

— | 10 AÑOS | —
INNOVAR
CONCURSO NACIONAL DE INNOVACIONES

Presidenta de la Nación

Dra. Cristina Fernández de Kirchner

Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
de la República Argentina

Dr. Lino Barañao

Coordinadora del Programa Nacional de Popularización
de la Ciencia y la Innovación

Dra. Vera Brudny

Argentina. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

10 años Innovar: Concurso Nacional de Innovaciones. - 1a ed. - Buenos Aires:

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2014.

156 p. ; 23 x 26 cm.

ISBN 978-987-1632-39-8

1. Innovación Científica. I. Título.

CDD 600

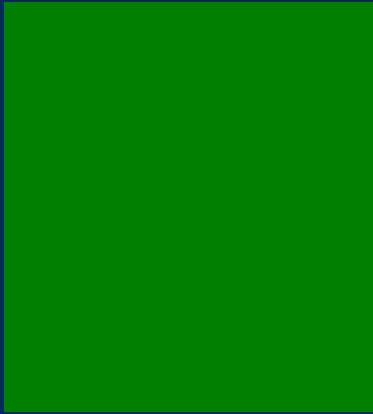
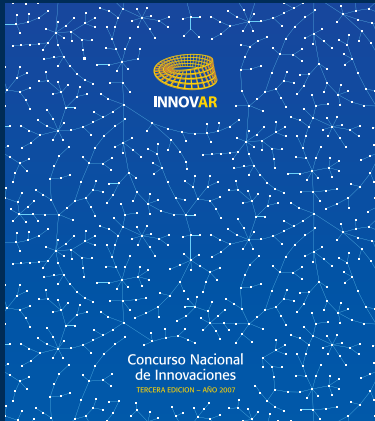
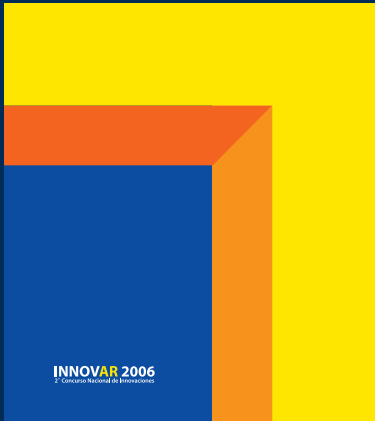
Fecha de catalogación: 30/10/2014

10 AÑOS

40 CASOS DESTACADOS

2005 • 2014

40 casos destacados de las 10 Ediciones del Concurso Nacional de Innovaciones





10 AÑOS DE INNOVAR

TENTH ANNIVERSARY OF INNOVAR

El presente libro recoge cuarenta casos destacados de proyectos que participaron a lo largo de las diez ediciones del Concurso Nacional de Innovaciones, INNOVAR, organizado por el Ministerio de Ciencia , Tecnología e Innovación Productiva de la República Argentina.

Los proyectos son una muestra representativa de las diferentes categorías que formaron parte de INNOVAR y representan un recorrido por los años en los que llevamos a cabo este Concurso. Por ello, este conjunto de casos es una expresión de épocas, momentos y estadios por los que atravesamos todos aquellos que hemos estado vinculados con este proyecto de una u otra manera.

Este año realizamos la décima edición de INNOVAR y es nuestro deseo ofrecer un balance del trabajo realizado y brindar un material que reconozca a aquellos que nos acompañaron y fueron artífices de este espacio que nos convoca a los que, de alguna u otra forma, nos vinculamos con la ciencia, la tecnología y la innovación.

A continuación lo invitamos a recorrer estos cuarenta casos, contados por sus propios protagonistas.

This book includes forty outstanding cases of projects which participated in the National Innovation Competition, INNOVAR, through the last ten years.

These projects are a representative sample of the different categories which make up INNOVAR and of each year in which this Competition took place. Therefore, this set of cases is the reflection of periods, times, and stages lived by all those people who, in one way or another, have been related to INNOVAR.

This year, the tenth edition of INNOVAR was carried out and we intend to provide an analysis of the tasks performed and to offer literature which shows our acknowledgement and recognition of all those people who have accompanied us and who have created this space which gathers all of those who are somehow related to Science, Technology and Innovation.

We now invite you to enjoy these forty cases which are told by the leading players themselves.

Dr. José Lino Salvador Baraño / José Lino Salvador Baraño, PhD



*Ministro de Ciencia,
Tecnología e Innovación
Productiva de la República
Argentina.*

*Minister of Science,
Technology and Innovative
Production of Argentine
Republic.*

Desde la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva en el año 2007 hasta la actualidad, el principal propósito fue incorporar la ciencia y la tecnología al servicio del desarrollo económico y social del país bajo el paradigma del conocimiento como eje fundamental. Para que esto sea posible, se reconstruyó el sistema científico tecnológico a través de diferentes acciones tales como el aumento de los salarios de investigadores y becarios y la provisión de infraestructura, el financiamiento de proyectos productivos y científicos, la repatriación de científicos residentes en el exterior. Estas, entre otras iniciativas, potenciaron el desarrollo de destacados descubrimientos nacionales que posicionaron a nuestro país como generador de conocimiento científico.

Con la experiencia adquirida en los primeros años de gestión, y con el firme propósito de continuar fortaleciendo el sistema científico nacional, en el año 2013 se presentó el Plan Nacional Argentina Innovadora 2020, donde se plasmaron los lineamientos de la política científica, tecnológica y de innovación a implementar en Argentina en los próximos años. En este marco, las políticas de innovación que se diseñaron apuntan a fomentar el desarrollo de la cultura emprendedora y la innovación productiva, a fin de generar bienes y servicios de alto valor agregado, que permitan no solo aumentar la competitividad de las empresas, sino que también den respuesta a problemáticas sociales. En este contexto, el Concurso Nacional de Innovaciones - INNOVAR resulta un verdadero propulsor de las políticas de innovación al estimular la generación de emprendimientos innovadores y fomentar la transferencia de conocimiento y tecnología a novedosos productos y procesos. En este sentido, el concurso vincula por medio de sus categorías, los sectores socioproductivos estratégicos con mayor oportunidad de desarrollo, y de esta forma orienta las investigaciones e innovaciones en ciencia y tecnología hacia el mejoramiento del bienestar e inclusión social de los sectores vulnerables de nuestro país.

INNOVAR, a lo largo de sus diez ediciones, logró consolidarse como uno de los espacios más amplificadores de difusión e incentivo de la actividad innovadora que motiva entre los más jóvenes la curiosidad por la ciencia, tecnología y la innovación. El éxito logrado en cada edición, constituye una clara evidencia de la capacidad y creatividad de los argentinos en materia tecnológica y el destacable potencial que poseen nuestros emprendedores en el momento de desarrollar soluciones creativas e innovadoras que mejoran la calidad de vida de la sociedad.

From the creation of the Ministry of Science, Technology and Innovative Production in 2007 until now, the main aim was to incorporate science and technology to the service of Argentina's economic and social development under the paradigm of knowledge as fundamental axle. For this purpose, the technology-scientific system was refurbished by means of different measures, such as the increase in the investigators and scholarship holders pay as well as the supply of infrastructure, funding of productive and scientific projects, and the repatriation of scientists residing abroad. This and other efforts boosted the development of renowned Argentine findings which positioned Argentina as a generator of scientific knowledge.

With the experience acquired during the first few years of administration and with the ultimate goal of continuing to strengthen the Argentine scientific system, in 2013, the Innovative Argentina 2020 Plan was introduced. This plan provides guidelines for scientific, technology and innovative policies which will be implemented in Argentina in the next few years. With this framework, innovation policies which were designed aim at promoting the development of entrepreneurial culture and productive innovation for the purposes of generating goods and services with high added value, which not only allow for the increase of the companies competitiveness but also solve social issues.

Within this context, INNOVAR — National Innovations Competitions is an excellent driving mechanism of innovation policies as it promotes the generation of innovative entrepreneurship and encourages exchange and transfer of knowledge and technology to novel products and processes. In this respect, through its categories, INNOVAR links strategic social and productive sectors allowing for greater opportunity of development, and therefore drives science and technology researches and innovations towards the improvement of social inclusion and wellbeing of the most vulnerable sectors in Argentina.

Throughout its ten editions, INNOVAR has managed to place itself as one of the most amplifier environments for the promotion and fostering of innovative activity which awakes in the youth curiosity about science, technology and innovation. The success achieved in each edition provides a conclusive proof of the ability and creativity of Argentines in terms of technology and the remarkable potential that Argentine entrepreneurs have at the time of developing creative and innovative solutions which improve society's quality of life.

Dra. Vera Brudny / Vera Brudny, PhD



*Coordinadora del
Programa Nacional
de Popularización de la
Ciencia y la Innovación.*

*Coordinator of the
National Program for the
Popularization of Science
and Innovation.*

En las sociedades actuales, donde el conocimiento es cada vez más relevante, su creación y aplicación al sector productivo permite, no sólo asumir un lugar competitivo en el mundo, sino mejorar la calidad de vida de nuestra sociedad desarrollando soluciones más adecuadas a problemáticas locales y regionales que regenere la trama social y productiva del país. Dentro de este contexto, es importante que el logro de estos objetivos involucre avances concretos en la búsqueda por alcanzar la soberanía tecnológica y en este sentido, la capacidad de nuestros científicos, profesionales e innovadores para contribuir al avance científico-tecnológico del país constituye un dinamizador clave para lograrlo.

El Concurso Nacional de Innovaciones – INNOVAR, que este año realiza su décima edición, se desarrolla en este marco y tiene por objetivo generar un espacio para la promoción y difusión de la innovación que se produce desde diferentes campos de nuestra sociedad, poniendo en relieve el aprovechamiento de las capacidades científico-tecnológicas nacionales. En este sentido, promueve la transferencia de conocimientos a nuevos desarrollos y productos que permiten dar respuestas a problemáticas y necesidades de la sociedad. Desde INNOVAR nos proponemos pensar la innovación desde una perspectiva que contenga las especificidades económicas, sociales y culturales de nuestro país, en la medida que ello nos permitirá posicionarnos mejor de cara a un mundo donde el conocimiento circula y se renueva constantemente. Se trata de una mirada sobre la innovación que contempla la historia del que innova, sus recursos y acceso al conocimiento, su lazo con las realidades locales y su ingenio puesto al servicio de la resolución de problemas. En un contexto globalizado como el actual, las problemáticas locales se encuentran fuertemente impactadas por el avance de soluciones homogéneas a escala mundial. Hacer foco en nuestras especificidades puede resultar un punto de anclaje para fortalecer las producciones locales. INNOVAR intenta constituirse como una plataforma que promueva e impulse la riqueza de lo local.

Por ello, nos proponemos seguir trabajando para ofrecer un espacio que acompañe a nuestros científicos y emprendedores en el importante camino de la comunicación y difusión de nuevos productos, desarrollos y respuestas a las necesidades de nuestras comunidades y regiones. Será nuestro objetivo en los próximos años fortalecer estos espacios y construir nuevos canales para continuar promoviendo los procesos de transferencia de conocimientos a nuevos desarrollos que impliquen una mejora en la calidad de vida de nuestra sociedad.

In current societies, where knowledge is gaining relevance, its creation and its application to the productive sector enable us to take a competitive position in the world as well as to improve the quality of life of Argentine society by finding more adequate solutions to local and regional problems, by regenerating the social and productive network of Argentina. *Within this context*, it is important that these objectives be accomplished by means of specific achievements for the purposes of attaining technological sovereignty. In this respect, the ability of Argentine scientists, professionals and innovators to contribute to Argentina's scientific and technology growth is a key driver to achieve it.

The National Innovations Competition (INNOVAR), which this year is celebrating its tenth anniversary, is developed within this framework and its aim is to create an environment for the promotion and introduction of innovations developed in different fields of our society by emphasizing the exploitation of Argentine scientific and technology skills. In this respect, it fosters the transfer of knowledge to new developments and products which enable us to solve issues and meet the needs of society.

From INNOVAR, we have set ourselves the goal of thinking innovation from an approach that takes into consideration Argentina's economic, social and cultural specificities to the extent that it enables us to better face a world where knowledge is continuously circulating and renewing itself. This approach to innovation bears in mind the background of the innovator, his/her resources and access to knowledge, his/her relations to local reality and his/her inventiveness to the service of problem solution. In the globalized context in which we live, local issues are greatly impacted by the advance of worldwide homogeneous solutions. Focusing on our specificities may represent the foundations for strengthening local production. The aim of INNOVAR is to be a platform where local wealth is promoted and driven.

