

- 2 **Túnel de Viento en Brasil**
- 3 **Eventos TEIDE-HPC**
- 4 **Seguimiento erupción de Fogo**
- 5 **Seguimiento erupción de Fogo**
- 6 **Emprende TIC**
- 6 **Producción Renovables Otoño**
- 7 **SiCellLab**
- 8 **La Foto**
- 8 **Editorial**

Exportamos know-how a Brasil para instalar un túnel de viento

El ITER participa en el diseño y la instalación de un Túnel de Viento en la ciudad de Curitiba, Brasil

Instituto Tecnológico
y de Energías Renovables S.A.
Parque Eólico de Granadilla
E-38600 San Isidro, Tenerife
Islas Canarias, España
<http://www.iter.es>
T +34 922 747 700

Exportación de know-how mediante la instalación de un túnel de viento en Brasil

El ITER participa en el diseño y la instalación de un Túnel de Viento en la ciudad de Curitiba, Brasil

El ITER en colaboración con la empresa Ingeniería y Proyectos Viento y la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio de la Universidad Politécnica de Madrid, han sido los adjudicatarios de un contrato con la empresa BrasilSat Harald para el desarrollo de un proyecto de instalación de un Túnel de Viento en la ciudad de Curitiba en Brasil, que se engloba dentro de un macro-proyecto para facilitar el acceso a Internet en todo el país.

BrasilSat realizó durante el mes de noviembre ensayos de las antenas parabólicas que fabrica en el Túnel de Viento del ITER. Tras la realización de éstos tomó la decisión definitiva de adjudicar el contrato al Consorcio en el que éste participaba.

Este contrato incluye tanto el proyecto de diseño del túnel de viento como la instrumentación específica del mismo. El ITER será el encargado de realizar el cálculo estructural del túnel y de elaborar los planos del proyecto, además, realizará el desarrollo del software para la adquisición y tratamiento de los datos, para el control operacional del túnel y para la balanza de seis componentes. El diseño aerodinámico del túnel, incluyendo la planta de potencia, el diseño y calibración de la balanza y los ensayos de calibración del túnel de viento serán llevados a cabo por los otros dos miembros del consorcio.

Este túnel de viento se diseñará para dos aplicaciones principales: ensayos de antenas parabólicas y cuerpos romos, y ensayos aeronáuticos. Ambos tipos de ensayos tienen unos requisitos de calidad de flujo diferentes, medidos en función del nivel de turbulencia y la no uniformidad del mismo. En el caso de las antenas parabólicas y objetos similares será necesaria una calidad media, con nivel de turbulencia y no uniformidad menor del 2% y velocidad máxima de 60 m/s, mientras que los ensayos aeronáuticos necesitan una alta calidad del flujo de aire, siendo estos niveles menores del 0,5% y una velocidad máxima de operación de 65 m/s.

Para cumplir con las especificaciones necesarias para estas aplicaciones, se emplearán dos configuraciones diferentes de la cámara de remanso: flujo libre para los ensayos de cuerpos romos y para la configuración aeronáutica se emplearán mallas y dispositivos de nido de abeja.

Para la medida de las fuerzas que actúan sobre los cuerpos objeto de ensayo se diseñará una balanza de 6 componentes, la cual sigue el criterio de descomposición isostática del sistema de fuerzas, que se miden a través de seis barras que trabajan a tracción-compresión, cada una de ellas instrumentada con una célula de carga. Esta balanza incorporará además mecanismos para la variación del ángulo de ataque y lateral del objeto ensayado.

La cámara de ensayos del túnel será de 2,4x2,4 m² de sección y 5 m de longitud, con una velocidad máxima de operación de 65m/s.

