



Edición 2021
Volumen 2 / Número 4 / junio 2021
ISSN 2684-0227
UNSL - San Luis - Argentina.



Secretaría
de Vinculación
Tecnológica y Social

I+D+i=> Productividad

Asociatividad para fomentar procesos productivos.

Edición junio 2021

I+D+i=> Productividad

Índice

- Pág. **4** 4 de junio Jorge Alberto Sabato
- Pág. **7** **Comité de Vinculación UNSL**
Lic. Raul Rafael Paez
- Pág. **13** **Tema Central - Proyectos**
Dra. Laura Rodríguez Furlán
Dra. Noelia Rinaldoni
Lic. Juan Norberto Carena
Dra. Lucía Barbosa
Dra. Ing. Myriam Grzona
- Pág. **31** **Entrevistas**
Ing. Miguel Ángel Beninato
Dra. Graciela Verónica Gil Costa
Ing. Elect. Martín Nicolas Gonella
- Pág. **42** **Actualidad**
Dr. Sebastián Antonio Andujar
Dr. Adolfo Ramón Zurita
- Pág. **49** **Divulgación**
Dra. Laura Silvina Favier y Dra. Claudia Ortega
Dr. Martín Rinaldi Tosi
Dra. María Marta Branda y Dr. Rodolfo Porasso



Universidad Nacional de San Luis

Rector: CPN Víctor A. Moriñigo

Vicerrector: Mg. Héctor Flores

Secretaría de Vinculación Tecnológica y Social.

A/c: Mg. Héctor Flores

Coordinador:

Dr. Martín Alejandro Fernández Baldo

Administración:

Prof. Martín Ariel Aguilera

Franco Jofre Lucero

Comunicación:

Dis. Graf. Publi. José Arnaldo Sarmiento

Productora María Belén Osorio

Ing. Henry Eduardo

Entrevistas y notas periodísticas:

Productora María Belén Osorio

Fotografía:

Ramiro Hernán Ribas

Colaboración:

Oficina de Propiedad Intelectual

Abogado Especializado Abg. Carlos Díaz

Gestión

Gisela Gabriela Yanina Ochoa

Edición **2021**

Volumen 2 / Número 4 / junio 2021

Universidad Nacional de San Luis

San Luis - Argentina.

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11723.

ISSN 2684-0227



© **Secretaría de Vinculación Tecnológica y Social.**

Universidad Nacional de San Luis.

SVTS UNSL

Avda. Ejército de los Andes 950 - **San Luis** - República Argentina. Ubicación: 1° Piso - Ala B - Teléfono: +54 (0266) 4520300 Interno: 5215 - email: svts.unsl@gmail.com



**Universidad
Nacional
de San Luis**



Secretaría
de Vinculación
Tecnológica y Social

4 de junio

Día de la Vinculación Tecnológica

El Consejo Interuniversitario Nacional (**CIN**) a partir de la Resolución CE N.º 1446/19 estableció al **4 de junio**, como el “Día de la Vinculación Tecnológica”, fecha del natalicio del Prof. Jorge Sabato, quien fuera el iniciador y propulsor de la actividad en nuestro país, ocupándose de la aplicación de la ciencia y la tecnología al desarrollo de América Latina, y desarrolló el modelo de política científico-tecnológica “Triángulo de Sabato”.





Jorge Alberto Sabato

(4 de junio de 1924 - 16 de noviembre de 1983)

Fue un físico y tecnólogo argentino de formación científica autodidacta y destacado en el campo de la metalurgia y de la enseñanza de la física. Hombre de pensamiento y de acción, se destacó en la enseñanza de la Física y como metalurgista, tecnólogo, gestor de la investigación y de importantes proyectos en la CNEA. Ensayista agudo y comprometido con la libertad, la cultura y la democracia, es reconocido hoy como un autor clave en el surgimiento del denominado “pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología y desarrollo”.

Jorge Sábato fue quien desarrolló el modelo del **Triángulo de Sábato** para explicar la política científico-tecnológica, postulando que para que realmente exista un sistema científico - tecnológico es necesario que el **Estado** (como diseñador y ejecutor de la política), la **infraestructura científico-tecnológica** (como sector de oferta de tecnología) y el **sector productivo** (como demandante de tecnología), estén relacionados fuertemente de manera permanente.

Fomentó y colaboró en la creación de varias instituciones: la Sociedad Argentina de Metales y la Fundación Bariloche, entre otras. Fue asesor de la OEA, del BID y de Agencias de

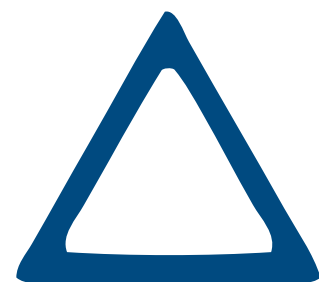
la ONU. Su “modelo del triángulo” constituye un primer enfoque sistémico de las interrelaciones necesarias entre el sector productivo, la infraestructura científico-tecnológica y el gobierno.

La vinculación tecnológica dentro de las universidades permite desarrollar mecanismos que promuevan la asociación entre los espacios donde se genera conocimiento y quienes se benefician con su utilización práctica, los sectores de la producción y el medio social que los contiene.

En Argentina, desde 1990, existe la Ley 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica, la cual busca mejorar la actividad productiva a través de la promoción y fomento de la investigación y desarrollo, y la transferencia de tecnología, jerarquizando la tarea del científico, del tecnólogo y del empresario innovador.

En base a estos antecedentes, desde su creación, la Comisión de Vinculación Tecnológica del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) propuso un trabajo asociado entre el sistema universitario, el científico y el sector productivo, con fuerte actitud de servicio social.

La conmemoración de esta fecha tiene dos objetivos. Por un lado, que todo el país trabaje en la construcción de un ecosistema asociativo, en instancias de convergencia entre el sector público de gobierno, que toma decisiones estratégicas, el sistema universitario y el sector productivo. Y, por el otro, que se logre visibilizar la labor que se hace en el sistema universitario en esta materia.



I+D+i =>
Productividad

Comité de
vinculación UNSL



Universidad
Nacional
de San Luis



Secretaría de Asuntos Estudiantiles y Bienestar Universitario

Lic. Raul Rafael Paez,
Secretario de Asuntos Estudiantiles y Bienestar Universitario

Hace poco tiempo, asumió como secretario en la SAEBU, **¿Qué tan importante es para su trabajo, vincularse o asociarse a otras áreas de la universidad y por qué?**

El poder trabajar como Secretario de Asuntos Estudiantiles y Bienestar Universitario, es considerado para la institución una rama importante hacia el funcionamiento de la universidad, ya que no solo está destinada a las acciones concretas para el bienestar y acompañamiento de las y los Estudiantes, sino que también las acciones están enfocadas a las y los Docentes y el personal de apoyo de la comunidad universitaria. Realmente es un gran honor y responsabilidad poder ser parte de la gestión y Secretario de la SAEBU, ya que fue un apoyo importante en el tránsito dentro de esta institución que considero mi casa, no solo por la formación académica que recibí como estudiante, sino por la oportunidad que me dio y que facilitó poder estudiar a través del acceso a las becas que brinda la SAEBU. Es muy probable que sin esos beneficios, hubiese sido dificultoso poder concretar mis estudios. Personalmente creo que vincularse y asociarse con otras áreas de la Universidad es la Clave para ejecutar planes, programas, convenios y estrategias de mejoras que apunten a soluciones integrales, en donde el impacto se vea reflejado, no solo en la actualidad, sino también en el futuro. Que primen áreas prioritarias para trabajar, que subsanen necesidades de las distintas Secretarías de Rectorado, las ocho Facultades e IPAU de nuestra Universidad. El permitirnos poder asociarse con otras entidades e incluso de la misma universidad, demuestra el grado de madurez de las mismas y sus dirigentes, eso lleva a que en ocasiones difíciles donde necesitemos la ayuda de todos, se puedan concretar objetivos, incluso en los momentos donde los recursos son escasos. A una entidad por si sola se le hace difícil enfrentar nuevos desafíos, sino es a través del vínculo y el asociarse con otras. Ser parte del comité de vinculación Tecnológica y Social y Secretario de Ciencia y Técnica de Facultad de Salud, me ha llevado a tener una mirada integral de la universidad, en varios aspectos, sobre todo de la producción en materia de proyectos de investigación y de extensión a la sociedad y a otras instituciones insertas en nuestra Provincia.

También te fortalece dándote herramientas de como vincularse y enfocar el trabajo en áreas claves donde la necesidad está presente, que como organismo del estado tenemos la obligación de aportar alternativas o solución frente a esa realidad. Actualmente con la secretaria de Vinculación Tecnológica y Social, y científicos expertos de la FICA estamos trabajando en un proyecto de Innovación Tecnológica, de gran impacto social en nuestro Camping universitario de la Florida. La gran apuesta no es solo ser un modelo de Eco camping, mediante la utilización de energías sustentables, sino que sea un ejemplo como lugar de prácticas profesionales específicas de nuestra universidad, destinadas a carreras afines donde abarcaría varias facultades, y por qué no de todas las universidades del país, donde ellos puedan hacer sus pruebas y experimentos científicos, aportando nuevos conocimientos al medio. Por otra parte, otro ejemplo actual de vínculo y asociatividad es lo que pudimos concretar con la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, donde en un trabajo con fluidez se pudo sumar estudios de Análisis Clínicos en nuestro Centro de Salud Estudiantil, demostrando la optimización de recursos. Esto ha demostrado que se puede trabajar en equipo con alto grado de efectividad, y así podría dar más ejemplos concretos que venimos desarrollando dentro del lugar que hoy me toca trabajar. Nuestra universidad cuenta con un gran potencial de recurso humano, docentes, científicos formados, donde aunando capacidades, podemos dar soluciones a diferentes problemáticas de la sociedad en este contexto de pandemia, ya que la universidad se debe adaptar a esta situación en la que nos encontramos y sobre todo poder brindar soluciones con alternativas que vayan más allá



© PRENSA INSTITUCIONAL UNSL



Por todo lo expuesto, se verá reflejado en la eficiencia, en el desempeño de todos los ámbitos de la secretaria, Becas, Residencias, Comedor Universitario, Departamento de Contable, Trabajo social, Deportes y Educación Física, Complejo Turístico y Recreativo la Florida, Centro de Salud estudiantil y en los tres centros geográficos, San Luis, Villa Mercedes y la Villa de Merlo. Una característica de elogiar y resaltar, es que la SAEBU cuenta con personal dedicado, predispuesto y con ganas de superación constante, esto hace que los objetivos propuestos se logren en tiempos más acotados a los previstos, demostrando la efectividad con que el equipo camina para el desarrollo de una favorable Productividad en nuestro ámbito.

¿Cómo estima que las acciones de su lugar de trabajo, colaboran en el bienestar de la comunidad universitaria?

Las acciones que se llevan a cabo en la secretaria, apuntan a mejoras para toda la comunidad de la institución, para las y los Estudiantes, mejoras en el acompañamiento no solo desde la infraestructura con la que cuenta la secretaria, aulas en el edificio del comedor y predios existentes, sino también en nuevos convenios para actividades deportivas y recreativas. También mediante mejoras en el sistema de becas y plazas de Residencias, donde este año pretendemos ejecutar el presupuesto lo antes posible y que los pagos sean mensuales, más allá de los pormenores que nos trae aparejado la pandemia, y que esta experiencia nos ayude a fortalecer a este sector tan importante para el estudiantado. Ampliar la oferta de Deportes en todas sus disciplinas y Club Universitario, ya que entendemos que realizar actividades deportivas es una contribución importante para la salud, además seguir sumando acciones que llevan al Bienestar estudiantil como el acceso a la atención de salud gratuita, que este año le sumamos análisis clínicos y atención activa, a pesar de las restricciones de público conocimiento. En cuanto al bienestar Docente, personal de apoyo y administrativo, se continua trabajando para facilitar y darle la posibilidad de acceder a la vianda diariamente con un costo accesible y descuento por planilla, además de realizar deportes, acceso al Gimnasio, complejo Turístico

de lo tecnológico en sí, sino ser pionera en propuestas que innoven la educación del futuro de nuestros estudiantes.

