PAIF 2020

Programa de Actuación,

Inversiones y Financiación 2020

Instituto Tecnológico y de

Energías Renovables S.A. (ITER)





































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

|  |  |
| --- | --- |
| **PRESUPUESTO GENERAL DEL CABILDO INSULAR DE TENERIFE** | **2020** |
| **ENTIDAD: INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ENERGIAS RENOVABLES S.A.** |
| **MEMORIA DE OBJETIVOS A REALIZAR DURANTE EL EJERCICIO 2020** |
| 1. **OBJETIVOS ESTRATÉGICOS**

Área de Energías Renovables* Contribuir a la penetración a gran escala de las energías renovables en el sistema eléctrico insular mediante la definición de estrategias de integración dinámicas que contribuyan a la adaptación de curvas de demanda, consolidando además las instalaciones existentes mediante la optimización de las herramientas de O&M.
* Desarrollar labores de I+D tanto en nuevos materiales como en elementos de integración que permitan un avance mayor y más sólido de las energías renovables. Asimismo, se promocionará la investigación en análisis de patrones constructivos bioclimáticos, materiales alternativos como elementos constructivos, confort térmico adaptativo y adaptación de condiciones de habitabilidad. Se incidirá en la mejora de la actividad investigadora, optimización de infraestructuras científicas y fortalecimiento de las capacidades del personal investigador.
* Impulsar el desarrollo de proyectos de“Edificios Energía Casi Nula” como respuesta a los retos crecientes de la sociedad en el ámbito de la edificación sostenible. Redacción del proyecto de edificio “Anillo2” como espacio de expansión del ITER y configurando una nueva identidad de imagen para el territorio.
* Consolidar, como nueva línea de actuación, la investigación y el desarrollo de tecnologías vinculadas a la robótica y a la inteligencia artificial, tendentes a la creación de nuevos productos y servicios que produzcan el mayor impacto posible en la sociedad.

Área de Tecnología* Desarrollar proyectos de I+D+i relacionados con el uso de las TIC y las nuevas tecnologías que permitirán un mayor conocimiento en estos campos para contribuir a la resolución de retos a los que se enfrenta la sociedad tales como el cambio climático, la mejora de las competencias digitales o el envejecimiento de la población, entre otros.
* Favorecer el desarrollo de proyectos de investigación de otras áreas de la entidad así como mediante colaboraciones externas. Los trabajos realizados en el área (Electrónica, Informática o Telecomunicaciones), así como el uso de infraestructuras de I+D+i de vanguardia pretenden superar barreras geográficas, tecnológicas y de desarrollo.
* Contribuir a la mejora y adecuación de las capacidades de los profesionales del sector tecnológico a la demanda y las exigencias de las empresas, minimizando las dificultades de acceso al mercado laboral y maximizando las posibilidades de formar parte del proceso de transformación digital del mundo empresarial. (Iniciativa CEDeI- Centro de Excelencia de Desarrollo e Innovación).
* Mediante las infraestructuras de alta inversión de las que dispone, desplegadas en el marco de la iniciativa ALiX, persigue el establecimiento de las bases sobre las que se implementarán las TIC y la economía del conocimiento.
* Continuar cubriendo las necesidades de cómputo tanto de ITER como de otras entidades, no solo en el entorno insular o canario, sino también a nivel nacional e internacional. Se incidirá en la actualización y ampliación de capacidad de la infraestructura Teide HPC.
* Mejorar las capacidades de ITER en el campo de la conversión y almacenamiento de energía proveniente de energías renovables, desarrollando tecnologías propias que permitan optimizar y maximizar la penetración de energías renovables en las redes eléctricas.

Área de Medio Ambiente* Contribuir al fortalecimiento del conocimiento científico y técnico para reducir el riesgo volcánico y otros riesgos geológicos inherentes de los territorios volcánicos.
* Promover y materializar la ejecución de proyectos de I+D para potenciar el desarrollo de la geotermia de baja, media y alta entalpía.
* Fomentar el geoturismo como una herramienta que contribuye al fortalecimiento del tejido económico-empresarial ligado al sector turístico a través de una mayor diversidad de la oferta turística.
* Impulsar al avance del conocimiento sobre el funcionamiento de los acuíferos volcánicos insulares para una mejor gestión de este importante recurso natural.
* Consolidar nuestro programa de I+D relacionado con la emisión de contaminantes atmosféricos por fuentes naturales y antropogénicas, así como la calidad del aire.
* Fortalecer nuestro programa de I+D relacionado con la trazabilidad agroalimentaria mediante la aplicación y uso de la sistemática de isótopos pesados para proteger a productores y consumidores del fraude al contribuir al desarrollo de controles rígidos sobre la autenticidad y el origen geográfico de los productos canarios
* Fomentar el interés de los estudiantes de secundaria y universitarios por la ciencia, así como contribuir a un mayor nivel de educación y cultura I+D de la sociedad en su conjunto, resaltando la importancia del conocimiento científico para el futuro.
* Consolidar nuestro programa de formación de investigadores por su gran relevancia en el marco de la sociedad del conocimiento promoviendo la dirección de tesis doctorales dado que ello se considera como la práctica educativa que mayor peso tiene en la formación de investigadores.
* Convertirse y consolidarse como un grupo de investigación de referencia internacional promoviendo el intercambio de conocimientos entre grupos de investigación y la potenciación de la cooperación como método de trabajo, con el fin de incrementar su visibilidad internacional y contribuir al desarrollo sostenible.

Área de Genómica* Promover acciones de I+D+i orientadas a contribuir al desarrollo de la Medicina Personalizada.

Objetivo estratégico común* Difundir el conocimiento generado en el ITER para contribuir a mejorar la percepción social del desarrollo tecnológico y por tanto facilitar la integración del mismo y de sus beneficios medioambientales. En 2020 se dedicarán esfuerzos a dar visibilidad a las mujeres en el campo de la ciencia y la tecnología.
