

29° programa Argentina Tecnológica 2016

Un laboratorio "volando" sobre nuestras cabezas

Con el fin de realizar experimentos y estudiar el comportamiento de dispositivos electrónicos en ambientes hostiles como el espacio, donde hay radiación, bajas temperaturas y presión; un grupo de investigadores liderados por el INTI, e integrado por científicos y técnicos del CONICET, UNSAM y la CNEA, desarrollaron un laboratorio portátil multipropósito llamado LabOSat (abreviación de Laboratory On Satellite). Se trata de una plataforma electrónica de 10 por 10 centímetros que orbita actualmente dentro del satélite Fresco y Batata y que recibió el premio Innovar 2016 en la categoría "Nuevas Tecnologías en Investigación Científica". El trabajo fue distinguido entre 1.500 proyectos presentados al concurso que organiza el Mincyt.

*Entrevista a Luciano **Patrone**, Mariano Varela y Liliana Friaigi del Centro de Micro y Nano Electrónica del Centro del Bicentenario del INTI.*

¿En qué consiste la placa que desarrollaron?

Mariano Varela: Cuando decimos que esta placa electrónica que llamamos *LaboSat* puede funcionar en situaciones adversas, significa que sus dispositivos electrónicos pueden realizar diferentes tipos de mediciones tanto en un satélite, como en cámaras de vacío, cámaras de temperatura, reactores nucleares. En situaciones de cambios abruptos de temperatura y bajas presiones como las que tenemos en el espacio, se puede medir la radiación ionizante que proviene del sol que generalmente afecta los dispositivos electrónicos convencionales como por ejemplo los celulares. La información que se graba en estos dispositivos, (como por ejemplo un pendrive), si uno lo lleva al espacio, se alteran los estados de los bits. Los dispositivos que ensayamos son de memorias no volátiles, es decir, la información que uno graba perdura en el tiempo aunque no se alimente con energía. Estas son nuevas tecnologías a nivel mundial.

El INTI fue galardonado por INNOVAR en el 2012 por el desarrollo de estas memorias no volátiles, que llamamos las *MemoSat*. Esta vez, desarrollamos la plataforma, es decir, el laboratorio para ensayar las memorias, y las diferentes instituciones que integran el Proyecto, hacen investigaciones básicas de los dispositivos y el desarrollo de la electrónica asociada para medir estos dispositivos.

Esta plataforma permite reemplazar un equipamiento de laboratorio, usualmente llamado instrumento de banco, que suele ser mucho más pesado, costoso y de un tamaño superior. Es decir, se logró la misma prestación en un producto más pequeño, económico y, como tiene que censar ambientes hostiles, significa que tiene que ser capaz de medir cuán hostil es ese ambiente, por ejemplo: tenemos un sensor de temperatura, otro de radiación, fuentes e instrumentos de medición que permite ensayar los dispositivos nanotecnológicos. Para tener una idea del tamaño de estos dispositivos podemos decir que un nanómetro es mil veces más pequeño que un pelo humano".

¿Cuál fue el aporte del INTI en este desarrollo?

Luciano Patrone: La Sala Limpia que tiene el INTI en el Centro es una clase 10.000, 1.000 y 100. Eso implica por ejemplo trabajar con 10.000 partes por millón de volumen cúbico. Es un ambiente totalmente aséptico para evitar contaminar lo que se está analizando. Nuestro aporte al desarrollo de la placa LaboSat, fue encapsular los dispositivos en este laboratorio. Para unirlos hubo que soldarlos con alambres de 25 micrones de diámetro.

La particularidad de estas memorias es que, ante cualquier condición que se presente, no se va a borrar el almacenamiento de su contenido.

¿Qué tamaño y costo tiene la placa?

Liliana Fraigi: Éste impreso de circuito electrónico pesa menos de 100gramos, mide 10cm x 10cm y soporta 10 veces la fuerza de la gravedad. Tiene el potencial de reemplazar un equipo de laboratorio, similar a una consola de equipo de audio en esta plaqueta, que además es segura, porque sus componentes ya fueron ensayados en el espacio y funcionan.

Ahora tenemos la posibilidad de probar distintos componentes electrónicos desarrollados por argentinos, lo que representa una potencialidad tanto del sector académico como así también su transferencia al sector productivo, a la industria nacional y regional, lo que permitirá realizar mediciones a altas presiones y cambios de temperaturas extremas, es decir, para ambientes adversos.

El concepto de plataforma significa que es de aplicaciones múltiples, es decir, no sólo funciona en distintos ambientes, sino que además puede contener distintos componentes. Por otro lado está realizado con componentes electrónicos standard, de bajo costo, alta escala de producción y que se usan en la electrónica de consumo como pueden ser las tablets y los celulares. No son componentes fabricados para aplicaciones espaciales o de la industria de la aviación, que son muchísimo más caros. Una placa de estas características, con componentes para aplicaciones espaciales está varios órdenes de magnitud más caro que esta placa, cuyo costo es aproximadamente entre U\$S 400 y U\$S 500.

