



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación

Convocatoria 2021/2022

Nº de proyecto: 102

GEODIVULGAR: Geología y Sociedad

Responsable del proyecto: Alejandra García Frank

Facultad C.C. Geológicas

Departamento: Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto.

Con el lema “Geología para todos” el proyecto Geodivulgar: Geología y Sociedad apuesta desde 2013 por la divulgación de la Geología a todo tipo de público, incidiendo en la importancia de realizar simultáneamente una acción de integración social entre estudiantes y profesores de centros universitarios, de enseñanza infantil, primaria, de educación especial y un acercamiento con público con diversidad funcional. La inclusión de todos ellos ha demostrado ser, acertadamente, el pilar fundamental de este proyecto. Entendemos que cada miembro de la sociedad tiene unas determinadas habilidades, de carácter transitorio o permanente, y esto crea una diversidad que no debe generar exclusiones o discriminaciones. Estamos muy satisfechos de que en esta convocatoria, aunque todavía hemos tenido restricciones por la COVID-19, las acciones se han ofertado de forma presencial (y alguna simultáneamente de forma no presencial tanto en remoto o en directo) tratando de atender todos los requisitos de inclusividad que perseguimos.

El proyecto se ha articulado en torno a tres acciones que, en esta novena convocatoria en la que participamos, siguen siendo: 1- transferencia de conocimiento para profesores y alumnos de enseñanzas preuniversitarias, 2- divulgación de las Ciencias Geológicas al público general y 3- inclusión de público con diversidad funcional a través de actividades que les permitan tomar contacto con los materiales de la Tierra.

Con este propósito, el grupo de trabajo ha involucrado a los tres colectivos que componen el capital humano de la UCM: PDI, PAS y Estudiantes, que junto con profesionales de otros centros y *alumni*, trabajó en la divulgación de la Geología. Esta tarea es actualmente ineludible y está enfocada para que el ciudadano participe del conocimiento que se genera en el ámbito de la UCM. Es un proyecto interdepartamental, interfacultativo (Facultades de Geológicas, Químicas y Educación), e interuniversitario internacional (UAM, UAH, URJC, Universidad de León y Universidade de Coimbra).

Los objetivos concretos a realizar durante el curso 2021-22 fueron dos:

1) Divulgación geológica en formato virtual y presencial tanto para Educación Formal, como no Formal e informal consiguiendo cada vez una mayor inclusión al desarrollar materiales bajo la óptica del Diseño Universal del Aprendizaje:

Las acciones de educación formal fueron dirigidas principalmente a enseñanzas preuniversitarias (infantil, primaria y secundaria), mientras que las de enseñanza no formal e informal pueden incluir a cualquier tipo de público que no esté matriculado en enseñanzas regladas. Implicaron el desarrollo de todo tipo de talleres geológicos con sus adaptaciones en remoto para estudiantes preuniversitarios y público general - también teniendo en cuenta la accesibilidad para todos los participantes- implicando a estudiantes de la universidad, PAS y *alumni*.

2) Nuevas acciones encaminadas a la inclusión de las personas con diversidad funcional en la divulgación de la geología.

Durante el curso 2021-22 hemos seguido desarrollando actividades con y para personas con diversidad funcional. Por una parte, hemos seguido trabajado con personas con discapacidad intelectual (mayoritariamente síndrome de Down) centrándonos en los estudiantes de la asociación APAMA (Asociación de padres y alumnos con discapacidad de Alcobendas) con la colaboración de antiguos profesores

de la Titulación UCM "STUNIN", también hemos comenzado a hacer acciones con la Asociación APASCOVI (Asociación para personas con discapacidad en el noroeste de la Comunidad de Madrid) y hemos propuesto actividades con otros colectivos de personas con discapacidad fuera del ámbito educativo formal talleres (con el Centro de Día Menni Sainz de Baranda). Llevamos más de un año colaborando con el Instituto Mexicano de Tecnología del AGUA (IMTA) en la revista que edita, Agua Simple, en la que asesoramos a diversos centros internacionales de enseñanzas medias que publican en dicha revista. Estas actuaciones implican también participación por parte del equipo de APAMA. También hemos ofertado talleres para los estudiantes del Centro Público de Educación Especial Rosa Parks de Coslada y del CEIP El Sol (con deficiencia auditiva) y para estudiantado con Altas Capacidades IES Beatriz Galindo.

También queremos destacar que hemos trabajado con otros proyectos de Aprendizaje-Servicio UCM: "Recuperación boscosa inclusiva de los alrededores a la Facultad de Educación UCM" con el fin de reforzar lazos y poder lograr políticas de inclusión más eficaces al aplicar metodologías de todos estos proyectos.

Con APAMA-STUNIN hemos realizado colaboraciones para participar en la I Convocatoria de Premios Complutense de Voluntariado UCM & Consejo Social y con la Cátedra UNESCO-IMTA para participar en la Revista Digital Agua Simple. Con el Centro de Día Menny Sainz de Baranda (Enfermedad Mental) se ha trabajado formando monitores del centro para colaborar durante la Semana de la Ciencia y la Innovación Madrid 2021 en la actividad ¿Qué nos cuentan los fósiles? Con APASCOVI hemos realizado dos talleres para dos niveles de sus usuarios.