1. **OBJETIVOS Y ACCIONES CONCRETAS A DESARROLLAR EN EL AÑO**

DEPARTAMENTO DE FOTOVOLTAICA**Plantas Fotovoltaicas**Gestión, operación y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas de mediana y gran potencia, propias y de terceros, con un total de aproximadamente 41 MW de potencia instalada, y ubicadas en varios municipios de la isla de Tenerife. La O&M de las instalaciones fotovoltaicas se gestiona pretendiendo la máxima eficiencia técnica y económica de las mismas, de manera que se alcance la mayor operatividad de las plantas y los rendimientos más óptimos en cuanto a su funcionamiento. El objetivo final es aumentar el peso de las EERR en el balance de energía de la isla de Tenerife, ayudando a reducir su dependencia energética con el exterior.**Proyecto Piloto de I+D: Planta Fotovoltaica conectada a red con Sistema de Almacenamiento (FOTOBAT 5+5)**El proyecto está concebido como un proyecto Piloto de I+D que pretende desarrollar y validar un sistema generador compuesto por una planta fotovoltaica de 5 MW de conexión a red y un sistema de almacenamiento eléctrico con una capacidad de 5 MWh, ubicado en el Término Municipal de Arico. En la próxima anualidad 2020, se pondrán todos los medios necesarios para que los trámites administrativos, así como los permisos y autorizaciones dependientes de otros organismos vinculados a este proyecto, lleguen a la mejor resolución y se inicien las tareas de ejecución del mismo.**Investigación en nuevos materiales**ITER inició, con el proyecto Nanosil, una línea de investigación en procesos de mejoras de eficiencias en fabricación de células solares. En este sentido, durante 2020 se seguirá trabajando y fomentando actuaciones enmarcadas en el marco de la investigación en tecnología de células solares basadas en silicio cristalino, así como de células solares de capa delgada de tercera generación basadas en perovskitas. Además, se continuará ejerciendo una importante labor como plataforma para la formación de estudiantes universitarios, tanto de Grado como de Posgrado, contribuyendo a la elaboración de memorias de investigación y tesis.**Plataforma de pruebas y ensayos para el estudio del funcionamiento y validación de dispositivos fotovoltaicos prototipo**Se potenciará la promoción del uso de la Plataforma de pruebas y ensayos entre organismos públicos y privados y consorcios orientados a la investigación en materia de funcionamiento y validación de dispositivos fotovoltaicos. La plataforma de pruebas y ensayos cuenta con la infraestructura tecnológica necesaria para realizar estudios del funcionamiento y validación de prototipos fotovoltaicos en condiciones normales de trabajo.**Nuevas Estrategias de Mercado**ITER participa desde el año 2015 en el Programa Tenerife Licita, programa que da apoyo técnico y administrativo en la búsqueda, seguimiento y participación en proyectos de licitaciones internacionales. Durante el año 2020 se seguirá trabajando en esta línea, además de crear y afianzar contactos con organismos multilaterales, agencias ejecutoras y potenciales socios locales, con el objetivo de posicionarse dentro del mercado y acceder con éxito a mayor número de oportunidades de negocio. **Servicios de auditorías energéticas y técnicas**Se potenciarán los servicios de auditorías energéticas y técnicas sobre rendimiento de instalaciones fotovoltaicas. Se fomentará la promoción de los servicios de asesoramiento y divulgación sobre la viabilidad de ejecución de instalaciones solares fotovoltaicas, tanto para el sector privado como público en general.**Proyecto MACLAB PV, Mejora de capacidades e infraestructuras de I+D+i en el sector de las energías renovables y la eficiencia energética de Canarias y Senegal (PCT MAC 2007 – 2013)**MACLAB es un proyecto de cooperación transfronteriza entre Canarias y Senegal, mediante el cual se potenciará la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, a través de la mejora de las infraestructuras de Investigación e Innovación (I+i) y de la capacidad para desarrollar excelencia en materia de I+i, y fomento de centros de competencia. ITER participa como Beneficiario Principal. Para el año 2020 está prevista la adquisición de equipamiento científico-técnico para los laboratorios de ITER. Asimismo, se llevarán a cabo acciones de fomento de la movilidad y de capacitación. **Proyecto SEAFUEL, Integración sostenible de combustibles renovables en sistemas de transporte locales (EAPA\_190\_2016)**SEAFUEL busca demostrar la viabilidad del hidrógeno como combustible a utilizar por las autoridades locales de transporte en regiones aisladas. El éxito del proyecto promoverá un sistema de transporte sostenible que pueda ser adoptado por otras regiones del Atlántico. El consorcio ha elegido la isla de Tenerife como laboratorio para la instalación de una planta piloto, que tratará de demostrar la viabilidad tecnológica, social y económica de la implantación de combustibles renovables para el transporte. De esta forma, se pretende poner en marcha la primera hidrogenera renovable de Canarias, que abastecerá una flota de vehículos híbridos eléctrico-hidrógeno enchufables. Durante el 2020 se continuará trabajando en la ejecución de las tareas marcadas en el proyecto.**Proyecto de evaluación de condiciones de operación de un sistema de alumbrado público aplicando tecnología fotovoltaica mediante su implantación en Comunidades Rurales de Senegal (II fase)**Este proyecto tiene como objetivo la instalación, recopilación y evaluación de datos sobre la operación y mantenimiento de un sistema de alumbrado público fotovoltaico en las condiciones de contorno existente en las comunidades rurales de Senegal. Durante 2019 se aprobó la memoria de proyecto y la aportación específica del Cabildo Insular de Tenerife, para su ejecución. Actualmente se trabaja en la fase inicial de gestión administrativa, establecimiento de hipótesis de diseño y operación del sistema, así como en la adquisición de la tecnología. Se espera realizar la instalación y certificación de obra durante el primer semestre de 2020.**Proyecto FOTOBAT 352MW + 1GWh**Se trata de un proyecto de alto valor estratégico para la isla de Tenerife, que propone la instalación de una plataforma fotovoltaica de 352MW de capacidad de generación y un sistema de acumulación electroquímico con una capacidad de acumulación de 1GWh. La producción anual de esta plataforma fotovoltaica sería de unos 651GWh, lo que significaría un 18,6% del consumo total de la isla. Por su parte, el sistema de acumulación permitiría suavizar la curva de carga de la isla, además de permitir una mayor integración de EERR en el sistema eléctrico insular. En el marco de este proyecto se ha llevado a cabo la firma entre el IDAE y el Cabildo Insular de Tenerife, a través del ITER, de un protocolo de actuación para la alta penetración de EERR en sistemas eléctricos, en el que, como actuación más destacable, se engloba el proyecto FOTOBAT 352MW + 1GWh. Las previsiones para 2020 están relacionadas con la promoción del proyecto a nivel de los diferentes actores públicos y privados implicados, la concreción de la ubicación geográfica definitiva del proyecto, así como la tramitación administrativa del proyecto para su posterior ejecución. **Propuesta de Proyecto AISOVOL2: Solución de generación fotovoltaica para su uso como material constructivo alternativo en la edificación**La propuesta de proyecto AISOVOL2 (Retos Colaboración 2019) cuyo beneficiario principal es ITER, si es aprobada, comenzará el 1 de junio de 2020, y se presenta como una continuación de la línea de investigación iniciada por ITER con el proyecto AISOVOL. El objetivo principal del proyecto consiste en el desarrollo y fabricación de un módulo fotovoltaico adaptable y polivalente, que aumente los recursos arquitectónicos disponibles tanto para la tecnología fotovoltaica adaptada en edificios como para la tecnología integrada en la propia estructura del edificio, empleando materiales vanguardistas y la última tecnología fotovoltaica, como son las células bifaciales. DEPARTAMENTO DE EÓLICA**Consolidación del Departamento de Robótica**El objetivo principal de la Unidad de Robótica es el diseño, modelado y control de sistemas robóticos que observan, interactúan y se integran en su entorno. Para la ejecución de los proyectos que realizará la Unidad de Robótica en el próximo año 2020 se considera necesario acondicionar y distribuir de otra manera el espacio de trabajo. Se contempla la instalación en la zona disponible en el hangar de un área para pruebas de los prototipos de robot móvil terrestre y submarino.