global en la Antártida. Tercera sesión: versa sobre el significado de la Antártida en el contexto del funcionamiento climático global de nuestro planeta.
2. Geomorfología. Primera sesión: recorrido mostrando las instalaciones de la base y explicando los equipos de trabajo existentes (recursos materiales y humanos), prestando especial atención a los proyectos de tipo geomorfológico / geológico que se están desarrollando, entre los que se encuentra CRONOANTAR. En la segunda y tercera sesión se profundiza en los contenidos de la asignatura que se desarrollan en las inmediaciones de la BAE Juan Carlos I (meteorización, glaciario, periglaciario, dinámica marina, dinámica de vertientes, medición del albedo y su incidencia climática y geomorfológica, dinámica lacustre y fluvio-torrencial, ...).



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

3. Enseñanza y Divulgación de la Geografía. Primera sesión: recorrido mostrando las inmediaciones y las instalaciones de la BAE Juan Carlos I, explicando los equipos de trabajo existentes (recursos materiales y humanos). En la segunda y tercera sesión se trata la Antártida como un espacio de divulgación en dos variantes diferentes. Por un lado, desde el punto de vista científico (segunda sesión). En este caso se presentan los proyectos de investigación que se están desarrollando, prestando especial atención a los de tipo geográfico (encabezados o con participación de geógrafas/os), relacionados con temas como la Geomorfología, la Climatología, los Sistemas de Información Geográfica, etc. Esta explicación engarza con el tema de las salidas profesionales de la Geografía, tratado en la asignatura. Por otro lado, se tratarán las actividades de divulgación que realizan otros profesionales que apoyan la labor científica (Ejército, Unidad de Tecnología Marina del CSIC, Instituto Hidrográfico de la Marina, Agencia Estatal de Meteorología, etc.). Algunas de estas profesiones tienen, también, una clara relación con la Geografía.

Sin embargo, el plan inicial de videoconferencias tuvo que ser modificado, debido al escaso ancho de banda existente en la BAE Juan Carlos I, lo que generó múltiples cortes durante las videoconferencias, colgándose el sistema también en innumerables ocasiones. Por ello, fue necesario hacer numerosos intentos, e ir avisando de las incidencias al alumnado mediante un foro creado a tal efecto en el Campus Virtual. Finalmente, se optó por dividir cada una de las videoconferencias inicialmente planteadas en sucesivas videoconferencias más cortas, manteniendo globalmente la duración y temática planteadas. El profesorado grabó dichas videoconferencias, para que el alumnado pudiera consultarlas posteriormente. De forma complementaria, en una de las asignaturas (Geomorfología, Grado en Ingeniería en Geomática) se creó un grupo de WhatsApp para compartir videos cortos mostrando las actividades realizadas. Dichos videos fueron grabados por el equipo del proyecto, pero finalmente fueron editados con el programa Adobe Premiere por Luis Bobi, Capitán del Ejército de Tierra y Jefe de Comunicaciones de la BAE Gabriel de Castilla, donde pasó parte de la campaña antártica la profesora Susana del Carmen Fernández.

Al inicio de las tres asignaturas, el profesorado planteó al alumnado los objetivos a lograr y la metodología a seguir durante el desarrollo de la innovación. Las videoconferencias fueron complementadas con materiales subidos al Campus Virtual: guía explicando detalladamente los materiales a elaborar por el alumnado y diferentes materiales (fundamentalmente artículos sobre los temas de estudio tratados en cada caso). Parte de los materiales o recursos también fueron suministrados directamente al alumnado durante las clases. A su vez, al comienzo de la asignatura se fijaron los grupos de trabajo (compuestos por 2-3 personas), para que el alumnado ya estuviese organizado desde el inicio y pudiera realizar un trabajo autónomo a partir de la información suministrada por el profesorado en los formatos antes señalados.

En el tramo final del semestre, una vez que los diferentes grupos habían avanzado con el trabajo de curso propuesto (lógicamente con la pertinente labor de supervisión y tutela por parte de los profesores responsables de cada asignatura), se realizó un seminario conjunto con presencia del alumnado y el profesorado implicado en las tres asignaturas. En concreto, dicho



seminario se realizó el día 30 de abril de 2019 en horario de 15 a 18 h (tres horas docentes), en el Salón de Actos de la Facultad de Geología. En el mencionado seminario se presentaron oralmente los trabajos en grupo. Los cuatro profesores del proyecto puntuaron la presentación oral de cada grupo (50% de la nota final del proyecto), que se complementó con la corrección del trabajo escrito por parte de los responsables de cada asignatura (50%). La nota final de la innovación representa el 25% de la calificación total de las tres asignaturas.