A veces no nos damos cuenta que si trabajamos en conjunto podemos lograr los objetivos de manera más sencilla y esto nos permite conocernos como institución y jerarquizar nuestros propios recursos, enalteciendo la Universidad.

Cabe recalcar que del corto periodo que llevo al frente de la Secretaria, donde el Sr Rector me designo como Secretario, he podido trabajar con diversas Secretarias, Facultades y entidades externas, en un trabajo mancomunado, en firmas de actas acuerdo. De a poco vamos generando un trabajo formal de manera integral, donde las partes se vean beneficiadas y por ende toda la comunidad universitaria, Estudiantes, Docentes, Personal administrativo y de Apoyo.

¿Cómo se mide la productividad en su área de trabajo?

La Productividad en nuestra Secretaria se mide mediante diferentes variables que la componen, es decir, como primer punto es fundamental trabajar y potenciar al recurso humano que se dispone, adquirir los recursos materiales necesarios para el lugar de trabajo, de esta manera lograr que el personal esté a gusto con el rol que ejerce y con los insumos necesarios para poder ejecutar las funciones con eficacia, por ende eso lleva a que trabajen con un sentido de pertenencia aun mayor a la institución.

y recreativo la Florida en todos sus servicios e incluso a la solicitud de las cabañas, con la que cuenta la secretaria en el camping.

Para finalizar, ¿cuáles son sus fortalezas a la hora de plantear una dirección o coordinación de su área de trabajo? (Ej: conocimiento de otras áreas, liderazgo, comunicación activa)

En cuanto a las fortalezas para coordinar una secretaria tan amplia y con funciones tan importantes, considero ser una persona que escucha y observa detenidamente el funcionamiento antes de establecer estrategias y una planificación de trabajo.

El trabajar a la par de las o los integrantes son acciones claves para poder aprender y planificar juntos las actividades, donde los objetivos sean en común apuntando siempre a mejorar los servicios que se brindan y que todo el personal pueda ver reflejado en mi un integrante más del equipo y no simplemente la autoridad que solo coordina el sector.

También conocer cada lugar, su funcionamiento, los recursos con que cuenta y las dificultades, hace que uno se posicione en el contexto donde los objetivos sean realizables de gran impacto en la comunidad universitaria. Planificar objetivos que puedan ser evaluarlos en tres tiempos diferentes, a corto plazo, de esta manera obtener resultados que animen a las y los integrantes de esa área específica, entendiendo que la concreción de estos, hace que podamos ir evaluando nuestro trabajo permanentemente y establecer mejoras en los mismos. Objetivos a mediano plazo, requieren de otro tipo de estrategias para ser implementados, pero el impacto que logra el cumplimiento de los mismos es mayor, por ende los resultados van a ser la principal satisfacción para el equipo, como así también, planificar acciones a largo plazo, donde estas son las que realizan el mayor cambio en el funcionamiento de lugares estratégicos como es la SAEBU.

Creo firmemente que, como sociedad estamos ante cambios de nuevos paradigmas y debemos estar a la altura para recibir y proponer nuevas alternativas, que van desde la forma de comunicarnos, a las acciones que nos llevan a cuidar no solo la salud como el derecho máspreciado, sino también el acceso a la

Educación con el uso de las TICS, sumándole las necesidades que requiere el acceso a ellas, donde la Secretaria tiene que intervenir directamente para fomentar los valores, Respeto, Empatía, Equidad, Solidaridad, Compromiso, Identidad, Transparencia, sin olvidar nuestra misión de Promover el bienestar individual y colectivo de docentes, estudiantes, directivos y personal de apoyo universitario .

La universidad está demostrando estar muy bien encaminada, siendo pionera en poder brindar servicios, acompañamiento y asesoramiento a la sociedad en este contexto tan atípico para toda esta generación. Por ello, debemos sentirnos orgullosos de tener la Universidad Nacional de San Luis en la provincia, donde tenemos el porcentaje más alto de investigadores por número de habitantes, por ende nos lleva a tener certeza que la Ciencia, la Tecnología, la Innovación y el aporte de nuevos conocimientos científicos van estar siempre presente en nuestra sociedad Puntana.

I+D+i
Productividad



La Secretaría de Vinculación Tecnológica y Social y la Escuela de Economía, Negocios y Transferencia Tecnológica, implementarán el Programa **emprende UNSL** destinado a estudiantes, para estimular el espíritu emprendedor de la comunidad de la UNSL.

La UNSL te ayuda a hacer realidad tu idea de negocio, impulsa tu talento y tu capacidad innovadora

Convocatoria Anual Premio **"estudiantes Emprende UNSL"**
Próximamente apertura de inscripciones



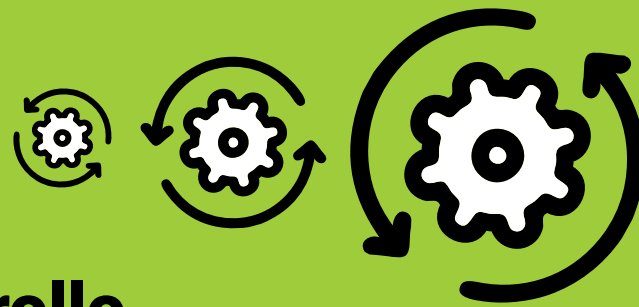
I+D+i 
Productividad
Asociatividad para fomentar procesos productivos

**Tema Central
Proyectos**



Investigación

La investigación está presente en absolutamente todos los campos del saber humano, científicos, humanistas o científico-sociales. Como práctica se ha venido refinando y formalizando a medida que los resultados obtenidos por ella misma han permitido a la humanidad repensar su rol en el mundo.



Desarrollo

Desarrollo significa crecimiento, aumento, reforzamiento, progreso, desenvolvimiento o evolución de algo. Designa la acción y efecto de desarrollar o desarrollarse.

I+D+i

Investigación, desarrollo e innovación. El desarrollo siempre ha sido un concepto fundamentalmente económico, sin embargo la investigación y la innovación hacen referencia al mundo de las ciencias y la tecnología. Poniéndolo todo en común encontramos la simbiosis perfecta para poner en contexto la ciencia pura, la ciencia aplicada y la tecnología.



Productividad

La productividad se define como la cantidad de producción de una unidad de producto o servicio por insumo de cada factor utilizado por unidad de tiempo. Mide la eficiencia de producción por factor utilizado, que es por unidad de trabajo o capital utilizado.

I+D+i=>

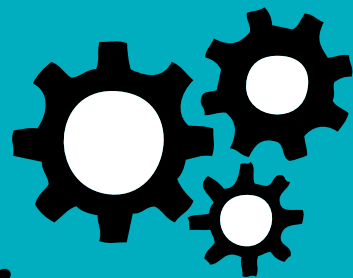
Productividad

Asociatividad para fomentar procesos productivos



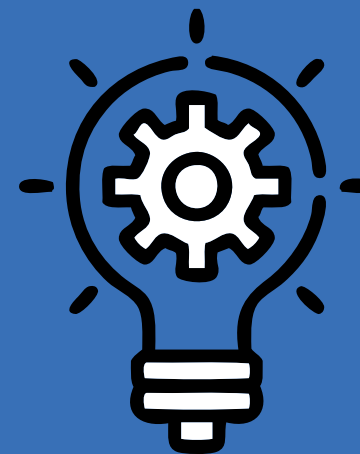
Asociatividad

La asociatividad se considera como un componente del emprendimiento porque garantiza la efectividad de las interacciones que pueda establecer el emprendedor con su comunidad, develándole el sentido compartido de los objetivos a alcanzar en ambientes cooperativos y de aprendizaje sostenido



Proceso productivo

El concepto de proceso productivo designa a aquella serie de operaciones que se llevan a cabo y que son ampliamente necesarias para concretar la producción de un bien o de un servicio. Cabe destacarse entonces que las mencionadas operaciones, acciones, se suceden de una manera, dinámica, planeada y consecutiva.



Innovación

La innovación es la búsqueda de nuevos métodos, partiendo de los conocimientos que le anteceden, a fin de mejorar algo que ya existe, dar solución a un problema o facilitar una actividad.

La innovación es una acción continua a lo largo del tiempo y abarca diferentes campos del desarrollo humano.

Entre otros términos que tienen un significado similar y se pueden emplear como sinónimo están adelanto, invento, reforma, renovación, entre otros.

Según UNICEF, la malnutrición conduce al retraso en el desarrollo físico de niñas y niños, impide alcanzar el máximo potencial de crecimiento en el aprendizaje y en el rendimiento escolar, produciendo un daño irreversible con consecuencias trascendentales con la llegada de la adultez.

En la Universidad Nacional de San Luis, se desarrolló un proyecto denominado Pasta Seca Proteica con Alto Valor Nutricional, dirigido por la Dra. Laura Rodríguez Furlán. Este proyecto, fue presentado en diciembre del año 2020, en la convocatoria de Ciencia y Tecnología contra el Hambre.

Durante la investigación realizada por el equipo, se descubrió que las pastas proteicas que se encuentran en el mercado actual, están compuestas de proteínas vegetales incompletas, que no tienen presentes todos los aminoácidos esenciales que nuestro cuerpo necesita para sintetizar las proteínas y demás compuestos en nuestro organismo. Al momento de formular la pasta se tuvieron presentes las ventajas que debía presentar el producto, por un lado tener un costo económico porque estaba destinado a personas de bajos recursos y a sistemas alimentarios masivos como los comedores escolares, y por otro lado, tener un sabor agradable.

El sabor agradable era un factor fundamental que no debía disminuir la calidad del producto, por lo que al momento de desarrollar la pasta, pensaron en la hoja de zanahoria como forma de anexarle a la fórmula micronutrientes. La hoja de la zanahoria tiene un alto valor nutricional, pero a su vez tiene sabor amargo, lo que llevó al equipo a conseguir hojas de zanahoria de productores orgánicos (sin agrotóxicos) y diseñar un pre tratamiento de la hoja para eliminar su sabor y aprovechar sus nutrientes.

La convocatoria Ciencia y Tecnología contra el Hambre, tiene como condición que los proyectos usen equipamiento fabricado en Argentina, lo que permitió al equipo vincularse con fabricantes de equipamiento de la Provincia de Santa Fe para desarrollar un sistema continuo de producción y secado de pastas y así lograr mayor producción

a un menor costo, adaptándose al financiamiento que la convocatoria otorgaba, la doctora sostiene, **“como las pastas se secan en batch, se precisan muchos hornos para su secado, entonces los fabricantes de equipamientos de Santa Fe podían hacer un equipamiento de sistema de secado continuo a través de un túnel donde la pasta va pasando continuamente, siendo mas eficiente y aumentando la capacidad con un menor costo”**.

La Dra. Rodríguez Furlán, junto a los fabricantes diseñaron todo el equipamiento y el proceso productivo que se presentó debidamente a la convocatoria, detallando la compra de equipos y sus respectivos costos.



Con el desarrollo de la fórmula de la pasta seca proteica, y el proceso tecnológico optimizado, el siguiente paso, era la transferencia. La convocatoria permitía buscar un organismo, o empresa privada interesada en instalar una planta de producción para hacer la transferencia de la fórmula y todo el proceso de producción. El equipo encontró que el Gobierno de Jujuy y una empresa de pastas de San Luis, estaban interesadas en la producción de las pastas.

Al consultar sobre el estado actual del proyecto la Dra. Rodríguez Furlán comenta, **“El producto hoy esta completamente desarrollado en todas sus etapas tanto en la fórmula como todo el proceso de producción y el proceso de conservación por secado, y la planta de producción ya esta diseñada en un sistema continuo, tarea que realizamos junto a los fabricantes de equipamientos de Santa Fe”**.