**Nuevos Parques Eólicos**De cara a la consolidación de los nuevos parques eólicos instalados en 2019 y que han supuesto un incremento de 53,6 MW en la potencia instalada por ITER, en la anualidad 2020 se llevarán a cabo las siguientes actividades: Publicar licitaciones y gestionar el control de obras derivadas para la restauración y planes de vigilancia asociados.Publicar licitación y gestionar la instalación de las nuevas celdas de 20 kV para el PE del CAT en la ST de promotores eólicos. Engrasar la maquinaria económica y administrativa y a controlar el mantenimiento (ejecutado en los primeros 5 años por Enercon).**Mantenimiento de Parques Eólicos**Optimización de las labores de mantenimiento de los 3 primeros parques eólicos de ITER. Continuar con la monitorización de la multiplicadora de los aerogeneradores del Parque MADE de 4,8 MW (derivada del proyecto de investigación SIMMULA) como medida de mantenimiento predictivo. Repotenciación de Parques Eólicos – En cuanto a la Subestación ITER, se espera progresar en el procedimiento administrativo y la planificación para la puesta en marcha de la Subestación ITER, necesaria para la repotenciación de los 3 primeros parques eólicos.**Túnel de viento**Realizar un mínimo de dos campañas de ensayos aerodinámicos. Mantenimiento continuado de los elementos mecánicos y de instrumentación instalados en el túnel mediante tareas de mantenimiento periódico de los sistemas, así como actualización de los equipos de procesado y captura de datos durante los ensayos.**Proyecto Isla 100% Renovable**Se ha planificado durante la anualidad 2020 la incorporación del uso de plantas FV con almacenamiento en baterías en el modelo.**Predicción de datos eólicos**Incorporar nuevas funcionalidades de cara a reflejar en las previsiones de generación el tiempo de indisponibilidad de los aerogeneradores, consecuencia de averías o actividades planificadas de mantenimiento. Probar nuevos modelos de previsión de generación con la intención de mejorar su precisión, especialmente importante en el caso de los tres nuevos parques eólicos de ITER por su gran potencia instalada.**Proyecto Heliodron**Aplicar mejoras a la aeronave para convertirla en un producto aplicable de manera directa en el ámbito local. Optimizar el sistema de generación y acumulación energética, instalando mayor superficie de placas solares, y si fuera necesario rediseñando la superficie alar de la misma. Valoración de nuevos tipos de baterías y de la autonomía del sistema a diferentes velocidades de operación. Desarrollo de técnicas de inteligencia artificial para la clasificación automática de las imágenes captadas en vuelo.**Populis** Elaboración de una zona de demostración del proyecto en el que se integrarán además de los prototipos de cerradura por reconocimiento facial, un conjunto de cámaras en diferentes planos de captura para el conteo y seguimiento de personas.**Sistema inteligente de gestión energética**Profundizar en la aplicación de técnicas de Inteligencia Artificial mediante algoritmos de aprendizaje por refuerzo profundo para la obtención de un modelo predictivo del ajuste de maxímetro de potencia eléctrica. Desarrollo de nuevos modelos predictivos así como en el ajuste de parámetros de los mismos. Integración de modelos meteorológicos y diseños de diferentes escenarios y agentes con el objetivo de disponer un sistema predictivo e inteligente de gestión energética aplicable tanto en el ámbito interno de ITER como de manera externa en empresas u organismos públicos.**Robot de cortesía**Profundizar en la planificación autónoma de movimientos en un área o recinto (simulación virtual del sistema completo, así como en la integración de los sensores de posicionamiento). Fabricación y montaje de la estructura definitiva del robot. Análisis de la posibilidad de integrar el robot como un componente adicional al proyecto Populis.**Robot submarino**Desarrollo de un sistema de posicionamiento GPS complementario que permita la localización en tiempo real del submarino, así como mejoras a realizar sobre los modos de navegación del mismo. Búsqueda de vías de financiación con el objetivo de finalmente generar un vehículo autónomo para realizar labores de inspección en infraestructuras lineales submarinas.**Robot de recarga de vehículos eléctricos**Mejorar la propuesta presentada al H2020 en colaboración con el resto de miembros del consorcio para presentarla pŕoxima convocatoria.**Movilidad inteligente**Búsqueda de financiación para acometer proyectos en relación con el ámbito de la movilidad sostenible. **Preparación de propuestas**Identificar convocatorias de interés para la presentación de propuestas de proyectos de robótica, tanto en el ámbito nacional como europeo. Preparar y presentar al menos 2 propuestas a convocatorias de financiación exDEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA SOSTENIBLE**Gestión Casas Bioclimáticas ITER**El objetivo es mantener la ocupación media sobre el 55% y mejorar el posicionamiento del complejo en el mercado como un referente de sostenibilidad turística.**I+D Casas Bioclimáticas ITER**En el área de investigación se trabaja en las líneas de análisis de patrones constructivos bioclimáticos, análisis de materiales alternativos como elementos constructivos, confort térmico adaptativo y adaptación de condiciones de habitabilidad a través de la monitorización de variables. Se potenciará el posicionamiento del complejo como Living Lab.**Proyecto de regeneración de cubierta con fotovoltaica en Nave Hangar**Aislamiento e impermeabilización de cubierta con estructura secundaria para instalación de paneles fotovoltaicos.**Redacción del Proyecto Básico “Anillo 2”**Redacción de proyecto de básico de “Edificios Energía Casi Nula Anillo 2” como espacio expansión del ITER y configurando una nueva identidad de imagen para el territorio. **Modificación del Plan Especial ITER**Impulsar la modificación del Plan Especial ITER Sistema General para adaptarlo a las condiciones actuales de la entidad y a su capacidad de desarrollo en el marco de la legislación vigente.**Proyecto de Módulo Habitacional Autosuficiente**Diseño de un módulo habitacional turístico Cero CO2 con tipología de construcción mutable y de fácil instalación en territorios de alto valor natural.**Análisis Energético de la Manzana Institucional del Centro Histórico de la Laguna**En colaboración con el ayuntamiento de San Cristóbal de La Laguna y con el CICOP se realiza un análisis energético vinculado al patrimonio arquitectónico en los edificios que constituyen la manzana institucional donde se localiza el Ayuntamiento de la Laguna, como información adicional para el Gestor de Patrimonio de Canarias perteneciente al CICOP.**Estrategia de posicionamiento y promoción de Canarias y Cabo Verde como destinos turísticos sostenibles bajos en carbono**Se ha realizado un estudio de ambos destinos desde el punto de vista de la sostenibilidad y se ha determinado un plan operativo, con distintos programas de operación que se pondrán en marcha paulatinamente y en el grado aplicable en el complejo Casas Bioclimáticas ITER para incrementar su posicionamiento como establecimiento sostenible.