Finalmente, se ha confeccionado un cuestionario que combina preguntas abiertas y cerradas (Tabla 1), con el objetivo de valorar la satisfacción del alumnado matriculado en las asignaturas involucradas, así como su opinión sobre una serie de cuestiones concretas relacionadas con el desarrollo y la motivación del mismo. Dicho cuestionario recoge datos que nos permite hacer valoraciones desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo, y ha sido cumplimentado una vez finalizadas todas las actividades, de forma anónima y previamente a la evaluación.

Tabla 1. Cuestionario facilitado al alumnado de las asignaturas implicadas, para valorar su satisfacción y la valoración de las actividades realizadas.

| | Preguntas abiertas | Preguntas cerradas | |
|--|--------------------|--------------------|----|
| | | Sí | No |
| ¿Han aumentado tus conocimientos previos sobre la Antártida gracias a tu participación en este proyecto? | | x | x |
| ¿Consideras que la realización de seminarios conjuntos como el presente, entre varias asignaturas de otros tantos Grados, es acertado y positivo para tu formación? | | x | x |
| Razona la respuesta anterior | x | | |
| ¿Consideras que las labores investigadoras del profesorado repercuten favorablemente en tu formación, o bien generan más inconvenientes que beneficios? | | x | x |
| Razona la respuesta anterior | x | | |
| ¿Consideras que la puesta en práctica de un proyecto como este, que ha supuesto la realización de nuevas tareas prácticas por parte del alumnado, ha incrementado tu carga de trabajo en exceso? | | x | x |
| Razona la respuesta anterior | x | | |
| En conjunto, ¿crees que el presente proyecto "La Antártida en el Aula", ha contribuido a mejorar tu formación? | | | |
| Razona la respuesta anterior | | x | x |
| Señala todas aquellas mejoras que | x | | |



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

| | | | |
|--|--|--|--|
| crees que se podrían incorporar para futuras ocasiones | | | |
|--|--|--|--|

Indicación de las responsabilidades y tareas desarrolladas por cada miembro del equipo:

- Coordinación del proyecto de innovación: Jesús Ruiz Fernández.
- Responsables de explicar los objetivos, características y criterios de evaluación del proyecto de innovación al alumnado de cada asignatura al comienzo del segundo semestre (justo antes de la campaña antártica), de la elaboración e impartición de las conferencias, de la grabación de videos y otros recursos complementarios, de subir los correspondientes materiales de apoyo al Campus Virtual, de las labores de tutoría *online*/presencial, así como de calificar los trabajos escritos: Jesús Ruiz Fernández y Cristina García Hernández en el caso de “Enseñanza y Divulgación de la Geografía”, Rosa Ana Menéndez Duarte para “Geomorfología Aplicada” y Susana del Carmen Fernández Menéndez para “Geomorfología”.
- Responsables de participar en el seminario compartido por las tres asignaturas y de evaluar conjuntamente los trabajos en grupo presentados oralmente: todo el profesorado implicado en el proyecto.
- Responsable de verificar la existencia y correcta instalación/funcionamiento de los medios técnicos necesarios en las aulas de las tres asignaturas: Cristina García Hernández.
- Responsables de la redacción de la propuesta inicial y de la memoria final del proyecto de innovación: todo el profesorado implicado en el proyecto.

3.2.2 Plan de Trabajo desarrollado

- Presentación de la innovación al inicio del segundo cuatrimestre y establecimiento de grupos (primera sesión, finales de enero).
- Impartición de las videoconferencias desde la Antártida y creación de videos y otros recursos (mes de febrero).
- Trabajo autónomo de grupos reforzado por materiales en Campus Virtual y labor de tutela *online*/presencial (mediados de febrero-finales de abril).
- Seminario final con entrega y presentación de trabajos (30 de abril de 2019, Salón de Actos de la facultad de Geología, 15 a 18 h.).

3.3 Resultados alcanzados

3.3.1 Valoración de indicadores



Los indicadores se sintetizan en la Tabla 2, donde también se muestra el modo de evaluación, los instrumentos utilizados para recoger dicha información, así como los rangos de mejora fijados y obtenidos.