**Argentina
contra el hambre**

Proyecto seleccionado en la convocatoria
“Ciencia y Tecnología contra el Hambre” 2021



**Universidad
Nacional
de San Luis**

Dra. Laura Rodríguez Furlán

**Proyecto pastas secas proteicas de alto valor
nutricional.**

Este equipo de investigación que lidera la Dra. Rodríguez Furlán y que está conformado por la Ing. en alimentos Baracco Yanina, la Nutricionista María Eugenia Dios Sanz, y los estudiantes en ing en alimentos y nutrición, Martha Mariana Moyano, Juan Ignacio Falco y Lucrecia Marengo, desarrollan investigaciones sobre la misma temática poniendo el acento en los alimentos proteicos y su transferencia social.



La Dra. Rodríguez Furlán sostiene, “yo siento que si desarrollo estos proyectos, y solo quedan en la Universidad, no tiene sentido (...) el trabajo para la transferencia, sobrepasa el tiempo de investigación, porque hay que optimizar la fórmula, mejorar su sabor, generar contactos, conocer el mercado y dar a conocer el producto y eso puede llevar muchos años”.

Actualización de la nota:

El proyecto de pastas secas proteicas de alto valor nutricional, ha sido adjudicado en el marco de la convocatoria Ciencia y Tecnología contra el Hambre, con un financiamiento que permitirá la compra del equipamiento necesario para la producción industrial de más de novecientas mil porciones por mes, lo que permitirá alimentar a más de treinta mil personas mensualmente. La planta de producción será instalada en la Provincia de Jujuy, provincia que cuenta con uno de los índices de pobreza e indigencia más elevados del país.



FQBF
Facultad de Química,
Bioquímica y Farmacia



**Universidad
Nacional
de San Luis**

Dra. Noelia Rinaldoni

Directora de la línea denominada “Procesos con membranas en alimentos y bebidas” Proyecto 2-0918 de la UNSL 2018-2021.



Desde la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia (FQByF) de la Universidad Nacional de San Luis, se desarrolla una línea de investigación denominada “procesos con membranas en alimentos y bebidas”. Esta línea cuya directora es la Dra. Noelia Rinaldoni, está actualmente trabajando junto a representantes de la Universidad Católica de Cuyo (UCCuyo), Universidad Nacional de Villa Mercedes (UNVIME) y el INTI, en la capacitación del personal trabajador de los tambos de la provincia de San Luis.

El equipo de la Dra Rinaldoni, fue convocado por el Gobierno de la Provincia de San Luis, para la realización de actividades concernientes a capacitación, y elaboración de un manual de buenas prácticas de manufacturas, para luego analizar el producto final elaborado y conocer si el mismo garantiza la parte higiénico-sanitario según el Código Alimentario Argentino.

El lugar elegido fue “El Tambito de Renca”, porque cumple con los requerimientos edilicios para la producción de quesos, posee maquinaria que permite la producción en cantidad, y sus productos son muy consumidos en la región.

Esta intervención interinstitucional confluye en el armado de un cronograma de actividades para los profesionales, y en el caso del equipo que lidera la Dra. Rinaldoni, las actividades involucran visitas al tambo para conocer las condiciones en las que se encuentra, capacitación y pruebas específicas del producto terminado, evaluación de los resultados obtenidos y la creación de un manual de buenas prácticas de manufacturas.

En el año 2019, la Dra. Rinaldoni junto a la Dra. Victoria Ostermann Porcel, la Dra. Diana Palatnik y el Ing. Gabriel Castro, ganaron un proyecto de extensión entregado por la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia (FQByF), donde implementaron el manual de buenas prácticas de manufacturas en una fábrica quesera en la localidad de San José al límite de Villa Dolores y San Luis.

En este caso en particular de “El Tambito de Renca”, trabajaron tomando muestras de la producción y capacitando al personal sobre todo en lo que concierne a la infraestructura, elaborando un listado de actividades que se desarrollaban de manera poco eficientes para su posterior corrección, Rinaldoni sostiene **“ahora estamos en la etapa donde el personal implementa las actividades que corregimos en su momento, para luego finalizar entregándoles el manual de buenas prácticas de manufacturación”**.



Estas actividades asociativas entre los organismos, viene desarrollándose desde finales del año 2020, y buscan lograr que los productos sean seguros de forma sanitaria, para que a partir de la implementación de las buenas prácticas de manufacturas, los tambos tengan posibilidades de cumplir con normas vigentes por el Código Alimentario Argentino y poder comercializar el producto de manera nacional sin dejar de ser artesanal y contando con las condiciones higiénico-sanitarias adecuadas.



Los beneficios que tienen estas actividades asociativas, significan un aporte importante para el personal de los tambos, ya que cada institución los capacita y perfecciona de acuerdo a la especialización de cada institución, Rinaldoni enfatiza, **“el INTI por ejemplo capacitó en realizar el ordeño de forma correcta porque no lo estaban haciendo bien, el personal y el dueño del tambo se benefician, porque producen un producto de buena calidad, prácticamente sin costo”**.

Este convenio entre organismos busca que el trabajo, sea replicado y llegar a todos los tambos de la provincia, teniendo en cuenta que no todos comparten la misma situación en cuanto a infraestructura, producción y venta, el trabajo en equipo, se hace de manera gradual para no obstaculizar la actividad individual de cada institución interviniente.

La vinculación entre organismos enriquece al punto de convertirse en un aporte importante a la actividad científica de los profesionales investigadores de la Universidad Nacional de San Luis, no solo porque permite conocer cómo trabaja cada institución participante del proyecto, sino también porque motiva el intercambio de ideas y conocimientos entre los organismos actuantes.






Universidad Nacional de San Luis


FCEJS Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales

Lic. Juan Norberto Carena

Proyecto Utilización de energías renovables en la producción agroecológica en zonas y regiones vulnerables de la Provincia de San Luis. Aprovechamiento de biomasa, energía solar fotovoltaica, energía solar térmica, geotermia de baja entalpia y aerotermia.

En un trabajo multidisciplinario, la Facultad de Ciencias Económicas Jurídicas y Sociales (FCEJS) junto a la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias (FICA), pertenecientes a la Universidad Nacional de San Luis (UNSL), participan de un proyecto de investigación que fue presentado ante el Programa "Ciencia y Tecnología contra el Hambre".

Está coordinado por el Lic. Esp. Juan Norberto Carena, junto al Ing. Mag. Antonio Stefanini, CPN. Esp. Luis Alberto Costamagna, Ing. Guaycochea Ronio, Ing. Daniel Nazario, Abg. Vanesa Sosa, Abg. Alberto Mariani, Lic. Esp. Myriam Rubertoni, y Lic. Sorú José Luis, además de personal de la localidad de Anchorena y estudiantes de diferentes carreras. Tiene como eje principal, el uso de energías renovables para la producción frutihortícola, mediante el uso de biodigestores, unidades fotovoltaicas para la extracción de agua y el ahorro de energía a través de la geotermia.



Mediante el biodigestor, se produce y aprovecha gas metano para cocinar y calefaccionar los hogares, con las unidades fotovoltaicas (paneles solares), se busca hacer funcionar una bomba para la extracción de agua y con una serpentina que contiene un radiador funcionando gracias a una bomba de calor, se busca circular el agua, cambiando su temperatura, ayudando a que los sistemas de refrigeración no consuman tanta electricidad. Este último proyecto forma parte de la tesis del Ingeniero Antonio Stefanini, integrante del equipo de trabajo.



En este proyecto global, se eligió la localidad de Anchorena para la realización de un diagnóstico mediante visitas y encuestas a los vecinos. El resultado obtenido fue el reconocimiento de una problemática de desregionalización y alta tasa de desempleo en la localidad. Siguiendo con los pasos establecidos por el proyecto, el equipo se dispuso a brindar cursos sobre economía social y ambientalismo.

Según palabras del Lic. Carena, la problemática del desempleo puede ser aliviada con la economía social, creando un nodo productivo donde se eliminen los intermediarios comerciales, y donde haya una relación directa entre el productor y el consumidor, que motive los precios justos, el cooperativismo y la solidaridad, el Lic. comenta **"aplicar estas energías renovables a producciones frutihortícolas donde la producción obtenida, pueda venderse a través de ferias itinerantes que recorran diferentes localidades, colaboraría con la generación de empleo genuino, sin embargo estaríamos necesitando que la política pública de un Estado presente acompañe con leyes, puesto que hasta el momento no existe una ley nacional sobre economía social en Argentina"**.

En el caso de Villa Mercedes, la ciudad tiene una ordenanza sobre economía social que se está intentando reglamentar para su posterior aplicación. El lic. aclara **"al no existir una ley nacional sobre economía social, no hay manera de acceder a subsidios o acceder a créditos blandos como si ocurre en el caso del cooperativismo"**.

Este proyecto está a la espera del resultado de la convocatoria, sin embargo en otros proyectos de investigación, el Lic. Juan Norberto Carena, sigue remarcando el interés por las economías sociales. Actualmente trabaja con la cooperativa 20 DE JULIO, empresa panificadora recuperada por sus trabajadores, implementando dinámica grupal y brindando cursos sobre economía social y cooperativismo.

El asociativismo es la base de la economía social, donde la política, la sociedad, los investigadores e investigadoras, los organismos institucionales, gubernamentales y académicos pueden trabajar en dar respuestas a problemáticas sociales. Carena aclara, **“el asociativismo puede ser una forma de salir adelante de los problemas socioeconómicos que tenemos como el aumento de la violencia social y el delito, que surgen de la pérdida de las redes de contención, llegando a la desintegración social de las personas”**.

Pero además del asociativismo, la capacitación interdisciplinaria es una variable fundamental para concretar el proceso productivo, entendiendo que proceso productivo en este caso, involucra el conocimiento de herramientas para el trabajo de la tierra para la siembra, como primera instancia.

A diferencia de otras áreas de la investigación y la ciencia, en este caso el proceso productivo puede lograrse a largo plazo, solamente acompañando y escuchando a los habitantes de la localidad e intercambiando saberes para una mejor transferencia a la comunidad.



FQBF
Facultad de Química,
Bioquímica y Farmacia



**Universidad
Nacional
de San Luis**

Dra. Lucía Barbosa

PICT Start Up estudio de la factibilidad para un cambio gradual de escala del proceso de cloración con CaCl_2 para la extracción de litio desde espodumeno.

El proyecto de investigación de la Dra. Lucía Barbosa que estudia la extracción de litio desde espodumeno, fue el único proyecto perteneciente a la Universidad Nacional de San Luis, adjudicado por la convocatoria PICT STARTUP 2020. Esta investigación resalta la importancia que hoy tiene el litio, siendo un metal estratégico para el país, para la provincia y la región por sus diferentes aplicaciones que no solo abarcan el uso en baterías, sino también en cerámica de vidrio, en aire acondicionado, en energía nuclear, en medicina, entre otras aplicaciones, y sobre todo para los autos eléctricos donde se van a requerir grandes cantidades de litio para el futuro.

Esta investigación se inicia durante la tesis de la Dra. Barbosa, donde una parte del tema de estudio era la extracción de litio del mineral espodumeno mediante la técnica de cloración con cloruro de calcio. El espodumeno es un mineral de roca abundante, que presenta mayor contenido de litio, y es el que generalmente se selecciona a nivel industrial. Las provincias que contienen espodumeno, son Córdoba, Catamarca, La Rioja, Salta y San Luis, donde se encuentran importantes yacimientos de este mineral. El espodumeno que se utilizó como muestra para el estudio, se obtuvo de las cuevas de espodumeno del departamento San Martín, al norte de la provincia de San Luis.