El supercomputador Teide-HPC se pone al servicio de la genética

La herramienta IonGAP, alojada en el Teide-HPC, facilitará el trabajo de investigación en genómica de expertos de todo el mundo

El estudio del ADN es una disciplina en auge y amplía su abanico de aplicaciones a medida que se desarrolla su tecnología. El ITER, en colaboración con la Universidad de La Laguna y el Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, participa en un proyecto multidisciplinar en el que se ha desarrollado IonGAP, un sistema que reduce la complejidad en la investigación. Con esta herramienta se pretende abordar uno de los grandes problemas a los que se enfrenta el sector a nivel internacional, cómo analizar el genoma después de que ha sido secuenciado.

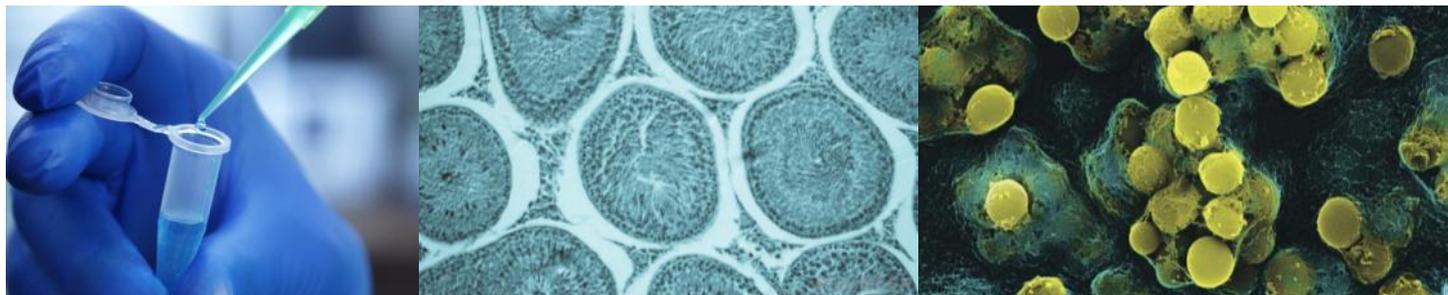
La secuenciación de ADN que se está realizando en Canarias utiliza un proceso de nueva generación que permite acelerar el estudio creando numerosas copias del genoma, que luego se dividen en pequeños fragmentos para que puedan ser interpretados por un secuenciador masivo. La informática se encarga de ordenar este puzzle de proporciones inabarcables para el ser humano. El problema está en que cada pieza se genera aleatoriamente tanto en tamaño como orden. Es decir, cada copia del ADN genera su propio puzzle. El proceso informático detecta partes comunes de las piezas que se originan en cada puzzle con el fin de solaparlas y crear una pieza mayor. Así, de forma sucesiva, se repite este proceso con literalmente millones de fragmentos hasta tener la secuencia de ADN original.

La herramienta IonGAP facilita de una forma sencilla la transformación del producto del secuenciador en un resultado con el que poder seguir trabajando. Antes de desarrollar esta herramienta, el investigador no solo tenía que ser un experto en genética, sino que además debía de ser un experto informático, para realizar una veintena de procesos fragmentados hasta obtener un resultado manejable; ahora el proceso es tan sencillo como subir un fichero a una web y los procesos se reducen pasando de tardar días incluso semanas a horas.

El uso de IonGAP facilita que los investigadores de la Universidad de La Laguna, que posee el único secuenciador masivo en el ámbito de la investigación de Canarias, puedan abordar nuevas líneas de investigación. Una vez desarrollada y puesta en servicio de forma abierta la herramienta por el equipo investigador, el siguiente objetivo que se plantean es mejorarla para que pueda ofrecer mayor información; al reducir la complejidad y el tiempo que lleva el proceso, se pueden incluir nuevos servicios. Uno de los objetivos es utilizar estas herramientas en el ámbito del diagnóstico de enfermedades infecciosas para su posterior tratamiento.

Otra de las líneas de mejora planteadas, y en la que está directamente implicado el ITER, es la relacionada con la capacidad de cálculo. Hasta el momento los recursos dedicados a esta plataforma limitaban las posibilidades al montaje de genomas bacterianos, relativamente pequeños, pero podría utilizarse en otros más grandes, como el humano. Para ello es necesario obtener la capacidad de cálculo que permita resolver problemas con billones de elementos y en esto es fundamental el uso de supercomputación, por ello, se están evaluando las posibilidades que ofrece aplicar computación de alto rendimiento utilizando el supercomputador Teide-HPC.