Además, durante esta convocatoria, la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) ha editado la publicación digital "Hacia una comunicación inclusiva de la ciencia: reflexiones y acciones de éxito" para abordar los principales aspectos que se deben tener en cuenta para el diseño y ejecución de proyectos de divulgación y comunicación científicos inclusivos. Geodivulgar es uno de los proyectos seleccionados en el ámbito "discapacidad".

También hemos tenido varias peticiones para compartir nuestras metodologías en distintos foros a los que hemos sido invitados a participar, hemos sido parte del profesorado del Curso CSIC-UAH "Si te dedicas a la Ciencia, ¡divúlgala! Divulgación Inclusiva". Este curso transversal (1 crédito ECTS en los estudios de Grado) fue ofertado del 15 al 19 de noviembre en la UAH, con clases teóricas y talleres prácticos para ayudar a los científicos a comunicar su labor a la sociedad. A nivel internacional hemos realizado una videoconferencia para Universidad PrepaTec (Campus Cuernavaca, México). También hemos asistido a varios congresos internacionales virtuales enfocado en diversas temáticas (ver anexo 6.2). Finalmente, miembros de Geodivulgar participaron como Jurado de la III Edición de los Premios Hipatia "Mujer e Investigación organizada por Gestión Press para el periódico elEconomista. Este premio científico que tiene como objetivo reconocer a aquellas mujeres que más han contribuido en el año al avance de la investigación o el progreso científico en cualquiera de sus disciplinas en España.

Este proyecto cumple plenamente con el criterio de fomentar la participación de nuevos públicos habitualmente distanciados de los entornos científicos. De nuevo, se ha tenido en cuenta la adaptación de contenidos y formatos de la acción a este tipo de público especial mediante una estrecha colaboración e interacción entre todas las instituciones participantes, reforzando muchos contenidos digitales ligados al proyecto: videoconferencias y talleres síncronos y asíncronos, así como la creación de videos y fichas explicativas digitales.

2. Objetivos alcanzados.

Como en ocasiones anteriores, nos complace constatar en este informe final que los objetivos propuestos en la solicitud del Proyecto han sido cumplidos. Cabe destacar que los objetivos generales de este proyecto respondían a dos claras vertientes que contribuyen a buenas prácticas docentes: por un lado, enseñar a los estudiantes a gestionar programas de divulgación de la Geología y a generar materiales relacionados con esto; por otro a fomentar los valores de colaboración, solidaridad y respeto entre ellos y los distintos colectivos con los que interactúan. En este contexto todas las acciones realizadas han tenido una acogida muy favorable, lo que nos ha permitido incluir nuevas experiencias en el marco de las acciones principales. A continuación, referiremos todas las planificadas inicialmente y las nuevas adendas:

Acción 1: Divulgación en enseñanza preuniversitaria: El profesorado y estudiantado, ayudados por el PAS, hemos participado activamente en la XXI Semana de la Ciencia y la Innovación de Madrid, ofertando actividades geológicas en formato presencial (para pequeños grupos) y en algunos casos, también en remoto, a tiempo real a colegios e institutos, así como actividades específicas para distintos tipos de público. La posibilidad de hacerlo en ambos formatos ha incrementado la diversidad de participantes, llegando nuestras actividades a centenares de personas de varios países. La combinación de estudiantes de Geodivulgar de distintos cursos permite una gran intercomunicación, enriqueciéndose los estudiantes jóvenes de la experiencia de los más veteranos.

Por otra parte, ha seguido la colaboración con la Cátedra UNESCO-IMTA (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua) para trabajar con estudiantes de secundaria de 4 países (México, Bolivia, Brasil y España con los estudiantes APAMA-Alcobendas en la elaboración de publicaciones en la Revista Digital Agua Simple. También se ha colaborado con PrepaTEC CVA México para sensibilizar a la población estudiantil, profesores y colaboradores del centro en temas relacionados con el cuidado del medio ambiente desde diferentes perspectivas. Otra parte de esta acción ha tenido que ver con orientación a los estudiantes de secundaria: Una parte para los participantes de bachillerato de la Olimpiada Geológica de Madrid y otra para el estudiantado del Programa 4º ESO+ Empresa inscrito en la Facultad de Ciencias Geológicas (UCM). Durante los tres días que duró el programa, diversos miembros del proyecto trataron aspectos relacionados con la docencia, la investigación y la divulgación de la Geología. También se han desarrollado acciones con estudiantado de Segundo Ciclo de Educación Infantil del CEIP Pedro Duque (74 niños de 4 años).

Por último, hemos realizado talleres para estudiantes universitarios complutenses de la Facultad de Educación, para formarles en la temática geológica (20 estudiantes para un taller sobre fosilización y 24 para otro sobre materiales geológicos).

Acción 2: Desarrollo de nuevas actividades de divulgación de la geología para todo tipo de público. Parte de las actuaciones de Geodivulgar han tenido que ver con la oferta de acciones a todo tipo de público. Se desarrollaron Georrutas con grupos de personas de la tercera edad del Taller Formativo Conocer Madrid. Estos grupos están formados por vecinos de varios distritos madrileños que están interesadas en el patrimonio de la Comunidad. Además, como es habitual, en la XXI Semana de la Ciencia y la Innovación se ofertaron conferencias de diversa temática para todo tipo de público.