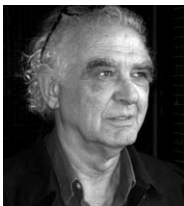
Therefore, it is our intention to keep on working to provide an environment which accompanies Argentine scientists and entrepreneurs in the important path of the promotion and presentation of new products, developments, and answers to the needs of Argentine communities and regions. In the years to come, our aim will be to strengthen these environments and build new channels for the purposes of continuously promoting processes of transfer of knowledge to new developments which entail an improvement in the quality of life of the Argentine society.



LA INNOVACIÓN EN LA ARGENTINA

Innovation in Argentina

■ Por: **Carlos Lerch**, Jurado de Innovar



El proceso de innovar va desde la idea de algo nuevo, pasando por el plan mental para hacerlo, a realizar lo ideado: el invento. Para llegar finalmente a la innovación, con la apropiación social de lo inventado, e incorporado a la vida cotidiana.

La búsqueda por mejorar lo existente –o descubrirle nuevas aplicaciones– está en la naturaleza humana. Viene ligada a la modificación del entorno, para adaptar el contexto natural a uno artificial creado por los

hombres, y facilitar así su existencia.

Este fenómeno, que viene desde los comienzos de la humanidad y se da en todos los ámbitos, no es de los que suceden espontáneamente en la naturaleza, sino que necesita de actores que lo impulsen. Dichos actores enfrentan dos duras luchas, la primera como inventor, contra las cosas inanimadas, para vencer la resistencia que estas oponen a ser moldeadas y adquirir las características que se les trata de imponer, y una vez logrado esto, una segunda lucha –quizá más ardua–, como innovador, lograr que la sociedad acepte y adopte lo creado.

La resistencia social a aceptar lo novedoso –e incorporarlo a su cotidianidad– es también parte de la naturaleza humana, que percibe a lo nuevo, lo desconocido, como una amenaza. De allí que la percepción social hacia ello suele ser negativa, aunque al comprobar las ventajas de lo nuevo, puede que se vuelva casi indispensable. Basta recordar el fenómeno de la telefonía móvil.

Se puede afirmar que toda cosa artificial existente, alguna vez fue sólo una idea, luego un invento, hasta llegar, si llega, a ser una innovación.

Al tratarse de un fenómeno universal, producto de la creatividad humana, Argentina no está excluida. Pero el fenómeno no se da con la misma intensidad en todos los países, y en el nuestro no es mucha. La relación de los argentinos con los inventos fue siempre un tanto contradictoria. Nos gusta que el mundo nos reconozca por nuestros inventos, y nos atribuimos exquisitesces como el Duce de Leche,

■ **Carlos Lerch**, Jury Member of INNOVAR

The innovation process starts with the idea of something new, it goes through the mental plan of how to do it, then comes the realization of the idea: the invention, which finally ends being an innovation, with society's appropriation of the invention and its incorporation into everyday life. The search for improving what already exists –or finding new applications for it– is part of human nature. This search is associated with the modification of the environment in order to adjust the natural context to an artificial context created by human beings and, thus, make their existence easier.

This phenomenon, that has been taking place since the beginning of humankind and occurs in all environments, is not one of those phenomena which spontaneously occur in nature, it needs to be driven by players. These players face two tough fights: the first as inventors who fight against inanimate objects to overcome the resistance they put up to being molded and acquiring the characteristics players try to impose them; and after achieving this, the second fight, maybe a fiercer one, is as innovators, trying to make society accept and adopt the creation.

Social resistance to accepting an innovation –and to incorporating it to everyday life– is also part of human nature, which deems what is novel and unknown as a threaten. Therefore, social perception towards innovations tends to be negative, yet, when society realizes their advantages, they may turn to be almost essential. Just remember the phenomenon of mobile phones.

It may be stated that any existing artificial object, once was just an idea, then an invention, and afterwards, an innovation, if any.

As this is a universal phenomenon, inherent to human creativity, Argentina is not the exception. But this phenomenon does not occur with the same intensity in all countries, and, in Argentina, it is not high.

The relationship of the Argentine people with inventions has always been a little bit contradictory. We like it when the world acknowledges Argentina for its inventions and we claim the credit for delicacies such as the dulce de leche [milk caramel spread], the sandwich de miga [crust free



los sandwiches de miga y la salsa golf, también el Tango y el colectivo; o la Birome y el Magiclick, que tanto trascienden, que su nombre se vuelve sinónimo de un tipo de producto.

No se dejan de reconocer como propias ciertas técnicas o procedimientos -donde prima el ingenio por sobre la tecnología- como en la identificación dactiloscópica de Juan Vucetich o el by pass cardíaco de René Favaloro; pensando que serían cosas que sólo a la creatividad local se le pudo ocurrir.

Pero si se trata de producciones industriales -esas masivas y repetitivas donde pesa mucho la tecnología y el invento es sólo el primer paso, en un largo y esforzado camino-, con esas, no nos sentimos tan identificados.

Sin embargo no todo es tan extremo. Inventos los hay, y muchos, reconocidos a lo largo de la historia. Algunos útiles para la independencia como las herramientas y arneses para el ejército de San Martín, de Fray Luis Beltrán, otros, que llegan a ser innovaciones de interés económico o social, como por ejemplo: la transfusión sanguínea de doctor Agote, el bastón para ciegos, el mencionado bypass, o el stent expandible, inventado por un argentino, aunque “innovado” en EE. UU.

Creo interesante citar algunos inventos industriales, que aunque reconocidos como importantes, no llegan a ser innovaciones tal lo definido: el helicóptero, de Raúl Pateras de 1922, del que algunos de sus ingeniosos sistemas se siguen usando en el mundo, aunque no se produzcan localmente. El paradigmático caso de la primera cosechadora autopropulsada; la inventa y patenta en 1929 Alfredo Rotania, que construye cinco de esas máquinas. De ellas cuatro quedaron en el país, y la otra la llevan desarmada a EE. UU. Allí Massey-Harris la reproduce masivamente, con un éxito sin precedentes. Este resulta un claro ejemplo de diferenciación entre el invento y la innovación: en Argentina se inventó y en EE.UU. se innovó.

Inventos e innovaciones argentinos siempre hubo y habrá, con o sin INNOVAR. Concurso que se propone hace 10 años tratar de cambiar la percepción ciudadana respecto al proceso innovador. Proceso al que el mundo hoy, le atribuye ser el motor del progreso y bienestar de los pueblos. Intentando dar

sandwiches], and the salsa golf [ketchup and mayonnaise sauce] as well as Tango music and the colectivo [Argentine bus], or the Birome ballpoint and the Magiclick [spark lighter], which are so essential that their name has become synonym of a type of product. We recognize as our own certain techniques and procedures -in which inventiveness is more important than technology-, such as dactyloscopic identification developed by Juan Vucetich or the coronary artery bypass developed by René Favaloro, as we think that these could only be the result of Argentine creativity. But when talking about industrial productions -massive and serial productions in which technology is of upmost importance and the invention is just the beginning of a long and steep path-, with those, we do not identify ourselves.

Yet not all is so extreme. There are inventions and many have been recognized throughout history. Some have been useful for Argentina's independence such as the tools and harnesses used by San Martín's army, developed by Fray Luis Beltrán, and other have achieved social and economic interest, such as the blood transfusion developed by Agote, MD, the cane used by blind people, the abovementioned bypass or the expansible stent invented by an Argentinean but “innovated” in the United States.

I think it interesting to mention some industrial inventions which, even though they are deemed important, they do not achieve the status of invention based on its definition: Raúl Pateras's helicopter (1922) of which some of its ingenious systems are still in use around the world even though they are not manufactured in Argentina; the paradigmatic case of the first self-propelled harvester invented and patented by Alfredo Rotania in 1929 who built five of these machines: four remained in Argentina and one was transported unassembled to the United States where Massey-Harris reproduced it in massive scale with unprecedented success. This is a clear example of differentiation between invention and innovation: It was invented in Argentina and innovated in the United States.

Argentine inventions and innovations have always existed and will always exist, with or without



visibilidad a las actividades de los innovadores y volverlas apreciables. Sin ese aprecio sería difícil que sean muchos los que quieran participar de este tipo de instancias, y hoy es necesario que sean muchos los que decidan hacerlo. Para ello en INNOVAR se convocan, seleccionan, premian y exhiben en sociedad desarrollos innovadores –o con un grado avanzado de ejecución–, aunque no se hayan consagrado aún como innovación.

Sucedieron en estos 10 años cosas importantes que darían indicio de que la percepción social está cambiando. Aparecen convocatorias diversas a concursos, tanto de empresas como de organizaciones nacionales, provinciales y municipales. Como son, por citar sólo algunos: el Premio Biogénesis-Bagó a la “Innovación en la Producción Bovina”; o el Premio Nacional Arcor a la “Innovación en Alimentos”; y el Premio Ternium Expoagro a la “Innovación en Maquinaria Agrícola”. O el Premio a la “Innovación en la Gestión Pública”, de CIPPEC. Así como el Concurso de Innovación Tecnológica, “Mendoza INNOVA”. Y no sólo concursos, sino también otras muy interesantes acciones, como por ejemplo el “Centro de Innovación y desarrollo de Tecnologías” que 3M creó en Garín, y suma a los que tienen en Brasil, Japón, China e India. Así como la convocatoria de Molinos Río de La Plata a participar del plan “Open Innovation”, convocando a trabajar junto a ellos a los que puedan aportar ideas innovadoras.

Dichas iniciativas, ocurren también en estos años de INNOVAR. Algunas replican experiencias similares en concursos y otras parecen superarlo. Aunque no me atreva a afirmar que sean una consecuencia directa, –una casualidad sugerente existe– estoy convencido de que el Concurso es el fermento que las incita.

E innovación ya no resulta una palabra inconveniente, hoy se convoca en su nombre. Algo está cambiando en el entorno de INNOVAR, creo que para bien.

Completada la Décima edición, siento el orgullo y privilegio de haber podido colaborar en el Concurso desde sus inicios.

INNOVAR. For the last ten years, the aim of this Competition has been to change the perception that Argentines have of the innovation process –process which is currently deemed by the world as the driver of progress and people’s wellbeing– by promoting the activities carried out by innovators and adding value to them. Without this value, it would be difficult to have a great number of individuals wanting to participate in this kind of events and, nowadays, we need to have many individuals wishing to do so. Therefore, in INNOVAR, we gather, select, award and exhibit to society innovative developments –or in an advanced stage of execution– even though they have yet to acquire the status of innovation. During this ten-year period, several events occurred which may evidence that social perception is changing. There appeared different calls for competitions from companies and from national, provincial and municipal organizations, including, without limitation, the Biogénesis-Bagó award to “Innovation in Livestock Production,” the Arcor National Award to “Food Innovation,” and the Ternium Expoagro Award to “Agricultural Machinery Innovation;” or the CIPPEC Award to “Public Management Innovation” and the “Mendoza INNOVA” Technology Innovation Competition. And there are not only competitions which evidence this changing perception but also other very interesting efforts such as the “Technologies Development and Innovation Center” which 3M funded in Garín in addition to the ones located in Brazil, Japan, China and India; the call of Molinos Río de La Plata to participate in the “Open Innovation” plan, which invites anyone with novel ideas to work with them. Said efforts are also arising from INNOVAR as well. Some replicate similar experiences in competitions and others seem to supersede them. Even though I would not dare to say that they are a direct consequence –a coincidence exists–, I am convinced that the Competition is the fermenting agent. And innovation is no longer a bad word; nowadays, we call on its behalf. Something is changing around INNOVAR, I think that it is changing for better.

After the tenth edition, I feel proud of and privileged for being able to cooperate in the Competition since its inception.

LA HISTORIA DEL PREMIO

The Story of the Award



Con frecuencia nos preguntamos por el ingenio argentino o, al menos, si pueden inferirse semejanzas en los modos de hacer de nuestra sociedad, que se basen en abordajes y dinámicas que nos sean propios. En este sentido, buscamos las respuestas en los desarrollos de nuestros científicos y en las novedosas respuestas que dan nuestros emprendedores y tecnólogos. Estos evidencian la perspicacia con la cual utilizamos y reconfiguramos las herramientas de las que disponemos y que encontramos en la mayor parte de las producciones nacionales, desde la más sencilla a la más compleja.

