PAIF 2020

Programa de Actuación,

Inversiones y Financiación 2020

INSTITUTO VOLCANOLÓGICO DE CANARIAS





























|  |  |
| --- | --- |
| Cabildo de Tenerife | **Área de Presidencia, Hacienda y Modernización**  **Dirección Insular de Hacienda** |

|  |  |
| --- | --- |
| **PRESUPUESTO GENERAL DEL CABILDO INSULAR DE TENERIFE** | **2020** |
| **ENTIDAD: INSTITUTO VOLCANOLOGICO DE CANARIAS S.A.U.** |
| **MEMORIA DE OBJETIVOS A REALIZAR DURANTE EL EJERCICIO 2020** |
| Listado de proyectos de investigación con financiación externa en curso y que se desarrollarán en el ejercicio del 2020:  Proyecto #1. **OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA PARA LA VIGILANCIA VOLCÁNICA EN LA ISLA DE TENERIFE**  *Presupuesto:* 340.000,00 € (total) = 95.000,00 € (inversión) + 245.000,00 € (corriente)  *Financiación:* Programa Tenerife Innova 2016-2021, Cabildo Insular de Tenerife (100%)  *Referencia:* INVOLCAN-20-01  *Acrónimo:* TFvolcano  *Duración:* 2017-2021  *Investigadores Principales:* Dr. Luca D’Auria & Dr. Nemesio M. Pérez  El riesgo volcánico en Tenerife es ahora mayor que hace 50 años como consecuencia de la existencia en la isla de mayores niveles de población e índices de desarrollo socio-económico expuestos ante un peligro o amenaza natural, el fenómeno volcánico, que ha estado presente en la isla durante millones de años y que continuará estando presente en el futuro conformando la realidad natural de nuestro territorio. Por lo tanto, es aceptable asumir que el riesgo volcánico en Tenerife será incluso mayor en el 2050 que en la actualidad. La vigilancia volcánica es la acción científico-técnica más importante a ejecutar para la reducción del riesgo volcánico en zonas densamente pobladas como Tenerife. A raíz de esta realidad, el Cabildo Insular de Tenerife ha promovido la mejora y optimización del sistema de alerta temprana ante fenómenos volcánicos adversos (erupciones y crisis sismo-volcánicas) proporcionando un enfoque multidisciplinar a la vigilancia volcánica de la isla de Tenerife. Este enfoque multidisciplinar conlleva el seguimiento de parámetros geofísicos, geoquímicos y geodésicos a través de redes instrumentales permanentes y la realización de campañas científicas de observación con una periodicidad variable dependiendo el estado de la actividad volcánica. En la actualidad la Isla de Tenerife no cuenta con el número de instrumentación permanente recomendable para su vigilancia volcánica y una parte importante de la misma tiene más de 12 de años de antigüedad. Por lo tanto la adquisición de nuevo equipamiento para fortalecer y renovar las capacidades instrumentales tanto permanentes como portátiles es fundamental para contribuir a la reducción del riesgo volcánico de Tenerife.  Proyecto #2. **PLANETA VIVO RADIO**  *Presupuesto:* 30.000,00 € (corriente)  *Financiación:* RNE en Canarias (10.400 €), INVOLCAN (12.600 €), Intech Tenerife (7.000 €)  *Referencia:* INVOLCAN-20-02  *Acrónimo:* RADIO2020  *Duración:* Desde el año 2008 hasta la actualidad  *Investigadores Principales:* David Calvo & Dr. Nemesio M. Pérez  PLANETA VIVO RADIO es un programa de Radio Nacional de España (RNE) en Canarias y el Instituto Volcanológico de Canarias (INVOLCAN) dedicado a la divulgación científica y tecnológica relacionada con el Planeta Tierra. Esta iniciativa nació en un año muy especial (2008), el Año Internacional del Planeta Tierra, y pretende contribuir a la difusión y el cumplimiento de los objetivos de esta importante declaración internacional proclamada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en su sesión plenaria del 22 de Diciembre de 2005. El objetivo principal de esta declaración es concienciar a la sociedad de la relación existente entre Humanidad y Planeta Tierra, y resaltar la importancia que las Ciencias de la Tierra tienen en la consecución de un futuro equilibrado y sostenible que aumente la calidad de vida y salvaguarde la dinámica planetaria. PLANETA VIVO RADIO se emite semanalmente a través de Radio5 para toda Canarias y a través de Radio Exterior de España para todo el mundo.  