En cuanto al reactivo utilizado, el equipo de trabajo determinó que el cloruro de calcio era la mejor opción, por ser un reactivo barato que se obtiene como residuo de otro proceso y además porque requiere menos consumo energético en comparación a otros que se tuvieron en cuenta durante la tesis.



La extracción de litio desde el mineral espodumeno mediante la cloración de calcio, genera anortita como subproducto de esta reacción (residuo), un material de gran aplicación en la industria cerámica y electrónica, por lo que esta metodología es una alternativa interesante para sintetizar anortita presentando la ventaja de operar a temperaturas moderadas y empleando materiales de bajo costo como es el cloruro de calcio y un mineral de la región, como es el espodumeno. Según la Dra. Barbosa, **“este proyecto es atractivo puesto que se reducen costos, en comparación con procedimientos tradicionales que usan hidrometalurgia, es decir que usan ácidos y donde se consumen grandes cantidades de agua. Éste procedimiento no necesita del agua como medio de reacción y además se utiliza un reactivo barato”**.

Las convocatorias PICT Startups apuntan a obtener un prototipo de un producto o un proceso que pueda ser comercializado. La doctora nos cuenta, **“la idea es trabajar en conjunto ya sea con empresas del sector público o privado para aplicar estas investigaciones que se hacen a nivel básico, y obtener un prototipo de un proceso o un producto que pueda ser comercializado”**. La búsqueda radica en lograr pasar de una escala obtenida a nivel laboratorio, a una escala con aplicación industrial.

Entre los requerimientos por parte de la convocatoria, al momento de presentar el proyecto se requiere un presupuesto de gastos de la investigación, el plan de negocios a partir de los seis meses de actividad y por cada año se deben entregar informes sobre los avances obtenidos durante la ejecución del proyecto.

El financiamiento es de \$900.000 (pesos novecientos mil) por año, durante un período de tres años. El equipo de trabajo que acompaña a la Dra. Lucía Barbosa está integrado por el director Dr. Jorge González, el Dr. Pablo Orosco, el Dr. Agustín Galetti, y el Dr. Manuel Ojeda, docentes e investigadores de la Universidad Nacional de San Luis y por el personal técnico en economía, la Sra. Luciana Masini, y el Sr. Jorge Díaz, que colaboran con el armado del plan de negocio.

Desde el grupo destacan la importancia de la vinculación entre sectores, y es así que llegaron a conocer la existencia de una empresa en la provincia de Río Negro que obtiene carbonato de sodio y que como residuo le queda el cloruro de calcio, lo cuál mediante convenio con la Universidad, el equipo puede adquirir ese material para seguir trabajando en la extracción de litio del espodumeno. Otra posible vinculación es la de contactar con empresas de la industria minera, que suelen ser por lo general industrias australianas, para que conozcan el proceso, presentando un plan de negocio.



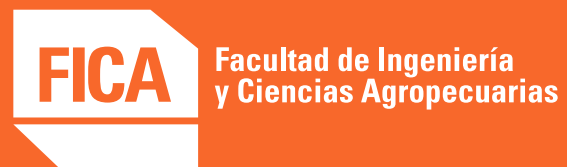
El equipo actualmente está a la espera de la primera entrega del subsidio, para comenzar a desarrollar las actividades previstas en la convocatoria.

Finalmente la Dra. Barbosa, destaca **“La vinculación es sumamente necesaria para poder darle valor agregado a nuestros proyectos, vincularnos con sectores de la industria, nos permite darle aplicación directa a nuestras investigaciones”**.





Universidad
Nacional
de San Luis



Facultad de Ingeniería
y Ciencias Agropecuarias

Dra. Ing. Myriam Grzona

Producción de un alimento saludable para poblaciones vulnerables.

En la Facultad de Ingeniería y Ciencias agropecuarias (FICA) de la Universidad Nacional de San Luis (UNSL), trabaja un equipo de siete investigadores de diferentes formaciones liderado por la Dra. Ing. Myriam Grzona. con el objetivo de desarrollar alimentos. De este grupo surge el que tiene como objetivo lograr la producción de alimentos saludables para el organismo pero también sostenibles con el medio ambiente.

Este grupo de investigadores está conformado por la Mg. Ing. María Margarita Montenegro, Ing. Marisol Nievas, Mg. Ing. Sonia Núñez, Ing. Mauricio Ambroggio, Dr. Roberto Carrizo Flores, y Dr. Ing. Mario Edgar Soteras, que ante la crisis alimentaria que azota a nuestro país, decidieron formular un alimento sostenible, cumpliendo con varios requisitos que son importantes en la industria del alimento, como lo son las proteínas vegetales, y cumplir con las mínimas condiciones nutricionales tanto para personas adultas como para pequeños en edad escolar.



La iniciativa propuesta consiste en la elaboración de un menú saludable y nutritivo, destinado a poblaciones vulnerables, fácil de preparar en el lugar de destino y con largos tiempos de conservación. El menú consiste en un plato o comida principal compuesto por una mezcla de vegetales deshidratados: papa, cebolla, zanahoria, zapallo, tomate, con el agregado de arroz y legumbres. La preparación consiste en la hidratación y posterior cocción del contenido del envase.

Este plato se acompañará con un mix de frutas deshidratadas fortificadas con calcio y vitamina C. La fortificación y enriquecimiento de alimentos permite agregarle valor y aportar nutrientes a la dieta.



El ácido ascórbico o vitamina C y el consumo de cantidades adecuadas de calcio es fundamental para mantener diversas funciones del organismo.

La incorporación de hortalizas a la fórmula, se decidió luego de ayudar a familias bolivianas productoras de hortalizas de Villa Mercedes, que con la llegada de la pandemia corrían peligro de tener que desechar la producción acumulada. Con la producción sobrante, el equipo deshidrató y molió los alimentos para luego entregarlos a las familias para su venta o consumo familiar. La Dra. Grzona nos cuenta, **“para prolongar la vida útil de un alimento perecedero como son las hortalizas, uno de los métodos es la deshidratación”**.

Una hortaliza está conformada en un ochenta o noventa por ciento de agua, con el proceso de deshidratación, queda entre un tres y un diez por ciento, perdiendo casi todo su peso. Durante el proceso, algunas cuestiones nutricionales se pierden, como la vitamina C porque es soluble en agua, sin embargo las proteínas, carbohidratos y otros tipos de vitaminas, se conservan. Estos alimentos deshidratados forman la fórmula de un guiso que tiene que ser cocinado, preservando las características sensoriales como el color y la textura de los alimentos. **“la fórmula ha sido probada por docentes de nuestra facultad, y las características nutricionales evaluadas por bromatología de la facultad de química, bioquímica y farmacia, tuvieron resultados positivos de aceptación, con opiniones favorables”**.

Entre las principales características que convierten a los productos deshidratados en una excelente opción, es que en su proceso de elaboración se concentran sus hidratos de carbono, fibras, proteínas y sales minerales, por otro lado los vegetales y frutas son fuente de calcio, sodio, potasio, fósforo, hierro y magnesio. Entre otras ventajas de los productos deshidratados se pueden mencionar:

- (a) Cuentan con la mitad del volumen y pesan diez veces menos que los productos frescos, por lo que es más fácil transportarla y almacenarla.*
- (b) Se ofrecen una gran variedad durante todo el año, sin necesidad de refrigerarlos y mantienen por varios meses todo su valor nutritivo.*
- (c) Las posibilidades de desarrollo de microorganismos son menores que otros productos con mayor contenido de humedad.*

La producción de un alimento saludable, seguro y sostenible precisa de tecnologías renovables para su producción, y por ello el equipo tiene un horno solar mixto para deshidratar los alimentos, que cuenta con energía eléctrica pero que también tiene un panel solar. El proceso de los alimentos, se realiza en una planta piloto con equipamiento que permite trabajar a mayor escala que en un laboratorio y se replica a menor escala lo que se realiza en la industria, trabajando con estudiantes que asumen diferentes roles. Se selecciona la materia prima, y después de la limpieza, se troza y se le realiza un pre tratamiento para que la hortaliza mantenga sus cualidades, para luego deshidratarlas y envasarlas.



El beneficio principal del proyecto es la sostenibilidad con el uso de la energía solar para la producción y su colaboración en la reducción del uso de transporte, del combustible y colaborar con el consumo de producción local.

Las proyecciones a futuro tienen que ver con la vinculación con autoridades del municipio de Villa Mercedes que tienen pensado la creación de un cordón frutihortícola, para poder desarrollar la transferencia de la producción de estos alimentos deshidratados y que puedan ser entregados en comedores escolares.

La innovación de estos alimentos nutritivos y deshidratados, colabora con la salud tanto física como psíquica de la población en riesgo nutricional, a la vez que encuentra una solución a la problemática de las frutas y verduras que se acumulan y pierden sus cualidades nutritivas necesarias para la venta, siendo una oportunidad destacable para los productores de la localidad.



I+D+i ⇒
Productividad

Entrevistas



Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales



Universidad
Nacional
de San Luis

Ing. Miguel Ángel Beninato

Director Departamento de Minería

La actividad minera, fuente de producción de un país.

En la Asamblea del año 1813 se trata la primera ley minera que permite la abolición de la esclavitud y el ingreso de capitales extranjeros para desarrollar esta actividad. Sarmiento siendo presidente puja por la creación del Código de Minería de la Nación, con el objeto de lograr una actividad mas regulada y ordenada para su mejor desarrollo.

En él, se establece que cada provincia es la dueña de sus recursos mineros, y les transfiere la responsabilidad para entender en todo lo concerniente al desarrollo de la minería. La actividad minera en San Luis, fue creadora de pueblos y de riqueza, las minas en Carolina, Cañada Honda, y La Estancia son ejemplo de ello, fueron explotadas desde el año 1790, y reguladas bajo leyes perteneciente a los españoles. Tiempo después, la actividad siguió en auge, como dato anecdótico, entre los años 1940 y 1970, San Luis supo ser uno de los mayores productores de tungsteno del mundo, .

En la Universidad Nacional de San Luis, se incorpora la enseñanza de la minería en el año 1974, bajo la dirección del Ing. Emilio Rossi , obteniendo sus primeros egresados en el año 1981,siendo uno de ellos el Mgs. Miguel Beninato, como Técnico Superior en Minas y posteriormente al crearse la Carrera de Ingeniería en Minas, perteneciente a la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales (FCFMyN), si bien desde tiempos de la Universidad de Cuyo a través de la Facultad de Química había un contacto directo entre la Universidad y el Gobierno Nacional, al crearse la Escuela de Geología y Minería con la UNSL, este vinculo se estrecha aún mas y se produce un trabajo científico y técnico muy importante donde se relaciona la UNSL, la provincia de San Luis y la Secretaria de Minería de la Nación, desarrollando el Estudio de los Yacimientos Mineros de Tungsteno de la Provincia , conocido como Convenio Morro Yulto, donde participa como alumno y luego como integrante del grupo técnico de estos estudios e investigaciones favoreciendo la actividad productiva del sector minero y colaborando con entidades estatales y privadas.

El Mgs Beninato nos comenta **“Todo el proceso de desarrollo de la humanidad está basado en el aprovechamiento racional de las materias primas, entre ellas las de origen mineral y mientras lo he podido hacer, he tratado de colaborar para transmitir a la sociedad en que**

consiste esta actividad como se desarrolla, de forma asociativa, y he acompañado a muchos productores de San Luis, para que puedan lograr ser empresarios y pudieran insertar sus minerales en el mercado .”

La minería es una de las actividades productivas más exigentes, por ello es que la Universidad Nacional de San Luis, trabaja en la formación de profesionales que adquieran las capacidades y conocimientos necesarios y le permita a sus egresados lograr puestos de liderazgo en las organizaciones.

Esta actividad genera mucho trabajo en la región, mucha riqueza y el Estado es quien debe cumplir con su función de controlar que se desarrolle de manera responsable y organizada , respetando la legislación vigente. Existe un grupo de minerales que se encuentran en pequeños volúmenes dentro de la corteza terrestre, ese pequeño grupo de minerales , es la base del gran desarrollo tecnológico que vive el mundo, y eso es desconocido por gran parte de la sociedad, por ello debemos comunicar e informar de estas cosas.