El Concurso Nacional de Innovaciones, INNOVAR, nace con el objetivo de brindar un espacio de recepción y promoción de productos tecnológicamente novedosos a partir de la idea de que la comunidad innovadora necesitaba un espacio donde dar a conocer sus proyectos al conjunto de la sociedad. En la primera convocatoria se presentaron al concurso 2.268 proyectos, lo que evidenció un gran entusiasmo de la comunidad interesada en conocer las propuestas locales de nuevos desarrollos. El reconocimiento que desde esa primera edición despertó INNOVAR puso de relieve la importancia de apoyar a quienes tienen un producto novedoso y buscan un espacio para desarrollarlo y acercarlo a la comunidad. Todos los proyectos tienen en común que representan procesos con potencial para convertirse en auténticas innovaciones. Con el paso de los años, los investigadores, diseñadores, tecnólogos y emprendedores se fueron apropiando de este espacio como una plataforma para canalizar, validar y difundir nuevos desarrollos de base tecnológica con proyección comercial. La evolución de los proyectos ha sido notable a lo largo de estas diez ediciones, no solo porque han incrementado en cantidad y calidad, sino también porque se han incorporado nuevos participantes. Con el tiempo, INNOVAR ha incluido a micro y pequeñas empresas,



We often ask ourselves about Argentine inventiveness or, at least, if similarities can be inferred from the way in which our society acts based on approaches and dynamics which characterize us. In this respect, we look for the answers in the developments of Argentine scientists and in the novel answers that Argentine entrepreneurs and technologists offer. They show the shrewdness with which Argentines use and reconfigure the tools they have at their disposal and which are found in most Argentine products, from the simplest to the most complex ones.

The National Innovations Competition (INNOVAR) was born with the aim of providing an environment where novel technology products were received and promoted based on the idea that the innovator community needed a space where to introduce their projects to society. In the first call, 2,268 projects were submitted to the Competition. This showed great eagerness from the community which was interested in knowing the local proposals of new developments. The acknowledgement which from that first edition INNOVAR arose highlighted the importance of supporting those who have a novel product and are in search of a space where they can develop it and introduce it to the community. The common denominator of these projects is that most of them represent novel processes with the potential of turning into authentic innovations. As years went by, researchers, designers, technologists, and entrepreneurs started to use this space as a platform to channel, validate and promote new technology-based developments with commercial potential. The evolution of projects has been outstanding throughout these ten editions, not only due to the increase in quality and quantity of products, but also due to the inclusion of new participants. Over time, INNOVAR has included micro and small-sized companies, institutions related to science and technology, and research groups, among other players from different sectors of society.



instituciones vinculadas a la ciencia y la tecnología y grupos de investigación, entre otros actores provenientes de diferentes campos de la sociedad.

La primera edición del concurso se llevó cabo en el año 2005 como una iniciativa de la entonces Secretaría de Ciencia y Técnica del Ministerio de Educación de la Nación y continuó realizándose en el marco del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva a partir de su creación en el año 2007, bajo la coordinación de la Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. A partir del año 2013, INNOVAR se desarrolla desde el Programa Nacional de Popularización de la Ciencia y la Innovación.

El crecimiento que experimentó el concurso puede observarse en sus principales espacios de comunicación y difusión: la exposición anual y el catálogo de proyectos. En 2005, se elaboró un folleto que contaba con 70 casos publicados. Ya en el año 2010, fueron seleccionados 1.020, y alcanzó un promedio de 700 proyectos en los próximos años que consolidó un material gráfico con un alto estándar de calidad, de distribución gratuita en todo el país. Por otro lado, la cantidad de proyectos evaluados da cuenta de la creciente recepción de proyectos. En la primera edición se evaluaron 630 proyectos, número que escaló a 1.410 en 2008 y 1.500 en 2009. A lo largo de estas diez ediciones se evaluaron más de 20.000 proyectos, de los cuales se expusieron más de 4.700 y más de 5.000 se publicaron en el catálogo anual de productos. Ambos espacios de difusión se han constituido como una plataforma que permite acercar los proyectos al público en general, y se han convertido en un sello de distinción que invita a nuevos participantes a presentarse al concurso.

Cada año, las diferentes categorías para la presentación de proyectos se definen en diálogo con el contexto y las políticas del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Inno-

The first edition of the Competition took place in 2005 as an initiative of the then Science and Technology Department of the Argentine Ministry of Education and its organization continued within the scope of the Ministry of Science, Technology and Innovative Production since its creation in 2007, under the coordination of the Secretary of Planning and Policy on Science, Technology and Productive Innovation. As from 2013, INNOVAR has been organized within the scope of the National Program for the Popularization of Science and Innovation.

The growth of the Competition can be observed in its main communication and promotion spaces: The annual exhibition and the projects catalogue. In 2005, a brochure with the description of 70 cases was published. In the year 2010, 1,020 projects were selected, which meant an average of 700 projects in the next few years, gathering high-quality, graphic material which was distributed for free nationwide. On the other hand, the number of projects assessed evidences the increase in project submission. In the first edition, 630 projects were assessed, amount which increased to 1,410 in 2008 and to 1,500 in 2009. During these ten editions, more than 20,000 projects were assessed, of which more than 4,700 were exhibited and more than 5,000 were published in the annual product catalogue. Both promotion environments have consolidated themselves as a platform that enables to draw the projects up to the general public, turning itself into a hallmark that every year invites new participants to take part in the competition.

Each year, the competition categories are defined based on the context and the policies of the Ministry of Science, Technology and Innovative Production. Throughout the ten editions of the Competition, projects within the following categories were assessed: Agricultural Innovations, Applied Research, Technical Schools – INET, Novel



vacación Productiva. A lo largo de las diez ediciones se evaluaron proyectos en las categorías de Innovaciones en el Agro, Investigación Aplicada, Escuelas Técnicas - INET, Producto Innovador, Diseño Industrial, Diseño Gráfico, Videojuegos, Concepto Innovador, Vinculación y Transferencia Tecnológica, Robótica y Tecnologías para el Desarrollo Social. También se agregaron otras como Innovación en la Universidad, que a partir de 2013 comenzó a dar visibilidad a desarrollos de estudiantes universitarios.

La definición de las categorías para el año 2014 estuvo vinculada a la identificación de sectores socio productivos estratégicos enunciados en el Plan Argentina Innovadora 2020. Por ello, en esta décima edición, se incorporaron las categorías de Energía, Fitomedicina, Tecnología para la Discapacidad, Equipamiento Médico, Agroindustria, Alimentos, además de las de años anteriores, Producto Innovador, Investigación Aplicada e Innovación en la Universidad.

El premio que otorga INNOVAR, tiene su valor no solamente por el impulso monetario del galardón, sino por la importante visibilidad que adquieren los proyectos y es el factor que ha impactado de manera determinante en la evolución de este concurso. Tanto el catálogo de proyectos como la muestra anual representan un instrumento de articulación con la comunidad y viabiliza el contacto entre actores para el desarrollo de los proyectos que se presentan año a año.

En este libro lo invitamos a recorrer algunos casos destacados del Concurso Nacional de Innovaciones, INNOVAR contados por sus protagonistas.

Product, Industrial Design, Graphic Design, Videogames, Novel Concept, Technology Transfer and Relations, Robotics, and Social Development Technologies. New categories were also created, such as University Innovation, which, as from 2013, started to promote university students' developments.

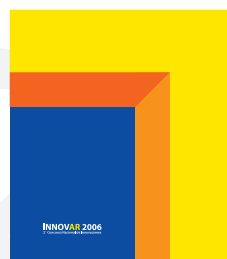
The definition of categories for the 2014 edition of the competition was related to the identification of strategic social and productive sectors described in the Innovative Argentina 2020 Plan (Plan Argentina Innovadora 2020). Therefore, in this tenth edition the categories of Energy, Phytomedicine, Disability Technology, Medical Equipment, Agroindustry, and Food were added to Novel Product, Applied Research and University Innovations categories from previous years.

The award granted by INNOVAR has value not only because of the monetary boost given as prize but also due to the high promotion provided to projects which is the factor that has had a major impact on the evolution of the Competition. Both the projects catalogue and the annual exhibition are an instrument of communication with society which fosters contact between players for the development of projects which are submitted year after year.

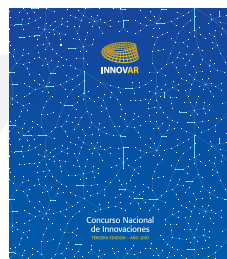
With this book, we invite you to analyze some of the most outstanding cases of the INNOVAR-National Innovation Competition described by the players them-selves.



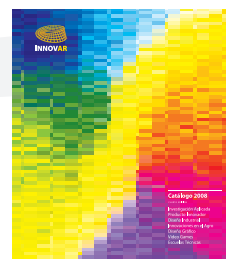
2005



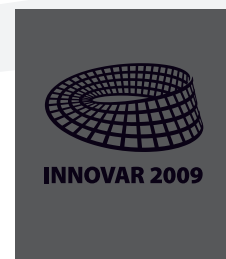
2006



2007



2008

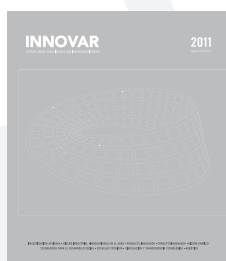


2009

10 AÑOS



2010



2011



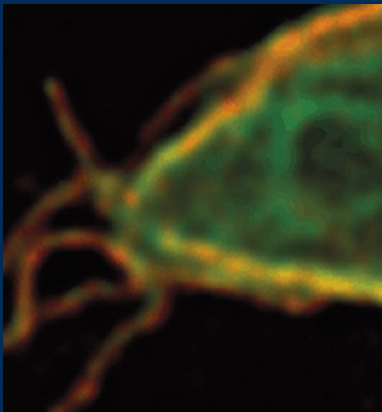
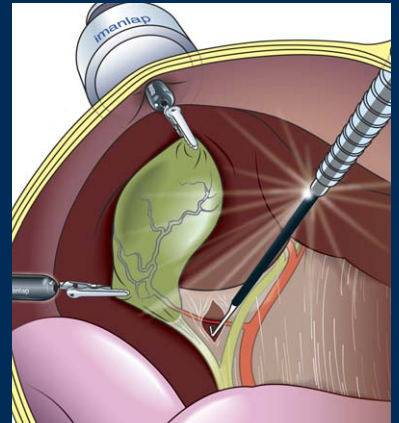
2012



2013



2014



ENTREVISTAS

- Producto Innovador
- Diseño Industrial
- Investigación Aplicada
- Proyectos para la inclusión social
- Robótica
- Innovación en la Universidad



Cosechadora de algodón tipo stripper

Stripper-type cotton harvester



“La innovación que mereció el reconocimiento es básicamente producto de un hobby”, dice el ingeniero agrónomo Orlando Pilatti. El hobby es el desarrollo de máquinas agrícolas, y el reconocimiento, que obtuvo junto a Víctor Ferezín por la Cosechadora de Algodón tipo Stripper de arrastre, fue el primer premio en la categoría Producto Innovador en el Concurso Nacional de Innovaciones 2006. La cosechadora fue desarrollada en la Estación Experimental Agropecuaria del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Reconquista, Santa Fe. “Con Ferezín trabajábamos juntos en el INTA: yo era técnico en Manejo y Conservación de Suelos y en temas de Desarrollo Local y Territorial -ahora estoy jubilado- y Víctor era el jefe del Taller de Mantenimientos Mecánicos. El diseño de maquinarias agrícolas no era la temática central de nuestro trabajo, pero diría que nos dejaban hacer porque veían nuestro entusiasmo y que teníamos alguna posibilidad de éxito”, cuenta el ingeniero.

No se equivocaron. Pilatti y Ferezín participaron en varias oportunidades en INNOVAR, donde obtuvieron más distinciones. La última fue el primer premio en la categoría Producto Inno-

“The innovation having received the award is basically the result of a hobby,” says agricultural engineer Orlando Pilatti. The hobby was the development of agricultural machinery and the award, which he received together with Víctor Ferezín, was the First Prize, in 2006, in the Innovative Product category at INNOVAR-Argentine Innovation Competition. It was a drag-type stripper cotton harvester. The harvester was developed at the Experimental Farm Station of the National Institute of Agricultural Technology (INTA) in Reconquista, Santa Fé. “I used to work with Ferezín at the INTA: I was a technician specialized in Soil Management and Conservation and in Local and Territorial Development (I am currently retired) and Víctor was the chief of the Mechanical Maintenance Shop. The design of agricultural machines was not our main task, but I would say, they let us work because they could see our enthusiasm and our chances to succeed,” explained the engineer.

They were right. Pilatti and Ferezín had taken part several times at INNOVAR, where they received other awards. The last one was the First Prize in the Innovative Product

vador en la edición 2013 con otra cosechadora de algodón. “*INNOVAR* -explica Pilatti- es una motivación importante para mantenernos interesados, activos, para estudiar y trabajar. Además, como provenimos del sector rural y valoramos al campo y a su gente, nuestro objetivo es hacer máquinas utilitariamente apropiadas”.

El objetivo se cumplió plenamente en el caso de la cosechadora de algodón tipo stripper, pensada para dar respuesta a las nuevas tendencias de cultivo, con mayores potenciales de producción y mejora de los márgenes económicos. A partir del 2000, en forma gradual, los cultivos de baja densidad de plantas de algodón se reemplazaron por los de alta densidad, realizados en surcos estrechos. Las siembras en surcos estrechos, con espacios entre hileras de 52 centímetros o menos, permiten contar con densidades de 200.000 a 250.000 plantas por hectárea, en vez de las 80.000/120.000 plantas de los cultivos con espacios tradicionales, que tienen entre 70 centímetros y un metro de separación.