**Proyecto SOSTURMAC, Proyecto de revalorización sostenible del patrimonio natural y arquitectónico y desarrollo de iniciativas turísticas bajas en carbono en Canarias y Cabo Verde MAC/4.6C/115**Se llevarán a cabo medidas de preservación, conservación, valorización, fomento y difusión. En este sentido, se incluirán los recursos patrimoniales arquitectónicos revalorizados energéticamente en el Gestor de Patrimonio Cultural de Canarias y se creará el de CV. Se ejecutarán dos intervenciones piloto sostenibles en Fogo: la mejora del entorno patrimonial de São Filipe y la instalación de un Punto de información e interpretación turística Cero CO2 en el PNF. Se diseñará un nuevo producto ecoturístico replicable, un alojamiento modular Cero CO2 y sus herramientas TIC. Por último, se llevarán a cabo actuaciones para la divulgación de los valores patrimoniales de ambas regiones y su promoción como destino eco-turístico.**Proyecto Red Monitor**Participación en el proyecto RED MONITOR “Monitorización y evaluación de la habitabilidad, calidad del aire y eficiencia energética de los edificios”, el cual genera marco de trabajo para articular los esfuerzos y conocimientos de los distintos equipos de investigación. Proyecto coordinado por el Instituto de Ciencias en la Construcción Eduardo Torroja.DEPARTAMENTO DE DIFUSIÓN**Transferencia de conocimientos**Utilizar y actualizar las herramientas de comunicación a su alcance para poner en conocimiento de la sociedad la labor del ITER: sus objetivos, los proyectos que desarrolla, los avances realizados y los resultados obtenidos. Coordinar, organizar y ofrecer el servicio de Visitas guiadas al Paseo Tecnológico y a otras instalaciones del ITER (servicio ofrecido de forma gratuita a la sociedad con el objetivo de dar a conocer las tecnologías renovables o de dar a conocer las actividades del ITER). Gestionar y actualizar los contenidos del centro de visitantes y del paseo tecnológico. Desarrollar materiales promocionales y nuevos talleres. Participar en eventos externos que permitan amplificar la difusión de las actividades del ITER. **Comunicación externa**Gestionar la comunicación externa, las relaciones con los medios de comunicación, las relaciones institucionales, la organización de eventos y la relación con la sociedad. **Gestión de bases documentales**Proporcionar una base documental y material de referencia para la realización de futuros trabajos de difusión.**Trabajo en red**Participar en grupos de trabajo y redes que contribuyan a la concienciación social sobre los problemas medioambientales y a ofrecer herramientas para afrontarlos.ÁREA DE TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**Actuaciones financiadas por cabildo de Tenerife**El Área de Tecnología de ITER ha mantenido siempre una estrecha colaboración con el Cabildo de Tenerife, planteando siempre aplicaciones de su desarrollo tecnológico para la mejora de la calidad y cantidad de los servicios que el Cabildo ofrece a la población de la isla.**Convenio de colaboración con Excmo. Cabildo Insular de Tenerife para el Centro de Excelencia de Desarrollo e Innovación (CEDeI)**Durante el año 2019 se ha continuado con la colaboración entre el ITER y el Cabildo de Tenerife en el marco de la iniciativa CEDeI, cuya actividad comenzó en 2015.El proyecto de centro de excelencia de desarrollo e innovación, tiene como principal objetivo poner en marcha servicios de desarrollo de aplicaciones de software, en un modelo de factoría de software, a partir de un programa de formación y empleo, en el que se crearán, al menos, 100 puestos de trabajo directoDurante el año 2019 se ha logrado consolidar la presencia de las empresas colaboradoras ya existente, y se ha logrado contar asimismo con nuevas incorporaciones. Durante el año 2020 se pretende continuar con esta labor, previéndose asimismo la incorporación de nuevas empresas que a partir de la colaboración con el CEDeI enriquezcan el tejido productivo insular.**Servicio Público de Televisión Digital Terrestre Insular**En sesión celebrada con fecha de 9 noviembre de 2017 se aprobó la Memoria técnica y económica de Prestación del servicio de televisión digital terrestre insular del Cabildo de Tenerife por la Comisión de Estudio. Posteriormente, en sesión celebrada el 4 de diciembre, el Pleno del Cabildo acordó, entre otros asuntos, la toma en consideración de esta memoria, así como la aprobación del reglamento regulador para la prestación del referido servicio público. En esta memoria, La empresa pública Instituto Tecnológico y de Energías Renovables, S.A. (ITER), empresa de capital cien por cien público se revela como la modalidad de gestión directa idónea para la prestación del servicio público insular de televisión digital del Cabildo Insular de Tenerife con los ahorros de costes que ello implica y dado el análisis económico que se presenta en el apartado correspondiente de la ciada memoria.Durante el año 2019 se ha continuado desarrollando los trabajos técnicos y administrativos que puedan permitir poner en marcha un servicio de emisiones de Televisión a través de tecnología de Televisión Digital Terrestre. Durante el año 2020 se pretende consolidar la presencia del canal dentro de la oferta audiovisual insular, usando para ello la plataforma tecnológica desarrollada por ITER, y que además podría convertirse en una herramienta para otras entidades públicas y privadas.**Otras colaboraciones con el cabildo de Tenerife**Aparte de los proyectos establecidos que ya disponen de financiación, ITER colabora desde el Área de Tecnología del Cabildo en proyectos relacionados con la mejora de la calidad de los servicios a los ciudadanos a partir de la implantación de las TIC. Entre estos proyectos tenemos:**Gobierno Abierto y Transparencia**Durante 2019 se ha seguido prestando un soporte de mantenimiento que permita la publicación de los contenidos de transparencia de la corporación insular. En 2020 ITER continuará prestando el servicio de desarrollo y soporte del sistema de gestión de contenidos web que permiten la puesta a disposición del público del portal insular de transparencia: <http://transparencia.tenerife.es>. Asimismo, durante este periodo, se pretende realizar el proceso de migración de este portal para su integración en la estructura de sistemas de información del Cabildo de Tenerife de tal manera que los contenidos ofrecidos en el portal puedan obtenerse a partir de las fuentes de datos corporativas. **Estudio e implementación de soluciones relativas a la movilidad en Tenerife: Visual Route Tenerife**Durante el año 2019 se ha continuado con la colaboración entre ITER y el Cabildo de Tenerife. En este sentido, se está realizando el desarrollo de un sistema de visión artificial basado en técnicas de aprendizaje automático, aplicado para la supervisión del tráfico en las carreteras insulares. VRT – Visual Route Tenerife surge, por tanto, de la sinergia existente entre una de las líneas de trabajo del área de Tecnología de ITER, la Visión por Computador e Inteligencia Artificial, y las necesidades del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife (ECIT), más concretamente del Centro de Información de Carreteras (CIC), en cuanto a la gestión inteligente de sus carreteras. Se trata de una plataforma de software, que se seguirá desarrollando durante 2020, para el control y el aforado segmentado de vehículos que transitan las carreteras del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife a través del reconocimiento y seguimiento automatizado de estos, haciendo uso del sistema de cámaras desplegado por el Centro Insular de Carreteras y analizando sus imágenes con Visión por Computador e Inteligencia Artificial. **Proyectos i+d con financiación externa**El Dpto. de Proyectos de I+D del Área de Tecnología realiza una labor activa para la presentación de numerosas propuestas de realización de proyectos que permita lograr una financiación a la actividad investigadora que se realiza en ITER, dentro del campo de las TIC. En este sentido, se ha obtenido financiación para los siguientes proyectos presentados a las convocatorias Feder Interconecta, Interreg MAC y Retos Colaboración: **Proyecto PLASMAC, Plataforma en la nube para la mejora de la atención socioasistencial de la Macaronesia**Se trata de un proyecto financiado mediante el Programa de Cooperación Territorial Interreg Madeira-Azores-Canarias (MAC) 2014-2020. El objetivo general del proyecto es mejorar la atención socio-asistencial ofrecida a la población de la Macaronesia a través de un conjunto de herramientas tecnológicas aglutinadas en una Plataforma en la nube que permita: la creación de cuadros de mandos, compartir información y datos, fomentar la participación y colaboración **Proyecto PLANCLIMAC, Planificación conjunta, seguimiento y observación, mejora del conocimiento y sensibilización ante riesgos y amenazas del cambio climático en la Macaronesia**Se trata de un proyecto financiado mediante el Programa de Cooperación Territorial Interreg Madeira-Azores-Canarias (MAC) 2014-2020. El objetivo del proyecto PLANCLIMAC es aprovechar el conocimiento científico y la capacidad tecnológica de la Región MAC para proporcionar herramientas que faciliten la aplicación de políticas de adaptación y la preparación ante los riesgos naturales inherentes al cambio climático. Se tratará de sensibilizar a la población y los agentes socio-económicos de las regiones de los riesgos asociados al cambio climático.