

OPINIÓN Y POLÍTICA

**Respuestas pendientes  
al Facundo**

2

TRABAJO PREMIADO

**El monitor  
de los cultivos**

3

CREACIÓN

**Trabajos del alma**

7

MIRADAS

**Ciencia y transferencia**

8



Universidad  
Nacional  
de San Juan

# octubre/73

Comienza la Universidad Pública en San Juan

# 1973

# UNSAJ

# 73

DESARROLLO TECNOLÓGICO Y SOCIAL

## Ciencia que llega a la gente

Desde su creación la Universidad Nacional de San Juan lleva a cabo proyectos que tienen que ver con necesidades concretas de la sociedad. En ese contexto, la UNSJ llega a la comunidad con un formato de trabajo determinado: son los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs), que apuntan a aprovechar el conocimiento en beneficio de requerimientos específicos.

Un proceso virtuoso que llegó para quedarse. *Páginas 4, 5 y 6*

*Claudia Varela R. 2018*

AÑO VI - Nº 39 - NOVIEMBRE DE 2018 | SECRETARÍA DE COMUNICACIÓN - UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN

## OPINIÓN

# “Facundo” y el país: respuestas pendientes

Los interrogantes que plantea la primera obra literaria de D. F. Sarmiento genera esta reflexión sobre nuestra realidad y la influencia que en ella tiene el pensamiento.

Por Elio Noé Salcedo

En la edición de 1845, el autor del “Facundo” advierte: “Algunas inexactitudes han debido necesariamente escaparse en **un trabajo hecho de prisa, lejos del teatro de los acontecimientos, y sobre un asunto de que no se había escrito nada hasta el presente...**”; por tanto, no es extraño que el lector “eche de menos algo que él no conoce” o “**disienta en cuanto a algún nombre propio, una fecha, cambiados o puestos fuera de lugar**”; no obstante, en los acontecimientos “que sirven de base a las explicaciones que doy, **hay una exactitud intachable**”.

Sin embargo, en carta al Gral. José María Paz del 22 de diciembre del mismo año, al remitirle un ejemplar del libro, el autor reconoce en confianza: “Remito a V.E. un ejemplar del “Facundo” que he escrito **con el objeto de favorecer la revolución y preparar los espíritus. Obra improvisada, llena de necesidad, de inexactitudes, a designio a veces, no tiene otra importancia que la de ser uno de los tantos medios tocados para ayudar a destruir un gobierno absurdo y preparar el camino a otro nuevo**”

Años después, en un país que comenzaba a renegar de su pasado criollo y a olvidar el *Martín Fierro*, se imponía la “verdad emotiva” y eurocéntrica del *Facundo*.

Dado los interrogantes del presen-

te, creemos necesario intentar otras respuestas a las viejas preguntas que plantea la obra, a saber:

“¿No significa nada para la historia y para la filosofía –pregunta el escritor– esta **eterna lucha de los pueblos hispanoamericanos, esa falta supina de capacidad política e industrial que los tiene inquietos y revolviéndose sin norte fijo, sin objeto preciso, sin que sepan por qué no pueden conseguir un día de reposo, ni qué mano enemiga los echa y empuja en el torbellino fatal que los arrastra, mal de su grado y sin que les sea dado sus- traerse a su maléfica influencia?**”

Sin duda, creemos, se trata de una *maléfica influencia* que, por supuesto, no es del agrado de los pueblos hispanoamericanos. Ahora bien, ¿nada tiene que ver con esa “eterna lucha” la “*maléfica influencia*” que **pretende convencernos de nuestra “falta supina de capacidad política e industrial”** y que tiene la costumbre de difamar gobiernos industrialistas e **imponer políticas de arrasamiento del aparato productivo, científico y tecnológico en nuestro país, América Latina y el Caribe?**

“¿Hemos de abandonar un suelo de los más privilegiados

de la América a las devastaciones de la barbarie? ¿Hemos de dejar, ilusorios y vanos, los sueños de desenvolvimiento, de poder y de gloria, con que nos han mecido desde la infancia, los pronósticos que **con envidia nos dirigen los que en Europa estudian las necesidades de la humanidad?**”

Cabe preguntarnos: **¿debemos dar por sentado que somos bárbaros y abandonar nuestro suelo a las devastaciones de la civilización europea o de cualquier otro país que envidia nuestros recursos?** ¿Debemos seguir aceptando los pronósticos y recetas de los que “estudian las necesidades de la humanidad” desde Europa, EE.UU. o desde organismos “internacionales” disfrazados de serios? ¿Debemos dejar de lado nuestros propios sueños?

“Después de la Europa –insiste el escritor–, ¿hay otro mundo cristiano civilizable y desierto que la América? ¿Hay en la América muchos pueblos que estén, como el argentino, llamados, por lo pronto, a recibir la población europea que desborda como el líquido en un vaso?”.

Los desbordes o necesidades de Europa o países dominantes ¿son prioritarios respecto a nuestros problemas no resueltos y necesida-

des nacionales insatisfechas?

“¿No queréis, en fin, que vayamos a invocar **la ciencia y la industria en nuestro auxilio**, a llamarlas con todas nuestras fuerzas, para que vengan a sentarse en medio de nosotros, libre la una de toda traba puesta al pensamiento, segura la otra de toda violencia y de toda coacción? ¡Oh! ¡Este porvenir no se renuncia así no más! No se renuncia porque un ejército de 20.000 hombres guarde la entrada de la patria: los soldados mueren en los combates, **desertan o cambian de bandera**”.

Dicho “porvenir” –hoy lo sabemos– no traerá *ni la ciencia ni la industria extranjera en nuestro auxilio; tampoco permitirá que tengamos ciencia ni industrias propias*; una vez sentado “en medio de nosotros”, desconocerá el pensamiento nativo y pretenderá dominarnos por la propaganda o por *coacción* para que renunciemos a todo, incluso a la Defensa Nacional (¡Con parte de nuestro territorio todavía ocupado por una potencia europea!) ¡Deberíamos resistir y oponernos a tanta barbarie... **y no desertar o cambiar de bandera!**

Elio Noé Salcedo es Diplomado en Historia Argentina y Latinoamericana.

## DE CERCA

## Transformar a través del conocimiento

Escribe: Dr. Ing. Oscar Nasisi - Rector de la UNSJ

Siempre me pregunto si, teniendo en cuenta la realidad de la provincia, seríamos capaces de delinear un perfil del egresado que fuera transversal a todas las carreras, cuya principal característica sea la de responder a las necesidades de la sociedad (no del mercado). ¿Qué deberíamos estimular en nuestros estudiantes, más allá de lo disciplinar de cada área de conocimiento?