Los sistemas mecánicos prevalentes habían sido ideados para surcos anchos. La recolección manual fue desde siempre la forma de cosecha del algodón, pero en las últimas décadas disminuyó la disponibilidad de mano de obra: “*es un trabajo al que la gente le rehúye, porque tanto la capacidad de cosecha como la paga son bajas, a la vez que, paradójicamente, resulta costoso para los productores*”, explica el ingeniero.

La nueva estrategia de cultivos densos requería de un sistema de cosecha apropiado. Los modelos de máquinas arrancadoras de capullos o *stripper* existentes fueron adaptados, y modificados. A comienzos de 2005, en una reunión a nivel nacional del Programa Algodón del INTA, realizada en Reconquista, los ingenieros propusieron la idea de desarrollar una cosechadora tipo *stripper*, sencilla, económica y accionada mediante un tractor agrícola común.

En marzo de 2006 Pilatti y Ferezín tuvieron listos tres prototipos respaldados con buenos resultados preliminares en cosecha. Construyeron una maqueta y presentaron en *INNOVAR* la cosechadora *Javiyú*, que en guaraní significa “pelusa” y por extensión “capullo”. La máquina está integrada por una plataforma de cosecha, un equipo limpiador del algodón y un acoplado tolva que lo recibe y transporta. Pesa 3500 kilos y es tirada y accionada por un tractor con TD Fuerza y conexión hidráulica, de 60 HP de potencia o más. Tiene una capacidad de cosecha de cinco a ocho hectáreas por día y su costo operativo por tonelada es el más bajo disponible, lo que la hace accesible incluso para productores de pequeña y mediana escala.

En 2006 el INTA llamó a convocatoria de interesados para la fabricación de *Javiyú*. En ese entonces, recuerda Pilatti “*el proyecto contaba con el certificado del flamante premio Innovar. Aunque el Concurso no era tan conocido como hoy, ya era una carta de presentación importante*”. Al final, la adjudicataria fue la firma Dolbi SA, de Santa Fe, con la que empezaron el desarrollo del modelo industrial.

Hasta la actualidad se fabricaron 370 *Javiyú*. Hoy, más de un tercio del algodón que se produce en el país se cosecha con estas máquinas, que también se exportan a Brasil, Colombia, Paraguay, Venezuela y Turquía. “*Es la única máquina agrícola argentina que tiene la Patente inscripta en Estados Unidos, y ahora también en China. Esto es algo absolutamente inédito*”, asegura Pilatti.

PROYECTO: Cosechadora de algodón tipo stripper, de arrastre.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: es una máquina apropiada para cosechar cultivos de algodón de alta densidad en surcos estrechos.

DESARROLLO ALCANZADO: industrial y comercial.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: una alternativa para la cosecha de algodón, eficiente y económica.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiada en 2006 en la categoría Producto Innovador.

PROCEDENCIA: Santa Fe, Argentina.

INSTITUCIÓN: Estación Experimental Agropecuaria INTA, Reconquista, Santa Fe - Coordinación Nacional de Vinculación Tecnológica del INTA, CABA.

CONTACTO: Orlando Pilatti - opilatti@trcnet.com.ar

category, in 2013, with another cotton harvester. “*INNOVAR*, explained Pilatti, is a great motivation for keeping us interested and active to study and work. In addition, as we come from the farming industry and we value the farmland and its inhabitants, our aim is to produce useful machinery.”

The goal was fully reached in the case of the stripper-type cotton harvester, devised to answer the new farming trends with higher production potential and higher economic margins. Gradually, since 2000, low density cotton fields were replaced by high density fields, where narrow rows are used. Sowing in narrow rows separated by 52 centimeters or less, enables to reach a density of 200,000 to 250,000 plants per hectare, instead of 80,000 to 120,000 plants in traditional fields, separated by rows of 70 centimeters to one meter.

The existing mechanical systems had been devised for wide rows. Manual picking had always been the way to pick the cotton crops, but in the last decades, the labor force availability decreased: “*this is a job people try to refuse, because the capacity to harvest and the pay is low, while –paradoxically- it is expensive for producers*” explained the engineer.

The new high density strategy required a proper harvesting system. The existing models of machines for pulling off cotton bolls or strippers were adapted and modified. Early in 2005, at a national meeting of the INTA Cotton Program, held in Reconquista, the engineers proposed the idea of developing a stripper-type cotton harvester, simple, economical and driven by a tractor.

By March 2006, Pilatti and Ferezín had produced three prototypes, with good preliminary results in the harvesting process. They built the scale model and presented the *Javiyú* harvester at the *INNOVAR* Competition. *Javiyú* means in guaraní tongue, “fluff” and by extension, “bloom”. The machine comprises a cotton picker platform, a cotton cleaner and a hopper trailer to receive the cotton and transport it. It weighs 3,500 kilos and is driven by a 60 or over HP TD tractor with power train and hydraulic connection. Its harvesting capacity is 5 to 8 hectares per day and its operative cost by ton is the lowest available, which makes it affordable even to small and medium-sized farmers.

In 2006, INTA issued a call for proposals of interested parties to manufacture the *Javiyú*. At that time, recalls Pilatti “*the project had the certificate of the Innovar Competition award. Although the contest was not as widely known as it is nowadays, it already was a major credential*.” Finally, the wining company was Dolbi SA, from Santa Fe, who started to manufacture the model.

Up to now, 370 *Javiyú* harvesters were manufactured. Nowadays over a third of the cotton sowed in the country is harvested by these machines, which are also exported to Brazil, Colombia, Paraguay, Venezuela, and Turkey. “*It is the only Argentine agricultural machine that has patent in the United States and China. This is an unprecedented situation*,” stated Pilatti.

PROJECT: Drag-type stripper cotton harvester.

INNOVATION: Harvesting machine for high density crops sowed in narrow rows.

ACHIEVED DEVELOPMENT: Industrial and commercial achievement.

SOLUTION OFFERED: It provides an alternative for harvesting cotton fields, efficient and economical.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2006 award winner in the Innovative Product category.

ORIGIN: Santa Fe, Argentina.

INSTITUTION: Agricultural Experimental Station INTA, Santa Fe - National Coordination Bonding Technology INTA, CABA.

CONTACT: Orlando Pilatti - opilatti@trcnet.com.ar

Servocuna Medix SM-3000

Servocuna medix sm-3000



"Sabía de la existencia del Concurso Nacional de Innovaciones pero interpreté que por su nombre solo podían presentarse propuestas radicales, revolucionarias, casi llegando al invento. Hasta que supe que nuestro proyecto también tenía cabida: un producto nacional, de alta tecnología, en el que el diseño industrial hizo un aporte significativo a la hora de posicionarlo en el mercado global", cuenta Hugo Legaria, director del estudio Legaria D&E. Ese proyecto es la Servocuna Medix SM-3000, una incubadora de cuidados intensivos para recién nacidos, que en INNOVAR 2008 obtuvo el primer premio en la categoría Diseño Industrial.

"Por la difusión que tuvo nuestro trabajo, este reconocimiento significó para nosotros un antes y un después -dice Legaria-. De hecho, todavía hoy cuando mencionan al Estudio nos identifican con la Servocuna. Con motivo de este premio la World Intellectual Property Organization (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual), de la cual forma parte el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial, nos otorgó una Medalla de Oro"

El estudio Legaria D&E (Diseño y Empresa) se dedica básicamente a las áreas de equipamiento médico, de grandes aparatos domésticos y de productos de electrónica vinculados a la comunicación. Su especialidad son los diseños de alta complejidad que tienen mucha presencia de la ingeniería, explica su director, un entrerriano egresado de la Universidad de la Plata que descubrió la carrera de Diseño Industrial cuando se dirimía entre la Ingeniería Mecánica y la Arquitectura.

"I was aware of the existence of INNOVAR, the Argentine Innovation Competition, but, due to its name, I thought that only radical and revolutionary proposals, almost amounting to inventions, could be submitted. Until the moment I learned that our project could also be submitted: An Argentinean high-tech product, to which industrial design had made a substantial contribution at the moment of positioning it in the global market," explained Hugo Legaria, director of the Legaria D&E bureau. This project is the Servocuna Medix SM-3000, a newborn intensive care incubator, which in INNOVAR 2008 received the first prize in the Industrial Design category.

"Due to the exposure our work received, this recognition divided our history into a before and an after, explained Legaria. In fact, even today when our bureau is mentioned, people identify us with the Servocuna. Thanks to this award, the World Intellectual Property Organization, of which the National Institute of Industrial Property (Argentina) is member, awarded as a Gold Medal." The Legaria D&E (Diseño y Empresa) bureau is focused mainly on the area of health care equipment, of large household devices and of communications-related electronic products. They are specialized in high-tech designs which are greatly influenced by engineering, explained the director, from the province of Entre Ríos and graduated from the University of La Plata, Argentina, who discovered the course of studies of Industrial Design when he was trying to decide whether to study Mechanical Engineering or Architecture.

Medix es una empresa especializada en productos de neonatología, con fuerte inserción en el mercado internacional. Al diseñador siempre le llamó la atención que en un área tan sensible y concentrada, una empresa argentina compitiera con las grandes que lideran el mercado, como General Electric o Siemens.

La empresa y el estudio eran viejos conocidos que volvieron a reunirse catorce años después. En 1994 Medix les había encargado la incubadora SM 2000. Su sucesora, la Servocuna SM-3000, es la evolución de aquel desarrollo: un equipo sofisticado en términos funcionales, y adecuado a las tendencias internacionales del diseño.

Un factor con peso propio, a la hora de definir el concepto del proyecto, fue el resultado de un trabajo de investigación que incluyó desde entrevistas a médicos y asistentes de neonatología hasta jornadas de observación del comportamiento de profesionales y madres. Como consecuencia, nació una propuesta de diseño en la que se destacó la necesidad de que el nuevo producto, más allá de su complejidad, ofreciera respuestas más humanizadas. *“La respuesta simbólica -explica el diseñador- fue una suerte de reminiscencia de la cuna mecedora que, a partir de entonces, se convirtió en el nuevo paradigma estético-morfológico adoptado por gran parte de la industria internacional”.*

Aun así, prejuicios son prejuicios. En Düsseldorf, Alemania, se realiza la feria más importante del mundo en éste área en la que Medix presentó su producto. Cuando los extranjeros preguntaban a los representantes de Medix de dónde procedían sus equipos, les costaba asociarlos a la idea devaluada que tenían del diseño y de la industria argentina.

Entre aquellos equipos estaba la Servocuna o “cuna de servicio”, un término acuñado por Medix que el mercado adoptó como genérico. Es una incubadora abierta que, a diferencia de las cerradas, permite realizar prácticas quirúrgicas sin trasladar al paciente. Entre las cualidades de la SM-3000, Legaria destaca que es apta tanto para niños prematuros como para nacidos a término y que sus dimensiones amplias, con laterales rebatibles y un colchón radio traslúcido, posibilitan gran variedad de procedimientos. El diseño flexible facilita su empleo en terapia intensiva neonatal, en cirugía o en sala de partos. Además, posee un calefactor que puede rebatirse para acercar un equipo de rayos X, el calor y la iluminación se focalizan en todo momento sobre el paciente, y el módulo de control tiene “displays” digitales para indicar la temperatura del bebé.

Desde la perspectiva del diseño industrial, el acceso a nuevas tecnologías CNC -para la elaboración de modelos, maquetas y prototipos- permitió a los diseñadores ampliar las posibilidades expresivas y constructivas, dentro de un perfil de producto que tiene una doble exigencia en términos de imagen. Por un lado, explica Legaria, se requería alcanzar un alto estándar de calidad real y percibida; por otro, esto debía lograrse mediante el uso de procesos y materiales afines a las series pequeñas y medianas que, en teoría, cuentan con menor aptitud que las tecnologías aplicadas en la producción de gran escala. Aquí radicó uno de los principales desafíos del trabajo. Cumplidas todas las etapas, la Servocuna Medix SM-3000 se presentó en el Concurso INNOVAR 2008. *“Y aunque pasaron años de aquella premiación -afirma Legaria-, no hablaría de INNOVAR en términos de pasado. Sus resultados están latentes, disponibles. No hay una vuelta de página como ocurre con otros concursos. Tengo la impresión de que es algo vivo, que no cierra con cada edición”.*

PROYECTO: Servocuna Medix SM-3000

NOVEDAD QUE INTRODUCE: incubadora para cuidados intensivos en el campo de la neonatología, que a diferencia de su antecesora, posee mejoras sofisticadas en términos funcionales adecuadas a las tendencias internacionales del diseño.