Proyecto #3. **LA FERIA DE LA CIENCIA & LOS VOLCANES**  *Presupuesto:* 16.000,00 € (corriente)  *Financiación:* Programa Tenerife Innova 2016-2021, Cabildo Insular de Tenerife (100%)  *Referencia:* INVOLCAN-20-03  *Acrónimo:* TFferia  *Duración:* 2016-2021  *Investigadores Principales:* Dr. Pedro A. Hernández & Dr. Nemesio M. Pérez  LA FERIA DE LA CIENCIA & LOS VOLCANES son actividades destinadas a acercar la ciencia relacionada con el fenómeno volcánico al público general, especialmente los escolares. LA FERIA DE LA CIENCIA & LOS VOLCANES es un congreso o reunión científica dónde los alumnas/os de 4º de la ESO, 1º y 2º de Bachillerato de todos los centros educativos de Tenerife que lo deseen pueden aprender y jugar a  ser las/os científicas/os del mismo. Los trabajos que los alumnos tendrán la oportunidad de presentar durante LA FERIA DE LA CIENCIA & LOS VOLCANES se encuentran relacionados con proyectos diversos relacionados con el campo de las ciencias experimentales, las ciencias sociales y las artes; todos ellos ligados al fenómeno volcánico. Los proyectos son tutelados por el profesorado de los centros educativos con el apoyo de científicos del Instituto Volcanológico de Canarias (INVOLCAN), y los resultados de todos ellos serán expuestos en el marco de esta feria. Durante LA FERIA DE LA CIENCIA & LOS VOLCANES las/os alumnas/os participantes tendrán también la oportunidad de participar en una Olimpiada Volcanológica que consiste en un concurso basado en preguntas y respuestas sobre el fenómeno volcánico y la gestión del riesgo volcánico con el objeto de evaluar el grado de conocimiento de las/os alumnas/os sobre esta temática.  Proyecto #4. **TENERIFE VOLCANO DISASTER ASSISTANCE TEAM**  *Presupuesto:* 60.000,00 € (corriente)  *Financiación:* Programa Tenerife Innova 2016-2021, Cabildo Insular de Tenerife (100%)  *Referencia:* INVOLCAN-20-04  *Acrónimo:* TFassistance  *Duración:* 2016-2021  *Investigadores Principales:* Dr. Pedro A. Hernández & Dr. Nemesio M. Pérez  Hace aproximadamente 18 años el Cabildo Insular de Tenerife promovió la puesta en marcha de un equipo científico en el seno del Instituto Tecnológico y de Energías Renovables (ITER) con la finalidad de contribuir a la reducción del riesgo volcánico en Tenerife, así como en otras regiones volcánicamente activas. Durante estos años este equipo científico ha realizado trabajos de colaboración científica relacionados con la reducción del riesgo volcánico en más de 20 diferentes países y regiones volcánicamente activas. Muchas de estas actuaciones han surgido a raíz de solicitudes realizadas desde Gobiernos y entidades científicas extranjeros ante crisis sismovolcánicas y erupciones volcánicas como la recientemente ocurrida en la Isla de Fogo (Cabo Verde). El TENERIFE VOLCANO DISASTER ASSISTANCE TEAM trabajaría para contribuir a la reducción del riesgo volcánico en aquellos países que experimentan una emergencia volcánica a petición de los países de acogida, dado que el equipo de científicos del ITER/INVOLCAN puede responder rápidamente a crisis volcánicas que pudieran surgir en cualquier lugar del mundo, especialmente en los países en vías de desarrollo, y proporcionar asistencia científica para mejorar la gestión de la crisis volcánica. Así mismo esta iniciativa serviría para la continua formación del equipo científico del ITER/INVOLCAN que tendría la oportunidad de realizar trabajos de colaboración científica en sistemas volcánicos más activos que los existentes en Tenerife y asistir a conferencias internacionales dónde se presentaría los resultados de este trabajo.  Proyecto #5. **FORTALECIMIENTO DEL TEJIDO ECONÓMICO Y EMPRESARIAL LIGADO AL SECTOR TURÍSTICO DE TENERIFE MEDIANTE LA POTENCIACIÓN DEL VOLCANO TURISMO**  *Presupuesto:* 50.000,00 € (corriente)  *Financiación:* Programa Tenerife Innova 2016-2021, Cabildo Insular de Tenerife (100%)  *Referencia:* INVOLCAN-20-05  *Acrónimo:* TFgeoturismo  *Duración:* 2017-2021  *Investigadores Principales:* Dr. Javier Dóniz & Dr. Nemesio M. Pérez  La naturaleza volcánica de Tenerife es y será siempre un importante reclamo turístico como consecuencia de (i) la gran belleza paisajística que impregnan sus territorios volcánicos, (ii) la posibilidad de experimentar de cerca la fuerza de la naturaleza, (iii) la riqueza cultural y espiritual de sus comunidades como consecuencia de su convivencia con la actividad volcánica durante siglos, y (iv) la seguridad que se transmite al sector turístico gracias a la existencia de programas destinados a la reducción del riesgo volcánico. El objeto de esta iniciativa es contribuir al fortalecimiento del tejido económico y empresarial ligado al sector turístico de Tenerife mediante la potenciación del volcano turismo contribuyendo a la diversificación de la oferta turística de la isla. La creación y el fortalecimiento de nuevos productos turísticos será lenta, su implantación será de manera progresiva y se hará a través del conocimiento multidisciplinar y de la creatividad, dotando al producto de una ventaja diferencial en un entorno turístico internacional cada vez más competitivo.  