Esta herramienta se podrá usar para el diagnóstico de enfermedades infecciosas y su tratamiento, ya que, reduce el tiempo de identificación y permitiría identificar no solo la especie de bacteria sino la variedad y por tanto sus características infecciosas y a qué medicamentos es resistente.



INVOLCAN realiza un seguimiento exhaustivo de la erupción del volcán Pico do Fogo en Cabo Verde

Los científicos del INVOLCAN y de la Universidad de Cabo Verde, que han colaborado estrechamente desde 2011, registraron emisiones difusas anómalas de dióxido de carbono varios meses antes de la erupción del volcán Pico do Fogo.

Un equipo científico del Instituto Volcanológico de Canarias se desplazó a Fogo a petición de la Universidad de Cabo Verde, UNI-CV, para prestarles asistencia y colaborar en la gestión del proceso eruptivo que se inició el pasado domingo 23 de noviembre. Entre los objetivos de esta misión científica se encuentra evaluar la evolución temporal de la emisión de dióxido de azufre (SO₂) a la atmósfera a través del penacho volcánico de 5.000 metros de altura generado por el actual proceso eruptivo en la Isla de Fogo.

Los primeros resultados preliminares obtenidos mediante el uso de sensores ópticos remotos tipo miniDOAS, que el INVOLCAN ha trasladado a Cabo Verde, reflejan que la tasa de emisión de SO₂ registrada el 28 de noviembre de 2014, 5 días después del inicio de la erupción, fue de 8.350 ± 1.344 toneladas diarias, registrándose un aumento a 11.926 ± 3.379 toneladas diarias el 29 de noviembre de 2014. Para realizar el cálculo de estas emisiones, además de realizar transectos con sensores ópticos remotos tipo miniDOAS en posición móvil terrestre (vehículos) o en posición móvil aérea (helicópteros), se necesita conocer la velocidad y dirección del viento entre los 3.000 y 5.000 metros de altura que se obtienen del Centro de Aviso de Cenizas Volcánicas de Toulouse.





Se continúan realizando medidas diariamente de la emisión de dióxido de azufre asociada al penacho volcánico, los resultados obtenidos en el periodo del 13 al 18 de diciembre reflejan una tendencia descendente de la tasa de emisión de dióxido de azufre por la erupción volcánica. A pesar de ello la tasa de emisión de SO₂ continúa siendo relativamente alta > 2.000 toneladas diarias; por lo tanto, el proceso eruptivo en curso continuará.

Dependiendo del nivel de actividad volcánica y en función de la cantidad de dióxido de azufre inyectado a la atmósfera por sistemas volcánicos, estas emisiones se clasifican como pequeñas (< 200 toneladas diarias), moderadas (200-1000 toneladas diarias) y grandes (>1000 toneladas diarias). Siendo estas dos últimas típicas de procesos de desgasificación directa del magma.

El conocimiento y la monitorización diaria de la emisión de SO₂ relacionado con una erupción en curso refleja el contenido de volátiles/gases del magma que está arrojando esta erupción, y los cambios en la emisión de dióxido de azufre se encuentran estrechamente relacionados con incrementos o disminuciones en la tasa de emisión de magma por el sistema volcánico. Por lo tanto, es una herramienta de monitorización muy útil para la detección de cambios en la actividad volcánica.

Para calcular la tasa de emisión de dióxido de azufre no sólo se necesita conocer la concentración lineal (ppm.m) de dióxido de azufre (SO₂) que se registra con el sensor óptico remoto, sino que además se precisa de conocer la velocidad y dirección del viento a diferentes altitudes. Este último dato es proporcionado diariamente por el Colaborador Científico del INVOLCAN (Roberto Quevedo) una vez que procesa los datos proporcionados por GFS NOAA. Los datos de dirección y velocidad del viento son proporcionados con antelación al equipo formado por los investigadores de INVOLCAN y del Observatorio Vulcanológico de Cabo Verde (OVCV) con la finalidad de optimizar el seguimiento y medida de la emisión de dióxido de azufre.