DESARROLLO ALCANZADO: se construyó una primera serie. Luego Medix fue adquirida por una empresa multinacional que por el momento no la comercializa.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: incubadora abierta que permite la realización de prácticas quirúrgicas sin trasladar al bebé.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2008 en la categoría Diseño Industrial.

PROCEDENCIA: Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: Legaria D&E www.ldye.com.ar

CONTACTO: Hugo Legaria - hlegaria@ldye.com.ar

Medix is a company specialized in neonatology products with strong presence in the international market. The designer was always amazed by the fact that in such a sensitive and concentrated field, an Argentinean company was able to compete with large market leaders, such as General Electric or Siemens.

The company and the bureau were old acquaintances that were reunited fourteen years later. In 1994, Medix had ordered the incubator SM 2000. Its successor, the Servocuna SM-3000, is the evolution of said development: A sophisticated equipment in functional terms and adjusted to design international trends.

A factor which was extremely important in itself at the time of defining the concept of the project was the result of a research work which included interviews to doctors and neonatology physician assistants as well as observation days of the behavior of mothers and professionals. Consequently, a design proposal was born in which it was highlighted the need that the new product, apart from its complexity, offered more humanized solutions. *“The symbolic answer, explained the designer, was sort of a reminiscence of the rocking cradle which, from that moment on, became the new esthetic and morphological paradigm adopted by a large portion of the international industry.”*

Even so, prejudices are prejudices. The most important fair in this field is held in Düsseldorf, Germany, where Medix introduced its product. When foreigners asked representatives of Medix which was the origin of equipment, it was difficult for them to associate them to the undervalued idea they had of Argentinean design and industry.

Among the equipment was the Servocuna or “service crib,” a term coined by Medix that the market implemented as umbrella term. It is an open incubator that, unlike closed incubators, enables to operate on the newborn without the need to transfer the patient. Among the features of SM-3000, Legaria highlighted that it is suitable for both premature infants and full-term infants, and that its ample dimensions, its folding side panels and a translucent-radio mattress make the conduction of a wide array of procedures possible. The flexible design encourages its use in neonatal intensive care, in surgery procedures or in the delivery room. In addition, it includes a heater which can be folded to draw X-ray equipment up to the incubator. Heat and light are focused at all times on the patient and the control module is equipped with digital displays which show the baby's temperature. From the industrial design point of view, access to new CNC technology (for the creation of models, mock-ups, and prototypes) enabled designers to increase expressive and building potentials, within a product profile which has a double requirement in terms of its image. On the one hand, explained Legaria, we were required to achieve an actual and perceived high-quality standard; on the other hand, we needed to achieve this by using materials and processes aligned with small and medium sized series which, in theory, are less suitable than the technologies applied in large-scale production. This was one of the main challenges of the work.

After completing all the stages, the Servocuna Medix SM-3000 was submitted in the INNOVAR Competition 2008. *“And, even though many years have passed since receiving said award, explained Legaria, I would not make reference to INNOVAR in terms of something in the past. Its results are alive, available. There is no page turning as what happens with other competitions. I have the feeling that it is something alive, which does not die with the end of each edition.”*

PROJECT: Servocuna Medix SM-3000.

INNOVATION: Intensive care incubator applied to the neonatology field, which unlike its predecessor, has sophisticated enhancements in functional terms which are adjusted to international design trends.

ACHIEVED DEVELOPMENT: The first series was built. Medix was later acquired by a multinational company which currently does not market it.

SOLUTION OFFERED: Open incubator which enables the performance of surgery procedures without moving the baby.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2008 award winner in the Industrial Design category.

ORIGIN: City of Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: Legaria D&E www.ldye.com.ar

CONTACT: Hugo Legaria - hlegaria@ldye.com.ar

Producción de kits de diagnóstico veterinario

Manufacturing of veterinary diagnostic kits



“Hacer innovación significa convertir un desarrollo en un bien puesto en uso. Y ese bien no siempre tiene que ser novedoso. Los kits de diagnóstico para la detección de Equina (AIE) ya existían pero eran importados. Hacerlos en el país fue toda una innovación”, sostiene Andrés Wigdorovitz, director del proyecto del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) que en 2009 obtuvo el tercer premio del Concurso Nacional de Innovaciones, en la categoría Investigación Aplicada.

Ese año no fue la única vez en que Wigdorovitz y equipo se presentaron en INNOVAR: en otras seis participaciones obtuvieron cuatro premios. “Nos gusta que nos mimen pero no estamos en INNOVAR por los premios. Para nosotros es una obligación moral mostrarle a la sociedad los esfuerzos que hace el Ministerio de Ciencia para lograr cambios científico-tecnológicos. Somos usuarios de casi todos sus subsidios y como tales nos parece importante participar en las instancias que crea el Ministerio para difundir su política y lo que se produce en el área. Nos consideramos una célula chiquita de un gran equipo”.

La “célula”, en aquella oportunidad, estuvo compuesta por investigadores del Instituto de Virología del INTA Castelar y de INCUINTA, la plataforma técnico-organizativa para el desarrollo de proyectos tecnológicos: Marina Bok, Irene Alvarez, Celina Vega, Gustavo Asenzo, Lorena Garaicochea, Pablo Chacana, Karina Trono, Germán Linze y Viviana Parreño.

Ellos fueron los responsables de la creación y fabricación de los kits para la detección de

“Innovating means converting a development into a ready-to-use product. And, such a product does not always need to be something new. Diagnostic kits for detection of EIA (equine infectious anemia) already existed but they were imported. Making them in our country was a whole innovation.” stated Andrés Wigdorovitz, director of the project of the National Institute of Agricultural Technology (INTA), Argentina, who obtained the third prize of the INNOVAR-Argentine Innovation Competition in 2009, in the Applied Research category.

That was not the only time when Wigdorovitz and his team were present at INNOVAR: They obtained four prizes in other six participation opportunities. “We like being cuddled but we are not at INNOVAR for the prizes. We understand it is our duty to show the society the efforts made by the Ministry of Science to obtain scientific-technological changes. We are using almost all of its subsidies and for such reason we think it is important to participate in the events organized by the Ministry to spread its policy and disclose the products of the area. We consider ourselves as a small part of a big team.”

The “small part” at that time, comprised researchers of the Institute of Virology of the INTA Castelar and of INCUINTA, the technical organizational platform for the development of the technological projects: Marina Bok, Irene Alvarez, Celina Vega, Gustavo Asenzo, Lorena Garaicochea, Pablo Chacana, Karina Trono, Germán Linze and Viviana Parreño.

la AIE, una enfermedad viral, no contagiosa, transmitida por la picadura del tábano o de otros insectos portadores del virus. Provoca un decaimiento general de los equinos y ocasiona importantes pérdidas económicas: en el caso de los caballos de salto o de polo, por ejemplo, significa su retiro de los circuitos de competencia. Por otro lado, todo animal antes de ser trasladado debe contar con un certificado que demuestre, ante las autoridades sanitarias, que no está infectado.

Ese diagnóstico se hacía con equipos importados, hasta que en 2009 el INTA desarrolló el primer kit nacional para detectar *“Es estratégico contar con un kit que permita hacer diagnósticos de forma rápida y segura”*, dice Wigdorovitz.

El nombre científico del kit es rp26 IDGA INCUINTA AIE: rp26 por la proteína recombinante, IDGA por el uso de la técnica de inmunodifusión en gel de agar, INCUINTA es el lugar de fabricación y AIE, la enfermedad que detecta. *“Este kit -sostiene el investigador- implica el desarrollo, estandarización y validación de tecnologías, que permiten conocer el resultado entre las 24 y 48 horas de realizado el cultivo, con un 100 % de confiabilidad y a un costo menor que sus pares importados”*.

Para poder realizarlo debieron resolver no solo problemas técnicos sino también de índole logística. Entre 2009 y la actualidad, cuenta Wigdorovitz, *“demostramos que somos capaces de cubrir el ciclo completo, desde la investigación y el desarrollo hasta la instalación del producto en el mercado”*.

Según datos de INTEA, la empresa del INTA que comercializa los kits, en cuatro años se vendieron más de 120 mil dosis, que equivalen a un 30 % de los ensayos de AIE que se hacen en el país, y sus principales clientes son los laboratorios chicos a los que les costaba adquirir los importados. Otra ventaja es que están siempre disponibles porque no corren el riesgo de que les impongan trabas aduaneras. *“En suma -dice Wigdorovitz-, aquí hubo una sustitución de importaciones para el diagnóstico de la Anemia Infecciosa Equina”*.

Además, los científicos presentaron dos plataformas para producir anticuerpos para diagnóstico: yemas de huevo para producir anticuerpos policlonales y llamas para la producción de los nano-anticuerpos monoclonales.

Para el investigador, el premio INNOVAR y las políticas de incentivo del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, les permitieron seguir avanzando. De ese camino que fue generar los primeros kits, se abrieron otros. Como este producto no se desarrolló sólo para detectar una enfermedad sino también como prueba para futuras transferencias tecnológicas, usando las mismas plataformas desarrollaron kits variados que hoy están en diferentes etapas de elaboración.

Otra derivación del aprendizaje al producir anticuerpos de yema de huevo, fue el inicio de un proyecto ambicioso: el uso del huevo en polvo para combatir enfermedades que afectan a animales de importancia productiva. *“Este concepto -agrega Wigdorovitz- nos llevó a la creación de BIOINNOVO, la primera empresa público-privada para el desarrollo de productos veterinarios. En este caso puntual, el producto es un alimento en polvo a base de huevo, que ya superó las pruebas de campo y pronto estará en el mercado”*.

PROYECTO: Producción de kits de diagnóstico veterinario.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: abrir, en el área de la veterinaria, el acceso a kits de diagnóstico de origen nacional. Se trata de una sustitución de importaciones en base a una herramienta tecnológica.

DESARROLLO ALCANZADO: el kit para la detección de la AIE se comercializa a través de INTEA, una empresa del INTA, y su cobertura equivale a un 30 % de los ensayos que se hacen en el país.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: contar con la posibilidad de generar nuevos kits para mejorar el diagnóstico de enfermedades que afectan a los animales de importancia productiva.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2009 en la categoría Investigación Aplicada.

PROCEDENCIA: Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: Instituto de Virología, INCUINTA

CONTACTO: Andrés Wigdorovitz - awigdorovitz@cnia.inta.gov.ar

They were responsible for the creation and manufacturing of the kits for detection of the EIA, a viral, not contagious disease, transmitted by the bite of the horsefly or other carriers of the virus. It produces general fatigue and weakness in equines and causes important economic losses: In the case of jumping or polo horses, for example, it means their withdrawal from competition circuits. On the other hand, before being transferred, every animal must have a certificate to be presented before the health authorities stating that it is not infected.

This disease had been diagnosed with imported kits until 2009, when the National Institute of Agricultural Technology (INTA), Argentina, developed the first national kit to detect EIA. *“Having a national kit to make quick and safe diagnosis is a strategic decision,”* stated Wigdorovitz.

The scientific name of the kit is rp26 IDGA INCUINTA AIE: rp26 for the recombinant protein, IDGA for the use of the agar-gel immuno-diffusion test, INCUINTA is the manufacturing plant and AIE for EIA, the detected disease. *“Producing this kit, stated the researcher, implies the development, standardization and validation of technologies permitting to know the result within 24 to 48 hours after taking the sample, with 100% reliability and at a lower cost than its imported versions.”*

To produce it, both technical and logistical issues had to be settled. Between 2009 and today, stated Wigdorovitz, *“we demonstrated we are capable of covering the whole cycle, from research and development to the release of the product to the market.”*

According to INTEA, INTA'S company selling the kits, more than 120,000 doses were sold in four years, which amounts to 30% of the EIA tests made in Argentina; its main clients being small laboratories having difficulties to buy the imported kits. Another advantage is that they are always available since no trade barriers may be imposed on them. *“In all, stated Wigdorovitz, this is an import substitution for diagnosis of Equine Infectious Anemia.”*

Moreover, the scientists presented two platforms to produce antibodies for diagnosis: Egg yolks to produce polyclonal antibodies and llamas to produce monoclonal nano antibodies. The researcher understands that the INNOVAR prize and the incentive policies of the Ministry of Science, Technology and Productive Innovation, allowed him and his team to go on with their research. Producing the first kits paved the way to new developments. Since this product was not only developed to detect this disease, but it was thought as a test for future technological transfer, these platforms were used to develop many other kits currently in different elaboration stages.

Another consequence of the experience gained when producing egg yolk antibodies was the initiation of an ambitious project: the use of egg powder to fight diseases affecting animals important for production purposes. *“This concept -added Wigdorovitz- led us to the creation of BIONNOVO, the first public-private company for the development of veterinary products. In this specific case, the product is an egg-based food in powder, which has already passed the field tests and will soon be in the market.”*

PROJECT: Manufacturing of veterinary diagnostic kits.