Proyecto #6. **FORTALECIMIENTO DE LA RESILIENCIA DE LOS MUNICIPIOS DE TENERIFE FRENTE AL RIESGO VOLCÁNICO**  *Presupuesto:* 41.000,00 € (corriente)  *Financiación:* Programa Tenerife Innova 2016-2021, Cabildo Insular de Tenerife (100%)  *Referencia:* INVOLCAN-20-06  *Acrónimo:* TFresiliencia  *Duración:* 2017-2021  *Investigadores Principales:* Dra. Fátima Rodríguez & Dr. Nemesio M. Pérez  Muchas son las razones de un alcalde o de un municipio para dar prioridad a la resiliencia dentro de su agenda política y de desarrollo sostenible. Para los líderes de un gobierno local, la reducción del riesgo de desastres naturales puede ser una oportunidad de dejar un legado – poniendo atención a la prevención se mejorarían las condiciones socioeconómicas y medioambientales, incluyendo la lucha contra las variables futuras del cambio climático, y la comunidad sería más próspera y segura que antes. Si los ciudadanos son llamados a tomar parte en la responsabilidad colectiva de establecer municipios resilientes a desastres, es fundamental la educación y la concienciación pública; uno de los Diez Aspectos Esenciales para lograr comunidades resilientes. La comunidad entera debe conocer las amenazas y los riesgos a los cuales se expone si quiere estar mejor preparada, y tomar las medidas necesarias para hacer frente a potenciales desastres naturales. Los programas de concientización, desarrollo de capacidades y educación sobre riesgos de desastres y medidas de mitigación son claves para movilizar la participación ciudadana en las estrategias para la reducción de riesgos naturales. Esto mejorará el estado de preparación y ayudará a los ciudadanos a responder a las alertas tempranas. El objetivo final de este proyecto es contribuir a que los ciudadanos de Tenerife constituyan una comunidad mejor informada y organizada ante el riesgo volcánico con el objeto de llegar a ser mucho menos vulnerables que lo sería una comunidad que no conoce o ignora las amenazas volcánicas que la rodean, y no se organiza para responder a ellas.  Proyecto #7. **EVALUACIÓN DEL POTENCIAL GEOTÉRMICO DE GRAN CANARIA (1ª fase)**  *Presupuesto:* 535.000,00 € (total); 64.148,03 € (año 2020)  *Financiación:* Cabildo Insular de Gran Canaria (435.000,00 €) & INVOLCAN (100.000,00 €)  *Referencia:* INVOLCAN-20-07  *Acrónimo:* GC\_geotermia\_01  *Duración:* 2017-2020  *Investigadores Principales:* Dr. José F. Albert & Dr. Nemesio M. Pérez  Dentro del marco de este proyecto se pretende desarrollar la primera fase de un trabajo de investigación cuya la finalidad es la de evaluar el potencial geotérmico de Gran Canaria para la generación de energía eléctrica. Para ello se realizan estudios de geoquímica y geofísica para la exploración geotérmica en superficie.  Proyecto #8. **EVALUACIÓN DEL POTENCIAL GEOTÉRMICO DE LA PALMA (1ª fase)**  *Presupuesto:* 300.000,00 € (total);150.000,00 € (año 2020)  *Financiación:* Cabildo Insular de La Palma (100%)  *Referencia:* INVOLCAN-20-08  *Acrónimo:* LP\_geotermia\_01  *Duración:* 2018-2019-2020  *Investigadores Principales:* Dr. José F. Albert & Dr. Nemesio M. Pérez  Dentro del marco de este proyecto se pretende desarrollar la primera fase de un trabajo de investigación la finalidad es la de evaluar el potencial geotérmico de La Palma para la generación de energía eléctrica. Para ello se realizan estudios de geoquímica y geofísica para la exploración geotérmica en superficie.  Proyecto #9. **FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE I+D+I PARA LA MONITORIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD VOLCÁNICA EN LA MACARONESIA**  *Presupuesto:* 85.000,00 €  *Financiación:* Programa de Cooperación Territoria INTERREG V A España-Portugal MAC 2014-2020 (85%)  *Referencia:* MAC/3.5b/124  *Acrónimo:* VOLRISKMAC  *Duración:* 2017-2020 (4 años)  *Investigadores Principales:* Dr. Luca D’Auria, Dr. Pedro A. Hernández & Dr. Nemesio M. Pérez  La monitorización de la actividad volcánica es una de las dos acciones científicas funadamentales para la reducción del riesgo volcánico en zonas volcánicamente activas catalogadas con riesgo volcánico. El fortalecimientos en las capacidades de I+D+i de los programas de vigilancia volcánica contribuye al fortalecimiento del sistema de alerta temprana de fenómenos volcanológicos adversos (crisis sismovolcánicas y erupciones volcánicas) en la región de la Macaronesia. En el marco de este proyecto se pretende fortalecer los programas de vigilancia volcánica en canarias, Azores, Madeira y Cabo Verde a través del fortalecimiento de las capacidades de I+D+i a través de sus redes instrumentales permanentes y de sus campañas científicas periódicas de observación.  Proyecto #10. **Contribuyendo a la reduciendo el riesgo volcánico en La Palma (CUMBRE VIEJA)**  *Presupuesto:* 50.000,00 €/año  *Financiación:* Cabildo Insular de La Palma (100%)  *Referencia:* INVOLCAN-20-09  *Acrónimo:* LPvolcano  *Duración:* 2019-2020  *Investigadores Principales:* Dr. Eleazar Padrón & Dr. Luca D’Auria  Dentro del marco de este proyecto se pretende contribuir a mejorar y optimizar la vigilancia volcánica de la Isla de La Palma así como al mantenimiento y operatividad del actual programa de vigilancia volcánica implantando desde el año 1997*.