**Proyecto EELABS, Laboratorios para medir la eficiencia energética de la luz artificial nocturna en áreas naturales protegidas de la Macaronesia** Se trata de un proyecto financiado mediante el Programa de Cooperación Territorial Interreg Madeira-Azores-Canarias (MAC) 2014-2020. El objetivo de EELabs es maximizar la eficiencia energética de las nuevas tecnologías de alumbrado -principalmente LED- a la vez que se minimiza su efecto en forma de contaminación lumínica -resplandor del cielo- en ecosistemas naturales de la Macaronesia.**Proyecto M3-CONTROL, Sistema de monitorización remota de los volúmenes extraídos de agua subterránea para un control efectivo de las extracciones y la mejora de la gestión del recurso hídrico.**Se trata de un proyecto subvencionado por el programa RETOS Colaboración del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. El OBJETIVO GENERAL de M3-CONTROL es desarrollar una solución de bajo coste para el control de las extracciones de agua subterránea, mediante la tele-lectura de los caudalímetros de las instalaciones de extracción, y que además ponga dicha información a disposición de potenciales clientes a través de una plataforma digital remota. El objetivo último es obtener una solución que pueda comercializarse en el mercado.**Proyecto NATURDRON, Sistema automático para la realización de inventarios forestales**Se trata de un proyecto subvencionado por el programa RETOS Colaboración del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. El objetivo general del proyecto NATURDRON es desarrollar un sistema de bajo coste que de forma automática permita el control de los bosques, siendo capaz de realizar inventarios forestales, obteniendo diferentes características de la masa forestal que los conforma. La solución planteada consta de un dron con una cámara de alta definición implementada, de forma que, tras la captura de diferentes imágenes tomadas durante el vuelo del dron, se proceda al tratamiento de las mismas, obteniendo gracias a la algoritmia desarrollada las diferentes características de la masa forestal, las cuales conformarán un inventario forestal.**Proyecto MPM-SYSTEM, Sistema de monitorización de Muelles Portuarios para el Mantenimiento de su seguridad estructural ante el fenómeno de la licuefacción del suelo**Se trata de un proyecto subvencionado por el programa RETOS Colaboración del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. El objetivo general del proyecto MPM-SYSTEM es desarrollar un sistema de bajo coste para la detección y monitorización del fenómeno de la licuefacción en muelles portuarios, que además permita diagnosticar su afección estructural sobre los mismos. Este sistema se podría comercializar como un servicio que permitiría al cliente disponer de la información a tiempo real de forma remota, funcionando como una herramienta clave para su mantenimiento.**Proyecto GRIDER, Gestión de Redes Eléctricas Inteligentes con estimación De producción de Energías Renovables basado en modelos mesoescalares de alta resolución**Se trata de un proyecto subvencionado por el programa RETOS Colaboración del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.. El primer objetivo de GRIDER en el ámbito de la investigación es el de proporcionar la mayor cantidad de información meteorológica posible y con la mejor calidad que permitan las técnicas actuales, así como sus implicaciones sobre los recursos energéticos renovables. En este proyecto, se consideran las tecnologías de la información pieza esencial en la consecución de estas dos necesidades. Finalmente, se plantea la realización de desarrollo de productos y servicios que hagan uso de la gran cantidad de información obtenida a partir de los resultados de los objetivos anteriores. El propósito de este desarrollo es disponer de productos orientados al usuario final.**Preparación de propuestas de proyectos**Durante el año 2019 se ha realizado una labor activa de presentación de propuestas de proyectos a la convocatoria Retos Colaboración que aún se encuentran pendientes de resolución. Con ellas se pretende lograr mantener una actividad investigadora estable, principalmente en los siguientes campos:* **Sistemas inteligentes conectados**. En las propuestas presentadas se aprovecha la experiencia de ITER en los sistemas de monitorización y control para ir un paso más allá en la generación de nuevos tipos de gestión de redes masivas de dispositivos conectados, en lo que se ha denominado Internet de las Cosas (IoT).
* **Aplicaciones de cómputo de altas prestaciones**. Se ha continuado buscando financiación para la generación de productos y servicios que puedan obtener el máximo rendimiento de las infraestructuras HPC y el conocimiento existente en ITER. Estos desarrollos se concentran principalmente los siguientes campos:
	+ Mejora de las capacidades de la infraestructura. Se pretende realizar una mejora continua de la infraestructura disponible, incorporando nuevas tecnologías HW y SW que permitan una mejor capacidad para el acceso, procesamiento y gestión de la misma.
	+ Meteorología y Clima. ITER posee una larga experiencia en este campo, que se ha visto potenciada a partir del marco de colaboración estable con la ULL. Los proyectos GRIDER y PLANCLIMAC mencionados anteriormente son un ejemplo de esta colaboración
	+ Genómica y salud. Las nuevas tecnologías utilizadas en el ámbito de la Genómica y la salud precisan de infraestructuras de gran capacidad de cómputo y almacenamiento como el superordenador TeideHPC.
* **Computación Cuántica**. La estrategia a seguir en este campo sería la implementación de diversos simuladores de computación cuántica, así como optimizadores basados en métodos innovadores "quantum-inspired" en el supercomputador TeideHPC del ITER, en la actualidad el segundo más potente de España basado en CPU.

En el año 2020 se continuará en esta labor de presentación de propuestas a diferentes convocatorias de I+D+i.**SERVICIOS A TERCEROS**Como resultado de los desarrollos realizados por el Área, se ha generado diferentes líneas de negocio hacia empresas fuera del grupo ITER.**Centro de Control de Generación**Todas las instalaciones y agrupaciones de instalaciones de energías renovables, con potencia instalada mayor de 500 kW, y gestionadas por ITER, se encuentran adscritas a CCG-ITER.El RD 413/2014 estableció que desde el 1 de junio de 2015 las instalaciones, o agrupaciones de instalaciones, con potencia superior a 5 MW tienen la obligación de adscribirse a un CCG. Durante el año 2020 se seguirán prestando estos servicios y se trabajará en la adscripción de nuevas instalaciones.**Centro de Supervisión de Red (NOC)**En este apartado se incluyen las siguientes servicios, que continuarán realizándose en 2020:* Supervisión del estado de la red de telecomunicaciones gestionada por Canalink.
* Monitorización de los servicios prestados a los clientes.
* Supervisión de redes e infraestructuras CPD
* Seguimiento de incidencias y trabajos programados a través de las herramientas de supervisión y de ticketing.