INNOVATION: Giving access to veterinary diagnostic kits manufactured in Argentina. Import substitution based on a technological tool.

ACHIEVED DEVELOPMENT: The kit for detection of EIA is traded by INTEA, a company belonging to INTA, and its market coverage amounts to 30% of all tests carried out in Argentina.

SOLUTION OFFERED: New kits available to improve diagnosis of diseases in the animal production industry.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2009 award winner in the Applied Research category.

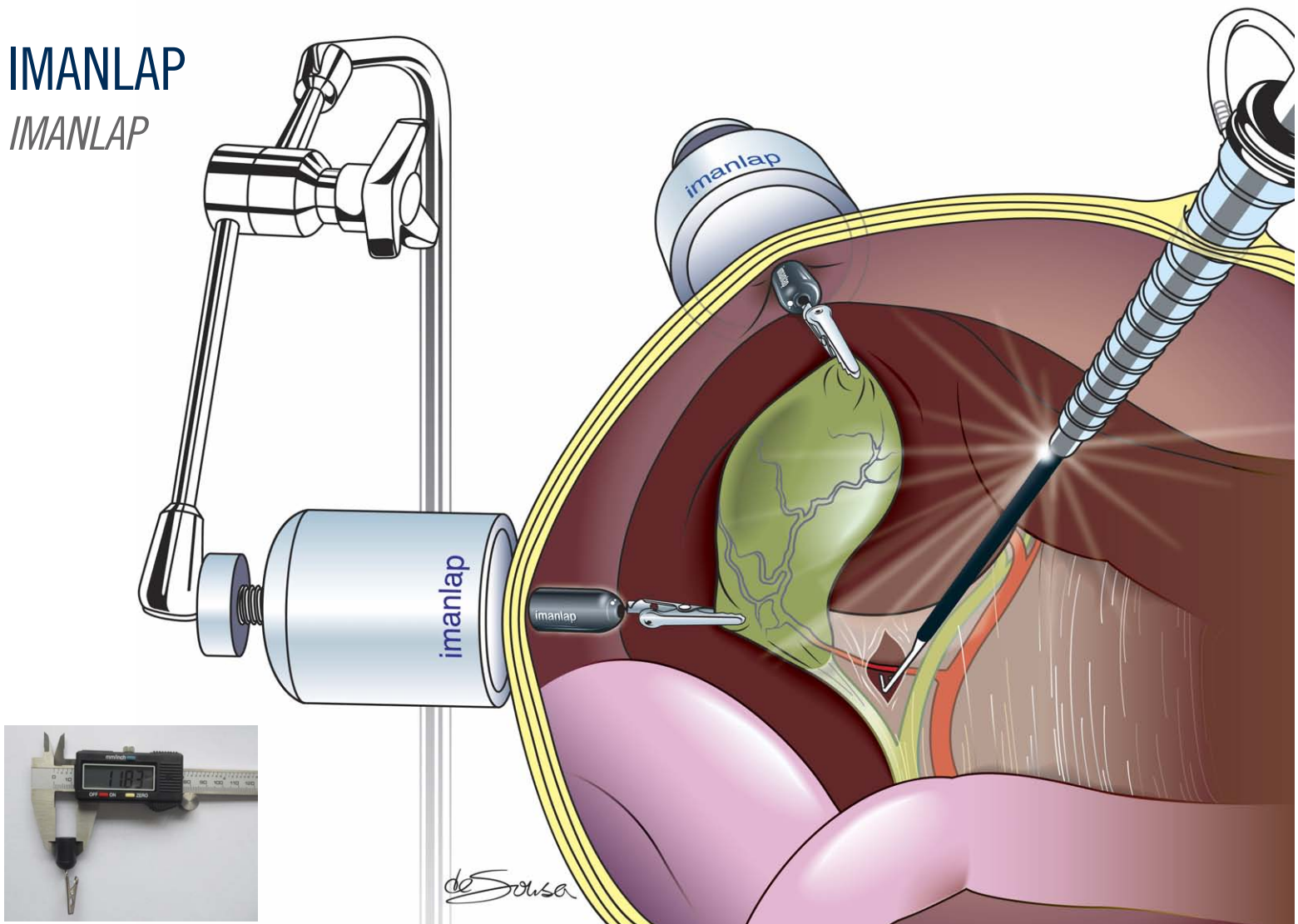
ORIGIN: Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: Institute of Virology, INCUINTA

CONTACT: Andrés Wigdorovitz - awigdorovitz@cnia.inta.gov.ar

IMANLAP

IMANLAP



El doctor Guillermo Domínguez desarrolló un método innovador para realizar cirugías laparoscópicas mínimamente invasivas y sin cicatriz: se trata de una pinza quirúrgica asistida por imanes que permite operar a través de una sola incisión, lo que mejora los resultados funcionales y estéticos de la laparoscopia tradicional. Lo bautizó Imanlap y lo presentó en el Concurso Nacional de Innovaciones 2010, donde fue premiado en la categoría Investigación Aplicada.

“Cuando una institución de prestigio reconoce un producto, éste se vuelve prestigioso. Eso pasó con INNOVAR e Imanlap. Es una experiencia excelente, que ojalá se replique, porque tuve la oportunidad de ver la cantidad de desarrolladores y creativos que hay, y es muy bueno que haya algo que los esté impulsando”, opina el médico.

Domínguez se formó como cirujano en el Hospital Durand, de la Ciudad de Buenos Aires, donde se dedicaba a la laparoscopia. Sin embargo, la idea de realizar intervenciones sin cicatriz fue algo que comenzó a imaginar en México, cuando en 2004 conoció al doctor Fausto Dávila, líder en Latinoamérica en el campo de la cirugía de mínima invasión. *“Quedé impactado. Fui a su clínica de Veracruz y en una semana aprendí la técnica llamada ‘cirugía sin huella’, que permite realizar una sola incisión en el abdomen, en vez de las tres o cuatro propias de la laparoscopia tradicional”,* cuenta.

Guillermo Domínguez, MD, developed an innovative procedure to perform minimally invasive and scar-free laparoscopic surgeries: it is a magnet assisted surgical tweezer that enables to perform surgery making only one small cut, improving the functional and aesthetical results as compared with traditional laparoscopic surgery. He called it Imanlap and presented it at the INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2010 winning an award in the Applied Research category.

“When a renowned institution distinguishes a product, this product becomes known too. This is the case with INNOVAR and Imanlap. It is an excellent experience that I hope can be replicated, because I had the opportunity to notice the number of existing developers and creators and it is very good that an institution is encouraging them,” commented the medical doctor.

Domínguez was trained as a surgeon at the Durand Hospital, in the City of Buenos Aires, where he specialized in laparoscopic surgery. However, the idea to perform surgeries leaving no scars was something he started to think up in Mexico, in 2004, when he met Fausto Dávila, a leading doctor in minimally invasive surgery in Latin America. *“I was amazed. I visited his clinic in Veracruz and learnt a technique called ‘surgery without traces’; this method enabled the surgeon to make only one cut in the abdomen instead of the three or four customary cuts in the traditional laparoscopic surgery,”* he said.

Domínguez trajo la técnica a la Argentina y se convirtió en el primer cirujano en utilizarla en Latinoamérica. Con el tiempo observó que la idea original necesitaba mejoras. *“El método de Dávila incluye agujas y suturas. Las agujas están ubicadas fuera del ombligo y, mediante punciones, permiten enganchar y separar los órganos. Esto hace que no sea una cirugía tan limpia, lo que me motivó a sacar las agujas y a no dejar rastros sin perder seguridad y eficacia”*, explica.

Así como Dávila se valió de un tornero para desarrollar su técnica, Domínguez se apoyó en un instrumentador quirúrgico, que a su vez era estudiante avanzado de Ingeniería. Juntos empezaron a diseñar un instrumental específico para reemplazar las agujas. Primero se debatieron entre usar sopapas o imanes, porque ambos podían sostener los órganos sin dañarlos. Ambos optaron por los imanes, porque le permite al cirujano hacer más fuerza y moverlos con mayor facilidad dentro del cuerpo, permitiéndoles realizar movimientos dinámicos para exponer el campo quirúrgico. Con la decisión tomada, el cirujano compró torno, fresadora, aprendió sobre magnetismo, tornería e ingeniería, y con éxito obtuvo lo que buscaba.

La nueva técnica laparoscópica, explica Domínguez, consiste en introducir una pinza de agarre de órganos dentro del abdomen, a través de la cicatriz umbilical. La pinza es guiada por un campo magnético externo al paciente, que permite mover los órganos según la necesidad del cirujano; la fuerza de este campo magnético es regulable. *“Es la única manera -dice- de mover los órganos sin cortarlos o dañarlos, evitando los sangrados y complicaciones intraoperatorias”*. La pinza, de acero quirúrgico, es importada; y los imanes y el sistema externo, de origen nacional.

Entre las ventajas de Imanlap sobre la cirugía laparoscópica clásica, Domínguez cita: menor dolor postoperatorio, recuperación más rápida, internación breve o ambulatoria, menor trauma de la pared abdominal y ciento por ciento estética. Además, *“el diámetro de la pinza quirúrgica es pequeño, y con una herida de un centímetro no es necesario cerrar la piel, por lo que también se evita sacar puntos después de la cirugía”*, asegura Domínguez.

En 2010 Domínguez presentó en INNOVAR un prototipo de su técnica y dos años después había construido el dispositivo. Desde entonces realizó alrededor de 450 cirugías a niños y adultos, la mayoría en la Fundación Hospitalaria de la Ciudad de Buenos Aires, donde actualmente es Jefe de Cirugía de Adultos. *“Con esta pinza de agarre Imanlap -explica- se puede realizar cualquier tipo de operación abdominal y del tórax. Por ahora soy el único cirujano que la utiliza en el país”*.

Además de una técnica con su instrumental especializado, hoy Imanlap es una empresa que desarrolló la matriz del producto -patentado en Perú y en trámite en el país- y está gestionando la aprobación de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) para producirlo y comercializarlo desde Argentina. Esta coyuntura lo remite a Domínguez a INNOVAR: *“En cualquier país donde voy a mostrar mi técnica, siempre paso una diapositiva del premio. Decir que lo otorgó el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva me da un respaldo enorme. En la actualidad, una empresa francesa está interesada en representar y comercializar el método en Europa y Estados Unidos”*.

PROYECTO: Imanlap.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: son pinzas guiadas magnéticamente para realizar cirugías sin cicatrices.

DESARROLLO ALCANZADO: está hecha la matriz para su fabricación y se está gestionando ante la ANMAT la aprobación para producir y comercializar el producto. Tiene marca registrada, patente concedida en Perú y en trámite en el país.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: mejora los resultados obtenidos con la cirugía laparoscópica tradicional: reduce el dolor postoperatorio, facilita la recuperación, menor trauma en la pared abdominal y es 100% estética.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2010 en la categoría Investigación Aplicada.

PROCEDENCIA: Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: Fundación Hospitalaria www.imanlap.com

CONTACTO: Guillermo Domínguez - gmdomin@imanlap.com

Domínguez brought this technique to Argentina and became the first surgeon to perform it in Latin America. However, he later noticed that the original idea needed improvements: *“Dávila’s method included needles and sutures. The needles were placed outside the navel and the organs could be secured and separated through punctures. This made it a dirty surgery which drove me to remove the needles and leave no traces without compromising security and efficiency,”* he explained.

Just as Dávila worked with a machinist to develop his technique, Domínguez worked with a surgical instrumentalist, who was also an advanced engineering student. Together, they started to design specific instruments to replace the needles. First they discussed whether to use suction cups or magnets, as both could hold the organs without damaging them. Both chose magnets because they enabled the surgeon to apply more force, to move them with greater easiness within the body, to make dynamic movements and -at the same time- to show the surgical field. Having made that decision, the surgeon bought lathe and milling machines, learnt about the principles of magnetism, turnery and engineering and was successful in finding what he was looking for.

“The new laparoscopic technique, explained Domínguez, consists in introducing an organ clamping tweezer into the abdomen, through the umbilicus. The tweezer is guided by a magnetic field outside the body of the patient which enables to move the organs according to the surgeon’s needs; the strength of this magnetic field is adjustable. It is the only way to move organs without cutting or damaging them, avoiding bleeding and complications during surgery.” The tweezer, made of stainless steel, is imported and the magnets and the external device are manufactured locally. Among the advantages of Imanlap compared to the classical laparoscopic surgery, Domínguez mentioned: *“less postoperative pain, quicker recovery from the operation, short inpatient or outpatient surgery, less stomach wall trauma and an excellent aesthetic result. Further, the surgical tweezer’s diameter is short and when there is a one centimeter wound it is not necessary to close the skin. Therefore it is also unnecessary to remove sutures after surgery,”* confirmed Domínguez.