No tengo duda en la respuesta: la vocación científica. Más allá de que no elijan ser in-

vestigadores, sino dedicarse a la docencia, al mundo de la empresa, al arte o la política, por mencionar escenarios posibles, debemos formar profesionales que tengan la capacidad de transformar a través del conocimiento. Que se pregunten, que se cuestionen, que busquen respuestas para los problemas de la sociedad en la que se desarrollan.

Y a aquellos que van a elegir la ciencia como carrera, debemos ser capaces de enseñarles a escuchar las inquietudes de

su comunidad. Que cuando elijan qué investigar, lo hagan con la premisa de querer mejorar algo; que sea una ciencia transformadora de la realidad para que todos vivamos mejor. En síntesis, que antes de iniciar el camino, sepan que el fin debe ser, inexorablemente, el bien común, se trate de investigación básica o aplicada.

Creo firmemente que no existen investigaciones más importantes que otras, sino investigadores que las hacen importantes por el grado de compromiso que tienen

con su área de trabajo. Y la relevancia social cuando se investiga no tiene tanto que ver con grandes descubrimientos, sino con la transformación que seamos capaces de producir para nuestra provincia y nuestro país.

Los problemas no resueltos de la sociedad deberían ser, como universitarios que somos, las prioridades de nuestra agenda científica. //

DESARROLLO EN UNA CÁTEDRA DE INGENIERÍA

# El control remoto para los cultivos

Estudiantes avanzados de Ingeniería Electrónica obtuvieron el primer puesto en un Simposio en Córdoba con un sistema que permite al productor conocer a la distancia variables de su agricultura, sin necesidad de recorrer la finca o invernadero.

Por Fabián Rojas

El desarrollo fue pensado para que el productor use de manera eficiente el agua, con la humedad que el cultivo precisa, para que pueda conocer en detalle las variables naturales propias de su siembra y recibir toda esa información a lo que puede ser, por ejemplo, un teléfono celular. Esa innovación diseñada por cuatro estudiantes avanzados de Ingeniería Electrónica de la Facultad de Ingeniería de la UNSJ obtuvo el Primer Puesto en la Categoría B del *Simposio Argentino de Sistemas Embebidos (SASE) 2018*, en su fase estudiantil, realizado en agosto en la Facultad Regional Córdoba de la Universidad Tecnológica Nacional. En la Categoría B entran los proyectos desarrollados como trabajo asociado a una cátedra universitaria. Es que el sistema fue el Trabajo Final de wpara la cátedra Microcontroladores, de esa carrera. Fue diseñado en el Laboratorio de Electrónica Digital de la Facultad de Ingeniería y los estudiantes fueron dirigidos por los profesores Eugenio Orosco, Carlos Gil y Gustavo Ensínck. El trabajo se denomina **"Sistema de Adquisición y Control de variables agrícolas empleando EDU-CIAA e Interfaz HMI"**. Se trata de un sistema embebido, es decir, un sistema electrónico digital abocado al agro que posee tres partes: **a) Adquisición, b) Procesamiento y Control y c) Interfaz con el usuario**. "EDU CIAA es un microcontrolador de origen argentino con fines de aplicación en, por ejemplo, la industria o la educación. Es muy potente, al punto de ser casi una computadora. Un microcontrolador es como un 'cerebro' electrónico de muchos dispositivos electrónicos tecnológicos que nos rodean. En nuestro proyecto el cerebro es la EDU CIAA. CIAA es Computadora Industrial Abierta Argentina; es una plataforma libre en la que participan universidades y empresas. La EDU (de Educación) CIAA se conecta a todos los demás elementos de nuestro sistema, como los sensores de humedad y nodos de comunicación, y es la encargada de recibir los datos de humedad, temperatura, etc., procesarlos y generar las acciones requeridas", explica Juana Manuel Julián.

## Adquisición de datos

Para adquirir la información de la siembra, los estudiantes elaboraron un Módulo de Campo para relevamiento. El módulo cuenta con una batería para

abastecer con energía la circuitería interna y una célula fotovoltaica que mantiene la carga de esa batería. Lo ideal es que **en un campo o invernadero se instalen varios módulos en diferentes puntos de interés para relevar las variables**. "El envío de los datos se realiza por dos medios. Uno es un enlace de radiofrecuencia con el nodo central del esquema. El otro medio consiste en un enlace empleando un módulo GSM de modo que **los datos pueden ser transmitidos a cualquier emplazamiento en forma de mensajes de texto**. Con esto se obtiene descentralización de la red, ya que todos los nodos son capaces de transmitir directamente sin necesidad de un nodo intermediario. En las zonas agrícolas generalmente hay conectividad reducida de servicios 3G y 4G, pero esto se supera empleando un módulo GSM en cada nodo, lo que posibilita enviar la información vía mensaje de texto a casi cualquier parte y a una gran cantidad de usuarios de manera simultánea", grafican los jóvenes investigadores. Para adquirir los sensores de humedad y temperatura ambiente, de temperatura sumergible y de humedad de suelos los estudiantes realizaron consultas a investigadores del INTA.

## Procesamiento y Control

Los nodos de campo adquieren la información y la transmiten vía radiofrecuencia a una central ubicada dentro del campo (sala de operaciones o de máquinas) y a otros lugares más alejados mediante paquetes SMS. En la central los datos son procesados por el Microcontrolador modelo "EDU-CIAA NXP". "Esta etapa utiliza un microcontrolador para almacenar los datos de la finca o invernadero que ya fueron recibidos vía radiofrecuencia del nodo o los nodos ubicados en el terreno. De esta manera, el usuario puede conocer el valor de las variables de cada nodo y en caso de que alguna se encuentre fuera los límites, puede aplicar la acción de control correspondiente

sobre la zona en cuestión. También la conexión puede hacerse mediante Bluetooth con cualquier dispositivo Android", señalan.