El Mgs.. Beninato comenta, **“llegar a una productividad alta en un yacimiento minero, requiere de mucha capacidad tecnológica y avance científico. Hoy en día, y de acuerdo a la demanda de minerales a nivel mundial, se debe apelar constantemente a las nuevas tecnologías, por ello los profesionales deben estar permanentemente incorporando a sus saberes los adelantos científicos y tecnológicos que el mundo desarrolla, pues ellos son los encargados de extraer y aprovechar un recurso natural agotable de manera sustentable, para ser consumido por el resto de la humanidad”**.

Los minerales no llegan a nuestras manos de forma natural, sino conformando diversos artefactos tecnológicos, y esto demanda el

trabajo de muchos profesionales altamente calificados. En un comienzo se utilizaban diversas técnicas rudimentarias para extraer el mineral de la tierra y separar el mineral de la roca, este procedimiento fue cambiando, creciendo y demandando cada vez mas tecnología y técnicos especializados en física, matemática, química, lo que tiempo después dio origen a la carrera Ingeniería en minas, actividad bastante compleja que permite que muchas profesiones se sumen, para extraer el mineral y ponerlo en las manos de la gente y de las industrias.

La Facultad forma ingenieros capacitados para manejar niveles gerenciales en empresas mineras, preparándolos, en la toma de decisiones y la planificación, utilizando la tecnología moderna, trabajando a la par de la actividad productiva actual. Este ingeniero también esta preparado para atender , la actividad que comprende a las medianas empresas mineras instaladas a lo largo y ancho del país, que se son las encargadas de producir, trasladar y distribuir los minerales industriales y las rocas ornamentales que se necesitan para la producción de sanitarios, cerámicos, vidrios, etc, generando un gran diversificación de industrias necesarias para cubrir la demanda de productos de la sociedad. La actividad agrícola ganadera es la actividad industrial por excelencia para la población, sin embargo la actividad minera que se desarrolla en nuestro país, se hace en lugares desérticos, zonas áridas y sin recursos, donde la actividad minera trabaja con los más altos estándares de control y seguridad, sobre cualquier otra actividad productiva, ya que cuenta con Normas

específicas que regulan y controlan su desarrollo (Código de minería y con su propia ley preventiva de impacto ambiental minero, ley número 24.585.).

Esta actividad poderosa en cuanto a desarrollo e innovación, no puede ser realizada sin la participación del pueblo o localidad donde el yacimiento esté ubicado. Cualquier empresa minera no puede llevar adelante ningún proyecto, sin tener aprobado el estudio de impacto ambiental que involucra en primera instancia a la población que vive en las cercanías de donde se produce la actividad minera. Esta vinculación con la sociedad, se denomina gestión social y actualmente se desarrolla de manera intensa por parte de las empresas mineras, haciendo visible la transferencia social, donde se construyen escuelas, hospitales, rutas, electrificación, capacitación a los obreros mineros, transformando la calidad de vida de los vecinos del yacimiento minero.

El avance tecnológico que tiene la minería ,que va de la mano de una creciente capacitación de sus profesionales, se lo hace para enfrentar a los cambios tecnológicos constantes, y es necesaria. Si bien la actividad minera tiene muchos detractores, es una actividad que tiene características complejas, pero colabora en el crecimiento industrial de nuestro país y el mundo, generando puestos de trabajo, cadenas de comercialización, gestión social, y desarrollo industrial.



**Universidad
Nacional
de San Luis**



Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

Secretaría de Ciencia y Técnica

**Dra. en Ciencias de la Computación
Graciela Verónica Gil Costa**

Secretaria de Ciencia y Técnica FCFMyN

En la profesión que cada persona elige desarrollar, es común enfrentar desafíos cotidianos que muchas veces involucran capacitarse o instalarse en otro país para crecer profesionalmente. Este fue el caso de la Dra. en Ciencias de la Computación Verónica Gil Costa, quién luego de recibirse de licenciada en Ciencias de la Computación en Universidad Nacional de San Luis, realizó su maestría y doctorado bajo la dirección de Investigadores Extranjeros en el contexto de Empresas Informáticas Internacionales y su posdoctorado



en la Universidad de Glasgow, UK. La formación en el extranjero le permitió potenciar su carrera al punto tal de trabajar para empresas y realizar trabajos de colaboración con equipos de investigación de Santiago de Chile, de Noruega, Escocia, Alemania y Estados Unidos, entre otros. Su dedicación y profesionalismo le permitió estar al frente de dos equipos de investigación que le permitieron conocer de cerca los procesos de producción de software en empresas importantes, como Yahoo! y el mecanismo interno para generar equipos de trabajo, generar ideas y llegar al producto final.

La actividad de innovación en la industria del software, tiene como característica la internacionalización, lo cual permite vivir en diferentes partes del mundo, mientras se trabaja en forma remota. En particular, el fenómeno de la virtualidad como forma de trabajo a partir de la situación epidemiológica causada por el COVID-19, obligó a que muchos sectores industriales innovaran con las tecnologías, pero si bien lo que para muchas industrias significa un desafío, para los profesionales del software, es una actividad común, **“la virtualidad facilita mucho el desarrollo de proyectos, en**

mi caso, actualmente trabajo en colaboración con equipos de Italia, con Canadá, con Brasil y con colegas de Chile donde la dinámica y continuidad de trabajo no se ha perdido”, destaca Gil Costa.

En estas actividades relacionadas exclusivamente con la tecnología y manejo de datos, no es sencillo medir si el proceso productivo tiene una transferencia directa a la sociedad. Lo primero, es encontrar la entidad o persona que quiera adoptar el nuevo desarrollo tecnológico, para luego transferirlo mediante campañas de difusión y educación a la sociedad. En el caso de desarrollo de una nueva aplicación, hay todo un proceso donde se analizan muchas variables antes de probar el nuevo desarrollo, **“en Chile colaboré con el desarrollo de una aplicación que servía para que la gente pudiera localizar a los vendedores ambulantes o puesteros, y comprarles sus productos a pesar de la pandemia”**, nos cuenta. En este proceso se tuvo en cuenta la dinámica de la gente que vende los productos, la gente que compra esos productos, y se analizó la facilidad del uso de la aplicación para luego darle difusión. Los datos que surgen de las aplicaciones son recolectadas y anonimizadas para luego analizarlas mediante técnicas de investigación. Son datos reales y permiten crear escenarios y nuevas situaciones hipotéticas. Esto permite adelantarse a esas situaciones y tener un producto ya pensado o en todo caso, saber lo que se debería desarrollar. En otras palabras, la investigación nos permite estar un paso adelante de posibles situaciones adversas.

Los entregables miden la productividad, éstos son estudios, informes, y productos desarrollados, sin embargo, es muy difícil medir el alcance del desarrollo o del producto. La transferencia se mide recopilando datos a través de los clics de los usuarios en las distintas aplicaciones, estos datos muestran si la misma es usada o no, así como la frecuencia de uso. Es difícil encontrar métricas que permitan conocer y evaluar en forma directa el impacto que tienen estos desarrollos en la sociedad, puesto que las aplicaciones van de la mano del comportamiento social, dependen del gusto de cada usuario, del contexto social y de tópicos populares que pueden ser esporádicos.

Si bien los avances en computación viene orientado a la ciencia de datos, data mining, data analytics, investigaciones en computación cuántica, con potencial para desarrollar capacidad de cómputos, y capacidad de procesamiento de datos, también es importante reconocer la tendencia a la formación de equipos multidisciplinarios, la Dra. Gil Costa, destaca **“los equipos deben solucionar un problema social real, la multidisciplinariedad permite desarrollar productos más creativos, y que las personas se puedan explayar más y crear nuevos conceptos de ideas que realmente impacten en la sociedad.** Esta actividad brinda oportunidades únicas



a todas las personas que deseen conocer otros países y culturas mientras se trabaja y desarrollarse en un mercado laboral muy exigente, sin embargo, es un hecho que el gusto por la investigación y la ciencia, cumple un rol importante en la carrera de profesionales en la temática, Gil Costa agrega, **“La ciencia nos permite salir de nuestra estructura intelectual cotidiana para imaginar y desarrollar soluciones que resuelvan problemas reales en la sociedad. Desde la docencia debemos alentar a los equipos de estudiantes a crecer desde la multidisciplinariedad para lograr desarrollar productos innovadores”**.



Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales

I+D+i = Productividad



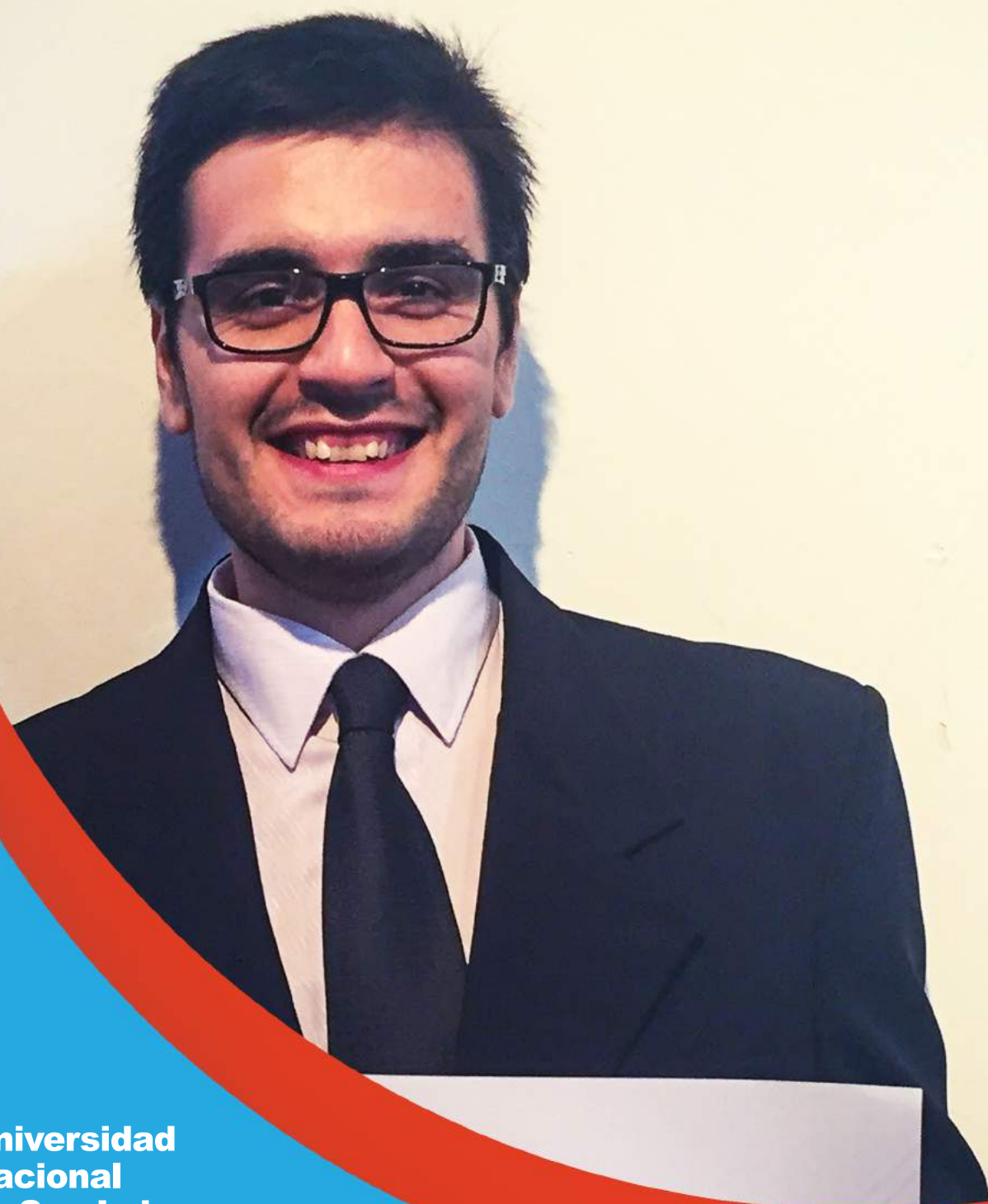
Universidad
Nacional
de San Luis



Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

Entrevista al Ing. Electrónico **Martín Nicolas Gonella**

**Graduado de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Universidad Nacional de San Luis**



Desde pequeño, le interesó la ciencia aplicada para resolver problemas, y por ello tenía mucho interés por la tecnología. El Ingeniero Martín Gonella, finaliza su cursada en la Escuela Juan Pascual Pringles en el año 2006 e ingresa a la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales (FCFMyN) de la Universidad Nacional de San Luis (UNSL) a estudiar ingeniería electrónica.