Tabla 2. Resumen de valoración de indicadores.

| Nº | Indicador | Modo de evaluación | Rangos fijados y obtenidos (global de las tres asignaturas) |
|----|---|--|--|
| 1 | Nota media de las tareas prácticas de las asignaturas | Se tomarán como indicadores las notas medias de los dos cursos anteriores. Se ha consultado la información propia de cada profesor de años anteriores. | Rangos fijados: aumento del 20-30% en la calificación Porcentaje obtenido: osciló entre el 5 y el 30%. 5% de mínima en la asignatura de Geomorfología Aplicada (Grado en geología), motivado por pasar de muy pocos alumnos con anterioridad (tres el pasado curso) a 13 en la actualidad. 20 % en la asignatura de Enseñanza y divulgación de la Geografía, si consideramos únicamente las dos personas que realizaron las tareas prácticas derivadas del proyecto de innovación. Resultados muy buenos (30%) en Geomorfología del Grado en Ingeniería Geomática. |
| 2 | Porcentaje de alumnado que supere el 5 | Se tomará como indicador las notas finales del acta (ver SIESS). | Rangos fijados: 70-80%. Porcentaje obtenido: 95,45% |
| 3 | Cuestionario de satisfacción del alumnado | Resultados de los cuestionarios (se han analizado estadísticamente los resultados de los cuestionarios). | Rangos fijados: 70-80%. Porcentaje de satisfacción obtenido: 78%. El 78% del alumnado considera que su participación en el proyecto de innovación ha contribuido a mejorar su formación. |

Mención especial merecen los resultados del cuestionario de valoración de la actividad. La mayor parte del alumnado participante (17 de las 18 personas entrevistadas) reconoce haber incrementado su nivel de conocimiento sobre el continente antártico durante la asignatura, gracias a las actividades desarrolladas (Figura 1). El mismo número de personas ha considerado adecuada para su formación la realización de actividades que, como esta, les ponen en contacto con el alumnado y profesorado, así como con los puntos de vista y perspectivas disciplinares de otros Grados afines (Figura 2). Del mismo modo, la mayor parte del alumnado (16 de 18) valora positivamente la actividad investigadora del profesorado y considera que dicha actividad repercute favorablemente en su formación y tiene, sobre todo, beneficios para quienes cursan las asignaturas (Figura 3). Finalmente, si bien 9 personas (es decir, el 50% del alumnado que ha contestado al cuestionario), señalan que la actividad desarrollada a través



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

del presente proyecto ha incrementado la carga de trabajo de las respectivas asignaturas (Figura 4), la mayoría considera que, a través de la realización de las actividades comprendidas en el mismo, ha mejorado su formación (Figura 5).

Figura 1. Distribución porcentual del alumnado en función de su respuesta (si/no) a la pregunta:



Figura 2. Distribución porcentual del alumnado en función de su respuesta (si/no) a la pregunta:



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo



Figura 3. Distribución porcentual del alumnado en función de su respuesta (si/no) a la pregunta:



Figura 4. Distribución porcentual del alumnado en función de su respuesta (si/no) a la pregunta:

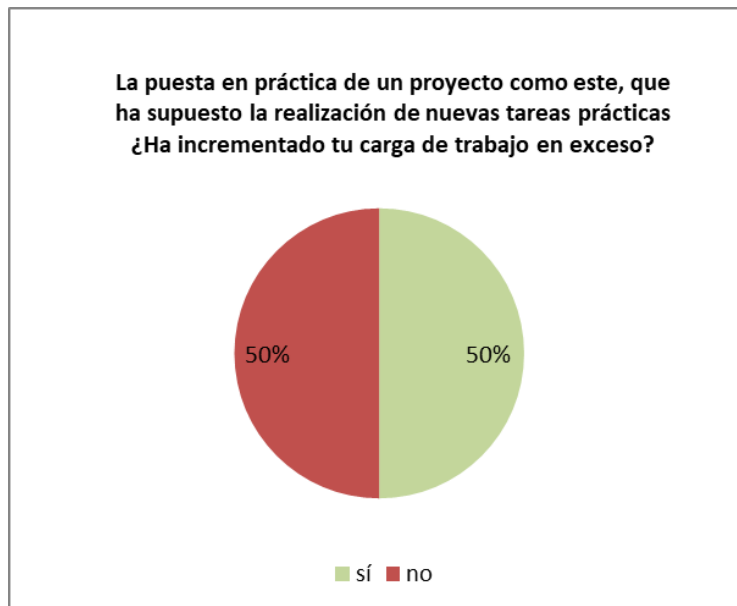
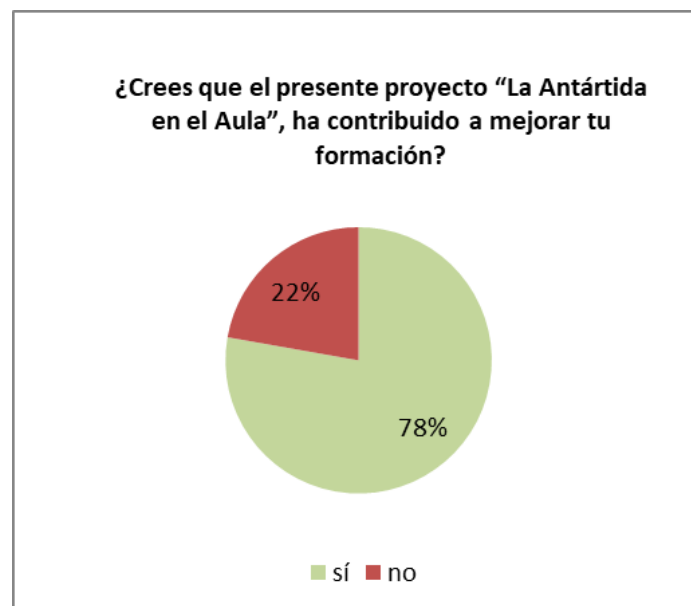