## Aplicación para Android

El último bloque del proyecto fue el diseño y programa de una aplicación para dispositivos Android que permite generar una interfaz entre los usuarios y el estado de los cultivos. "Toda la información almacenada en la central es brindada al productor de forma clara y rápida, algo que hasta el momento no se encuentra muy explotado en este tipo de proyectos", apuntan. En esta

comunicación, el procesador central "EDU-CIAA NXP", conectado al módulo Bluetooth, asume el rol de esclavo, mientras que cualquier otro dispositivo inteligente como un celular o Tablet asume el rol de maestro. El dispositivo en el que se descarga la aplicación (un teléfono celular) se vincula vía Bluetooth con el sistema embebido y obtiene los valores censados en el nodo del campo. **Esto permite un acceso remoto a la información de las variables del cultivo sin necesidad de recorrer el campo, simplemente desde una central o sala de máquinas del recinto.** //



## Más información

Para conocer más sobre el proyecto Computadora Industrial Abierta Argentina, puede consultarse en [www.proyecto-ciaa.com.ar](http://www.proyecto-ciaa.com.ar)

# Ciencia que llega a la gente

Desde su creación la Universidad Nacional de San Juan lleva a cabo proyectos que tienen que ver con necesidades concretas de la sociedad.

En ese contexto, la UNSJ llega a la comunidad con un formato de trabajo determinado: son los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs), que apuntan a aprovechar el conocimiento en beneficio de requerimientos específicos.

Un proceso virtuoso que llegó para quedarse.

Por Susana Roldán

■ Año 1994: en lo que se recuerda como uno de los exabruptos más lamentables de un político hacia un científico, el por entonces ministro de Economía Domingo Cavallo mandó a lavar los platos a la socióloga y demógrafa Susana Torrado, como un símbolo de desprecio hacia toda la comunidad científica. Año 2018: sin exabruptos, pero casi como una cirugía de amputación, desaparece del Gabinete nacional el Ministerio de Ciencia y Tecnología como tal, quedando relegado a Secretaría. También todo un símbolo, que sumado a los recortes al CONICET y al sistema universitario en general, refleja la política anti-ciencia actual.

Pero aunque la ciencia no le importa a la política que llevan adelante los funcionarios que dirigen los destinos de la nación, a la ciencia sí le importan las personas. En 45 años de vida institucional, la Universidad Nacional de San Juan y sus 56 unidades de investigación vienen desarrollando una tarea sostenida a favor de la transferencia de conocimiento científico hacia la comunidad. Aunque la comunidad no siempre tenga plena conciencia de este círculo virtuoso.

Desde 2016, la UNSJ convoca a grupos de investigadores a realizar Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs), con el fin de aplicar la ciencia a la solución de problemas concretos de la sociedad. La filosofía de los PDTs es que el conocimiento que ya posee

la universidad sea transferido a la comunidad para solucionar un problema concreto.

El financiamiento corresponde en un 50% a la UNSJ y en un 50% a la Secretaría de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia (SECITI), que se convierte así en un socio estratégico. Los PDTs son de ejecución bianual y para la

**Un PDTs puede formar parte del Banco Nacional de Proyectos si es aprobado por sus evaluadores. Esto equivale en el curriculum del investigador a tener una publicación indexada en una revista internacional.**

presente convocatoria, que comenzó a principios de este año, se otorgaron 50 aportes de 100.000 pesos, la mitad al comenzar y la otra mitad luego del informe de avance del primer año de trabajo. Hace algún tiempo también hubo una convocatoria CIN-CONICET, en la que la UNSJ obtuvo la aprobación de tres proyectos, todos de Ingeniería.

**Agroindustria, patrimonio y hábitat**

Los PDTs a cargo de investigadores de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño son:

-“Agroindustria sanjuanina. Contribuciones para la consolidación y valoración de su comunicación

gráfica”, dirigido por Carina Capriotti, se propone contribuir a la valoración de la identidad visual en la agroindustria local a través de un soporte proyectado y un soporte informático y/o digital.

-“Divulgación del Patrimonio Cultural de la Ciudad de San Juan aplicando TIC’s”, a cargo de Marcelo Soria, propone el diseño, adaptación y/o desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles empleando realidad aumentada (RA), que permita la difusión del patrimonio local.

-“Respuesta tecnológica y social para el hábitat en situación de crisis”, a cargo de Alicia Pringles, propone generar desarrollos tecnológicos y sociales para el hábitat en situación de crisis, como la creación de un módulo tecnológico polifuncional -MTP- que brinde un hábitat temporal seguro a las necesidades físicas y psico-sociales de la población.

-“Optimización del sistema de climatización individual de espacios de oficina del palacio municipal de la Ciudad de San Juan para la eficiencia energética y el confort de los ocupantes”, dirigido por Ernesto Kuchen, busca desarrollar una herramienta innovadora para gestionar el funcionamiento del sistema de climatización individual, tipo Splits de espacios de oficina, en función de la variabilidad climáti-

ca exterior, mejorando la eficiencia en el consumo de energía eléctrica sin afectar la calidad de vida de los ocupantes.

-“Planificación participativa y gestión colectiva para la construcción de procesos de integración en hábitats periurbanos segregados espacial y socialmente. Lote Hogar 24, La Bebida (Rivadavia, San Juan)”, dirigido por Mirta Romero, propone la intervención urbana destinada a fortalecer identidades en contextos de baja cohesión social, articulando acciones entre universidad, municipalidad y sociedad. Se propone no sólo el desarrollo integral del barrio, que pueda aplicarse en otros, de similares características, sino también lograr una herramienta de gestión que permita contrarrestar

**El proyecto puede ser totalmente tecnológico, totalmente social o ambas cosas. La parte demandante puede ser algún organismo estatal, una empresa, una ONG o entidad de cualquier tipo.**

los efectos negativos de la sub-urbanización.

-“Evaluación estructural y funcional considerando el riesgo sísmico de un edificio cultural significativo en la ciudad de San Juan: Biblioteca

Franklin”, dirigido por Silvia Beatriz Aladro, propone un diagnóstico de la sismorresistencia del edificio a partir de cualidades formales-espaciales-estructurales y su respuesta frente a un sismo destructivo, integrado al entorno de su emplazamiento.

**Videojuegos, sismo, contaminación ambiental y aguas termales**

Los PDTs en los que intervienen investigadores de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales son:

-“ViVITAN: Videojuegos en realidad virtual como intervención terapéutica alternativa para estimular la cognición en niños con encefalopatía crónica no evolutiva -ECNE-”, a cargo de Emilio Ormeño, busca favorecer la cognición y psicomotricidad de niños y niñas con este diagnóstico que asisten al Centro de Rehabilitación Integral (ubicado en el departamento de Rawson, San Juan), como terapia de intervención alternativa.

-“Desarrollo de una unidad autónoma de transmisión y recuperación de datos sismológicos en tiempo real”, de Patricia Alvarado, propone desarrollar e implementar un prototipo de una unidad portátil remota de transmisión de datos online/offline para ser instalado de forma temporal o permanente. El organismo adoptante es el Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES).