Acción 3: Acciones divulgativas dirigidas a colectivos con diversidad funcional. Durante convocatorias anteriores se ha contactado y afianzado relaciones con distintos colectivos, trabajando dentro de los marcos conceptuales de la asociación Ciencia sin Barreras. En el transcurso de este proyecto hemos seguido colaborando de forma presencial y también en modo *online* en acciones que ya se habían iniciado previamente y además hemos sumado nuevas actividades a las ya preparadas. También se han realizado diversas publicaciones con los resultados de dichas acciones. A continuación, resumimos los objetivos alcanzados:

a) Realización de nuevas actuaciones de divulgación científica enfocadas a personas con diversidad cognitiva.

Estas acciones se han centrado en tres colaboraciones: A) Personas adultas con enfermedad mental del Centro de Día Menni (Sainz de Baranda, Madrid), siendo el quinto año que colaboramos con este centro. Este año se trabajó con los usuarios para que participasen junto con miembros de Geodivulgar en la última convocatoria del taller para grupos *¿Qué nos cuentan los fósiles?* de la Semana de la Ciencia y la Innovación el 3 de noviembre de 2021. B) Estudiantes con diversidad funcional (dificultades de aprendizaje) de APAMA-STUNIN, realizando 2 acciones diversas de educación no formal este curso. En noviembre se trabajó con ellos para escribir un microrrelato escrito en Lectura Fácil para participar en la I Convocatoria de Premios Complutense de Voluntariado UCM & Consejo Social. El texto "Los geólogos en La Palma" fue ganador del Tercer Premio Tercer Premio de Microrrelato (2022). También ha continuado la colaboración con la Revista Agua Simple de la Cátedra UNESCO-IMTA trabajando sobre el tema del número 22 de dicha revista: El agua como factor de cambio. C) Se ha comenzado a trabajar con los usuarios de APASCOVI (talleres inclusivos sobre fósiles y catas geológicas).

b) Simultáneamente, hemos tenido la oportunidad de poner en marcha otras acciones de divulgación de la ciencia para grupos de personas con capacidades diferentes: Se ha realizado el Escape Room "Con tu fósil al pasado" para grupos de estudiantado de altas capacidades del IES Beatriz Galindo (Madrid) y se realizó el Taller de Catas Geológicas con el estudiantado con sordera del CEIP El Sol (Madrid).

Por otra parte, se ha dado difusión de nuestras actividades en cuatro importantes foros internacionales, que incluyen congresos y ponencias invitadas. En el primer grupo destaca el VII Congreso Internacional de Docentes de Ciencia y Tecnología, con una propuesta de "Pautas para la evaluación de la efectividad divulgativa y formativa de un juego de mesa sobre patrimonio paleontológico", el Congreso *3rd Palaeontological Virtual Congress*, presentado un trabajo sobre divulgación del patrimonio paleontológico y una propuesta de evaluación de yacimientos paleontológicos desde una perspectiva de enseñanza formal en el *XX EJIP*. También fuimos invitados a presentar la ponencia "Importancia del agua en la historia del planeta Tierra" organizada por el Departamento de Ciencias, Matemáticas y Tecnología Prepa Tec CVA con motivo de la Semana de la Sustentabilidad 2021.

Recapitulando todo lo anterior, podemos afirmar que Geodivulgar ha conseguido la consolidación de las iniciativas que propone desde 2013. El objetivo de hacer llegar la Geología a todo tipo de colectivos, está siendo todo un éxito, cada vez más foros y fundaciones científicas apuestan por acciones inclusivas en sus actividades y convocatorias. Este enfoque cada vez más acorde con los compromisos de sustentabilidad de la AGENDA 2030, constata que aún hay muchísimo trabajo por hacer y que esta iniciativa tiene que seguir funcionando de forma ininterrumpida en el futuro.

3. Metodología empleada en el proyecto.

A nivel social, se enmarca en la línea denominada “aprendizaje-servicio (ApS)” ya que la metodología docente y el servicio comunitario que ofrece Geodivulgar fomenta los valores participativos en la comunidad universitaria. Para poder trabajar en cada una de las tres acciones principales de este proyecto, se ha recurrido a metodologías adaptadas a los diferentes destinatarios, todas ellas basadas en el Diseño Universal para el Aprendizaje. Para evaluar su adecuación tratamos de realizar encuestas que nos ayuden a ponderar el resultado de las actividades. En esta convocatoria, el proyecto se afianzó en la nueva dimensión de accesibilidad provocada por la pandemia. Esto implicó que pese a que hemos apostado por realizar propuestas de forma presencial (el 100% de nuestras acciones esta convocatoria), debemos asegurar que se puedan ofertar simultáneamente de forma no presencial en algunos casos (ya sea en remoto o en directo) tratando de atender todos los requisitos de inclusividad que perseguimos.