**IaaS en TEIDE HPC**Durante el próximo año se pretende potenciar esta vertiente y mejorar la capa software que se utiliza para la provisión de este servicio. También es destacable el hecho de que en 2019 se ha firmado un convenio de colaboración con la ULL que permitirá un mejor acceso de los investigadores de la misma a la capacidad de cómputo que ofrece el TEIDE HPC. De este modo, los servicios de IaaS de ITER se podrán ofertar como parte del catálogo de servicios que el SEGAI pone a disposición de los investigadores.**SERVICIOS TIC ITER**El departamento de Informática de ITER proporciona servicios TIC al resto de Áreas y Dptos. de ITER y sus empresas. Entre estos servicios se encuentra:**Gestión de Redes LAN y WAN corporativas**El ITER posee un parque de más de 500 dispositivos conectados en diferentes Redes de Área Local, en diferentes instalaciones y edificios. Entre estos dispositivos se encuentra tanto los propios equipos informáticos usados por los técnicos de ITER, dispositivos móviles, red de telefonía y dispositivos de control de instalaciones técnicas, como D-ALiX y plantas de generación de ITER**Gestión de seguridad informática**Durante el año 2020 se pretende continuar con la mejora de los sistemas de gestión de seguridad de ITER, a través de una actualización y renovación sustancial de la infraestructura que permita mejorar la capacidad de ITER para dar respuesta a los retos de ciberseguridad actuales. Asimismo, se pretende implantar medidas de adaptación al Esquema Nacional de Seguridad.**Soporte de Sistemas y microinformática**El Departamento de Informática de ITER instala y mantiene todos los servidores desde los que se accede a las aplicaciones corporativas: correo electrónico, páginas web, sistemas de mensajería, aplicaciones de gestión contable y de RRHH, y sistemas de control y supervisión SCADA. Este soporte se realiza de manera integral, llevándose a cabo operaciones de soporte de software y hardware sobre estos equipos, todas con personal propio del Departamento de Sistemas.Este Departamento también presta servicios de soporte a través de la adquisición, puesta en operación y soporte de los equipos informáticos y demás dispositivos conectados a la red de ITER.**Desarrollo de aplicaciones** El Departamento de Desarrollo de software de ITER, realiza las siguientes actividades y participa directamente en el desarrollo de los siguientes proyectos:**Desarrollo de la plataforma de gestión de contenidos y continuidad y emisión de la señal del Servicio Público de Televisión Digital Terrestre Insular** Todo el conjunto de aplicaciones de software que permite la ingesta de contenidos, almacenamiento y clasificación, programación, y posteriormente su emisión a través tanto del Canal de Televisión Digital Terrestre como a través de medios online, se ha llevado a cabo en ITER. Todo el sistema de gestión de contenidos, continuidad y emisión del canal se ha implantado a través del desarrollo de diferentes sistemas informáticos y aplicaciones de software. Estos sistemas se han desplegado sobre los servicios cloud entregados en el supercomputador TEIDE HPC, permitiendo además la entrega de la señal al operador de transporte a través de una interfaz Ethernet. Con este sistema podemos poner en producción cualquier servicio de TDT o televisión OTT bajo demanda, independientemente de la ubicación geográfica de los centros de producción. Se pretende realizar mejoras continuas que permitan incluso la prestación de este tipo de servicios a otras entidades del sector audiovisual.**Soporte de aplicaciones y páginas web corporativas**La gran mayoría de aplicaciones utilizadas en los diferentes proyectos y actividades de ITER, así como las diferentes páginas web que dan información sobre los mismos, han sido desarrolladas por ITER. Durante 2020 se continuará prestando este servicio, tanto de desarrollo de nuevas aplicaciones para los diferentes proyectos, como de soporte de las ya existentes.**Actualización de los servicios de telefonía fija, móvil y acceso a internet**Se trata de la actualización de los servicios de telefonía fija, móvil y acceso a internet de todas las instalaciones de ITER. Para ello se han elaborado los documentos de la licitación “Servicio de comunicaciones fijas, móviles y conexión a internet”, que han sido publicados en la Plataforma de Contratación de Sector Público, así como en el Perfil del contratante del sitio web de ITER. Se pretende realizar la adjudicación y la implantación de los sistemas durante el primer trimestre de 2020.**SUPERCOMPUTACIÓN**Durante 2019 y 2020 se plantea la realización de actividades de actualización de la infraestructura de cómputo instalada en el TEIDE HPC. Esta actualización se llevará a cabo a través del proyecto “Actualización y ampliación de capacidad de Teide HPC” que ha obtenido financiación en la última convocatoria Ayudas para la adquisición de equipamiento científico – técnico.**Actualización y ampliación de capacidad del superordenador Teide HPC**Desde su puesta en funcionamiento en el año 2013, el superordenador TeideHPC está prestando servicio para cubrir las necesidades de cómputo propias de ITER y de otras entidades, a niel insular, regional, nacional e incluso internacional. No obstante, las nuevas tendencias en el campo de la computación paralela en la búsqueda de algoritmos e implementaciones más eficientes tanto en términos de tiempo como en consumo energético se encaminan hacia el uso de dispositivos aceleradores del cómputo. De entre estos aceleradores, destacan las Unidades de Procesamiento Gráfico (Graphic Processing Unit – GPU) por su capacidad para ser utilizadas en diferentes aplicaciones de manera exitosa.Este proyecto, que se ejecutará durante losaños 2019 y 2020, incrementará la capacidad de cómputo y el conjunto de aplicaciones que podrán ser desarrolladas en TeideHPC. DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA**Actividades de I+D en sistemas de conversión y almacenamiento de energía eléctrica.**La mayor parte de los proyectos que se describen a continuación corresponden al resultado de las actividades de I+D realizadas por ITER, en el campo de los sistemas de conversión y almacenamiento de energía eléctrica.**Sistema de acumulación de energía, gestión de cargas y programa de reducción de consumos.**El proyecto, cuyo propósito es la reducción del consumo de pico del ITER y ciertos consumos fijos, comenzó en 2016. Durante 2019, ya con el sistema en operación, se ha mejorado el sistema de control, incluyendo previsiones meteorológicas de radiación y viento, así como la interfaz de usuario y la presentación de datos. Esta tarea de mejora continuará en 2020, aunque el sistema es ya completamente funcional. Estas mejoras consistirán en la ampliación de la capacidad de los inversores hasta los 500 KW cada uno, así como en los sistemas de gestión y control.**Desarrollo y construcción de convertidores AC/DC bidireccionales de 500kW para uso en sistemas fotovoltaicos y de almacenamiento.** ITER continúa en la línea del desarrollo de sistemas de conversión para su uso en sistemas de generación y almacenamiento de EERR. Basados en la evolución de los inversores TEIDE 100, los nuevos inversores desarrollados por ITER pueden llegar a gestionar potencias de hasta 500 KW, y funcionar en diferentes modos de operación. Durante 2020 se espera realizar las pruebas finales de optimización de sistemas, así como su integración en la instalación fotovoltaica FOTOBAT 5+5. **Desarrollo y construcción de BMS (Battery Management System) para sistemas basados en litio.