-“Aportes geofísicos y geodésicos en la detección de estructuras sismogénicas, pronóstico de terremotos a mediano plazo en el gran San Juan”, dirigido por Francisco Ruiz. En él se propone calcular relaciones estadísticas de g4D y velocidades de deformación geodésica para pronosticar intervalos temporales para la reactivación de las estructuras detectadas, asignando márgenes de error del pronóstico.

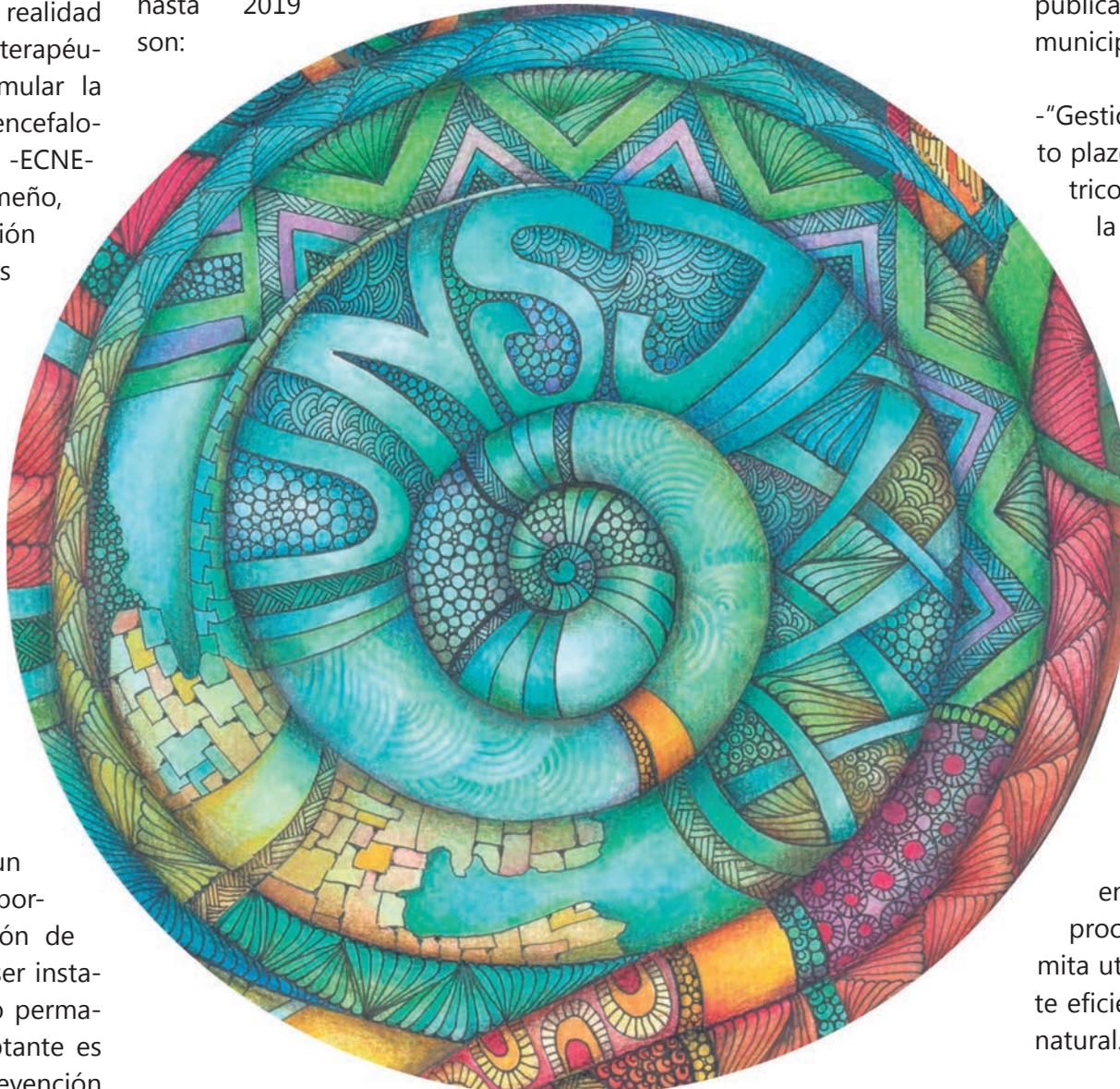
-“Determinación de los Índices de Vulnerabilidad a la Contaminación Ambiental del Acuífero del Valle de Zonda por Métodos Geofísicos e Hidrogeológicos. 2º Parte”, dirigido por Armando Luis Imhof, propone, una vez obtenidos esos índices, construir un mapa para delimitar las zonas de alta peligrosidad a la contaminación del acuífero.

-“Ubicación de aguas geotermales con el propósito de emprendimientos turísticos”, a cargo de Myriam Patricia Martínez, plantea proveer mapas de espesores sedimentarios y también geolocalizar pozos para extracción de agua que son altamente demandados por el municipio y la comunidad del departamento Iglesia.

**Ordenamiento territorial, agro y pedagogía**

En la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes, los PDTs a ejecutar hasta 2019

son:



-“Desarrollo de un método rápido y sencillo para la detección temprana de la enfermedad enrollamiento de la vid (leafroll virus)”, dirigido por Daniel Bustos. Este proyecto propone que la detección de las alteraciones metabólicas (fitoalexinas) de una planta de vid infectada con Leafroll es una metodología fitoquímica sencilla, rápida; y que redundará en la sanidad de las plantaciones a partir de la rápida detección de plantas enfermas.

- “Mejoras en la formulación de las dietas para la cría masiva de mosca de los frutos. Aportes tecnológicos a la técnica del insecto estéril”, dirigido por María Liza López, consiste en formular dietas suplementadas con fruta liofilizada y establecer un rango de optimización de las mismas de forma tal que otorguen mejoras en los atributos de los ma-

chos de cría destinados al control de la plaga.

- “Desarrollo de un dispositivo pedagógico situado: innovaciones en ajedrez socio-educativo como herramienta asistencial, preventiva y terapéutica para el abordaje de niñas, niños y adolescentes en situación de riesgo con consumo problemático de sustancias”, que dirige Paula Mateos. Se trata de un abordaje no convencional en el tratamiento de adicciones y se trabaja con Biblioteca Popular La Sociedad

**Rutas, minas, energía, producción y residuos**

Los PDTs en los que intervienen investigadores de la Facultad de Ingeniería son:

-“Diseño de un programa de intervención específico para la ejecución de una red de ciclovías en el área de influencia de la ciudad de San Juan”, dirigido por Aníbal Altamira que busca como resultado un programa de inversiones escalonadas, elaborado a partir de las necesidades de volumen de tránsito, costos, disponibilidad de espacio en la vía pública y las necesidades políticas municipales.