El equipo científico OVCV/INVOLCAN ha estimado que la cantidad de dióxido de azufre que se ha inyectado a la atmósfera durante los primeros 26 días del actual proceso eruptivo es superior a las 200.000 toneladas.

La erupción actual no ha causado pérdida de vidas humanas; pero, las pérdidas materiales ocasionadas por esta erupción han sido hasta la fecha muy importantes y según el Gobierno de la República de Cabo Verde los daños superan los 50 millones de euros. Las coladas de lava generadas por la erupción han arrasado Portela y Bangaeira, dos poblaciones de Chã das Caldeiras, situadas a unos 1.600 metros de altura, así como más del 30% de las 700 hectáreas de tierras de cultivo. Los cerca de 1.500 habitantes de los dos pueblos de Chã das Caldeiras han sido desplazados a tres centros de acogida situados en el norte y sur de la isla de Fogo

La tecnología y la innovación una oportunidad para impulsar el tejido empresarial

El ITER se compromete con “*emprende TIC*”

El programa “emprende TIC” tiene como objetivo dinamizar el tejido empresarial de perfil científico y tecnológico. Está liderado por la ULL y su Fundación General y cuenta con el compromiso de entidades clave en este ámbito como IAC, SODECAN, Cabildo de Tenerife, PCTT y el ITER.

Este compromiso se hizo efectivo el pasado 27 de noviembre con la firma de un convenio de colaboración, en el que las entidades firmantes se comprometen a crear un ecosistema emprendedor, promoviendo de forma específica el emprendimiento en el sector de tecnologías de la información y la comunicación y en general de base tecnológica. Otro de los objetivos que se abordará con este acuerdo es la reducción de la brecha existente entre la oferta y demanda de tecnología a través de la intermediación y la transferencia entre el sector privado y los organismos de investigación, e impulsar, a su vez, la cooperación público-privada para conseguir acelerar la conversión del conocimiento y la excelencia científico-técnica en actividad socioeconómica, crecimiento y empleo.



La Fundación General de la ULL será la responsable de crear y coordinar un plan de acción que se desarrollará de forma conjunta entre ITER, PCTT, IAC y SODECAN contando con el potencial investigador de la Universidad de La Laguna. “emprende.TIC”, aglutinará actividades como la organización y patrocinio de jornadas y eventos para el fomento del emprendimiento ligado a las TIC, la formación inicial y avanzada de especialización para facilitar el emprendimiento TIC y su internacionalización. Las entidades participantes crearán estructuras de apoyo específicas para el emprendimiento TIC como aceleradoras de startups, superordenador o espacios coworking y facilitarán el acceso a las infraestructuras públicas tractoras de supercomputación, conectividad y almacenamiento. En definitiva, el convenio firmado expone el pacto de las entidades participantes de situar a Canarias como plataforma de referencia entre África, América y Europa para el desarrollo de proyectos de alto valor en I+D+i.

Generación de ENERGÍA con RENOVABLES, Otoño de 2014

POTENCIA INSTALADA EN kW		ENERGÍA GENERADA EN MWh	
Solten	13.000	Solten	4.917,47
Solten II	11.000	Solten II	4.269,31
Planta Piloto	100	Planta Piloto	39,23
Mercatenerife 1	100	Mercatenerife 1	36,50
Finca Verde	9.000	Finca Verde	3.126,56
Finca Roja	5.000	Finca Roja	1.781,14
Bodega Tacoronte	200	Bodega Tacoronte	57,11
Plataforma Experimental	2.400	Plataforma Experimental	234,23
Parque Made	4.800	Parque Made	1139,34
Parque Enercon	5.500	Parque Enercon	590,81
Total instalado: 51.100 kW		Total generado: 16.191,68 MWh	

Las renovables instaladas por ITER abastecieron durante el otoño de 2014 el consumo equivalente de 19.167 personas. En conjunto, estas instalaciones evitaron la emisión de 8.922,05 toneladas de CO₂ a la atmósfera.