In 2010, Domínguez submitted a prototype of his device to INNOVAR and two years later he had it built-up. Since then, he performed almost 450 surgeries on children and adults, mostly at Fundación Hospitalaria, in the City of Buenos Aires, where he is the Head of Surgery for Adult Patients. *“With the Imanlap grasping tweezer, it is possible to perform any abdominal or thoracic surgery,”* he explained. *Currently, I am the only surgeon using this technique in the country.”*

Nowadays Imanlap is not only a technique employing specialized instruments, but also a company that developed the matrix of the product -which obtained a patent in Peru and is in the process of obtaining it in Argentina- and it is taking the necessary steps to secure the approval of the National Administration of Drugs, Food and Medical Technology in Argentina to manufacture and sell it in and from Argentina. Domínguez here refers to INNOVAR: *“Any country I visit to explain my technique, I show a picture of the award. Saying that the Ministry of Science, Technology and Productive Innovation gave me this prize is a great endorsement. Currently, a French company is interested in becoming a representative and marketing this procedure in Europe and the United States.”*

PROJECT: Imanlap.

INNOVATION: Magnetically assisted surgical tweezer to perform no scar surgeries.

ACHIEVED DEVELOPMENT: The matrix for manufacture is ready, the approval of the ANMAT is pending. Once obtained, the product will be manufactured and sold. The product has been registered and a patent and trademark have been granted in Peru. Patent is pending in Argentina.

SOLUTION OFFERED: It improves the results obtained by the traditional laparoscopic surgery: it reduces postoperative pain, improves rehabilitation, diminishes stomach wall trauma and has an excellent aesthetic result.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2010 award winner in the Applied Research category.

ORIGIN: City of Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: Hospital Foundation www.imanlap.com

CONTACT: Guillermo Domínguez - gmdomin@imanlap.com

Sol de Unquillo

Unquillo's Sun



El proyecto surgió en Sierras Chicas, provincia de Córdoba con el objetivo descubrir necesidades básicas: alimento y educación. Por un lado, los alumnos de la escuela técnica rural, no contaban con herramientas ni materiales para cumplir con el programa de mecánica y construcción. Por otro, las familias de la región, que no poseen red de gas natural, cada vez se les dificultaba más costear el combustible para cocinar sus propios cultivos. A su vez, el hambre impactaba en el rendimiento escolar. En respuesta a esta situación social, nació Sol de Unquillo, proyecto interinstitucional que aportó una solución doble: brindó insumos a los alumnos para que fabricaran 13 cocinas solares parabólicas, dos cocinas tipo caja y dos secaderos solares de hortalizas que luego fueron donados a familias de escasos recursos y en situación de aislamiento geográfico.

Una de las cocinas solares fabricadas en Sierras Chicas fue exhibida en la Exposición INNOVAR 2009, el proyecto participó en el concurso en la categoría Proyectos para la Inclusión Social. *“Las instituciones involucradas, especialmente las escuelas, sintieron un gran orgullo al poder participar en esta muestra tan importante. Para una de las alumnas, que viajó en representación, fue revelador vincularse con adultos abocados a la innovación y al desarrollo tecnológico de nuestro país”,* cuenta Julia Tügel, mecánica electricista y coordinadora general de Sol de Unquillo.

La iniciativa exitosa fue un ejemplo de trabajo conjunto. El proyecto nucleó a profesores y alumnos de dos escuelas medias –el I.P.E.M.yT. N° 23, de Unquillo y el I.P.E.M N° 233, de Villa Animí– y a docentes de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC). También participaron: la Municipalidad de Salsipuedes; el Jardín Rural Mariano Moreno, de Villa de los Altos; la Asociación Técnico Científica del Centro de Ingenieros de Córdoba y el Instituto Técnico Maestro Alfredo Bravo, ubicado en Río Ceballos.

Tügel asegura que el objetivo no fue meramente solidario: *“perseguimos la idea de ins-*

The project was created in Sierras Chicas, Province of Córdoba, to meet some basic needs: Food and education. On the one hand, rural technical school students had no tools or materials for the mechanics and construction program. On the other hand, the families of the region that had no natural gas pipeline network found it more and more difficult to afford the fuel for their own crops. In addition, hunger had an impact on school performance. In response to a social situation, an inter-institutional project called Unquillo's Sun (Sol de Unquillo) was created to provide a dual solution: It provided students with supplies to manufacture 13 parabolic solar kitchens, two sun oven box cookers and two vegetable solar dryers that were subsequently donated to geographically isolated, low income families.

One of the solar kitchens manufactured in Sierras Chicas was exhibited at the 2009 Innovar Exhibition. The project participated in the competition in the Social Inclusion Projects category. *“The institutions involved, especially schools, felt very proud to participate in such an important exhibition. One of the female students travelled to represent the project. For her, it was revealing to deal with adults engaged in innovation and technological development in our country,”* told Julia Tügel, Electrical Mechanic and General Coordinator of Unquillo's Sun.

Such a successful initiative was an example of joint efforts. The project gathered teachers and students from two high schools: I.P.E.M.yT. N° 23, Unquillo, and I.P.E.M N° 233, Villa Animí, and teachers from the School of Exact, Physic and Natural Sciences of National University of Cordoba (UNC), Argentina. Other participants include: The Municipality of Salsipuedes; Rural Kindergarten Mariano Moreno, from Villa de los Altos; the Technical and Scientific Association of Engineers from Córdoba, and the Technical High School Maestro Alfredo Bravo, located in Río Ceballos.

Tügel affirmed that the project was not carried out only for charity purposes: *“We seek*

talar, desde la educación, la necesidad de un desarrollo sustentable a través de la acción, construyendo ejemplos con el protagonismo de los afectados y difundiendo y trabajando con diferentes instituciones”.

La tarea comenzó con la construcción de diferentes modelos de cocinas solares y de dos prototipos de secaderos para hortalizas. Luego realizaron la producción en serie de 13 cocinas parabólicas. Las familias destinatarias participaron del armado y registraron diariamente los detalles de su uso durante un año.

El proyecto continúa vigente y en la actualidad sus mentores desarrollan secaderos solares para uso cooperativo, con pequeños productores de la zona. *“La idea es consolidar la articulación entre instituciones universitarias, secundarias y sociales, promoviendo la educación y la investigación aplicada”*, agrega Tügel.

Otro tema que influyó en el enfoque del proyecto fue la problemática ambiental, tanto a nivel local –sequía y deforestación– como a nivel mundial –aumento del efecto invernadero y calentamiento global–, temas de sumo interés para Tügel. Luego de Sol de Unquillo, Tügel presentó dos productos de trabajo conjunto en INNOVAR 2010: un prototipo de panel de enfriamiento evaporativo destinado a la climatización de invernaderos –premiado en la categoría Escuelas Técnicas– y un Calefón Acumulador Integral, inscripto como Producto Innovador.

Los tres proyectos comparten el mismo espíritu: la investigación orientada a responder problemáticas sociales. Esta iniciativa solidaria interinstitucional –que aún continúa– desembocó en una empresa, Febo Asoma. *“La presentación al Concurso INNOVAR –que va desde las respuestas a las preguntas del formulario de inscripción hasta el contacto directo con innovadores de todo el país– me ayudó a evolucionar. Del interés puramente académico pasé a la satisfacción de necesidades básicas y hacia la idea del emprendimiento con finalidad comercial”.*

La iniciativa Febo Asoma, que Tügel lleva adelante junto a su marido, ingresó en 2013 a la Incubadora de Empresas perteneciente a la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNC. La empresa focaliza sus tareas en la fabricación de cocinas solares y en el desarrollo, a escala piloto, del calefón solar de alta eficiencia. *“En Febo Asoma –asegura Tügel– mantenemos la premisa inicial: nos inspira el compromiso con la realidad de nuestro país”.*

to establish –through education– the need for a sustainable development through action, creating examples based on the situations of affected people and spreading such examples, working with different institutions.”

The first action taken was to build different models of solar kitchens and two prototypes of vegetable solar dryers. Then 13 parabolic kitchens were manufactured in mass production. Targeted families participated in the assembly process and kept a daily record of their use throughout a year.

The project is still current and at present its mentors are developing sun dryers for community use with small producers in the region. *“The goal is to strengthen cooperation between university, high school and social institutions, promoting education and applied research,”* added Tügel.

Another factor in the project approach was the environmental issue, both at a local level –drought and deforestation– and at a global level –increased greenhouse effect and global warming–, which are Tügel’s major areas of interest. After Unquillo’s Sun, Tügel presented two products resulting from joint efforts in INNOVAR 2010: A prototype of evaporative cooling panels to air-cool greenhouses –which obtained an award in the Technical Schools category– and a Full Water Heater/Accumulator, registered as a Novel Product.

The three projects share the same purpose: Research targeted at solving social issues. This inter-institutional charity initiative that is still ongoing gave rise to a company named Febo Asoma. *“Participating in the INNOVAR Competition contributed to my progress from answering questions in the application form to having direct contact with innovators from the entire country. From a purely academic interest I turned to meeting basic needs and the idea of having a business.”*

In 2013, Febo Asoma, the initiative carried out by Tügel and her husband, became a member of the Business Incubator pertaining to the Science and Technology Department of the UNC. The business focuses on manufacturing solar kitchens and developing highly efficient pilot scale solar water heaters. *“In Febo Asoma TügelWe are inspired by our commitment to our country’s reality.”*



PROYECTO: Sol de Unquillo

NOVEDAD QUE INTRODUCE: a través de un trabajo interinstitucional se construyeron y donaron 15 cocinas solares y dos secadores de hortalizas a familias de bajos recursos.

DESARROLLO ALCANZADO: se entregaron 15 cocinas solares y dos secaderos de hortalizas. El proyecto continúa con la producción de secaderos para uso común. De este proyecto surgió el emprendimiento Febo Asoma, que vende y comercializa cocinas solares.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: brinda materiales y trabajo a los estudiantes de escuelas medias que no cuenta con insumos para cumplir con el programa curricular y abastece de cocinas solares a familias que no cuentan con recursos (gas natural, leña económica) para cocinar.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: la cocina solar fue exhibida en 2009 en la Exposición, dentro de la categoría Proyectos para la Inclusión Social

PROCEDENCIA: Córdoba, Argentina.

INSTITUCIÓN: Empresa Febo Asoma - I.P.E.M.yT. N° 23, Unquillo - I.P.E.M N° 233, Villa Anímí – Universidad Nacional de Córdoba

feboasoma@feboasoma.org / www.feboasomasolucionesolares.wordpress.com

CONTACTO: Julia Tügel - juliasolar@hotmail.com

PROJECT: Unquillo’s Sun

INNOVATION: As a result of some inter-institutional work, 15 solar kitchens and two vegetable sun dryers were manufactured and donated to low income families.

ACHIEVED DEVELOPMENT: 15 solar kitchens and two vegetable sun dryers were delivered. The project continues with the production of common use dryers. As a result of this project, the company Febo Asoma was created. The company sells and trades solar kitchens.

SOLUTION OFFERED: It provides materials and work to high school students that have no supplies for their studies and provides solar kitchens to low income families (natural gas, affordable firewood).

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: The solar kitchen was exhibited in the 2009 Innovar Exhibition in the Social Inclusion Projects category.

ORIGIN: Córdoba, Argentina.

INSTITUTION: Company Febo Asoma

feboasoma@feboasoma.org

www.feboasomasolucionesolares.wordpress.com

CONTACT: Julia Tügel - juliasolar@hotmail.com

Producción de leche de vaca maternizada

Production of maternized cow's milk



En abril de 2011 la noticia dio la vuelta al mundo: había nacido la primera vaca bitransgénica con potencial para producir leche maternizada. Mientras el alboroto ganaba la calle, la ternera de raza Jersey pastaba en un campo de Balcarce, provincia de Buenos Aires ajena a su fama. La presidenta Cristina Fernández la bautizó Rosita y los científicos ISA, sigla que refiere al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y a la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM), las instituciones responsables del logro. En el mismo año el caso se presentó en el Concurso Nacional de Innovaciones y recibió el Primer Premio en la categoría Investigación Aplicada.

“El objetivo era lograr un animal modificado genéticamente para poder elevar el valor nutricional de la leche de vaca, que está diseñada para alimentar terneros y por lo tanto su aporte es deficiente para los humanos. Esta leche maternizada está destinada sobre todo

In April 2011, the news was known around the world: A bitransgenic cow was born with the potential to produce maternized milk. While people got excited because of the news, the Jersey calf was quietly grazing in a field in Balcarce, province of Buenos Aires, completely ignorant of her fame. President Cristina Fernandez gave the cow the name of Rosita and scientists called it ISA, the acronym of the National Institute for Agricultural Technology (INTA) and the National University of San Martín (UNSAM), both institutions participating in this achievement. This project was awarded the first prize in the category Applied Research at the INNOVAR-National Innovation Competition that same year.