*  Proyecto #11. **DISEÑO Y DESARROLLO EXPERIMENTAL DE UNA METODOLOGÍA MULTIPARAMÉTRICA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS GEOTÉRMICOS OCULTOS DE ALTA ENTALPÍA EN CANARIAS**  *Presupuesto:* 491.151,20 € (total); 132.563,53 € (año 2020)  *Financiación:* Programa Retos-Colaboración del Plan Nacional de I+D 2013-2016 (40%)  *Referencia:* RTC-2017-6627-3  *Acrónimo:* TERMOVOLCAN  *Duración:* 2018-2022 (4 años)  *Investigadores Principales:* Dr. Luca D’Auria & Dr. Nemesio M. Pérez  El objetivo de este proyecto, innovador a nivel de aprovechamiento energético en Canarias, es materializar el diseño y desarrollo experimental de una metodología geofísica y geoquímica para la exploración de recursos geotérmicos de alta entalpía en las islas de Tenerife, Gran Canaria y La Palma, que posibilite el posterior desarrollo de la energía geotérmica en el Archipiélago. Este objetivo se enmarca perfectamente dentro del objetivo general de la convocatoria de Retos-Colaboración dentro del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, dentro del “Reto 3: Energía segura, sostenible y limpia”, pues contribuirá a promover la transición hacia un sistema energético seguro, sostenible y competitivo que permita reducir la dependencia de los carburantes fósiles a través de un avance significativo en el conocimiento sobre los recursos geotérmicos de alta entalpía existente en España. Con esta propuesta se persigue cumplimentar el objetivo principal de la convocatoria Retos-Colaboración de propiciar la creación de proyectos en cooperación entre empresas y organismos de investigación, con el fin de promover el desarrollo de nuevas tecnologías, la aplicación empresarial de nuevas ideas y técnicas, y contribuir a la creación de nuevos productos y servicios. Esta propuesta supone la creación de una agrupación o consorcio de investigación para contribuir a la promoción de la investigación, desarrollo e innovación tecnológica en el campo de la energía geotérmica, y, de esta forma, favorecer la cooperación estable y a medio plazo entre agentes públicos y privados a través de la ejecución de proyectos de I+D+i. La agrupación está integrada por la empresa el Instituto Tecnológico y de Energías Renovables – ITER, el Instituto Geológico y Minero de España – IGME, la Fundació Bosch I Gimpera de la Universidad de Barcelona (FBG-UB) a través del Departamento de Geodinámica y Geofísica, adscrito a la Escuela/Facultad de Geología y el centro de I+D+I la Agencia Insular de la Energía de Tenerife, Fundación Canaria. El Instituto Tecnológico y de Energías Renovables – ITER actuará como entidad coordinadora/responsable de la agrupación. Esta propuesta está orientada a garantizar el suministro energético, incrementar la contribución de las tecnologías energéticas emergentes de forma eficiente y competitiva, y favorecer su integración en el sistema energético canario de tal manera que su aportación mejore la seguridad de suministro, la diversificación de las fuentes de abastecimiento y la protección del medio ambiente. Así mismo, la apuesta por este tipo de proyectos de exploración geotérmica en España, y, más concretamente, en las Islas Canarias, encaja perfectamente en los retos contenidos en la Estrategia Española y el esquema de la Unión Europea reflejado en «Horizonte 2020», con el fin último de procurar, a medio y largo plazo, la obtención de retornos sociales, incluidos los derivados de la mejora de la competitividad del tejido productivo del país.  Proyecto #12. **DISEÑO Y DESARROLLO EXPERIMENTAL DE PROTOTIPOS PARA LA GENERACIÓN ELÉCTRICA MEDIANTE EFECTO TERMOELÉCTRICO EN ANOMALÍAS GEOTÉRMICAS SUPERFICIALES DE ORIGEN VOLCÁNICO: APLICACIÓN EN LOS SISTEMAS VOLCÁNICOS DE TIMANFAYA (LANZAROTE) Y TEIDE (TENERIFE)**  *Presupuesto:* 299.993,07 € (total); 102.049,23 € (año 2020)  *Financiación:* Programa Retos-Colaboración del Plan Nacional de I+D 2013-2016 (40%)  *Referencia:* RTC-2017-6628-3  *Acrónimo:* ELECTROVOLCAN  *Duración:* 2018-2021 (3 años)  *Investigadores Principales:* Dr. Pedro A. Hernández & Dr. Eleazar Padrón  El objetivo principal de este proyecto, innovador a nivel mundial, es utilizar la combinación del efecto termoeléctrico y las anomalías geotérmicas ligadas a los sistemas volcánicos de Timanfaya y Teide, para generar energía eléctrica limpia sin necesidad de alterar el medio natural con sondeos profundos ni importantes instalaciones de superficie (pozos, turbinas, torres de refrigeración, etc.).  