El laboratorio fotovoltaico del ITER, SiCellLab, es una infraestructura científico-tecnológica concebida para contribuir al desarrollo y fortalecimiento de las nuevas técnicas de fabricación de células fotovoltaicas.

SiCellLab permitirá el desarrollo de proyectos de I+D+I en fabricación de células fotovoltaicas

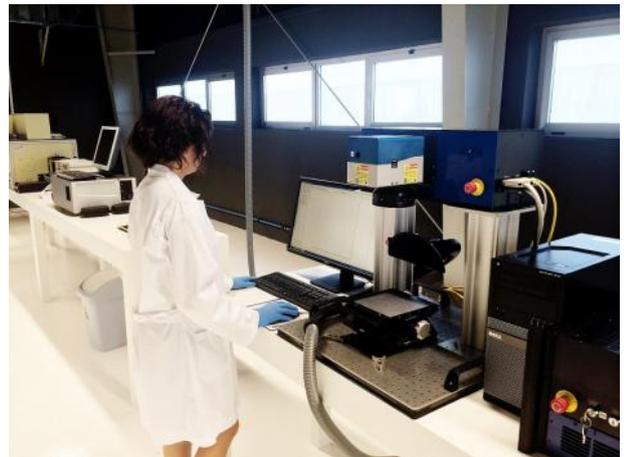
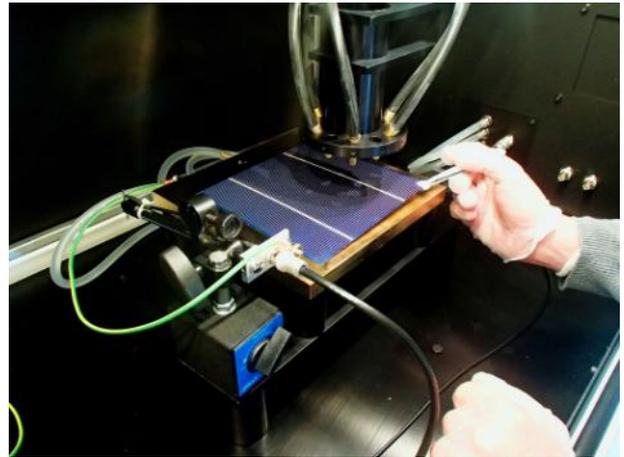
En 2014 el ITER puso en marcha SiCellLab. Este laboratorio se centra en el estudio en detalle de procesos de fabricación de células fotovoltaicas, evaluando y analizando cada una de las fases del proceso constructivo. Una de sus singularidades es que permite detectar los puntos críticos en la cadena productiva y buscar alternativas de mejora que permitan aumentar la producción, sin reducir la eficiencia las células, logrando así una reducción en los costes finales. Además, las dimensiones y el carácter modular de SiCellLab le confieren flexibilidad y adaptabilidad para trabajar en distintas líneas de investigación tanto con silicio cristalino como con nuevos materiales.

Uno de los proyectos en desarrollo se basa en obtener células de tercera generación que tengan mayor eficiencia sin aumentar los costes de fabricación

Para el desarrollo de los proyectos desarrollados en esta infraestructura el ITER ha contado con la colaboración de la Universidad de La Laguna (ULL) y de la Agencia Insular de Energía de Tenerife (AIET). SiCellLab se ha conformado como un claro ejemplo de colaboración entre empresas y centros de investigación y además, como una infraestructura privilegiada para la formación de nuevos técnicos e investigadores en materia de fabricación y desarrollo de procesos basados en células fotovoltaicas.