Figura 5. Distribución porcentual del alumnado en función de su respuesta (sí/no) a la pregunta:



En cuanto a las respuestas ofrecidas a las preguntas abiertas, ante la necesidad de razonar la respuesta ofrecida a la pregunta ¿Consideras que la realización de seminarios conjuntos como el presente, entre varias asignaturas de otros tantos Grados, es acertado y positivo para tu formación? La mayor parte del alumnado (siete personas) destacó la posibilidad que ofrecía esta experiencia para ampliar conocimientos más allá de los contenidos estrictamente incluidos en el currículo del Grado cursado, y muchos de ellos (cinco) valoraron muy positivamente el hecho de que, el contacto con el alumnado y profesorado de otros Grados,



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

les permitía darse cuenta de que un mismo tema puede abordarse desde perspectivas muy diferentes, e incluso era una oportunidad de superación al implicar un reto la comprensión de dichas perspectivas y propio contacto con personas y situaciones nuevas propiciado por las actividades planteadas (tres personas). Finalmente, aunque de forma minoritaria, tres personas valoraron de forma menos positiva este contacto al juzgar que, la mezcla de perspectivas, alejaba el enfoque de las clases de los objetivos planteados en el currículum del Grado cursado (una persona) o bien al considerar dicho enfoque multidisciplinar como la causa de una complicación excesiva de los temas abordados (dos personas).

Respecto al razonamiento de las respuestas ofrecidas a la pregunta ¿Consideras que las labores investigadoras del profesorado repercuten favorablemente en tu formación, o bien generan más inconvenientes que beneficios? Seis personas consideran que dicha actividad investigadora repercute positivamente a través del aumento del conocimiento adquirido que, además, permite comprender mejor las aplicaciones e implicaciones diversas de la disciplina estudiada. Otras seis valoran un acercamiento más práctico y una información que acerca más al alumnado a la realidad estudiada, que incluso puede servir como un ejemplo a la hora de abordar y pensar el futuro laboral, mientras tres de las personas cuestionadas aprecian sobre todo que la actividad investigadora del profesorado les permite dar un enfoque más científico, razonado y crítico a los conocimientos que se adquieren en el aula. Es destacable, sin embargo, el hecho de que una parte del alumnado (tres personas) condiciona la obtención de ese beneficio a que el profesorado tenga la voluntad de transmitir el conocimiento adquirido mediante su actividad investigadora y aporte las herramientas necesarias (documentación, materiales audiovisuales, explicaciones adaptadas a niveles básicos) involucrando realmente al alumnado.

A la pregunta de ¿Consideras que la puesta en práctica de un proyecto como este, que ha supuesto la realización de nuevas tareas prácticas por parte del alumnado, ha incrementado tu carga de trabajo en exceso? La mitad del alumnado (nueve personas), como ya se ha expuesto, ha respondido que, en efecto, sí se ha incrementado su carga. Ante la necesidad de razonar dicha respuesta, seis de ellas han considerado que la causa ha sido la necesidad de realizar una actividad utilizando materiales en otro idioma, teniendo para ello, previamente, que traducirlo, mientras otras tres han acusado especialmente el esfuerzo de comprender temas ajenos a los contenidos abordados en las asignaturas, o que consideraron especialmente complicados para su nivel de conocimientos. El resto consideran que el esfuerzo no ha sido excesivo o bien valoran que, a pesar de haber representado un incremento de trabajo en comparación con lo exigido en otras asignaturas, la superación del reto les ha aportado satisfacción, siendo especialmente valorada la preparación que esta actividad supone para el futuro desarrollo de sus Trabajos Fin de Grado.