La cursada en la universidad no le significó un problema, puesto que supo hacer frente a las exigencias de los docentes. Finalizada la cursada, viviendo en la ciudad de Córdoba, presenta su tesis con la temática de tecnología relacionada al campo, para finalmente obtener su título de grado. La propuesta presentada por el Ingeniero para su tesis, captó la atención de representantes del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), que se vieron interesados por el proyecto de los Cercos Virtuales.

Esta idea, surge de la problemática que existe con el ganado para pastoreo y los espacios donde estos animales desarrollan esa actividad. Actualmente se usa la estrategia de pastoreo rotativo, que permite definir el campo dentro de parcelas e ir rotando a los animales para que la tierra no sufra alteraciones. Físicamente para que esta rotación pueda llevarse adelante, se necesita una inversión monetaria para la construcción de cerramientos físicos que pueden hacerse de innumerables materiales, pero que significan algo fijo en el lugar y con un alto costo monetario en grandes superficies de campo.

En su proyecto de cercos virtuales, el Ing. Gonella, plantea la misma idea de rotar los animales dentro del mismo espacio físico, pero sin el cerramiento físico. Para esto desarrolló un collar para el ganado, que emite distintos niveles de aviso, el primer nivel es una alerta sonora, el segundo nivel es una vibración y el tercer nivel es una descarga eléctrica, mientras que las rejas fueron reemplazadas por beacons BLE, dispositivos electrónicos, que tienen la forma de una tapa de gaseosa, y que plantean una reja o red virtual. Los animales reciben los avisos gracias a un collar, para que se mantengan en la parcela estipulada y no avancen hasta otros espacios. Los dispositivos electrónicos (beacons), son livianos trasladables, y con ellos se puede marcar y desmarcar las parcelas que el

productor esté necesitando. Durante este período, trabajando para una empresa de Córdoba, que desarrollaba chips (<https://www.inphi.com/>) transmisores y receptores que vendían para Google y Facebook, encuentra en el software una nueva motivación. Este nuevo rumbo, le permitió trabajar en otra empresa especializada en la producción de software (<https://www.tallertechnologies.com/>), donde supo desarrollar actividades en lo que hoy llamamos "internet de las cosas", una mezcla de electrónica y software, **"este nuevo fenómeno de la internet de las cosas, tiene como particularidad que los dispositivos electrónicos que estamos acostumbrados a manipular, son los mismos, pero le damos la capacidad de poder manipularlos desde la internet. Hay una conjunción de muchas tecnologías, que nos permiten desarrollar estas capacidades."**, acota Martín.



Tiempo después, Gonella y dos de sus compañeros, realizan su empresa tecnológica (<https://www.adaptio.com.ar/>) consiguiendo inversiones de empresas privadas. Esta empresa supo brindar soluciones en el abastecimiento de gas, diseñando un dispositivo que lee el valor de gas envasado de la garrafa, con comunicación directa al proveedor avisando cuándo tiene que reponer un envase; y en el caso de los pluviómetros, generando un dispositivo que mide con exactitud la cantidad/ritmo de agua caída en el campo, subiendo los datos a la nube y usando diferentes dispositivos de comunicación para descargar esa información y que colabore con la estrategia de riego de grandes superficies de plantaciones, sin embargo a pesar del

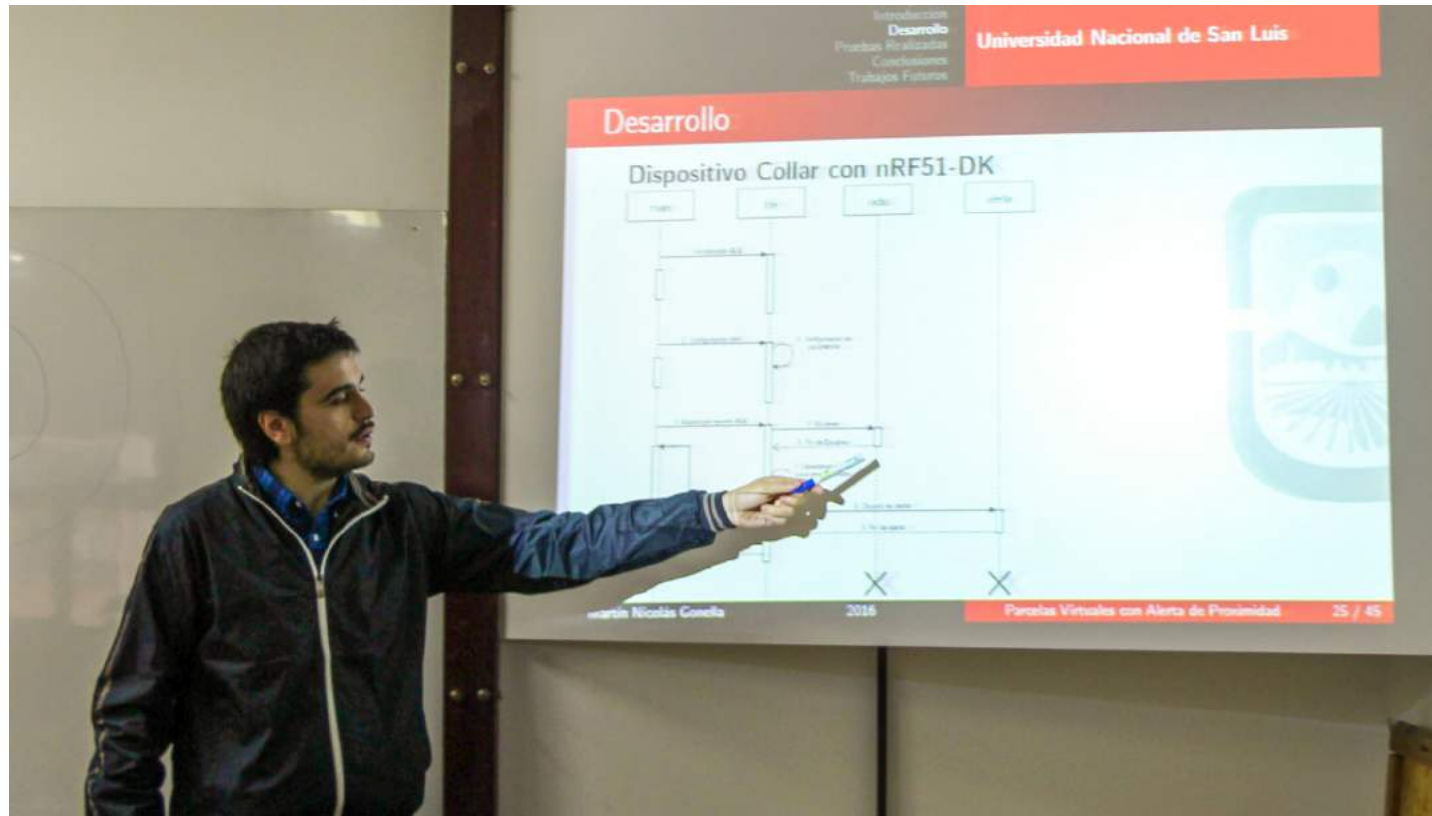
gran trabajo desarrollado, la llegada de la pandemia, suspendió las actividades de manera momentánea.

Actualmente desarrolla actividades en software e inteligencia artificial, para empresas de recursos humanos de Estados Unidos, clasificando los puestos de trabajo, observando como se brinda la información desde las empresas y clasificándolas en categorías, usando para ello técnicas de procesamiento de lenguaje natural (NLP por sus siglas en inglés), resumiendo el pedido en pocas variables, aclara el ing. **“todas las descripciones de trabajo que recibe la empresa, las procesamos de manera automática y vamos conformando distintas salidas, desde quitar el texto que solo sirve para unir, y hacer un resumen específico del pedido, hasta clasificar el pedido en niveles de seniority, extracción de habilidades, estimaciones de posibles niveles de sueldo, etc”.**

No es extraño que el mercado de la ingeniería electrónica se vea interceptado por el mercado del software, ya que muchas profesiones están cada día mas vinculadas a este proceso, lo que permite desarrollar vinculación entre las profesiones y empresas altamente tecnológicas, junto a la academia y sus investigaciones. La

asociatividad, en estas profesiones tecnológicas, se da adaptándose a los tiempos y ritmos de las organizaciones que colaboran, la sinergia que se produce es en beneficio de los diferentes actores, entre empresas privadas y universidades la vinculación es enriquecedora de ambos lados, **“la empresa privada se beneficia de la academia y viceversa”** sostiene Gonella.

La inteligencia artificial es el futuro de muchas carreras relacionadas a la ingeniería y software, en un mercado competitivo donde las empresas buscan profesionales multidisciplinarios que gusten de la ciencia y la tecnología, es fundamental transmitir con ejemplos concretos y prácticos la enseñanza de las ciencias duras en las escuelas y universidades, Gonella finaliza, **“el ingresar a la universidad pública en la carrera que sea, te permite crecer profesionalmente en un mercado muy competitivo que no tiene límites, al límite se lo pone cada persona y la universidad te brinda todas las herramientas para que des los primeros pasos”.**




Lanzamiento del INNOVATON 2021

Una **competencia** para generar **soluciones colectivas** a desafíos de **innovación reales**.

Panel de Apertura

 **Luis Ruano** (Ricari Venture Capital, España).
» «Emprendimiento post-Covid, su financiación y el smartmoney».

 **Agustín Losso e Ivana García** (UNC, Arg.)
» «El diseño de soluciones centrado en las personas: design thinking».

Agenda y Actividades

» **Transmisión:** Canal YouTube FCFMyN UNSL

- **04.06** Inicio del INNOVATON 2021 SAN LUIS - Panel de Apertura
- **04.06** Inicio Fase 1: Explorar - Inicio del trabajo
- **11.06** Inicio Fase 2: Generar - Entrenamiento en Modelo de Negocios, a cargo de Pedro Leandro (Digital Valley, Venezuela)
- **18.06** Inicio Fase 3: Presentar - Entrenamiento en Financiamiento para Emprendedores, a cargo de Emprear (Arg.)
- **25.06** Webinar “Gestión ágil de proyectos” a cargo del PMI Nuevo Cuyo.
- **02.07** INNOVARED DAY - Espacio de networking
- **08.07** Premiación y cierre del evento.



Áreas Estratégicas

-  Salud y Covid
-  Tecnologías y Digitalización
-  Desarrollo Económico Regional
-  Gestión de Recursos Hídricos
-  Energías y Desarrollo

Lanzamiento »» **04 de Junio**

»» **Conformado por:**
330 participantes de 12 países y 2 continentes diferentes:
 ● 42 equipos.
 ● 77 mentores.
 ● 67 facilitadores.