-“Gestión óptima de mediano corto plazo de los recursos hidroeléctricos y solar fotovoltaicos de la provincia de San Juan”, dirigido por Osvaldo Año. El producto será una herramienta (software) que contempla las instalaciones hidroeléctricas y de plantas solares fotovoltaicas existentes y previstas para los próximos años.

-“Desarrollo metodológico para la aplicación de sulfato de magnesio en la estabilización superficial de caminos sin pavimentar”, dirigido por Marcelo Bustos y consiste en desarrollar un protocolo o proceso metodológico que permita utilizar en forma técnicamente eficiente al sulfato de magnesio natural.

de los Patriotas Noveles y el Centro de Día Hogar Francisco, en Rawson.

-“Desarrollo de un sistema de información territorial destinado a la I+D y toma de decisiones”, dirigido por Hugo Andrés Tejada, cuyo fin es la ordenación del territorio en base a las justas relaciones entre los intervinientes y la generación de gobernanzas en pos de la justicia territorial.

-“Remoción selectiva de boro presente en aguas de la cuenca del río Jáchal destinadas al riego de cultivos de interés regional, implementando un novedoso sorbente en fase sólida”, dirigido por Mabel Vega. Su objetivo es lograr mejoras en la calidad de los cultivos ya existentes, como así también la diversificación de especies cultivables.

-“Efecto de la técnica de acidificación de mostos en la calidad de vinos blancos y su evolución en el tiempo”, dirigido por Ximena Cáceres consiste en contar con un método alternativo al ácido tartárico de acidificación de mostos.

-“Programación de mina de largo plazo mediante optimización multiobjetivo predictiva”, dirigido por Daniel Chuk. Se desarrollará una solución computacional para el problema de la mezcla óptima de distintas fuentes de mineral que ingresan a una o más plantas de tratamiento, tomando en cuenta uno o más productos como el oro y la plata.

-“Mejoramiento de la cadena de valor de la industria olivícola mediante la producción de compues-

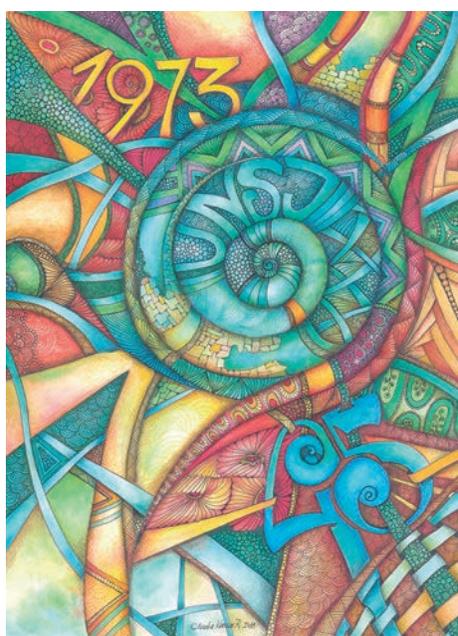
Viene de página anterior

tos bioactivos e hidrochar", dirigido por Ana Cristina Deiana y busca otorgar a los productores alternativas tecnológicas de aprovechamiento de alperujo para producir compuestos bioactivos, en particular fenoles, e hidrochar.

- "Diseño y construcción de una unidad de pirólisis de residuos lignocelulósicos provenientes de la producción de almendras peladas para la obtención de biocombustibles", dirigido por Marcelo Echegaray y busca el desarrollo y construcción de un prototipo de pirólisis para reutilizar los residuos provenientes de la producción de almendras peladas.

- "Evaluación de métodos alternativos de producción de pasas de uva a partir de parámetros físicos, relación de secado, tiempo de secado y aspectos organolépticos de diferentes variedades", dirigido por Rodrigo Espíndola y busca determinar la mejor relación de secado, tiempo de secado y cualidades físicas y organolépticas, para la inversión más conveniente.

- "Diseño de un sistema integral de elaboración de productos deshidratados saludables. Alternativas de valoración del zapallo y del melón", que dirige María Paula Fabani. Se espera obtener semillas de zapallo y melón, tostadas o saladas-tostadas, para consumirlas solas (tipo snack), como parte de una colación junto con frutos secos, en ensaladas, o como ingrediente en preparaciones más elaboradas.



## [ILUSTRACIÓN]

Claudia Vargas | Directora de Ceremonial y Protocolo de la UNSJ. Artista.

**La UNSJ ya realizó dos convocatorias a PDTs, con 50 proyectos cada una. Es fundamental para la evaluación la satisfacción de quien solicitó la transferencia.**

- "Gestión de Infraestructura Vial y Cartografía Social a partir de Sistemas de Información Geográfica. Aplicación en la ciudad de Santa Lucía", que dirige Guillermo Garcés. También se propone la generación de Cartografía Social como herramienta para la toma de decisiones políticas que apunten a mejorar la calidad de vida de los habitantes.

- "Fusión de imágenes y de técnicas de conectividad en cirugía de epilepsia", dirigido por Juan Pablo Graffigna. El resultado de este proyecto es la generación del proceso de fusión de imágenes médicas y técnicas de conectividad eléctrica funcional que permita una mejor localización de las regiones epileptogénicas.

- "Mejoramiento de calidad en pasas con distintos métodos de secado a través de parámetros físicos, químicos y microbiológicos", dirigido por Aída Gutiérrez. Apunta a colaborar en la verificación de la calidad de las pasas obtenidas por diferentes métodos de secado.

- "Desarrollo de un sistema inalámbrico de monitoreo ambulatorio de señales biomédicas para adultos mayores", dirigido por Eric Laciari. Se propone desarrollar un dispositivo ambulatorio de monitoreo que adquiera y procese en tiempo real las señales cardíaca y respiratoria y el nivel de saturación de oxígeno para detectar eventos por los cuales el adulto mayor pudiera requerir asistencia.

- "Sistematización estadística sobre la incidencia de bacterias resistentes del Hospital Público Dr. Marcial Quiroga, de San Juan. Tratamiento de combinación de antibióticos con propóleos", dirigido por Beatriz Viviana Lima.