La acción 1 “Divulgación en enseñanza preuniversitaria” consistió en el uso de materiales geológicos adaptando las actuaciones a los niveles de enseñanza. Seguimos la premisa de que los niveles de conocimiento en enseñanzas infantil, primaria y secundaria son muy diferentes, y se necesita un enfoque adaptado al nivel de los participantes. Se siguen proponiendo actividades totalmente inclusivas, no solo integradoras, pues a pesar que en ambos casos hay adaptaciones, en el primero todos los asistentes se mezclan y participan juntos al desarrollar la actividad, mientras que, en el segundo, cada grupo queda aparte en función de sus capacidades. Se ha adaptado a formato digital el material necesario fotografiando y grabando videos explicativos para los talleres y charlas que han sido ofertadas en remoto.

La acción 2 “Divulgación para público general” se ha gestionado con el mismo enfoque que la anterior. Se ha trabajado en formato presencial y cuando ha sido necesario, se ha incluido la creación de nuevo contenido digital para la divulgación geológica y la adaptación del preexistente.

La acción 3 “Actividades de divulgación a colectivos con diversidad funcional” es la que requiere mayor transversalidad de competencias. Como es evidente, la metodología de las actividades docentes y divulgativas en este caso tiene una serie de peculiaridades, directamente relacionadas con sus capacidades. Así, para el colectivo con discapacidad cognitiva, las actividades multisensoriales - basadas en la estimulación de los sentidos - mejoran el proceso de aprendizaje de este tipo de personas, y con el desarrollo de actividades educativas integradoras se busca una mejor integración y participación en su entorno de vida. Asimismo, consideramos que la Geología permite desarrollar capacidades espaciales y de abstracción. Es bueno establecer una secuencia de niveles de trabajo, principalmente en al área de la comunicación, que a medida que progresan permiten el desarrollo de la conciencia simbólica de la persona. Cuanto más variadas sean las interacciones entre ésta, las personas, objetos y situaciones del entorno, mayor será el aprendizaje. Hay que tener en cuenta que todo trabajo propuesto debe ser individual y específico para cada persona y hay que lograr que las actividades y elementos que se entreguen al individuo sean funcionales; es decir, que los objetos y acciones se relacionen. Este curso algunas actividades han tenido que adaptarse al formato *online*. La buena descripción en charlas y talleres, la adecuación del tamaño de letra o de las imágenes, y la posibilidad de tener textos de lectura fácil han sido las principales maneras de lograr cumplir las premisas necesarias para que estas metodologías sean efectivas.

Los resultados y metodologías empleadas en nuestras intervenciones sobre adaptaciones en talleres para todo tipo de personas se encuentran en varias publicaciones de otras convocatorias, así como las más recientes, que están en los anexos.

4. Recursos humanos.

Queremos resaltar que además de los 62 miembros del proyecto, hemos logrado una gran implicación por parte de muchas personas en las distintas acciones que hemos realizado. Esta participación e interés en el proyecto es un motivo de orgullo, ya que ha incluido colectivos de muy diversa índole: docentes universitarios, preuniversitarios y de educación especial, estudiantes universitarios, de primaria y de educación especial, entre otros. Todos los colaboradores (profesionales y estudiantes) externos al grupo, lo han hecho sin recibir ningún tipo de financiación: queremos agradecer esta ayuda totalmente altruista.

Acción 1 Divulgación en enseñanza preuniversitaria. Para la preparación de las actividades se ha contado con el conjunto de los compañeros del PAS, los estudiantes, alumni y miembros docentes del equipo, junto con los estudiantes voluntarios de grado, máster y doctorado que han participado en los distintos eventos divulgativos. Destacar el interés en participar en las acciones de los estudiantes del Máster de Paleontología Avanzada (UCM-UAH) de los cursos 2017-18, 2018-19, 2019-20 y 2020-21, que continúan participando en el proyecto, así como la disposición de los de 2021-22 para aprender las metodologías de los talleres y preparar propuestas tanto presenciales como en remoto, tanto la preparación previa, como las actividades. Agradecemos la participación a todos los centros implicados este curso.

Acción 2 Propuestas divulgativas para personas de la tercera edad. Queremos agradecer a Pilar Nogal, responsable de grupos del Taller Formativo Conocer Madrid, su implicación en el proyecto, desarrollado por los estudiantes, alumni y miembros docentes del equipo.

Acción 3 Divulgación a colectivos con diversidad funcional. APAMA-STUNIN: Pilar Fajardo y Víctor García nos han coordinado con los estudiantes y Pilar Crespo, la directora de APAMA nos ha proporcionado todo tipo de facilidades; en la Facultad de Educación (UCM) Omid Fesharaki ha coordinado con el CEIP El Sol y Bienvenida Sánchez han coordinado las acciones inclusivas con el proyecto de ApS en que hemos colaborado las dos partes. Menni Sainz de Baranda: José M. Rodríguez coordinación con el centro de día. APASCOVI: Alba de Montes coordinadora del COFOIL Colmenarejo. Agradecer a todas las personas de la Unidad de Apoyo a la Diversidad e Inclusión (UCM) las actividades coordinadas.