Proyecto #13. **INVESTIGACIÓN GEOMECÁNICA DE PIROCLASTOS Y TALUDES EN TENERIFE**  *Presupuesto*: 427.448,00 € *(total);* 166.208,31 € (año 2020)  *Financiación:* Servicio de Carreteras, Cabildo Insular de Tenerife (100%)  *Referencia:* INVOLCAN-20-10  *Acrónimo:* TFgeomecánica  *Duración:* 2020-2022  *Investigadores Principales:* Dr. Luis González de Vallejo & Dr. Luis E. Hernández  La presente propuesta de proyecto tiene por objetivos generales (1) el conocimiento detallado del comportamiento geotécnico de los piroclastos, (2) el desarrollo de un software para el diseño de cimentaciones en este tipo de materiales, y (3) la elaboración de un Manual de procedimientos para el diseño y conservación de taludes en la red de carreteras del Cabildo Insular de Tenerife.  Proyecto #14. **FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE I+D+I PARA EL DESARROLLO DE LA RESILIENCIA FRENTE A EMERGENCIAS VOLCÁNICAS EN LA MACARONESIA**  *Presupuesto:* 351.770,67 € (total); 216.527,04 € (año 2020)  *Financiación:* Programa de Cooperación Territorial INTERREG V A España-Portugal MAC 2014-2020 (85%)  *Referencia:* MAC2/3.5b/328  *Acrónimo:* VOLRISKMAC II  *Duración:* 2020-2023 (4 años)  *Investigadores Principales:* Dr. Luca D’Auria, Dr. Pedro A. Hernández & Dr. Nemesio M. Pérez  El objetivo general de este proyecto es fortalecer las capacidades de I+D+i para el desarrollo de la resiliencia frente a futuras emergencias volcánicas en la Macaronesia. (1) fortalecimiento del sistema de alerta temprana volcánica en la Macaronesia mediante la mejora de las redes instrumentales y desarrollo e implementación de metodologías innovadoras, (2) fortalecer la resiliencia de los sistemas de monitorización volcánica en la Macaronesia y (3) generar una red de colaboración entre los socios participantes e instituciones de I+D nacionales y/o internacionales de reconocida trayectoria para fortalecer la respuesta científica ante emergencias volcánicas en la Macaronesia  Proyecto #15. **FORTALECIMIENTO DEL VOLCANO TURISMO EN LA MACARONESIA**  *Presupuesto:* 512.454,85 € (total); 112.128,74 € (año 2020)  *Financiación:* Programa de Cooperación Territoria INTERREG V A España-Portugal MAC 2014-2020 (85%)  *Referencia:* MAC2/4.6c/298  *Acrónimo:* VOLTURMAC  *Duración:* 2020-2023 (4 años)  *Investigadores Principales:* Dr. Javier Dóniz & Dr. Nemesio M. Pérez  El objetivo general de VOLTURMAC es contribuir al fortalecimiento de la conservación, protección, fomento y desarrollo del patrimonio natural y cultural asociado al fenómeno volcánico en la Macaronesia mediante la potenciación del volcano turismo. Para el cumplimiento del objetivo general se tiene previsto cumplimentar los siguientes objetivos específicos (1) Analizar, evaluar e identificar el potencial del volcano turismo en la Macaronesia, (2) crear itinerarios y geo-rutas turísticas que revaloricen los recursos naturales y culturales de los volcanes de la Macaronesia y (3) fomentar y fortalecer la formación sobre los recursos naturales y culturales ligados  al fenómeno volcánico en el sector turístico de la Macaronesia  Proyecto #16. **TENERIFE INTERNATIONAL SCHOOL FOR VOLCANOLOGY**  *Presupuesto:* 25.000,00 € (año 2020)  *Financiación:* Matriculas & Patrocinio de empresas tecnológicas (100%)  *Referencia:* INVOLCAN-20-11  *Acrónimo:* TFschool  *Duración:* Desde el año 2017 hasta la actualidad  *Investigadores Principal:* Dr. Luca D’Auria & Dr. Nemesio M. Pérez  El objetivo de este proyecto es contribuir a que Tenerife sea una escuela internacional para la formación de estudiantes universitarios de grado y postgrado sobre el fenómeno volcánico. Hasta la actualidad en el marco de este proyecto se han materializado 3 ediciones del Tenerife International Training Course on Volcano Monitoring (2017, 2018 y 2019) y 2 ediciones del Tenerife International Training Course on Surface Geothermal Expoloration (2018 y 2019). Durante los últimos 3 años, se han matriculado en estos cursos 128 estudiantes universitarios de grado y postgrado de 23 diferentes nacionalidades procedentes de 40 diferentes universidades de Cabo Verde, Canada, Chile, España, EE.UU. de América, Francia, Hungría, Italia, México, Reino Unido y Trinidad & Tobago. El equipo de profesores para estos cursos estuvo compuesto por una veintena de investigadores y profesores ligados a centros de investigación y universidades de Alemania, España, Holanda, Italia, Japón y Reino Unido. En el año 2020 se tiene previsto materializar 3 cursos: Tenerife International Training Course on Volcano Monitoring, Tenerife International Training Course on Surface Geothermal Expoloration y Tenerife International Training Course on Field Volcanology.  