**Durante 2019 se ha construido y probado sistema con monitorización y balance de celdas de litio. Es un desarrollo completo nuevo que emplea CI específicos para esta aplicación de última generación. El funcionamiento se ha comprobado a escala de laboratorio, y durante el año 2020 se espera incorporar esta tecnología en el sistema de almacenamiento a emplazar como parte de la instalación fotovoltaica FOTOBAT 5+5.**Nuevo sistema de almacenamiento en baterías de LiFePO4 de 5MWh para el proyecto FOTOBAT 5+5.**Se trata de un desarrollo paralelo al anterior, en el que se realiza el ciclo completo de integración de los equipos de conversión (inversores) y el BMS para implementar el sistema completo de almacenamiento basado en baterías de LiFePO4, que presentan un alto nivel de seguridad. Este sistema se integrará completamente en la planta FOTOBAT 5+5.**Actividades de apoyo a proyectos y otros departamentos del ITER.** El Departamento de Electrónica colabora en la realización de proyectos de otros departamentos del ITER. También da soporte y mantenimiento a éstos en asuntos de electrónica y desarrolla en su caso de aparatos específicos. **I+D en sistemas de generación de micro-redes eléctricas**Como complemento a los inversores y sistemas de control diseñados para su implantación en grandes plantas fotovoltaicas y grandes sistemas de almacenamiento, el Departamento de Electrónica de ITER también desarrolla su actividad en otro tipo de sistemas que permiten su integración con el objetivo de plantear la creación de micro-redes eléctricas a nivel residencial. Durante el año 2020 se llevarán a cabo los siguientes proyectos:**Proyecto Inversor-cargador de media potencia para renovables y adaptación a VE.**Basado en el inversor tipo residencial de 3kW desarrollado en el ITER pero con configuración trifásica para una potencia en torno a 10 kW. El uso, además de fotovoltaico, podrá ser en cargadores de vehículo eléctrico en CC. **Proyecto Inversor autónomo para integración en microredes.**Junto con un banco de baterías y un sistema de inversor/cargador podrá trabajar como UPS, inicialmente de 100kW. Además será la base para la generación de una micro-red a la que se incorporarán los inversores de tipo residencial ITER de 3kW, indicados anteriormente.ÁREA DE MEDIO AMBIENTE**Proyecto VERTEGAS, Estimación de la emisión de metano a la atmosfera por vertederos en España CTM2016-77651-R**Plan Nacional de I+D+i**.** La finalidad de este proyecto es mejorar la estimación de la emisión de metano a la atmósfera por vertederos en España. Se ha podido constatar que las estimaciones que se han hecho y publicado en el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR-España) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente del Gobierno de España de las emisiones de gases de efecto invernadero, especialmente de CH4 por algunos vertederos de Canarias, están sobreestimadas debido a la utilización de protocolos y metodologías analíticas basadas en modelos matemáticos. **Proyecto** **TENAIR, Detección, seguimiento y medidad de contaminantes atmosféricos de origen antrópico en la isla de Tenerife ITER-20-01**Programa Tenerife Innova, Cabildo Insular de Tenerife**.** El Cabildo de Tenerife, a través del Instituto Tecnológico y de Energías Renovables (ITER), materializa, desde el año 2003, el proyecto TENAIR, con el objetivo general de contribuir a la detección, seguimiento y medida de contaminantes atmosféricos generados por las principales actividades antropogénicas de la isla de Tenerife. Con este proyecto se pretende proporcionar una información adicional y complementaria a la que ya disponen otras administraciones sobre las fuentes de contaminantes atmosféricos en la isla así como aplicar el uso de técnicas de vanguardia para el estudio de la calidad del aire en Tenerife. **Proyecto TFAGUAS, Desarrollo e implementación de técnicas innovadoras para evaluar la salinización en acuíferos costeros de Tenerife ITER-20-02**Programa Tenerife Innova, Cabildo Insular de Tenerife. Actualmente la salinización de las aguas subterráneas es la mayor amenaza para la conservación y explotación de los recursos hídricos en el subsuelo a nivel mundial. Por consiguiente, una parte importante de la investigación destinada al estudio de las características hidrológicas de nuestros acuíferos volcánicos insulares debería dirigirse a detectar, delimitar e investigar la salinización y sus orígenes. En el caso particular de Tenerife el uso y la aplicación de la sistemática de isótopos de estroncio presenta grandes ventajas para identificar procesos de intrusión marina en los acuíferos costeros porque (1) la firma isotópica del estroncio no es afectada por procesos de fraccionamiento isotópico que sí afectan a otros isótopos estables y (2) la marcada diferencia existente entre la firma isotópica del Sr en el agua de mar y en los basaltos alcalinos típicos de Tenerife.**Proyecto TFVINOS, Aplicación y uso de la sistemática de isótopos de estroncio como "huella dáctilar" de los vinos de Tenerife ITER-20-3**Programa Tenerife Innova, Cabildo Insular de Tenerife. La creciente demanda de alta calidad y productos alimenticios seguros en Europa promovió el desarrollo de leyes de control rígidas para certificar su autenticidad y el origen geográfico con la finalidad de proteger a los productores y consumidores de potenciales fraudes. Entre los productos alimenticios, el vino es uno de los más estudiados y protegidos con una regulación bien definida para la certificación de origen y procedencia. Por esta razón, la trazabilidad geográfica del vino ha ganado importancia en la sociedad moderna generando la necesidad de establecer protocolos científicos válidos capaces de rastrear la procedencia geográfica de los vinos. En las últimas décadas, las relaciones isotópicas de elementos pesados de interés geológico, como las relaciones isotópicas 87Sr/86Sr, han ganado interés para certificar la procedencia regional de los alimentos y sobre todo de vino.**Proyecto TFAIRES, Aires de Tenerife: una realidad local y global ITER-20-04**Programa Tenerife Innova, Cabildo Insular de Tenerife. AIRES DE TENERIFE: una realidad local y global” es un programa educativo diseñado para los Institutos de Enseñanza Secundaria que tiene por finalidad informar y educar sobre la contaminación atmosférica, el uso racional de la energía, el ahorro energético y el cambio climático global. Otra finalidad de este proyecto es contribuir a fomentar el interés por la ciencia entre los estudiantes de secundaria y bachillerato. **Proyecto** **VOLRISKMAC, Fortalecimiento de las capacidades de I+D+i para la monitorización de la actividad volcánica en la Macaronesia MAC/3.5b/124**Programa de Cooperación Territorial INTERREG V A España-Portugal MAC 2014-2020**.** La monitorización de la actividad volcánica es una de las dos acciones científicas fundamentales 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 DOCMAR, Estudio sobre la emisión de helio-3 y flujo de calor en sistemas volcánicos-hidrotermales insulares: implicaciones para la exploración geotérmica DI-16-08974**Plan Nacional de I+D 2013-2016**.** El objeto de este proyecto es la formación de doctores en empresas mediante la cofinanciación de los contratos laborales del personal investigador en formación que participen en un proyecto de investigación industrial o de desarrollo experimental que se desarrolle en la empresa, en el que se enmarcará su tesis doctoral, a fin de favorecer la inserción laboral de investigadores en las empresas desde los inicios de sus carreras profesionales, contribuir a la empleabilidad de estos investigadores y promover la incorporación de talento en el tejido productivo para elevar la competitividad del mismo. En este caso concreto es para el Doctorado de Mar Alonso Cotchico en el campo de la exploración geotérmica para recursos de alta entalpía en Canarias.