Gracias a los equipos de la ONCE, del IGEO, de la Sociedad Geológica de España, de la SEPM; de la AEPECT, del ICOG, y del IES Beatriz Galindo (Madrid), por las facilidades para desarrollar los talleres y publicaciones. Dentro de la UCM, agradecemos a las delegaciones de Inclusión e Igualdad y especialmente a la Facultad de Ciencias Geológicas todo el apoyo recibido. También estamos muy agradecidos a Juan F. Gibaja y Miriam Cubas por ofrecernos participar en el Curso Transversal CSIC-UAH y a Diego Ortega-Alonso, del Dpto. de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal (Universidad de Jaén), por el apoyo y la inclusión del proyecto en la publicación digital FECYT "Hacia una comunicación inclusiva de la ciencia: reflexiones y acciones de éxito" para abordar los principales aspectos que se deben tener en cuenta para el diseño y ejecución de proyectos de divulgación y comunicación científicas inclusivos. Al ser una obra que aborda, a modo de libro blanco, aspectos fundamentales en torno a reflexiones sobre el acceso democrático y justo a la ciencia y las estrategias de comunicación científica inclusiva que se están desarrollando en proyectos ya implementados, es una referencia nacional. Geodivulgar es uno de los proyectos seleccionados en el ámbito "discapacidad" (pp. 60-63) <https://fecyt.es/es/publicacion/hacia-una-comunicacion-inclusiva-de-la-ciencia-reflexiones-y-acciones-de-exito>

Agradecimientos a las periodistas María Milán (OTRI-UCM) y Laura Chaparro (SINC) por la difusión de nuestra disciplina a la sociedad, y a Telemadrid.

5. Desarrollo de las actividades.

La realización de las tres acciones de las que consta el Proyecto es consecuencia de un trabajo a medio plazo que se desarrolla ininterrumpidamente encadenando acciones relacionadas con la anterior convocatoria y que han continuado durante todo el curso 2020-21 en formato presencial totalmente, con algunos casos virtuales simultáneos. Cada acción ha tenido una distribución de tareas diferente y a continuación se exponen las actividades realizadas en cada una de ellas:

Acción 1 Divulgación en enseñanzas preuniversitarias: Se han usado los materiales geológicos previos y nuevas adquisiciones (o sus fotografías o grabaciones en los casos dónde no ha sido posible su manipulación directa), para presentarlos en diversas actividades del proyecto. Se han desarrollado los siguientes eventos:

- Videoconferencia “Importancia del agua en la historia del planeta Tierra” 29 de septiembre 2021. Universidad PrepaTec (México). Ponente: A. García Frank.
- Geolimpiadas Madrid 2022 (colaboración AEPECT-Geodivulgar). Escuela de Minas de Ríos Rosas (Madrid). 3 marzo 2022. 90 estudiantes. Coordina O. Fesharaki y actúan 8 monitores: I. Cambroner, J. Gamarra, A. García, S. Herrero, P. López, A., S. Rodríguez y Alejandro Vega.
- Taller Fósiles en el Reloj Geobiológico (Real Jardín Botánico UCM), 10 marzo 2022: 20 Estudiantes Fac. Educación UCM. Responsables O. Fesharaki e I. Cambroner.
- Cata de aguas. Fac. Educación UCM. Actividad didáctica 11 de mayo 2022: 24 estudiantes de 2º a 4º grado de Magisterio. O. Fesharaki.
- Taller de fósiles, 10 junio 2022: CEIP Pedro Duque con 3 clases de Segundo Ciclo de educación infantil (74 niños de 4 años). L. González y C. Pérez-Garrido.

Acción 2 Divulgación a público general:

Durante el curso 2020-21 se gestionaron las siguientes actividades:

- Participación como Jurado de la III Edición de los Premios Hipatia “Mujer e Investigación” periódico elEconomista. Madrid, 20 de octubre de 2021.
- Georrutas con 80 personas de la tercera edad: 4 pases de la Georruta UCM (martes 26 y jueves 28 de octubre 2021). 9 monitores.

Talleres, conferencias y eventos de gamificación para todas las personas en la XXI Semana de la Ciencia y la Innovación de Madrid 2021 en formato presencial y mixto:

Talleres

- Jueves 4 de noviembre. Itinerario didáctico GeoRuta Complutense: ¡Descubre los enigmas que se encuentran en tu universidad! (6 monitores). 11 asistentes.
- Viernes 12 noviembre. “Indicadores geológicos de los climas del pasado”.

Conferencias

- Viernes 5 noviembre. Conferencia “Mujeres con los pies en la Tierra: Científicas en juego”. Ponentes: Ana Rosa Gómez Cano y Adriana Oliver.
- Jueves 11 noviembre. “*Evolutionary*: creación, virtualización y patente” Ponentes: I. Cambroner y D. Sanz.
- Jueves 11 noviembre. “Los fósiles de nuestra evolución”. Ponente: A. Armendáriz.

Gamificación

- Martes 2 noviembre “*Evolutionary online* Serías capaz de sobrevivir a una extinción?” (4 monitores). 14 participantes de 12 a 60 años. 2 pases: 10:00-12:00 y 17:00-19:00.
- Viernes 5 de noviembre “*Escape Room*: ¡Con tu fósil ... Al pasado!” 2 sesiones (6 Monitores). 10 participantes de 6-45 años.
- Miércoles 10 noviembre “Safari Paleontológico en Castilla-La Mancha” (3 monitores) 6 participantes.