Proyecto #17. **POTENCIACIÓN DE SISTEMAS DE VIGILANCIA Y PREVENCIÓN RELACIONADOS CON EL RIESGO VOLCÁNICO**  *Presupuesto:* 200.000,00 €  *Financiación:* Dirección General de Seguridad y Emergencias, Gobierno de Canarias (100%)  *Referencia:* INVOLCAN-20-12  *Acrónimo:* CANvolcan  *Duración:* 2018-2020 (2 años)  *Investigadores Principales:* Dr. Luca D’Auria & Dr. Nemesio M. Pérez  Es un proyecto de infraestructura y equipamiento científico cuya finalidad es contribuir al fortalecimiento de las capacidades técnicas para la vigilancia volcánica en Canarias. En la primera anualidad (2018-2019) se adquirieron 9 estaciones sísmicas de banda ancha y en la segunda anualidad del mismo (2019-2020) se tiene previsto la adquisición de un gravímetro relativo portátil, que se utilizará para realizar campañas periódicas de medidas de microgravedad. La medición de las variaciones espaciales y temporales del campo gravitatorio es una herramienta fundamental para la caracterización y el seguimiento de la actividad del sistema volcánico-hidrotermal.  Proyecto #18. **IMPULSO A LA GEOTERMIA DE ALTA ENTALPÍA EN CANARIAS**  *Presupuesto:* 135.000,00 €  *Financiación:* Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial, Gobierno de Canarias (100%)  *Referencia:* 187G0132  *Acrónimo:* CAN\_geotermia\_01  *Duración:* 2019-2020 (1 año)  *Investigadores Principales:* Dr. Luca D’Auria & Dr. Nemesio M. Pérez  La Tomografía de Ruido Sísmico o Ambient Noise Tomography (ANT) es una técnica de tomografía sísmica que ha tenido un gran impacto en el campo de la exploración geofísica debido a su bajo coste, versatilidad y sus resultados, que permite obtener modelos tridimensionales de gran resolución, especialmente con respecto a la velocidad de las ondas S. Debido a su gran potencial se ha decidido utilizar esta técnica para obtener un modelo de alta resolución de los primeros kilómetros de la corteza (1-3 km), ya que es esta capa de la corteza la que es de interés geotérmico.  En el marco de este proyecto y con el fin de mejorar el conocimiento relativo a la estructura geológica superficial de las islas de La Palma, Tenerife y Gran Canaria se propone realizar campañas de medidas de ruido sísmico para obtener o mejorar los modelos existentes. El INVOLCAN ya dispone de una red de 20 estaciones sísmica móviles, que se utilizarán para las medidas y de los recursos de cálculo necesarios para la correcta ejecución del proyecto. El software para el análisis de los datos ya ha sido desarrollado por los investigadores del INVOLCAN.  Proyecto #19. **TELEPLANETA**  *Presupuesto:* 250.000,00 €  *Financiación:* RTVE (235.000,00 €), INVOLCAN (15.000,00 €) y FECYT (¿€)  *Referencia:* INVOLCAN-20-13  *Acrónimo:* TELEPLANETA  *Duración:* Desde el año 2009 hasta la actualidad  *Investigadores Principales:* David Calvo & Dr. Nemesio M. Pérez  Aproximadamente el 75 % de la población mundial vive en zonas que han sido azotadas, al menos una vez durante los últimos 20 años, por un terremoto, un ciclón tropical, una inundación o una sequía. Recientemente ha comenzado a reconocerse la importancia de las consecuencias que tiene para el desarrollo humano una exposición tan alta a los peligros naturales. Los desastres naturales se encuentran íntimamente relacionados con los procesos de progreso humano, y estos ponen en peligro los proyectos de cualquier sociedad. A su vez, las decisiones en materia de crecimiento, tomadas por particulares, comunidades y naciones, pueden generar nuevos riesgos de desastre. Pero esto no tiene que ser necesariamente así. El desarrollo humano también puede contribuir a reducir eficazmente los mismos. Con la emisión de TELEPLANETA se pretende promover la difusión del impacto de los peligros naturales para incentivar una cultura que contribuya a una mejor relación entre la Humanidad y el Planeta Tierra. Esta actividad está íntimamente relacionada con los objetivos del Año Internacional del Planeta Tierra proclamada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en su sesión plenaria del 22 de Diciembre de 2005; contribuir a la reducción de los riesgos naturales en el Planeta Tierra así como potenciar el interés por las Ciencias de la Tierra en la sociedad y alentar a un mayor número de jóvenes al estudio de las Ciencias de la Tierra en la universidad.  Proyecto #20. **CALENDARIO VOLCÁNICO 2021**  *Presupuesto:* 9.000,00 €  *Financiación:* Gobierno de Canarias (4.500 €) & INVOLCAN (4.500 €)  *Referencia:* INVOLCAN-20-14  *Acrónimo:* CALENDARIO 2021  *Duración:* Desde el año 2012 hasta la actualidad  *Investigadores Principales:* David Calvo & Dr. Nemesio M. Pérez  Desde el año 2012 el Instituto Volcanológico de Canarias (INVOLCAN) impulsa la edición de un calendario dedicado a divulgar diferentes aspectos relacionados con el fenómeno volcánico con la finalidad de contribuir a una mejor percepción de la sociedad sobre la gestión del riesgo volcánico, así como de los numerosos beneficios que conlleva vivir en una región volcánicamente activa. La temática del calendario de 2012 fue la erupción submarina de El Hierro 2011-2012 cuya edición fue posible gracias a la colaboración de la Unidad de Helicópteros de la Guardia Civil de la Zona de Canarias, del Cabildo Insular de El Hierro y Banca Cívica. Desde el 2013 la edición de los calendarios del INVOLCAN ha contado con la colaboración de la Dirección General de Seguridad y Emergencias del Gobierno de Canarias a excepción del año 2019 para sacar adelante el calendario de 2020.   * Calendario 2012: La erupción submarina de El Hierro 2011-2012 * Calendario 2013: Volcanismo Histórico de Canarias * Calendario 2014: Comprender los Peligros Volcánicos * Calendario 2015: Teide, uno de los Volcanes de la Década * Calendario 2016: Canarias, una ventana volcánica en el Atlántico * Calendario 2017: Volcanes de la Macaronesia * Calendario 2018: Ciudades sobre Volcanes * Calendario 2019: Tubos Volcánicos * Calendario 2020: ------------------------------ * Calendario 2021: pendiente de definir la temática   Proyecto #21. **GEOINTERN PROGRAMA OF GEOTENERIFE IN COLLABORATION WITH INVOLCAN**  *Presupuesto:* 6.000,00 €  *Financiación:* GeoTenerife Ltd. (50%), INVOLCAN (50%)  *Referencia:* INVOLCAN-20-15  *Acrónimo:* GeoTenerife  *Duración:* Desde el año 2014 hasta la actualidad  *Investigadores Principales:* Dr. Luca D’Auria & Dr. Nemesio M. Pérez  En el marco de este proyecto estudiantes universitarios realizan prácticas formativas en el INVOLCAN. Desde el año 2014, en el marco del Programa GeoIntern de la empresa Británica GeoTenerife Ltd en colaboración con el INVOLCAN, un total de 169 estudiantes universitarios procedentes de universidades extranjeras, principalmente de Canada, EE.UU. de América y Reino Unido, han podido realizar prácticas de iniciación a la investigación de unas 4 semanas de duración durante los meses de verano (junio, julio, agosto y septiembre). Para el año 2020 se tiene previsto que del orden de unos 40 estudiantes hagan sus practicas formativas en el INVOLCAN.  Proyecto #22. **ANÁLISIS DE DATOS SISMICOS**  *Presupuesto:* 21.693,46 € (año 2020)  *Financiación:* Plan Nacional de I+D 2017-2020 (13.000,00 €), INVOLCAN (8.693,46 €)  *Referencia:* PTA2018-015524-I  *Acrónimo:* PTA\_Rubén Hernández García  *Duración:* 2019-2022  *Investigador Principal:* Dr. Luca D’Auria  Para lograr una mejora en el sistema de prestaciones y rendimiento de las infraestructuras científico-tecnológicas de los Centros de I+D, a través de instalaciones e infraestructuras de I+D+i, la labor a realizar por el técnico contratado será el análisis de los datos sísmicos registrados por la Red Sísmica Canaria (en la actualidad compuesta por 28 estaciones) operada por la entidad solicitante, el Instituto Volcanológico de Canarias (INVOLCAN). Cuyo fin es la monitorización de la actividad volcánica y tectónica regional, principalmente alrededor del archipiélago canario. Desde su puesta en marcha en noviembre de 2016, se registraron en continuo las señales sísmicas, acumulando una cantidad de datos superior a 1Tb. El análisis de los datos conlleva la detección de los terremotos, mediante la interpretación de los sismogramas y/o espectrogramas, discriminando los eventos reales de las señales generadoras de ruido. Asimismo, se realiza la localización hipocentral de los eventos previamente detectados. Aunque existen algoritmos de detección y localización automática, la mayoría de los terremotos de pequeña magnitud aún requieren un análisis manual del personal técnico especializado. La localización se gestiona mediante software especializado y de diferentes algoritmos ya implementados. Paralelamente, se extraen datos importantes como la magnitud del evento o, incluso, el mecanismo focal del mismo, que dan información útil sobre los esfuerzos tectónicos o volcánicos que actúan en la zona del hipocentro. Se necesita determinar las posibles fuentes sísmicas. Es crítico, en zonas donde la actividad volcánica interacciona con el campo de esfuerzos, poder reconocerlas e interpretarlas correctamente, al tener implicaciones muy diversas sobre la vigilancia sísmica y/o volcánica del territorio. Tanto en la detección como en la localización es importante la experiencia del técnico, particularmente durante la ocurrencia de enjambres sísmicos, es decir, sucesiones de numerosos eventos en periodos relativamente cortos de tiempo, la rapidez es un factor importante. Igualmente, lo es la eficacia, pues, tanto ahora, como con la microsismicidad, la capacidad para identificar el momento de llegada de los diferentes tipos de ondas sísmicas se dificulta por el bajo ratio en la calidad de señal/ruido; detalle solventable mediante algoritmos de filtrado o de detección/localización automáticos y de técnicas estadísticas, como podría ser el parámetro b de la ley de Gutenberg Richter, entre otros.  