I+D+i ⇒
Productividad

Actualidad



Secretaría de Ciencia y Técnica



**Universidad
Nacional
de San Luis**

Dr. Sebastián Antonio Andujar

Secretario de Ciencia y Técnica UNSL



La situación sanitaria actual, debido a la pandemia por el COVID-19, ha puesto de manifiesto la necesidad de profundizar la vinculación de todo el sistema científico nacional y en particular el de las universidades nacionales con el medio regional, provincial y nacional. La comunidad académica-científica ha generado, y continúa generando, una enorme cantidad de conocimiento valioso para la lucha contra esta enfermedad y disminuir los efectos socioeconómicos ambientales que trae consigo. Constituye un gran desafío asimilar, interpretar y articular todo este conocimiento en prácticas que posibiliten intervenir considerando las condiciones y temporalidades de cada jurisdicción en particular, en un contexto siempre cambiante e impredecible. Desde marzo 2020, la Universidad Nacional de San Luis (UNSL) se propuso poner sus capacidades instaladas y herramientas en actividades I+D+i a disposición de las autoridades sanitarias provinciales; el Proyecto: IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS PARA DIAGNÓSTICO, EPIDEMIOLOGÍA Y OTRAS NECESIDADES DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS, financiado por el Programa fortalecimiento de capacidades de I+D para enfrentar la pandemia y post pandemia COVID-19 del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación, es un ejemplo de ello.

El objetivo de este proyecto es generar dentro de la UNSL, a través de la incorporación de equipamiento, insumos y personal altamente calificado, una “Unidad de Desarrollo de Diagnósticos Moleculares”; para brindar apoyo y asesoramiento en el diseño, implementación y optimización de estrategias de diagnóstico molecular en el ámbito de diferentes reparticiones del Gobierno Provincial (Salud, Producción, Medioambiente, etc), en función de las demandas que este requiera. Esto incluirá inicialmente la continuación de trabajos colaborativos con el Laboratorio de Salud Pública Provincial en el marco de la pandemia COVID-19 pero se proyectará a futuro con otro tipo de necesidades en el marco de la Salud Pública, Medio Ambiente, Producción, Ciencia y Técnica, entre otras áreas de incumbencia. Si bien la “Unidad de Desarrollo de Diagnósticos Moleculares” fijará sus prioridades en función de las demandas del medio local, las herramientas y el know how generado en la misma estarán disponibles para otras jurisdicciones. Su creación en el ámbito de la Universidad Nacional de San Luis posibilitará generar espacios de intercambio como talleres, jornadas y cursos de formación alrededor de temáticas de interés público.



 **Universidad Nacional de San Luis**

FQBF
Facultad de Química,
Bioquímica y Farmacia

Dr. Adolfo Ramón Zurita
Simulador VACZINE

En la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia (FQByF), de la Universidad Nacional de San Luis (UNSL) se lleva adelante el proyecto VACZINE, un simulador creado para educar mediante el juego, sobre la importancia de vacunarse para evitar epidemias y pandemias.

El creador de este simulador es el Dr. Adolfo Ramón Zurita que como camino para concientizar a las personas de la importancia de vacunarse, eligió el juego.

Este simulador de vacunas, se desarrolla en diciembre del año 2019 ante la preocupación por la proliferación del movimiento anti vacunas en Argentina. El desarrollo está planteado desde el entretenimiento, para captar la atención de un público de diversas edades.

La primera versión tomó dos meses de desarrollo, trabajando en la corrección de errores de programación, actualización de funcionalidades, errores de tipeo, etc.



Vaccine tiene cuatro módulos y un simulador que está basado en un motor de videojuegos donde hay una simulación de personas sanas que se desplazan en un tablero y al agregarse una persona enferma por contacto, produce el contagio a las demás, estas personas pueden estar vacunadas o no y si están vacunadas se vuelven inmunes a la enfermedad.



En esa dinámica se puede observar la rapidez con que una enfermedad puede abarcar o atacar a una población y como la presencia de las vacunas, las protege.

Hay otro módulo orientado a los más pequeños, donde a manera de juego se intenta vacunar a las personas para protegerlas de la enfermedad. En el año 2020 se anexaron dos módulos más, donde en uno de ellos hay un modelo epidemiológico real que simula la evolución de la enfermedad en una población, utilizando unas fórmulas matemáticas que usan los epidemiólogos para hacer proyecciones. El último módulo que se incorporó contiene una lista de calendarios de vacunación de Argentina y otros países, recabados desde las páginas de los ministerios de salud de los diferentes países.

Actualmente el proyecto está en etapa de desarrollo, está funcional y puede ser descargado, y se está difundiendo por diferentes canales de comunicación. El programa tiene una versión para Android y para PC que se pueden descargar directamente de la página.

Los movimientos anti vacunas han provocado el resurgimiento de enfermedades que habían sido erradicadas, lo que significa un peligro inminente para cualquier sociedad en su conjunto. Ante la percepción del aumento de agrupaciones que colaboran generando miedo y rechazo por las vacunas, se desarrolló el simulador para derrumbar prejuicios y para concientizar sobre la importancia de seguir un calendario de vacunación y mantener a la población inmunizada, aportando información importante y a la vez de manera entretenida.

El equipo que permitió el intercambio de ideas para el mejoramiento del simulador vino de la mano del equipo de colegas del Dr. Zurita y de su esposa, María Victoria. En el mercado actual de los simuladores no se encuentra un producto que se parezca a Vaccine, sin embargo hay mucho trabajo sobre el calendario de vacunación.

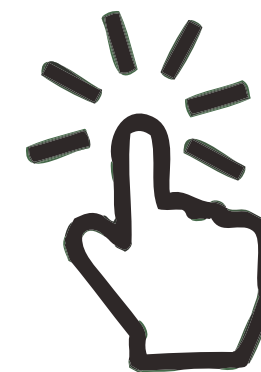
Ante este escenario de pandemia, proyectos como el del Dr. Zurita, colaboran con la toma de conciencia y la salud pública, se espera en un futuro no muy lejano, poder enseñar el simulador en escuelas y en salas de vacunatorios para que tanto los niños como los adultos tengan acceso a información importante sobre las vacunas.


Para consultas, escribir al mail:
azurita1974@gmail.com



Para conocer más sobre este proyecto, ingresar al siguiente link:

<https://vaccine.jimdosite.com/>



I+D+i = 
Productividad



Programa
**Universidad y
Municipios**



SECRETARÍA DE
EXTENSIÓN
UNIVERSITARIA



**Universidad
Nacional
de San Luis**

Programa Universidad y Municipios

“Herramientas para fortalecer el
federalismo y las administraciones locales”

**Cursos con Inscripción abierta
al público en general**

Por consultas comunicate con tu
Municipalidad o con la UNSL por mail:
universidadymunicipios@gmail.com
Tel: (0266) 4520300 Int: 5321/5123

**I+D+i ⇒
Productividad**

Divulgación



 **Universidad Nacional de San Luis**

FQBF

Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

Dra. Laura Silvina Favier y Dra. Claudia Ortega

Producción de Jabón en Comprimidos para mitigar efectos de la pandemia por Covid-19:

La pandemia por Covid-19 que afecta a la población, trajo aparejada mucha investigación respecto del virus y de las formas de evitar su contagio. La Organización Mundial de la Salud (OMS) sostiene que el lavado de manos con jabón tradicional y agua corriente sigue siendo una de las medidas más importantes que se pueden tomar para evitar contraer enfermedades y prevenir la propagación de microbios a otras personas, debido a que una gota de jabón común diluida en agua es suficiente para romper y matar a muchos tipos de bacterias y virus, incluyendo al nuevo coronavirus.

Desde la Universidad Nacional de San Luis, la Dra. Laura Favier, y la Dra. Claudia Ortega, pertenecientes al Laboratorio de Tecnología Farmacéutica de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia (FQByF), elaboraron la fórmula de jabón en forma de comprimidos, a modo de trabajo práctico para que el estudiantado pudiera ver el proceso operativo de la elaboración de un comprimido y producir en baja escala. Sin embargo, con la llegada de la pandemia, el producto tomó importancia para contribuir a la higiene personal de manos, actividad principal para combatir el contagio de covid-19. La lectura de varios estudios científicos que comprueban que el jabón en pan usado por una familia, implica un crecimiento bacteriano importante, dio cuenta de la necesidad de producir a gran escala los comprimidos de jabón para abastecer a la comunidad universitaria.

La Universidad Nacional de San Luis se puso al servicio del laboratorio de Tecnología Farmacéutica donde tanto la Dra Ortega, como la Dra. Favier, junto a un grupo de ocho profesionales voluntarios, el Dr. Guillermo Reta, la Dra. Lorena Sombra, la Farm. María De los Ángeles Jofré, la Mag. Cecilia Henestrosa, la Farm. Valeria Cianchino, la Dra. Cecilia Peralta, el Farm. Manuel Solari, y la Mag. Tatiana Castro, destinaron su tiempo a la producción de jabón en comprimidos, de alcohol en gel, y de soluciones sanitizantes, para la comunidad de San Luis, vinculando este esfuerzo de producción con las autoridades del Gobierno de la Provincia de San Luis, que permitió que la población acceda a estos productos de manera urgente y eficaz. Este trabajo colaborativo, dio muestra de los beneficios de la vinculación interinstitucional para la transferencia social.

El equipo comenzó a producir los comprimidos

con una comprimidora de bajo rendimiento, tomando turnos rotativos, y así fue que registraron el producto en el INTI y conservarlo para la Universidad. Tiempo después encontraron el nicho para su producto y aprovecharon la oportunidad de presentarse en las bases de una convocatoria FONDEP-ARN como producto de base tecnológica y eso permitió que la Universidad recibiera del Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación un subsidio por \$ 9.472.188 para estimular la innovación y crecimiento de la producción de bienes y servicios que contribuyan a mitigar el virus SARS-CoV-2, causante del COVID-19. La mayor parte, alrededor del 90% de ese dinero, se destinó a la adquisición de equipamiento altamente calificado en la Industria Farmacéutica para el Laboratorio de Tecnología Farmacéutica, donde no solo se van a producir jabones en comprimidos, sino que servirá para que los estudiantes realicen sus prácticas.



En cuanto al valor agregado de este producto es que se presenta de una forma cómoda para poder llevarlo a cualquier lugar (escuela, trabajo, club, etc) atendiendo a las actuales condiciones de higiene, sobre todo teniendo en cuenta que precisa de poca agua para su uso y esto permite una transferencia social inmediata ya que el producto se acerca a la comunidad y está listo para su uso. Dice la Dra. Ortega, **“que el jabón al ser diseñado de esta manera, respeta la individualidad y la comodidad de su uso personal, ya que un comprimido equivale a un lavado y se puede trasladar intacto hasta el lugar y momento de ser utilizado”**.



Si bien las doctoras no han dejado de atender la producción de estos productos, a su vez, están trabajando en un proyecto ambicioso con respecto a una forma farmacéutica pediátrica. Nos explica la Dra. Favier **“Las formas farmacéuticas para niños existen en forma de gotas y jarabes, pero a nivel hospitalario es complicada su administración, porque muchos medicamentos no son de uso para niños como lo son las medicinas para la hipertensión arterial que tienen inestabilidades cuando son líquidas”**.

Esta nueva forma farmacéutica pediátrica son mini comprimidos de disolución inmediata, que permite ser consumido por un bebé de seis meses en adelante. En esta oportunidad, la vinculación interinstitucional se da con el hospital Garrahan, la Universidad de Buenos

Aires (UBA) y el Laboratorio de Tecnología Farmacéutica de la UNSL, donde se busca satisfacer la necesidad de formulaciones pediátricas hospitalarias. La Dra. Favier comenta, **“la publicación del artículo, interesó mucho porque en el mercado no hay un producto así y la Universidad que siempre colabora con nuestros proyectos, en esta oportunidad contribuye a la vinculación entre distintos organismos”**.