- "Valorización de la cáscara de sandía: elaboración de harinas no tradicionales para la producción de pan y hojuelas", dirigido por Rosa Rodríguez, pretende otorgar valor agregado a la cáscara de sandía obteniendo harinas no tradicionales y sustentando a través de procesos

químicos, el grado nutricional de la misma, a fin de que constituya un insumo indispensable para elaborar nuevos subproductos como panificados y hojuelas de cereal.

- "Robótica Educativa: Herramienta Tecnológica", a cargo de Humberto Secchi, pretende contribuir al fortalecimiento de la relación entre la educación secundaria y la universitaria, mediante el desarrollo de dispositivos robóticos móviles orientados a la enseñanza de la tecnología en el nivel secundario, y como herramienta básica de solución de problemas diversos para la sociedad.

- "Empleo de levaduras biofungicidas nativas para el control de la pudrición gris en lechugas destinadas a la producción de semillas", a cargo de Cristina Nally. Se propone evaluar la capacidad antifúngica de levaduras vitivinícolas y capacitar a los productores sobre su uso.

- "Sistema de medición en tiempo real de concentración de sal en caminos", dirigido por Adrián Orellana, que permitirá determinar lo estrictamente necesario para evitar riesgo de hielo sobre la ruta.

- "Bastón robotizado para asistencia a la discapacidad motora, sensorial y cognitiva", dirigido por Flavio Roberti. El objetivo del proyecto es disponer de un prototipo económico de bastón robotizado optimizado para asistencia a personas con discapacidad motora, sensorial y cognitiva.

- "Implementación de un nuevo modelo de gestión sostenible de residuos sólidos urbanos en la localidad de Barreal", que dirige Nelly Haydée Rojas. Se basa en la recuperación, reutilización y reciclaje de los residuos, la separación en origen, la instalación de contenedores para disponer las diferentes fracciones que se separan y la recolección diferenciada.

- "Sistema de Iluminación Inteligente y Energéticamente Autónomo para Edificios Públicos", que dirige Andrés Romero Quete. Busca consolidar una microrred inteligente

**La convocatoria a PDTs se realiza cada dos años. El monto asignado a la presente convocatoria es de 100.000 pesos por proyecto, en dos cuotas.**

TAPA

de corriente continua.

- "Red Inteligente Cauçete II", que dirige Mauricio Samper. Busca desarrollar una herramienta integral con aplicaciones computacionales para la estimación de carga y del estado eléctrico en tiempo real-extendido de una red de distribución de energía eléctrica.

- "Sistema de localización y seguimiento de personas y activos en minas subterráneas", que dirige Marcelo Segura. Se podrá realizar la localización disminuyendo el nivel de incertidumbre en los resultados.

- "Prototipo para evaluación de rendimiento deportivo basado en cámara tipo KINECT", dirigido por Juan Marcos Toibero. Propone el diseño de un prototipo innovador, portátil y de bajo costo para ser empleado por entrenadores en sus gimnasios.

### Minas y territorio

En la Facultad de Ciencias Sociales se desarrolla el siguiente PDTs:

- "Entramado productivo minero en San Juan. Herramientas de intervención desde un abordaje territorial", dirigido por Margarita Moscheni. Está orientado a generar por un lado, conocimiento sobre la dinámica socio-técnica de la principal actividad económica en la provincia y por otro, realizar propuestas innovadoras que aprovechen y fortalezcan las capacidades territoriales generadas y acumuladas por la minería en San Juan. Se enmarca en una triangulación metodológica cuantitativa y cualitativa.

### Salud y género

En la Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud se desarrolla el siguiente PDTs:

- "Modelo de intervención social transversal de género", que dirige Andrea Benavidez. Centra su interés en promover buenas prácticas laborales de los equipos técnicos municipales y efectores de salud para el abordaje desde el enfoque de los derechos humanos en temáticas referentes al género y a la salud de manera integral y respetuosa con la diversidad sexual. //

CREACIÓN EN LA UNSJ

# Trabajos del alma

Los Centros de Creación de esta Universidad, que dependen de la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes, cierran el año con buenos balances de producciones. Aquí, un breve panorama.

Por Fabián Rojas

En el Tornambé - Centro de Creación y Artes Visuales se exhibe actualmente la obra "Chita Rosario Pérez de Suárez", talentosa artista ya fallecida, exponente del grabado y el dibujo, que ya en los '70 fuera profesora en el Departamento de Artes Plásticas de la UNSJ. La exposición es parte del proyecto de Investigación y Creación "Plataforma Virtual. Visualización y actualización, como permanente devenir de la expresión artística en el Tornambé - Centro de Creación y Artes Visuales". "Esto abarca las obras de cuatro profesores que pasaron por este Centro", cuenta Ana María Zibarelli, directora del Tornambé. "Hemos decidido hacer un trabajo histórico, de alguna manera, porque están representadas y homenajeadas cuatro personalidades que ya no están, empezando con Chita Pérez de Suárez, profesora que dejó su huella artística. Ahora en noviembre será el momento del profesor Mario Vinzio, con sus artes del fuego, es decir, con cerámica y chapa. En 2019 expondremos la obra de la profesora María Beatriz Dorgan, recientemente fallecida, y finalmente instalaremos una exposición del escultor José 'Pepe' Vilanova", refiere. **Con ese proyecto que aglutina a esos cuatro artistas, el Tornambé próximamente creará un sitio Web.**

Zibarelli dice que, "en medio de tanta globalización", la inquietud del Tornambé también pasa por rescatar a los artistas locales que por distintas circunstancias pasaron por la UNSJ. Y agrega: "Como esto es un Centro de Creación, hacemos mucho trabajo con la comunidad, con instituciones que solicitan asistencia artística o asesoramiento. Hay por ejemplo un proyecto

de extensión dirigido por Natalia Saffe en la Escuela Los Pioneros, del Médaño de Oro, con reciclado de papel de elementos de la zona. Los chicos de esa escuela el año que viene harán una muestra de sus obras aquí".

### Orquesta

La Orquesta Sinfónica de la UNSJ **está en pleno proceso preparativo de su participación en la Ópera Aída**, de Giuseppe Verdi, que los días 21, 23 y 25 de noviembre funcionará como última propuesta de la temporada de ópera del Teatro del Bicentenario de la provincia de San Juan. Pero mientras tanto en la Orquesta ya están diseñando la programación de un nuevo ciclo sinfónico en el Auditorio Juan Victoria para 2019. "No puedo dar mayores detalles, pero **vamos a tocar mucho en el Auditorio**", dice el Maestro Emmanuel Siffert, director de la Orquesta. Además, señala que los proyectos siguen, como por ejemplo aquellos en que la agrupación registra obras discográficamente. De hecho, en este 2018 la Orquesta grabó la obra *Tocata para Orquesta*, del Maestro Jorge Fontenla, fallecido hace dos años y fundador y primer director estable de la Orquesta Sinfónica en 1974, año en que fue creada. Para 2019, adelanta el Maestro Siffert, la formación musical universitaria **tiene previsto realizar un concierto en el Centro Cultural Kirchner**, de Capital Federal. El mes aún no está definido.