En Chaco crece el diseño de autor

Gen Creativo es el nombre que adoptaron de manera asociativa las siete marcas de diseño de autor chaqueñas que pertenecen al grupo exportador que desde hace dos años trabajan con el INTI. El objetivo del proyecto es expandir la industria local hacia otros escenarios a través de un seguimiento personalizado de las marcas participantes. Mediante misiones comerciales los productos argentinos se insertan en nuevos mercados internacionales.

Entrevista a Carolina Cenzano, especialista textil y diseño de INTI-Chaco.

¿Cómo inicia el INTI el trabajo en la región?

El trabajo del INTI comenzó en 2012 en el NEA con un proyecto denominado “Las cosas del qué hacer” a orillas del Paraná. Fue el trabajo de diseñadores congregados de las cuatro provincias del NEA más Entre Ríos y Santa Fe. Luego se comenzaron a generar proyectos de incubadoras de empresa o de determinadas temáticas más especializadas. A raíz de toda esta movida, y viendo los distintos niveles de emprendedores, surgió la idea del primer grupo exportador de diseño del NEA. Se necesitó que siete empresas aseguren un producto exportable, y es ahí donde entró el INTI realizando diagnósticos, capacitaciones, asistencias técnicas desde el 2012 hasta hoy, pero ahora podemos decir que esas siete empresas están en condiciones de expandirse a nivel nacional e internacional. El Gen Creativo NEA permitió por ejemplo que este grupo de emprendedores expongan sus procesos creativos con la colaboración del INTI a nivel nacional e internacional. “Vení que late” es la exposición del trabajo realizado por el Gen Creativo con diseñadores y artistas donde generaron una performance que permitió mostrar al grupo exportador como diseñadores de autores, con recursos regionales en sus diseños, sus discursos y sus campañas de fotografía, donde el INTI estuvo acompañándolos todo el tiempo.

¿Qué dificultades se presentan a la hora de emprender un negocio para un diseñador de indumentaria?

La gran dificultad es llegar a una gran escala productiva que vaya a la par del crecimiento de las empresas. Otro inconveniente es el abastecimiento de insumos. No sólo materias primas que son nativas, sino otro tipo de insumos como por ejemplo botones, cierres, entretelas. En este sentido el INTI acompaña a las empresas para que puedan adecuar la planificación en función de la realidad del micro-entorno, con estrategias preventivas.

Nuestra misión es asistir en todo el NEA, por ejemplo se está viendo cómo particularizar diferentes proyectos en cuero en provincias como el Chaco, Formosa y Misiones, donde cada región tiene necesidades diferentes.

Tecnología argentina para el reconocimiento de voz

Un equipo de investigadores del Laboratorio de Investigaciones Sensoriales del Instituto de Inmunología, Genética y Metabolismo (INIGEM, CONICET-UBA), desarrolló un sistema que se basa en el conocimiento sobre los modos de comunicación interpersonal y permite realizar simulaciones en máquinas que hablan y reconocen palabras. Además, crearon una voz artificial con la entonación propia de la Argentina.

Entrevista al doctor Jorge Gurlekian y al investigador Humberto Torres.

¿Es posible asignar una identidad a partir del reconocimiento de la voz?

Doctor Jorge Gurlekian: Durante mucho tiempo se pensó que la voz era algo semejante a la huella digital, hasta que un grupo de expertos internacionales definieron que no era así. Pero nosotros podemos reconocer voces, aunque siempre fue difícil garantizar legalmente que una voz que nos parece semejante a otra, sea la que corresponde a la identidad de esa persona.

Existe una posibilidad de saber si la distancia entre dos voces está dentro de un margen que permitiría decir que ambas voces pertenecen a un mismo individuo. Eso se logra con bases de datos de voces que permitieron hacer que esta aproximación tenga cada vez más confiabilidad, lo que permitiría aportar una prueba más para que legalmente se tenga en cuenta.

Junto con la Gendarmería Nacional Argentina se realizó un proyecto subsidiado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología donde se creó la base de datos de voces, que es el elemento esencial para poder tener un universo de reconocimiento. Diferentes tesis desarrollaron distintos algoritmos que permitieron la participación en concursos internacionales, como el que plantea el NIST de Estados Unidos. Ellos ya tienen las bases de datos del inglés americano, y fueron utilizadas por ejemplo para que los concursantes hicieran identificaciones en casos muy difíciles, como conversaciones telefónicas con mucho ruido, donde nuestro desempeño fue muy importante.

¿En qué consiste el desarrollo de la voz artificial con entonación argentina?

Humberto Torres: El sistema de voz artificial con entonación argentina se realizó con una base de datos de una locutora profesional, creando modelos en su forma de hablar, su ritmo de voz, sus pausas, su entonación. Un ejemplo de uso cotidiano es el GPS o programas que permiten la lectura de diarios y documentos como si fuera un argentino. Es una aplicación del CONICET que está a disposición de la industria nacional”.