La vinculación entre organismos de manera interinstitucional aportan crecimiento científico, tecnológico y productivo para la región, sin dejar de rescatar la importancia del trabajo y la investigación de los y las profesionales de nuestra universidad, en favor de solucionar problemáticas sociales.



© SVTS



Universidad
Católica de Cuyo



Dr. Martín Rinaldi Tosi

Obtención y producción de Enzimas polimerasas y transcriptasas.
Insumos críticos en la detección de COVID-19 y otras enfermedades.

El Dr. en Bioquímica Martín Rinaldi Tosi, investigador del Conicet y Director del “laboratorio de biotecnología y tecnologías biomédicas” de la Universidad Católica de Cuyo (UCCuyo), es el director del proyecto adjudicado recientemente junto a otras 22 propuestas del país por el programa de Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT Start Up) de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica que depende del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación.

El proyecto trata sobre el desarrollo de enzimas polimerasas y transcriptasas, que son insumos críticos, necesarios para llegar al diagnóstico del COVID-19 por técnicas de amplificación genómica, popularmente conocidas como técnicas de PCR. el Dr Rinaldi Tosi también comenta **“cabe recordar que estas enzimas en su mayoría no son producidas en nuestro país y no solo se utilizan en el diagnóstico del COVID-19, sino que también se utilizan para**

cualquier tipo de diagnóstico en el que se utilicen técnicas de amplificación genómica como método de análisis”.

Al equipo que acompaña al Dr. Rinaldi Tosi, a trabajar en su desarrollo apuntando a la sustitución de importaciones para hacer frente a la demanda que existe por la pandemia. El equipo esta conformado de forma interinstitucional por el Dr. Rodolfo Ortiz Flores, y la Dra. Verónica Sasso, biólogos moleculares y docentes de la Universidad Católica de Cuyo (UCCuyo San Luis) y el Dr. Maximiliano Juri Ayub (IMIBIO), el Dr. Martín Fernández Baldo (INQUISAL), y como colaborador el Dr. Gastón Fernández, pertenecientes a la Universidad Nacional de San Luis (UNSL).

El proyecto fue presentado en julio del año pasado y se adjudicó en abril del 2021 y es administrado por la unidad de vinculación tecnológica (VINCU-TEC) de la Universidad

Católica de Cuyo (UCCuyo) desde la Provincia de San Juan. Además, tiene incluida la asignación de una beca doctoral por tres años, sobre la cual el equipo de trabajo deberá realizar un concurso de postulantes para su adjudicación. El Dr. Rinaldi Tosi agrega, **“el grupo tiene la visión de crear una empresa de base tecnológica (EBT), un “spin off” académico como se conoce en el ambiente, dedicado a la producción y escalado de insumos diagnósticos entre los que estarían incluidos estas enzimas”.**

En el escenario actual resulta difícil encontrar la totalidad de los recursos en un solo lugar y en una sola persona, para desarrollar y producir investigaciones de alta relevancia socio-económica. Por lo que, proyectos de base tecnológica, interdisciplinarios e interinstitucionales, son cada vez más frecuentes entre los investigadores. De esta manera, el avance tecnológico, la magnitud del conocimiento y la complejidad del entorno, impulsan las necesidades de optimizar recursos (humanos, económicos, materiales y tecnológicos) y promueven que el trabajo grupal y cooperativo, resulte casi un camino ineludible para cumplir con los objetivos, principalmente en regiones (o países) que pretenden alcanzar un pleno desarrollo.


El proyecto trienal se conforma de un presupuesto que se dispensará en una cantidad fija por año, haciendo un total de \$1.500.000 (un millón quinientos mil pesos), teniendo una especie de ajuste año a año para hacer frente la compra de insumos y equipos con cotización en dólares que se suman a los aportes que realizan los laboratorios y los profesionales, como el tiempo, el recurso humano, los reactivos, etc.

El Dr. Rinaldi Tosi sostiene **“En este tipo de proyectos aplicados no hay lugar a las interpretaciones, las cosas funcionan, o no funcionan, y eso supone un alto riesgo y un gran desafío, porque hay que lograr un producto final que sea aceptado y vendido. Nuestro laboratorio se dedica al desarrollo y estudio de nuevas tecnologías, nos interesan las aplicaciones de la ciencia, queremos hacer uso, aprovechamiento y capitalización de todo ese conocimiento que se genera en los laboratorios y no solo que duerma en las publicaciones científicas”.**

La creación de empresas de bases tecnológicas es una apuesta fuerte en un mercado con alta competencia en investigación y desarrollo científico, significa un ingreso de dólares que contribuye a la compra de equipamientos para los laboratorios que genera a su vez, nuevas investigaciones, pueden generar empleo de calidad y productos exportables para la sustitución de importaciones. El Dr. Rinaldi Tosi agrega, “las expectativas son altas, son proyectos de aplicación global, así que es grande el trabajo porque no solo implica desarrollar la parte del laboratorio que es compleja, sino que también hay que poner atención en cuestiones de tipo gerenciales y comerciales, como estudios de mercado, y en las normativas y exigencias de los organismos reguladores dentro y fuera del país”.



Proyecto Subsidiado y adjudicado recientemente junto a otras 22 propuestas del país por el programa.



Agencia I+D+i

Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación

I+D+i = Productividad



Universidad
Nacional
de San Luis



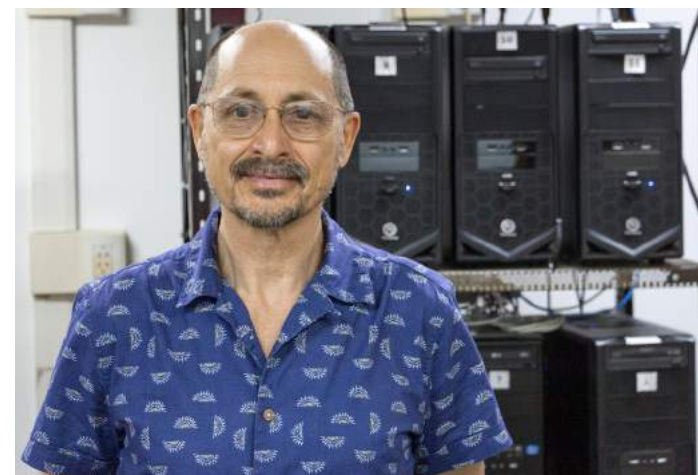
Dra. María Marta Branda y Dr. Rodolfo Porasso

Chavax: vacuna contra la enfermedad del Chagas.

En la Universidad Nacional de San Luis (UNSL), se presentó CHAVAX, un proyecto de vacuna para la cura del chagas, donde se hicieron presentes el Dr. Diego Guerin perteneciente a la Universidad del País Vasco (España), la Dra. en química e investigadora del CONICET, María Marta Branda, y el Dr. en física e investigador del CONICET, Rodolfo Porasso, ambos investigadores de la UNSL.

Este trabajo inició aproximadamente hace cinco años, cuando en la Universidad del País Vasco (UPV, España) el grupo de investigación de laboratorio del Dr. Diego Guerin desarrolló una tecnología basada en VLPs (Virus like particles en inglés) que recientemente se comenzaba a emplear para hacer vacunas. La misma consiste en utilizar la cápsida o envoltura de un virus como portador de péptidos antigénicos. El proyecto Chavax, es financiado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España, durará dos años y tiene como objetivo subsidiar viajes de investigadores desde y hacia España de los países miembros del proyecto que son Uruguay, Paraguay, Brasil, Argentina y Haití. La Dra. Branda, comenta “ **el primer año trabajaremos en el diseño computacional de la vacuna; hay dinero del proyecto para pagar horas de cómputo en clusters (conjunto de computadoras de alta velocidad para hacer cálculos) de la UPV en España y el segundo año será dedicado al desarrollo experimental de la vacuna, por lo tanto además de viajes se contempla el pago insumos de laboratorio**”. El país encargado del diseño de laboratorio genético es España y luego investigadores de Brasil y Paraguay se encargarán de las pruebas en ratones y células humanas.

Tanto la Dra Branda como el Dr. Porasso se encargarán de lo que dan en llamar el diseño inteligente de la vacuna, donde se analiza la evidencia acerca de cual es el compuesto que podría funcionar mejor como vacuna haciendo pruebas a diferentes temperaturas y analizando la respuesta inmune, partiendo de información de investigaciones previas. Con este procedimiento se evita malgastar recursos en laboratorios. Nos comenta el Dr. Porasso “**si bien, el cálculo computacional hay que pagarlo, termina siendo mas barato que el trabajo en laboratorio**”.



Una vez que se seleccionan los prototipos teóricos, viene la segunda etapa con el diseño genético, donde el equipo de investigadores analizan cual de los compuestos seleccionados es el mas apto para desarrollar en el laboratorio. La tercera y última etapa pre clínica y clínica (con pruebas en humanos), es costosa y tiene que estar a cargo de un Estado nacional que financie el proyecto o empresas farmacéuticas.

Actualmente en Argentina, se encuentran otros equipos de investigación trabajando en la búsqueda de una vacuna para la cura del mal de Chagas, uno de esos investigadores es el Dr. Emilio Malchiodi de la Universidad de Buenos Aires (UBA), director del proyecto Cruzivax, un proyecto de prototipo de vacuna intranasal. El equipo de investigación del proyecto Chavax, pretende hacer una comparación con el prototipo desarrollado por el Dr. Malchiodi para generar una vinculación con investigadores que están trabajando en el tema e intercambiar información que ayude a encontrar una cura para este mal.

El proceso de desarrollo de una vacuna, es un proceso arduo y costoso, que quedó en evidencia a partir del año 2020 cuando comenzó a nivel mundial el contagio por el virus Covid-19, donde organismos internacionales utilizaron todas sus herramientas y recursos para descubrir la vacuna que colabore con la no propagación de la enfermedad. El Dr. Porasso nos comenta, “**coincide este proyecto en un escenario de pandemia, porque cuando lo presentamos el covid no existía, y pudimos ver como el interés por la vacuna contra el chagas se vió aminorado por esta situación a nivel mundial**”.



finalidad para la que fue creada, sin provocar efectos colaterales a la población. Es una muy buena oportunidad para reunir conocimiento, vincularse con otros organismos y potenciar el desarrollo hacia la cura de una enfermedad que, a pesar que hoy en día mucha gente no la recuerde, no está erradicada de nuestro país y sigue afectando a la población.

La enfermedad del chagas es una enfermedad silenciosa, y los síntomas pueden aparecer cuando la persona es mayor. Otro factor importante es la relación madre e hijo, donde el contagio se produce por la sangre y la leche materna. Se trata de una enfermedad asociada a la pobreza y precariedad en los hogares, y eso provoca que gobiernos que deberían ocuparse de ese panorama prefieran callar antes de reconocer su falta de cuidado y atención a la población.

El proceso de puesta a punto de una vacuna lleva mucho tiempo y muchas etapas de desarrollo, diseño, y testeo para lograr que cumpla con la

I+D+i = \wedge
Productividad



Secretaría de Vinculación Tecnológica y Social

La SVTS tiene el gusto de anunciar el lanzamiento de su nueva página web.

Estamos felices de anunciar la renovación y lanzamiento de nuestra web, totalmente renovada y actualizada, que seguirá garantizando nuestra conectividad e información, para que las ideas sigan en funcionamiento.

Iniciá tu camino a la **innovación**



Secretaría de Vinculación Tecnológica y Social



Universidad Nacional de San Luis



Edición junio 2021
Volumen 2 / Número 4 / 21
Universidad Nacional de San Luis
San Luis - Argentina.

Queda hecho el depósito
que marca la Ley 11723.
ISSN 2684-0227



svts.unsl.edu.ar



[svts.unsl](https://www.instagram.com/svts.unsl)



Secretaría de Vinculación
Tecnológica y Social UNSL



svts.unsl@gmail.com



[@svts.unsl](https://twitter.com/svts.unsl)



Secretaría de
Vinculación UNSL



+54 (0266) 4520300
Interno: 5215