### Coros

Entre los hechos destacables de 2018, y en el marco de sus 50 años de vida, el Coro Universitario de la UNSJ, que dirige Jorge Romero, **realizó en agosto una gira por Europa, precisamente**



El proyecto "Plataforma Virtual. Visualización y actualización, como permanente devenir de la expresión artística en el Tornambé" incluye cuatro exposiciones de obras de los primeros docentes del Departamento. En octubre estuvo la muestra "Chita. Rosario Pérez de Suárez".

**por Austria, Polonia, República Checa y Hungría.** Justamente fue en este último país donde **fue ovacionado por el público**, multitud entre la que se encontraban importantes músicos y directores del ambiente coral internacional. Fue en el Festival y Concurso "Cantemus", en la ciudad de Nyíregyháza. De allí trajo una Medalla de Plata. **En 2018 actuó en la Ópera Don Carlos y también, junto a la Orquesta y al Coro Vocacional, será parte de la Ópera Aída.** El Coro de Niños y jóvenes de la UNSJ, dirigido por Jorge Fuentes, y creado por el Mº Juan Argentino Petracchini, al igual que el Coro Universitario, también este año cumplió su medio siglo de vida. En ese contexto, los coros Jilgueritos, Preparatorio y De Niños y Jóvenes brindaron un emotivo

concierto en el Auditorio Juan Victoria, donde fueron dirigidos por la eximia profesora Ana María Oro, ya jubilada. Carlos Cruz, director del Centro Artístico Coral de la UNSJ, comenta que luego de la Ópera *Aída*, se viene otro gran trabajo para los coros con las actuaciones para el Festival de Navidad en el Auditorio Juan Victoria, que se realizará por segundo año consecutivo. **"Aquí está involucrado todo el Centro Coral, fue una idea de este Centro que tuvo mucho éxito el año pasado**, con dos Auditorios llenos. Participan 300 personas que forman todos nuestros coros", adelanta Carlos Cruz. Para 2019, el Coro Universitario será parte de dos óperas en el Teatro Bicentenario, una de ellas será *La Flauta Mágica*. //



Universidad Nacional de San Juan

#### Rector

Dr. Oscar Nasisi

#### Vicerrectora

Esp. Lic. Mónica Coca

#### Facultad de Ingeniería

Decano: Ing. Tadeo Alberto Berenguer

Vicedecano: Esp. Ing. Oscar Mario Fernández

#### Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Decano: Ing. Rodolfo Bloch

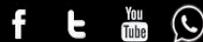
Vicedecano: Lic. Carlos López

#### Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes

Decana: Mg. Rosa Garbarino

Vicedecana: Mg. Myriam Arrabal

Compartimos nuestros contenidos en:



#### Facultad de Ciencias Sociales

Decano: Lic. Raúl García

Vicedecano: Lic. Víctor Vargas

#### Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño

Decano: Arq. Gustavo Gómez

Vicedecana: Arq. María Elina Navarro

#### Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud

Directora: Dra. Ana Naranjo

#### Colegio Central Universitario "Mariano Moreno"

Directora: Prof. Esther Sánchez

Vicedirectoras: Dra. María Cristina Hevilla

Prof. Marcela Robins

#### Escuela Industrial "Domingo F. Sarmiento"

Director: Mg. Ing. Jorge Gutiérrez

Vicedirectores: Dra. Inés Bilbao

Prof. Raúl Trujillo

#### Escuela de Comercio "Lib. Gral. San Martín"

Directora: Prof. Graciela Putelli de Dallazuana

Vicedirector: Prof. Ernesto Gallastegui

CPN Silvana Zungri

#### Secretarías de la UNSJ

Secretaría Académica:

Dr. Jorge Pickenhayn

Secretaría Administrativa y Financiera:

CPN Pablo Padín

Secretaría de Bienestar Universitario:

Ing. Alfredo Daroni

Secretaría de Ciencia y Técnica:

Dr. Mario Giménez

Secretaría de Comunicación:

Esp. Lic. Mariela Miranda

Secretaría de Extensión Universitaria:

D.I. Eliana Perniche

Secretaría de Obras y Servicios:

Mg. Arq. Jorge Cocinero Raed

Secretaría de Posgrado y RRIL:

Mg. Adela Cattapan

## octubre/73

Nº 39 - Año VI - Noviembre de 2018

www.suplementos.unsj.edu.ar/octubre73

Publicación de la Secretaría de Comunicación

Laprida 1130 oeste - Teléfono: 264 - 4278514

Universidad Nacional de San Juan

Edificio Central: Mitre 396 este - San Juan

Teléfono: 264 - 4295000

Directora: Esp. Lic. Mariela Miranda

Secretaría de Comunicación

Coordinación: Susana Roldán

Dirección de Prensa Institucional

Redacción: Susana Roldán - Fabián Rojas

Belén Ceballos

Edición: Fernanda Borcosque

seccom@unsj.edu.ar

Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos, citando la fuente. Las opiniones vertidas en las notas firmadas no representan la opinión de la dirección de esta publicación.

# “La idea de la universidad encerrada en una burbuja investigando, cambió”

El responsable del área de Investigación de la UNSJ comenta en este diálogo cómo la ciencia llega a la comunidad. La actualidad de las ciencias sociales. Los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social. Recorte Presupuestario.

**-¿Por qué el público le sigue reclamando a la universidad que transfiera lo que hace? ¿Qué falla en esa comunicación?**

-Los investigadores en general no sabemos comunicar. Se hace muchísimo dentro de la UNSJ e incluso lo hemos hablado muchas veces. Donde uno mire, seguro que hay transferencia. Lo que pasa es que a veces esa transferencia no va al “ciudadano de a pie”, como comúnmente se dice, sino que le llega pero a otro nivel.