Por último, 14 de las 18 personas consideran que su participación en esta actividad ha mejorado, en líneas generales, su formación, bien por ponerles en contacto con un área geográfica de interés y profundamente desconocida para ellas (en seis casos), bien por haber



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

ampliado sus conocimientos científicos en relación a su disciplina o a disciplinas afines (cinco casos) o bien por permitirles tener un contacto más directo con los objetos de estudio de las respectivas materias (tres casos). Las personas que optaron por contestar que la actividad no había contribuido a su formación excesivamente (dos) o en absoluto (otras dos personas), no han razonado su respuesta.

Sugerencias realizadas por el alumnado

Entre las sugerencias de mejora más repetidas por el alumnado se encuentran la de adaptar el nivel de las actividades a un nivel más básico (tres personas), evitar que estas actividades se desarrollen en periodo de exámenes (cuatro personas), realizar sesiones explicativas previas y permitir que el alumnado se conozca mejor entre sí antes de comenzar las exposiciones (dos personas) y limitar la extensión de los trabajos y de sus presentaciones en público para hacer más amenas las sesiones (dos personas).

3.3.2 Observaciones más importantes sobre la experiencia

Consideramos que tanto el objetivo general del proyecto de innovación, como los objetivos específicos, se han conseguido satisfactoriamente, no sin diversas dificultades ya comentadas en los apartados anteriores. La participación del profesorado del proyecto en una campaña de investigación antártica, ha sido aprovechada como una oportunidad para transmitir conocimiento significativo al alumnado, así como para mejorar y diversificar la práctica docente. La mayor dificultad a la que se ha enfrentado el equipo docente ha sido la derivada del escaso ancho de banda existente en la BAE Juan Carlos I, lo que provocó continuos fallos y cortes en las videoconferencias. Este trabajo se volvió arduo e infructuoso, repitiendo una y otra vez las videoconferencias para experimentar nuevamente fallos y cortes de emisión. Finalmente, el problema se solventó partiendo cada una de las videoconferencias planteadas en varias videoconferencias de menor duración que, en conjunto, trataran el tema planteado y alcanzasen una duración similar a la inicialmente prevista.

La realización de un seminario conjunto de las tres asignaturas fue una iniciativa muy bien valorada, tanto por el profesorado como por el alumnado implicado. Ambos colectivos pudieron percibir que, además de las lógicas diferencias existentes entre disciplinas como Geología, Geografía o Ingeniería Geomática, también hay numerosos nexos de unión e intereses comunes, lo que refuerza cuestiones como la interdisciplinariedad, la colaboración y el respeto por otras ciencias. Quizás esta observación constituya la idea más importante que se puede extraer de la puesta en



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

práctica de nuestra innovación. La colaboración entre docentes de especialidades y departamentos diferentes resultó igualmente muy fructífera y enriquecedora.

3.3.3 *Información online, publicaciones o materiales en abierto, derivados de los resultados del proyecto*

Se ha enviado (y ha sido aceptada) un resumen de una comunicación al “IX Congreso Ibérico de Didáctica de la Geografía”, a celebrar en Santiago de Compostela y Lugo durante los días 18 y 19 de octubre de 2019. El título de la comunicación es “La Antártida en el Aula. La videoconferencia, un recurso para compatibilizar la docencia y la investigación en áreas de estudio remotas” (autores: Jesús Ruiz-Fernández, Susana del Carmen Fernández Menéndez, Cristina García-Hernández, Rosa Ana Menéndez Duarte). Actualmente está en fase de evaluación la comunicación definitiva, que es esperable que sea publicada en el libro de actas derivado del congreso.