Acción 3 Actividades de divulgación CON y PARA personas con diversidad funcional: Se han realizado varias acciones en colaboración con la Asociación Ciencia sin Barreras, tratando que siempre que es posible, sean inclusivas.

- 2021 Escape Room Paleontológico “Con tu fósil al pasado” para grupos de estudiantado de altas capacidades del IES Beatriz Galindo (Madrid). 18 diciembre. Grupos 2ºESO a 2º Bachillerato. 2 pases de 1,5 horas con 15 personas cada uno.

Talleres XXI Semana de la Ciencia y la Innovación Madrid 2021 presenciales y mixtos:

- Miércoles 3 de noviembre: Talleres para grupos ¿Qué nos cuentan los fósiles? Público asistente: 7 estudiantes de 4º ESO del IES María Pineda (Madrid) con su profesora. (11 Monitores: 1 usuario Menny junto con 10 miembros de Geodivulgar).

- Lunes 8 noviembre Taller presencial (11:00-13:00) y virtual (17:00-19:00) ¿A qué sabe la geología? Cata a ciegas (9 monitores). En el turno presencial asistieron 7 estudiantes de 15-16 años con deficiencia auditiva (CEIP El Sol), 6 participantes individuales y María Marín de la Unidad de Cultura Científica de la UCM. En el turno de tarde 17 participantes incluyendo familias y personas con discapacidad auditiva.

De forma complementaria se han realizado las siguientes actividades:

- Noviembre 2021 Participación STUNIN en el I Concurso de Voluntariado UCM.

- Curso CSIC-UAH Si te dedicas a la Ciencia, ¡divúlgala! Divulgación Inclusiva. Curso transversal (1 ECTS). 15-19 de noviembre en la UAH. 15 noviembre: Diseñando Salidas al campo accesibles (M. Gómez-Heras). 18 noviembre: ¿Cómo se pueden utilizar las propiedades de los materiales geológicos para llegar a todo el público? (A. García Frank) Geología con los 5 sentidos. (M. Gómez-Heras y A. García Frank). Ver: <https://portalcomunicacion.uah.es/diario-digital/actualidad/aprender-a-divulgar-la-ciencia-una-necesidad.html>

-28 Enero 2022. Valdemorillo: APASCOVI taller adaptado ¿Qué nos cuentan los fósiles? para 15 usuarios, con niveles cognitivos de unos tres, cuatro años, en COFOIL Colmenarejo APASCOVI. Ver: <https://apascovifundacion.org/el-arte-de-la-geologia-llega-al-cofoil-de-colmenarejo/>

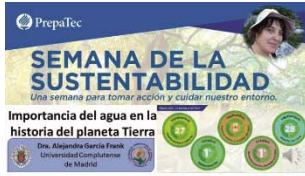
- 26-28 Abril 2022 Programa 4º ESO+ Empresa (Fac. CC Geológicas). Diversos miembros del proyecto trataron aspectos relacionados con la docencia, la investigación y la divulgación de la Geología. Miércoles 27 Catas geológicas: 10 estudiantes del programa + 19 participantes de APASCOVI. Ver <https://apascovifundacion.org/el-cofoil-de-colmenarejo-protagonista-de-una-jornada-de-educacion-inclusiva-en-la-complutense/>

- 14 mayo 2022: Taller para sintetizar hierro pirofórico. Centro Público de Educación Especial Rosa Parks (Coslada). 13 personas. (S. Herrero y P. Nacenta).

Noticias en los medios: Mª Belén Muñoz ha colaborado en dos noticias para la sección de Meteorología de Telemadrid en marzo de 2022 (ver Apartado 6 Anexos).

Como reflexión final, queremos enfatizar que el diseño del proyecto ha seguido la premisa de que es necesario invertir esfuerzos en la divulgación, ya que el compartir el conocimiento es, junto con la investigación y la docencia, una de las tareas que la universidad ha de asumir para con la sociedad. Esta acción ha de ser flexible, dada la gran variabilidad de público que conlleva. Por eso nuestro proyecto ha constado de diversas acciones, cada una enfocada a un tipo distinto de público, con la implicación de los diferentes colectivos de la comunidad universitaria y científica. El resultado final ha sido mucho más rico que el inicialmente esperado, ya que la buena acogida de las actividades ha resultado en más solicitudes de nuevos tipos de público y una llegada a mayor número de personas de diversos países.