**Proyecto** **GEOATLANTIC, Impulso de ecosistemas locales para el uso de la energía geotérmica en las comunidades** INTERREG Atlantic Area, Comisión Europea**.** El proyecto busca promover el uso de la energía geotérmica en las comunidades por medio del desarrollo conjunto de herramientas y metodologías que permitan la puesta en marcha de ecosistemas locales favorables, tanto para energía eléctrica como térmica. Se actuará en la mejora del conocimiento y las capacidades de los distintos actores, el apoyo a la innovación y transferencia de tecnología, así como en la puesta en marcha de políticas locales y demostraciones piloto del uso de la geotermia.**Proyecto TERMOVOLCAN, Diseño y desarrollo experimental de una metodología multiparamétrica para la exploración de recursos geotérmicos ocultos de alta entalpía en Canarias RTC-2017-6627-3**Plan Nacional de I+D 2013-2016. 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. **Proyecto** **ELECTROVOLCAN, 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) RTC-2017-6628-3**Plan Nacional de I+D 2013-2016. 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** **VOLTURMAC, Fortalecimiento del volcano turismo en la Macaronesia MAC2/4.6c/298**Programa de Cooperación Territorial INTERREG V A España-Portugal MAC 2014-2020. El objetivo general de este proyecto 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** **VOLRISKMAC II, Fortalecimiento de las capacidades de i+d+i para el desarrollo de la resiliencia frente a emergencias volcánicas en la Macaronesia MAC2/3.5b/328**Programa de Cooperación Territorial INTERREG V A España-Portugal MAC 2014-2020**.** 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.**Tesis Doctorales en curso dirigidas y co-dirigidas por personal investigador del Área de Medio Ambiente del ITER:** **(#1)** Geothermal systems in the East African Rift; Doctortanda: Helen Robinson; Co-Directores: Daniel Koehn & Nemesio M. Pérez; **Glasgow University** (Reino Unido); 2016-2020. **(#2)** Clustering rápido de sismogramas para la detección en tiempo real de terremotos; Doctorando: Yousef Rajaeitabrizi; Co-Directores: Luca D’Auria & José Luis Sánchez de la Rosa; **Universidad de La Laguna (ULL)**; 2016-2020. **(€3)** Detección y localización de eventos sísmicos volcánicos en tiempo real; Doctoranda: Robabeh Salehiozoumchelouei; Co-Directores: Luca D’Auria & José Luis Sánchez de la Rosa; **Universidad de La Laguna (ULL)**; 2016-2020. **(#4)** Estudio sobre la emision de Helio-3 y flujo de calor en sistemas volcánicos-hidrotermales insulares: implicaciones para la exploración geotérmica; Doctoranda: Mar Alonso Cotchico; Co-Directores: Nemesio M. Pérez, Pedro A. Hernández y Eleazar Padrón; **Universidad Complutense de Madrid (UCM)**; 2017-2021. **(#5)** Clustering application of Geochemical & Geophysical Parameters for Geothermal Exploration; Doctorando: Ángel Morales González-Moro; Co-Directores: Luca D’Auria & Nemesio M. Pérez; **Universidad Politécnica de Madrid (UPM)**; 2017-2021. **(#6)** Métodos de interferometría satelital para la exploración geotérmica y la monitorización volcánica; Doctoranda: Monika Prezor; Co-Directores: Luca D’Auria & Susi Pepe; **Universidad de La Laguna (ULL)**; 2018-2022. **(#7)** Aplicación y uso de métodos geofísicos innovadores para la exploración geotérmica; Doctorando: Ivan Cabrera Pérez; Co-Directores: Luca D’Auria & Jean Soubestre; **Universidad de La Laguna (ULL)**; 2018-2022. **(#8)** Análisis del riesgo por peligrosidad volcánica en Tenerife: Un enfoque metodológico para su cuantificación probabilística; Doctorando: William Hernández Ramos; Co-Directores: Luis González de Vallejo, Javier Dóniz Paéz y Nemesio M. Pérez; **Universidad de La Laguna (ULL)**; 2018-2022. **(#9)** Volcanic systems degassing in different geodynamic contexts; Doctorando: Cosimo Rubino; Co-Directores: Nemesio M. Pérez; **Universidad de La Laguna (ULL)**; 2019-2023. **(#10)** Interferometría telesísmica para el estudio de los sistemas volcánicos activos de Canarias; Doctorando: Victor Ortega Ramos; Co-Directores: Luca D’Auria y Jose Luis Granja Bruña; **Universidad Complutense de Madrid (UCM)**; 2019-2023. **(#11)** Aplicación del método magnetotelúrico con fines de monitorización de reservorios geotérmicos y sistemas volcánicos activos; Doctorando: David Martínez van Dorth; Co-Directores: Luca D’Auria & Juan Ledo; **Universidad de Barcelona (UB)**; 2019-2023. **(#12)** Aplicación y uso de métodos geoquímicos y geofísicos para la exploración geotérmica en Canarias; Doctoranda: Alba Martín Lorenzo; Co-Directores: Nemesio M. Pérez; **Universidad de Oviedo (UNIOVI)**; 2019-2023.ÁREA DE GENÓMICA**Proyecto Desarrollo del Servicio de Análisis Masivo de Datos Genómicos, durante el periodo 2018-2021, CGIEU0000219140** Durante 2020 se continuará con la adquisición de equipamiento tanto para el Laboratorio de Genómica como para la infraestructura de computación dedicada, a través de las correspondientes mejoras instrumentales en el laboratorio y en TeideHPC; asimismo, se continuará con el desarrollo experimental de protocolos para la preparación de librerías, secuenciación masiva y procesado de datos procedentes de exomas y genomas completos; además, se trabajará en la creación de la base de datos de la variación genética en la población de referencia, así como en la implementación de la interfaz de consulta; comenzarán a introducirse las primeras aplicaciones de transcriptómica y/o epigenómica, y se establecerá la convocatoria de selección de personal contemplada en el proyecto para esta anualidad.**Proyecto UDIGE, Desarrollo de una Unidad Diagnóstico Genómico RTC-2017-6471-1**El objetivo general de este proyecto de I+D es el desarrollo de una plataforma de genómica integrada para reducir los tiempos entre la sospecha de enfermedad de causa genética y un diagnóstico definitivo. Este proyecto se vertebra entorno a tres estudios: a) estudio de validación ortogonal retrospectivo en pacientes que ya dispongan diagnóstico genético, b) estudio poblacional en muestras de referencia, y c) estudio de pacientes con evidencia de diagnóstico de causa genética. Para ello se contempla la contratación de personal investigador en distintos ámbitos de actuación del citado proyecto. **Proyecto *UDIGEN-PHARMA* Desarrollo de una Unidad de Fármaco-genética SRTC1900C006967XV0**Este proyecto de I+D complementa y desarrolla aplicaciones complementarias del proyecto UDIGEN, en el marco de la Convocatoria para 2019 del Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad. El objetivo de este proyecto es el desarrollo de una base de datos con la anotación de genes y variantes de interés fármaco-genético para contribuir en la toma de decisiones en el ámbito clínico (referencia).**Proyecto Multiómica para la identificación de predictores genéticos de supervivencia en pacientes con sepsis PI17/00610**En este proyecto de I+D ITER colabora con el HUNSC vía FIISC en la aplicación de herramientas de análisis masivo de datos genómicos (exomas y metagenómica por shotgun) para la consecución de sus objetivos.**Actividad convenial y establecimiento de sinergias**Durante el año 2020 se continuará fomentando la utilización de la secuenciación masiva en el contexto de I+D+i canalizada a través de convenios de colaboración y de proyectos de investigación (en especial en el ámbito de la Macaronesia, a través de la convocatoria de Cooperación Territorial Interreg MAC 2014-2020) con entidades que faciliten las labores de validación y estandarización de nuestras actividades. |