Proyecto #23. **EXPLORACIÓN DE EMISIONES SUBMARINAS DE FLUIDOS HIDROTERMALES, MINERALIZACIONES Y GEOBIO-SISTEMAS ASOCIADOS \*\***  *Presupuesto:* 160.000,00 € (total)  *Financiación:* Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad (Modalidad  Individual) del Plan Nacional de I+D+i 2013-2016 (100%)  *Referencia:* CTM2016-75947-R  *Acrónimo:* EXPLOSEA  *Duración:* 2017-2020 (4 años)  *Investigador Principal IGME:* Dr. Luis Somoza  *Investigadora Principal INVOLCAN:* Dra. María Asensio-Ramos  Este proyecto plantea la investigación interdisciplinar de emisiones submarinas de fluidos hidrotermales y sus depósitos minerales asociados en dos regiones con importante actividad volcánica submarina: i) Azores-Canarias y ii) Shetland del Sur (Antártida). Las emisiones hidrotermales implican la existencia de fuentes de calor relacionadas con reservorios de magma que se pueden desarrollar tanto en zonas intraplaca (Azores-Canarias) como en márgenes convergentes (Bransfield-Shetland del Sur). La importancia de estas emisiones radica en su influencia en el cambio global por emisión de gases volcánicos y metano derivado de hidratos/permafrost submarino, en producir importantes mineralizaciones, en favorecer ecosistemas extremófilos y ser precursores de erupciones volcánicas submarinas y por aportar información de la corteza y manto terrestre. Los objetivos del proyecto son: 1) Detectar emisiones hidrotermales; 2) Caracterizar la morfología y arquitectura de los sistemas de migración de fluidos hidrotermales y la deformación activa de los fondos marinos; 3) Estudiar la sedimentología y petrología de los edificios de las emisiones submarinas 4) Estudiar las (bio)-mineralizaciones y organismos extremófilos asociados y 5) Establecer modelos evolutivos y realizar el análisis comparativo de las emisiones hidrotermales en latitudes medias y polares, y el papel potencial de estas emisiones en la desestabilización de hidratos de gas en la Antártida. En la región de la Macaronesia se pretende estudiar en un transecto entre el margen africano y la dorsal atlántica, cruzando Azores y Canarias: a) Actividad hidrotermal en un sector de la dorsal nortatlántica; b) Actividad hidrotermal de baja temperatura con emisiones de metano abiogénico por serpentinización de corteza oceánica en zona intraplaca; c) Emisiones hidrotermales relacionadas con volcanes submarinos profundos intraplaca; d) Volcanes submarinos próximos al complejo de Timanfaya. En la Antártida se pretende explorar: a) Emisiones hidrotermales en la Isla Decepción; b) Emisiones hidrotermales en los volcanes submarinos de la dorsal de Bransfield; c) Estructuras de desestabilización del permafrost submarino (cráteres, mounds) por emisiones hidrotermales (I. Livingston); y d) Desestabilización de hidratos de gas por fluidos hidrotermales en el prisma de acrección de las I. Shetland del Sur.  Este proyecto se enmarca en el reto 2: ".Sostenibilidad de recursos marinos e investigación marina" identificado en la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología. Además, este proyecto pretende servir de base para nuclear un grupo competitivo de investigación para abordar a través del Horizonte 2020 uno de los retos prioritarios: "Seabed and seabed habitat mapping", definidos por la Atlantic Ocean Research  Alliance firmada en 2013 entre la Unión Europea (España, Francia, Irlanda, Portugal y Reino Unido), Canadá y Estados Unidos, y con participación de Brasil y Sudáfrica para el conocimiento del Océano Atlántico y sus recursos. Este proyecto apoya la sinergia creada entre España y Portugal para la cooperación científica a través del IGME y el EMEPC (Portugal) y que se ha visto reforzada recientemente por el uso de infraestructuras de investigación marina profunda como el ROV 6000 Luso en buques oceanográficos españoles. Además, el proyecto cuenta con el apoyo de investigadores de PharmaMar S.A., empresa I+D+i para el estudio de la biodiversidad microbiana de profundidad como agentes antitumorales.  Proyecto #24. **IMPULSO DE ECOSISTEMAS LOCALES PARA EL USO DE LA ENERGÍA GEOTÉRMICA EN LAS COMUNIDADES \*\***  *Presupuesto:* 2.867.469,64 € (total socios); 210.502,28 € (total ITER)  *Financiación:* Programa INTERREG Espacio Atlántico (75%)  *Referencia:* EAPA\_527/2016  *Acrónimo:* GeoAtlantic  *Duración:* 2017-2020 (4 años)  *Investigador Principal ITER:* Dr. Nemesio M. Pérez  *Investigadora Principal INVOLCAN:* Dra. Fátima Rodríguez  GeoAtlantic contribuirá directamente las estrategias europeas para promover un crecimiento sostenible e inteligente, basado en recursos endógenos de las regiones atlánticas. El proyecto busca con carácter general promover el uso de la energía geotérmica en las comunidades por medio del desarrollo conjunto de herramientas y metodologías que permitan crear las condiciones necesarias, para la favorecer la transición energética en el Espacio Atlántico a través de la puesta en marcha de ecosistemas locales favorables, para el impulso de los recursos geotérmicos locales.  \*\* en este proyecto participan investigadores del INVOLCAN. | |