6. Anexos.



Asesor/a técnico/a	Institución	Temática	Día	Hora
Profesora Primitiva Bueno	Univ. Alcalá	Conocer, observar, compartir y valorar el conocimiento científico y su divulgación científica	15.11.2021	10:00
Miguel Gómez-Heras	Univ. Autónoma Madrid	Desafíos: avances en ciencias ambientales	15.11.2021	12:00
Diego Ortega	Univ. Juan Sebastián	Inclusión de personas con discapacidad intelectual a través de la divulgación de disciplinas STEM	15.11.2021	10:00
Enrique Pérez	IAA-CSIC	Asociaciones: Enseñando astronomía a las personas con discapacidad visual	16.11.2021	12:00
Marta Fernández, Azucena López, Rocío de la Hoz	MINCH-CSIC	El Museo de Ciencias Naturales de Madrid: un espacio de innovación y para todos	17.11.2021	10:00
Juan F. Gilgaj	EEHAR-CSIC	Comunicación: La Ciencia, un lenguaje, una obligación	17.11.2021	12:00
Algodora García Frade	Univ. Complutense	¿Cómo se pueden utilizar los procedimientos de los métodos científicos para llegar a todo el público?	18.11.2021	10:00
José M. González	ICP-CSIC	Las ciencias como herramienta de inclusión y movilidad educativa INCLUSIÓN	18.11.2021	12:00
Vanessa Guzmán	Escuela General C.	Divulgación con colectivos con discapacidad: ¿por dónde empezamos?	18.11.2021	10:00
Miriam Cubas	Univ. Alcalá	Valoración final: hacia una divulgación científica inclusiva	18.11.2021	12:00
Alumnos				
Enrique Pérez	IAA-CSIC	Astronave para personas con discapacidad visual	16.11.2021	16:00
Gerard Rambla	Plurivox	Divulgación de una producción audiovisual: Los juegos como herramienta de aproximación a la ciencia	17.11.2021	17:00
Milán Maza	IMP-CSIC	Comunicación con las 2 audiencias	18.11.2021	16:00
Miguel Gómez y Algodora García	Univ. Complutense	Metodología de ciencia a través de la divulgación	18.11.2021	17:00
José M. González	ICP-CSIC	Metodología de ciencia a través de la divulgación	18.11.2021	17:00
Francisco Martínez Sevilla	Univ. Alcalá	La divulgación de la ciencia: Un reto de fondo y gestos logísticos	18.11.2021	16:00



6.1. PUBLICACIONES RESULTADO DEL PROYECTO GEODIVULGAR: GEOLOGÍA Y SOCIEDAD (CURSO 2021-22)

- Acedo, A., Fesharaki, O. y García-Frank, A. (2021). Estudio de la presencia y tratamiento de la Paleontología en los contenidos curriculares de la Educación Secundaria en las leyes implementadas desde 1970 en España. In: de Celis A., Guerrero A., Mocho P., Páramo A., Beccari V., Caprichoso C., Colmenar J., Garcia G.G., Jacinto A., João P., Malafaia E., Pais V., Pereira S., Silvério G. (Eds.). Abstract book of the XIX EJIP, Coimbra, Portugal, p. 30.
- Acedo, A., Fesharaki, O., García-Frank, A. (2021). Estudio de la presencia y tratamiento de la Paleontología en los contenidos curriculares de la Educación Secundaria en las leyes implementadas desde 1970 en España. Comunicações Geológicas 108, Especial I, 9-13. <https://doi.org/10.34637/8shd-5841>
- Acedo, A., Fesharaki, O. y García-Frank, A. (2021). Dissemination methods in palaeontology: how to emphasize the value of a palaeontological site. In: Vlachos, E. Penélope Cruzado-C., Crespo V. D., Ríos Ibañez M., Arnal F. A. M., Herraiz J. L., Gascó-Lluna F., Guerrero-Arenas R., and Ferrón H. G. (Eds). Book of Abstracts of the 3rd Palaeontological Virtual Congress. P. 48. http://palaeovc.org/wp-content/uploads/2022/01/PVC3_Book-of-Abstracts.pdf
- Acedo, A., Fesharaki, O. y García-Frank, A. (2022). Propuesta de evaluación de yacimientos paleontológicos desde una perspectiva didáctica para la realización de actividades de enseñanza formal. In: Sanguino, F.; Ozkaya de Juanas, S.; Romero, S.; Simarro, Á. y García-Zamora, E. (Eds.). 20 años de encuentros. Libro de resúmenes del XX Encuentro de Jóvenes Investigadores en Paleontología en Cañaverale de León, Huelva. p.112.
- Armendáriz Sanz, A. (2022) ¡Cómo y cuánto hemos cambiado!: Construyendo nuestra genealogía. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. 9: 5-35. doi: 10.29077.aula9.01_armendariz
- Cambronero, I., Sanz-Pérez, D., García-Cobeña J., G. Peco, V., Holguera-Ramírez, I., M. Nebreda, S., Ozkaya de Juanas, S., Fesharaki, O. y García-Frank, A. (2021) EVOLUTIONARY - ¿Serías capaz de sobrevivir a una extinción?: Una actividad para la divulgación y enseñanza de la Paleontología. Ciências da Terra Procedia / Earth Sciences Journal Procedia 1, 146-149. DOI: 10.21695/cterraproc.v1i0.431. Open access.

- García Peco, V., Garzón-Arenas, N., Espinel, J.C., Herrero, C. "Sculpture and New Technologies in Scientific Educational Outreach: 3D Foraminiferal Models as a Referent of Ocean Acidification and Climate Change". Artnodes, [online], 2021, Num. 28, <https://doi.org/10.7238/artnodes.v0i28.385398> [View: 10-06-2022].