Nuestro proyecto de innovación no cuenta con información *online* de acceso abierto. Esto no estaba previsto en la propuesta inicial. Únicamente tenemos los videos y el resto de información que se subió al Campus Virtual, o que se compartió por el citado grupo de WhatsApp. En el caso de una de las asignaturas (Enseñanza y Divulgación de la Geografía) toda la información de la innovación, incluidas las videoconferencias generadas y el foro abierto durante la estancia en la Antártida, han sido eliminados recientemente, debido al cambio del profesorado para el próximo año, por lo que se ha debajo el portal de la asignatura totalmente libre de información anterior. No obstante, contamos con diversos videos editados que muestran la información suministrada al alumnado, y que podrían subirse a plataformas en abierto, si fuera pertinente. Asimismo, al alumnado se le suministró un programa de las actividades a realizar en el Seminario sobre Investigación Antártida desarrollado el 30 de abril (se adjunta como figura), en el que consta el título de cada uno de los trabajos defendidos por el alumnado (se han eliminado datos de carácter personal), así como un cuestionario de valoración de la innovación que se incluye en la tabla 1.



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

3.4 Conclusiones, discusión y valoración global del proyecto.

Tanto el alumnado como el profesorado ha podido conocer el modo de trabajo, los contenidos, las similitudes y las diferencias de otras disciplinas afines. Además, consideramos que hemos logrado el objetivo general del proyecto, dando la vuelta a lo que normalmente es visto por el profesorado como un problema: compatibilizar la docencia y la investigación al mismo tiempo (Clark, 1997). Hemos intentado aprovechar las sinergias resultantes en favor de la docencia en las asignaturas implicadas, y ver nuestra participación en una campaña de investigación polar como una oportunidad para transmitir conocimiento significativo a nuestro alumnado, algo inherente a las funciones propias de cualquier universidad que se precie (Montes de Oca y Machado, 2009; Ruiz-Ramírez, 2010). Para ello se ha intentado utilizar un recurso que previsiblemente verá aumentado notablemente su uso a futuro, la videoconferencia. De hecho, las videoconferencias y las webconferencias ya están muy presentes en la metodología docente de numerosas universidades no presenciales (como la UNED en el caso de España), debido a sus numerosas potencialidades y buena acogida entre el alumnado (García-Valcárcel, 2016; Maiques, 2016; Ortigueira-Sánchez y Gómez-Selemeneva, 2016).

Los principales puntos débiles han sido motivados por dificultades técnicas (escaso ancho de banda de Internet), lo que impidió llevar a cabo las videoconferencias según estaba planteado inicialmente. La alternativa llevada a cabo, no sin dificultades y numerosos intentos fallidos, fue grabar videoconferencias más cortas que, sumadas unas a otras, mantuvieran los contenidos y duración global inicialmente propuestos. Por otro lado, pese a que los resultados del cuestionario realizado por el alumnado son muy buenos, en general, hemos de estar atentos para futuras ocasiones, especialmente en lo referente a la carga de trabajo. Por último, el porcentaje de alumnado que no ha participado en la innovación también ha sido bajo. Dos personas siguieron el desarrollo de la innovación, pero finalmente no presentaron los trabajos. Otra más renunció desde el inicio a las tareas derivadas de ella para centrar su esfuerzo en la prueba escrita. Finalmente, en el caso de otra persona fue necesario buscar un plan alternativo, dadas sus limitaciones insalvables con el uso de la informática en general. En cualquier caso, para futuras experiencias es necesario plantear estrategias para conseguir que el 100% del alumnado se involucre en la innovación.

4 Bibliografía

- Clark, B.R. (1997). The Modern Integration of Research Activities with Teaching and Learning. *The Journal of Higher Education*, 68(3), 241-255.
- García-Valcárcel, A. (2016). *Recursos digitales para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje*. Monografías del Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación [7], Universidad de Salamanca, Salamanca, 58 págs.



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

- Maiques, P. (2016). La videoconferencia como herramienta docente y su aceptación por el alumnado. En: Roig-Vila, R. (Coord.), *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*, Octaedro, Barcelona, 2637-2646.
- Montes de Oca, N., Machado, E.F. (2009). El desarrollo de habilidades investigativas en la Educación Superior: un acercamiento para su desarrollo. *Revista Humanidades Médicas*, 9(1), 1-28.
- Ortega, R. (2000). Psicología y educación: la necesidad de un paradigma. *Cultura y Educación*, 12(3), 101-115.
- Ortigueira-Sánchez, L.C., Gómez-Selemeneva, D. (2016). Creación de habilidades y competencias a través del empleo de las nuevas tecnologías para el apoyo al proceso de aprendizaje. *Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, 4(1), 39-45.
- Ruiz-Ramírez, J. (2010). Importancia de la investigación. *Revista Científica de la Facultad de Ciencias Veterinarias (Universidad del Zulia)*, 20(2), 125-126.