Con el fin de poder evaluar y analizar cada una de las fases del proceso constructivo de células, el laboratorio se plantea como un sistema a escala de una línea de producción a nivel industrial, en la que se puede llevar a cabo el proceso estándar de fabricación de células fotovoltaicas. El laboratorio cuenta con dos espacios de trabajo, uno destinado a la fabricación de células fotovoltaicas (Sala Blanca ISO7) y otro a la caracterización de las mismas. La dotación en equipamiento de los laboratorios ha sido cofinanciada por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, el Ministerio de Economía y Competitividad y por fondos FEDER de la Unión Europea.

Las principales líneas de investigación que se han desarrollado hasta ahora en este laboratorio han sido con células fotovoltaicas basadas en silicio cristalino. Los proyectos, que se están desarrollando en estos momentos en colaboración con la ULL y AEIT, se basan en el desarrollo de células de tercera generación con el objetivo de mejorar la eficiencia de la conversión energética de los dispositivos sin que ello conlleve un aumento en los costes de fabricación. Se persigue el diseño de procedimientos que garanticen su integración en procesos de producción estándar, minimizado su impacto en generación de residuos y consumo de electricidad y agua.



LA FOTO

Título: "El cielo a tus pies "

Localización: Observatorio del Roque de los Muchachos, La Palma

Autora: Tania Hernán Håkansson



EDITORIAL

La actividad cotidiana en la actualidad nos hace que estemos inmersos en un océano de datos. De una manera casi imperceptible, muchas de nuestras acciones originan algún tipo de dato. En algunos casos lo hacemos de manera voluntaria y consciente, como cuando nos conectamos con alguna red social y generamos una actividad, publicamos un comentario, subimos nuestras últimas fotos, le contamos al mundo cómo nos encontramos de estado de ánimo. También actuamos de manera más o menos consciente cuando accedemos a la web de nuestro banco, de una agencia de viajes, de la administración pública. Pero no nos limitamos a eso, también estamos generando datos aún sin darnos cuenta. Nuestros teléfonos móviles están permanentemente conectados, y en ellos se ejecutan un sinnúmero de apps. Cada ejecución de una app, cada consulta en un buscador en internet, cada llamada, cada mensaje. Y cada día esta generación de datos aumenta, conforme aumenta el número de dispositivos de uso cotidiano que se encuentran conectados a internet, y que envían información sobre el entorno en el que nos encontramos. Es lo que se ha dado en llamar la "internet de las cosas".

Al otro lado de ese flujo de datos continuo se encuentran equipos de proceso que los reciben y los almacenan, generando miles de Gigabytes de datos por segundo. Datos que provienen de las fuentes más diversas, desde imágenes de cámaras de seguridad, datos de posicionamiento de dispositivos, sensores ambientales, transacciones bancarias, redes sociales. Todo un universo de datos. La cantidad de datos es tan ingente que cambia totalmente el paradigma de la explotación de datos tradicional, expandiéndose por este enorme universo en lo que se ha denominado "Big Data". Con este término nos referimos al almacenamiento y tratamiento de grandes cantidades de datos, de fuentes heterogéneas, con el objeto de desarrollar modelos que muestren las relaciones entre los mismos, modelos que pueden tener una utilidad en múltiples ámbitos, tales como mejorar la adaptación de la actividad empresarial y los productos que ofrecen a los clientes potenciales.

Un ámbito particular de esta aplicación del "Big Data" lo encontramos en la mejora de la prestación de los servicios en las ciudades. Paradójicamente, la aplicación de estas técnicas, nos podrá permitir un proceso de "humanización" de grandes urbes. De una manera transparente para los habitantes de las mismas, una nube de sensores que interactúan entre sí, muchos de los cuales los llevaremos sobre nosotros mismos, permitirán mejorar la calidad ambiental, el tráfico, la relación de los ciudadanos con las empresas y la administración, en definitiva, mejorar la convivencia en grandes ciudades y permitir que el crecimiento no provoque un colapso de las mismas. Los esfuerzos que se realizan en este sentido han hecho que se acuñe un término específico, Smart Cities, para referirnos a estas ciudades que están dotadas de sistemas que mejoran la convivencia y la calidad de vida de sus habitantes.