**-¿Por ejemplo?**

-La Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña, por ejemplo. Es una institución que está formando a todas las vialidades de Sudamérica. Todos los años vienen profesionales de distintos países para asistir a un curso que dura 10 meses y se forman en esa especialidad, además de estar capacitando al personal de Vialidad Nacional, por supuesto. Todo lo que sea caminos de

hace cuatro años toda la sismicidad que provoca el fracking (técnica para la extracción de petróleo), para tener controladas a las empresas que hacen inyección de fluidos para que no produzcan sismos en zonas donde antes no había sismicidad natural. Esa transferencia no se termina de conocer por falta de una difusión adecuada, porque son controles que benefician al ciudadano, pero éste no se entera.

**-¿Lo mismo sucede con las certificaciones? La UNSJ trabaja en muchos temas en este sentido.**

-Hay muchas certificaciones que tienen confidencialidad y sólo se abren al público en general después de cinco años, como en el caso de los hidrocarburos. El LAPRIQ es una fuente de certificación para la agroindustria, ya que es un laboratorio de primera línea a nivel internacional. El CIRCOT es otro caso. Pero sólo se enteran quienes se benefician directamente con esto, el

conocimiento que ya hay en los grupos de investigación pueda brindar una solución a un problema concreto que la sociedad requiera. Creo que los PDTs vinieron para quedarse y se van a potenciar cada vez más.

**-¿Por qué nuestra universidad tiene tan pocos observatorios de la realidad social, cultural, económica, por ejemplo, como sí ocurre en otras universidades?**

-Están empezando a aparecer. Sociales y Arquitectura, por ejemplo, están empezando a hacer observatorios. Lo que pasa es que también es una práctica nueva y no ha sido nuestro fuerte. Lo bueno de esta modalidad es que se trata de trabajos interdisciplinarios. Pasa que a veces hay grupos conformados con una línea de trabajo y es bastante difícil romper esa dinámica. En las presentaciones uno ve que hay una gran cantidad de proyectos, de hecho son cada vez más.

**-¿Se ha pensado en salir a encuestar, por ejemplo, a la sociedad, acerca de sus necesidades?**

-Nosotros partimos de 11 líneas prioritarias para la provincia que la Agencia de Calidad San Juan sistematizó a partir de encuestas en un documento. Esto lo hicimos en 2012, a través de la SECITI, que nos acercó ese documento. Cuando comenzó la primera gestión, la UVT (Unidad de Vinculación y Transferencia) comenzó a llamar a los distintos sectores, como por ejemplo turismo, minería no metalífera, etc., para saber en qué podía aportar la universidad. En algunos sectores se avanzó y en otros no tanto y la idea es retomar esas 11 líneas, de las que alcanzamos a trabajar con uvas en fresco, pasas de uva y olivos. En turismo, por ejemplo, se podrían haber hecho cosas muy interesantes.

**-¿Hay iniciativas para trabajar con los municipios?**

-Sí. De hecho el COFECYT (Consejo Federal de Ciencia y Técnica) está abriendo una línea para los municipios que, administrados por la UVT, puedan buscar la solución a un problema concreto que tengan. Se asiste en la formulación del proyecto y se presenta. En caso de ser beneficiarios, estamos hablando de montos cercanos al millón y medio de pesos.

**-¿Por qué cuesta tanto que se visibili-**

**cen los proyectos de investigación en Ciencias Sociales?**

-Es que están canalizados como servicio. Lo bueno sería, por ejemplo, que los científicos sociales se incorporaran a grupos de trabajo de otras ciencias. Tienen mucho para aportar. Y pongo como ejemplo a los comunicadores, que podrían ser muy beneficiosos en un equipo de investigación aportando en lo que se refiere a comunicar la ciencia. El problema es que existen grupos de investigación yo diría bastante cerrados, y esto no permite que ingresen de otras disciplinas.

**-¿Ayuda el hecho de que la relación con el área de Ciencia de la Provincia sea tan buena?**

-Totalmente. De hecho a nivel país San Juan es el único caso en que existe un vínculo tan estrecho como el que existe entre la UNSJ y la SECITI (Secretaría de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación). No hay convenios como los que nosotros tenemos con la Provincia. Y tenemos convenios no sólo a nivel de aportes de dinero para líneas de investigación, sino que también hay aportes para fortalecer los posgrados. Ese impulso a la formación es importantísimo.

**-¿Cómo afecta a la ciencia en la provincia el recorte a nivel nacional?**

-Es duro. Se ha otorgado sólo un 6% y en la planilla de Ciencia y Técnica tenemos el mismo monto, 5.040.000 pesos desde 2016. En la UNSJ estamos invirtiendo 22 millones de pesos, es decir que la diferencia la pone la UNSJ y la SECITI. Tenemos 50 becas cofinanciadas con CONICET y no hay otra provincia que tenga esa cantidad de becas.

**-¿Qué sería lo ideal?**

-El presupuesto que tengamos, cualquiera sea el monto, lo gastamos todo. Siempre es poco.

**-¿Cómo explicamos a la sociedad que esta investigación que se hace es para todos?**

-No creo que los sanjuaninos y las sanjuaninas estén en contra de la investigación que se hace. Creo que la gente es consciente de la importancia de la ciencia y la creación que se hace en la UNSJ. Así quedó plasmado en las encuestas que se hicieron durante la evaluación externa a esta Universidad. Somos nosotros los que tenemos que fortalecer esa comunicación. //



*“Creo que la idea de la universidad encerrada en una burbuja investigando vaya uno a saber qué, afortunadamente cambió. Los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social ayudan a eso”, dice el secretario de Ciencia y Técnica de la UNSJ, Dr. Mario Giménez.*

montaña con simulaciones lo hace la EICAM. Que no le llegue directamente a la gente es otra cosa, es más un tema de percepción. Otro ejemplo es el Instituto de Energía Eléctrica, que monitorea redes eléctricas en toda Sudamérica, ahí pasa lo mismo. Lo que hace el Instituto de Investigaciones Hidráulicas, que en forma permanente monitorea el agua de afluentes y ríos que pasan cerca de algún yacimiento minero. Esas tareas se hacen en forma continua y se le transfieren a la población en forma indirecta. El Instituto Sísmico Volponi, en el que trabajo, monitorea desde

público difícilmente lo sepa. Siempre hay transferencia, pero no la sabemos difundir.

**-Hay investigaciones que si no las hace la universidad, que es pública, nadie las va a hacer. ¿Se escucha a la sociedad en sus demandas sobre la ciencia?**

-Yo creo que esa idea de la universidad encerrada en una burbuja investigando vaya uno a saber qué, afortunadamente cambió. Los PDTs (Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social) ayudan a eso. No es que se vaya a desconocer a las ciencias básicas, sino que todo ese