- Gamarra, J. Fesharaki, O. y García Frank, A. (2022). Pautas para la evaluación de la efectividad divulgativa y formativa de un juego de mesa sobre patrimonio paleontológico. Libro de resúmenes VII Congreso Internacional de Docentes de Ciencia y Tecnología (Facultad de Biología UCM, 19-22 abril, Madrid). pp. 39-40 (doi:10.5281/zenodo.6332482). o (Resumen 2.01 en <http://www.epinut.org.es/CDC/7/resumenes.htm>).

6.2. PONENCIAS Y POSTERS EN CONGRESOS INTERNACIONALES Y NACIONALES DEL PROYECTO GEODIVULGAR: GEOLOGÍA Y SOCIEDAD (CURSO 2021-22)

3rd Palaeontological Virtual Congress (2021)

- Acedo, A., Fesharaki, O. y García-Frank, A. (2021). Dissemination methods in palaeontology: how to emphasize the value of a palaeontological site, 3rd Palaeontological Virtual Congress (1-15 diciembre, Presentación formato virtual).

XX Encuentro De Jóvenes Investigadores En Paleontología (2022)

- Acedo, A., Fesharaki, O. y García-Frank, A. (2022). Propuesta de evaluación de yacimientos paleontológicos desde una perspectiva didáctica para la realización de actividades de enseñanza formal. XX EJIP, Cañaveral de León, Huelva. 19-22 abril 2022. Presentación jueves 21 abril.

VII Congreso Internacional de Docentes de Ciencia y Tecnología (2022)

- Gamarra, J. Fesharaki, O. y García Frank, A. (2022). Pautas para la evaluación de la efectividad divulgativa y formativa de un juego de mesa sobre patrimonio paleontológico. VII Congreso Internacional de Docentes de Ciencia y Tecnología (Facultad de Ciencias Biológicas UCM, 19-22 abril, Madrid). Presentación martes 19 de abril.

6.3. PONENCIAS INVITADAS DEL PROYECTO GEODIVULGAR: GEOLOGÍA Y SOCIEDAD (CURSO 2021-22)

Universidad PrepaTec (Campus Cuernavaca, México)

Miércoles 29 de septiembre 2021 (11:00-12:00 am, hora de México): “Importancia del agua en la historia del planeta Tierra” (Videoconferencia) Organizado por el Departamento de Ciencias, Matemáticas y Tecnología Prepa Tec CVA con motivo de la Semana de la Sustentabilidad 2021, dentro “Las charlas de tópicos selectos”.

6.4. NOTICIAS EN LOS MEDIOS DE MIEMBROS DEL PROYECTO GEODIVULGAR: GEOLOGÍA Y SOCIEDAD (CURSO 2021-22)

- Grabación Telemadrid: El Tiempo

M^a Belén Muñoz ha colaborado en dos noticias para la sección de Meteorología de Telemadrid en marzo de 2022.

Los enlaces a ellas son los siguientes:

-Reportaje sobre los climas del pasado en la Comunidad de Madrid
<https://youtu.be/X4i1nBJDyS4>

-Reportaje sobre el Paleoclima de Madrid <https://youtu.be/fhkkVutsBrg>

6.5 PATENTES Y PRODUCTOS CON REGISTRO DE PROPIEDAD INTELECTUAL

(La Patente se obtuvo en el periodo entre el final del proyecto nº 83 y el inicio del 102)

- Inscripción de derechos instada por la UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID, sobre la obra titulada 'EVOLUTIONARY', presentada en el Registro de la Propiedad Intelectual, el 15 de marzo de 2021, a la que correspondió el número M-001774/2021.

Matriz de inscripción con número de asiento registral 16/2021/4946, de fecha 29 de junio de 2021.

Dánae Pérez Sanz, Irene Cambroner García-Miguel, Iyana Holguera Ramírez, Josué García Cobeña, Senay Amalia Ozkaya de Juanas, Sergio Martínez Nebreda, Víctor García Peco y Alejandra García Frank son las/los autoras/es de la obra científica con ilustraciones (Objeto de la Propiedad intelectual: Texto e Ilustraciones) con título "Evolutionary", de titularidad UCM, presentada en el Registro de la Propiedad Intelectual, el 15 de marzo de 2021, con número M-001774/2021 y registrada con Número de asiento registral L 16 / 2021 / 4946.

6.6. REDES SOCIALES Y WEBS DEL PROYECTO GEODIVULGAR: GEOLOGÍA Y SOCIEDAD (CURSO 2020-21)

Redes Sociales

Facebook: <https://www.facebook.com/geologiaysociedad/>

600 likes (24-06-2021)

Twitter: <https://twitter.com/geodivulgar?lang=es>

Instagram: <https://www.instagram.com/geodivulgar/?hl=es>

Enlaces a páginas web

Geodivulgar

Web UCM: <https://www.ucm.es/geodivulgar/>

<http://geodivulgar.blogspot.com.es/>

<http://www.geodivulgar.co.nf/index.htm>

Ciencia sin Barreras

<https://www.facebook.com/cienciasinbarreras>