“The purpose was to obtain a genetically modified animal to improve the nutritional value of cow's milk. Since cow is naturally designed to feed calves, its milk is deficient for human

a los lactantes que, por distintas razones, no tienen acceso a la leche de sus madres”, explica Adrián Mutto, biotecnólogo del Instituto de Investigaciones Biotecnológicas (UNSAM-CONICET), artífice de este proyecto junto con Germán Kaiser y Nicolás Mucci, investigadores del Laboratorio de Biotecnologías de la Reproducción Animal, del INTA Balcarce.

El equipo logró su objetivo incorporándole a la ternera dos proteínas humanas con propiedades antivirales, antibacterianas y antifúngicas: la lactoferrina, responsable de hacer ingresar el hierro en la sangre, y la lisozima. La obtención de células transgénicas con genes humanos incluidos en su ADN se realizó mediante métodos de ingeniería genética. “Es aquí donde se encuentra lo novedoso del trabajo, ya que se logró incluir dos genes humanos en un sitio del genoma bovino, pudiendo expresarse así ambas proteínas sólo en la glándula mamaria durante la lactancia”, explica Mutto.

En ese tramo de la experiencia les llegó el premio de INNOVAR: “Creo que es muy importante darle difusión a lo que los científicos hacemos a diario y mostrar cuál es la aplicación que tiene para la sociedad -opina Mutto-. Además, no sólo obtuvimos la distinción sino que también nos ganamos el reconocimiento de nuestros pares”.

En tanto, ISA crecía en su “exilio dorado” montado en la Estación Experimental Agropecuaria Balcarce 2 del INTA, donde aún permanece: un perímetro con alarmas, un gran corral a cielo abierto, cuidados las 24 horas según las reglamentaciones que exige la Comisión Nacional de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA) y ningún contacto directo con otro animal.

Cuando ISA cumplió el año y dos meses, las cámaras volvieron a enfocarla. Como no tenía edad para tener su primera cría se le practicó un procedimiento que permitió simular la última fase de gestación de la ternera, que incluyó el desarrollo mamario y la producción de leche. Así, el 4 de junio de 2012 se demostró de modo irrefutable lo que los científicos venían chequeando: que la lisozima y la lactoferrina humanas se encuentran en su leche. O lo que es lo mismo, se confirmó su capacidad de producir leche maternizada.

En la actualidad ISA ya alcanzó su madurez reproductiva y la idea es inseminarla para poder multiplicarla: según explican los científicos, un porcentaje de sus descendientes va a contener los genes humanos y, por lo tanto, podrán producir leche “humanizada”.

En paralelo, se iniciaron los ensayos clínicos para probar la aptitud de esta leche para el consumo humano, para lo cual se necesitará el desarrollo de un marco legal que apruebe los alimentos provenientes de animales genéticamente modificados. “Suponemos que va a llevar algunos años -dice Mutto-. Cuando todo esté aprobado, creemos que esta leche debería tener el mismo precio que la común, porque no lleva ningún proceso más que los habituales. En tanto, tenemos la plataforma tecnológica desarrollada para poder generar cualquier tipo de animal transgénico”.



beings. This maternized milk is above all intended for infants who, for different reasons, do not have milk from their mothers,” explained Adrian Mutto, a biotechnologist of the Biotechnology Research Institute (UNSAM-CONICET), Argentina, initiator of this project with Germán Kaiser and Nicolas Mucci, researchers of the Animal Reproduction Biotechnology Laboratory of INTA Balcarce.

The team managed to introduce two human proteins with antiviral, antibacterial and antifungal characteristics: Lactoferrin in charge of transferring iron to the blood and lysozyme. To obtain transgenic cells with human genes included in their DNA, genetic engineering was applied. “This is the novelty of this work, two human genes were included in the bovine genome, therefore both proteins could express in the mammary gland during lactation,” explained Mutto.

When they were at this point of experimentation, they were given the INNOVAR award: “I think it is very important to spread the news of what scientists are doing every day and to show how their work is useful to the society, said Mutto. Besides, we have not only received an award but we also gained our peers’ recognition.”

Meanwhile, ISA was growing in her golden exile in the Experimental Farm station Balcarce 2 of the INTA, where she still remains: An area surrounded with alarms, a big pen in the open air, with 24/7 attention according to the regulations stipulated by the Agriculture Biotechnology Commission (CONABIA), Argentina, and isolated from any other animal.

When ISA was one year and two months old, the cameras went back to her. Since she was not old enough to have her first offspring, she underwent a procedure to simulate the last stage of pregnancy, which included mammary development and milk production. Thus, on June 4, 2012, the check-ups of the scientist were irrefutably

demonstrated: Human lysozyme and lactoferrin are present in her milk. In other words, her capacity to produce human milk was demonstrated.

Currently ISA has already achieved her reproductive maturity and it is foreseen to inseminate her for reproduction: As explained by the scientists, a percentage of its descendants will contain the human genes, and therefore will produce “humanized” milk.

In parallel, clinical essays were initiated to test the capacity of this milk for human consumption. To do so, it will be necessary to create a legal framework to approve of the food coming from genetically modified animals. “We understand that it will take some years -said Mutto. When everything is approved, we believe that this milk should have the same price as the common milk, because it does not imply any process other than the usual ones. In the meantime, we have a technological platform developed to allow us to generate any other transgenic animal.”

PROYECTO: Producción de leche de vaca maternizada.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: Es el primer bovino bitransgénico del mundo con capacidad para producir leche maternizada.

DESARROLLO ALCANZADO: iniciaron los ensayos clínicos para probar la aptitud de la leche maternizada para el consumo humano.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: eleva el valor nutricional de la leche bovina para consumo humano.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2011 en la categoría Investigación Aplicada.

PROCEDENCIA: Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: Laboratorio de Biotecnologías de la Reproducción Animal, Producción animal, EEA INTA Balcarce - Laboratorio de Biotecnologías Aplicadas a la Reproducción Animal, Instituto de Investigaciones Biotecnológicas, UNSAM-CONICET
www.iib.unsam.edu.ar / www.inta.gob.ar

CONTACTO: Adrián Mutto - Germán Kaiser - Nicolás Mucci - aamutto@gmail.com

PROJECT: Production of maternized cow's milk.

INNOVATION: It is the first bitransgenic bovine in the world with capacity to produce maternized milk.

ACHIEVED DEVELOPMENT: Clinical essays were initiated to test the fitness of maternized milk for human consumption.

SOLUTION OFFERED: Increases the nutritional value of bovine milk for human consumption.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2011 award winner in the Applied Research category.

ORIGIN: Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: Animal Reproduction Biotechnology Laboratory, Biotechnology Research Institute (UNSAM-CONICET) / Animal Reproduction Biotechnology Laboratory, Livestock Production, EEA INTA Balcarce
www.iib.unsam.edu.ar / www.inta.gob.ar

CONTACT: Adrián Mutto - Germán Kaiser - Nicolás Mucci - aamutto@gmail.com

Unidad de radioterapia Teradi 800 IEC

Radiation therapy unit teradi 800 IEC

ERGONOMIA

- Evita la fatiga del profesional (mas de 20 estudios por día)
- Respeta medidas ergonómicas de zonas operativas y visuales
- El panel de conexiones mejora el ordenamiento de cables, evita su estrangulamiento y que toquen el piso disminuyendo roturas



Orgullo fue lo primero que sintió David Chalkho, director del estudio Chalkho Design, cuando a principios de 2009 la empresa INVAP Sociedad del Estado, líder en tecnologías de avanzada, lo eligió para rediseñar uno de sus productos: la unidad de cobaltoterapia Teradi 800. “Era muy interesante ponerse a trabajar con esta empresa de larga trayectoria que, entre otros méritos, es la única argentina calificada por la NASA para desarrollar proyectos espaciales”, cuenta el diseñador industrial. Dos años más tarde revivió el entusiasmo inicial: el proyecto se llevó el primer premio de Diseño Industrial en el Concurso Nacional de Innovaciones 2011. “El concurso siempre me inspiró mucho respeto porque considero fundamental que la gente se entere de lo que se está produciendo en la Argentina a nivel tecnológico”, dice Chalkho.

INVAP S.E. se fundó en 1976 por un convenio entre la Comisión Argentina de Energía Atómica (CNEA) y el gobierno de Río Negro. Desde entonces ha generado proyectos en áreas de alta complejidad, como energía nuclear y tecnología espacial, además de construir equipamientos médicos novedosos.

David Chalkho se graduó de diseñador industrial en 1995 en la Academia Betzalel de Diseño, Arte y Arquitectura de Jerusalén, Israel. Trabajó allí hasta 2002, cuando regresó a la Argentina e instaló

Pride was the first feeling that came to David Chalkho, director of the Chalkho Design bureau, when at the beginning of 2009, the company INVAP Sociedad del Estado, leader in advanced technology, chose them to redesign one of its products: The cobalt therapy unit Teradi 800. “It was very interesting to start working with this company with vast experience which is the only company that, among other achievements, has been qualified by NASA to develop space projects,” explained the industrial designer. Two years later, the initial enthusiasm revived: The project received the first prize in Industrial Design in the INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2011. “I have always respected this competition because I believe it is of great importance that people become aware of what is being created in Argentina at the technology field,” declared Chalkho. INVAP S.E. was founded in 1976 by means of an agreement entered into by the Argentine Atomic Energy Commission (CNEA) and the government of the province of Río Negro, Argentina. Since that moment, it has generated projects in high complexity fields, such as nuclear energy and space technology, in addition to building novel health care equipment. David Chalkho graduated from the Industrial Design course of studies in 1995 from the Betzalel Academy of Arts, Design and Architecture located in Jerusalem, Israel. He worked there until 2002. In that year, he returned to Argentina and founded his bureau in Buenos

su estudio en Buenos Aires para dedicarse al desarrollo de propuestas integrales de diseño. En 2009 los caminos de la empresa estatal y del diseñador se cruzaron. El desafío que asumió Chalkho Design no era sencillo: realizar una puesta en valor de la unidad de radioterapia Teradi 800, una plataforma creada por INVAP a fines de los años 80, en el marco de un plan nacional de desarrollo de equipamiento médico llevado a cabo por la CNEA. La unidad, que emite radiación a través de cobalto (Argentina es uno de los productores líderes), debía actualizarse. El objetivo principal era adaptar el equipo a los nuevos requerimientos de la normativa europea (International Electrotechnical Commission, (IEC)), para alcanzar los estándares internacionales que permitieran comercializarlo en todo el mundo. El estudio realizó un programa completo de diseño, que incluyó tanto el soporte en temas de mecánica liviana como la definición del perfil estético de la máquina. La tarea les demandó aportes del área de diseño, del campo de la electrónica y de la higiene sanitaria. *“Desde las primeras reuniones de relevamiento de la unidad hasta el acabado final, fueron catorce meses de trabajo conjunto con los ingenieros de INVAP y con Víctor Bondone, mi mano derecha en el estudio”, cuenta Chalkho.*

Lo primero fue completar un exhaustivo relevamiento en 3D de la estructura de la plataforma. Nunca se había hecho y llevó su tiempo. A continuación se trabajó en un nuevo *Lay Out* para el colimador motorizado y se reubicaron placas, integrados y servos de apertura y cierre de acuerdo al nuevo diseño.

Entre otras mejoras sustanciales con respecto al modelo anterior, el producto se fabrica en forma totalmente seriada, mientras que antes tenía muchos procesos de producción manual. Para esto, el proyecto incluyó el desarrollo de 18 matrices diferentes, todas de fabricación nacional y de un alto nivel de terminación.

En lo funcional, redistribuyeron los elementos que componen la unidad, ubicada dentro de una habitación blindada de aproximadamente cuatro metros cuadrados. Con una pared seca crearon una “separación” entre el espacio de la camilla y el área mecánica que acciona el brazo del cabezal y la pantalla de choque. De esta manera, generaron un ámbito más ameno para el paciente, aislado del área de servicio y mantenimiento de la unidad. Además, sumaron un panel táctil que permite monitorear los movimientos de la máquina. En términos generales, el diseño se basó en una línea moderna, sobria, acorde a los requerimientos actuales de los ámbitos de la salud. El objetivo fue lograr una estética que denote actualización tecnológica y aporte confiabilidad a médicos y pacientes.

“Teradi 800 IEC hizo un salto cualitativo en términos de prestaciones, calidad y terminación. Y lo más importante: es el primero en su tipo que se fabrica no sólo en Argentina, sino en Latinoamérica. Es un equipo de primera calidad, a precio muy competitivo, que sustituye importaciones”, afirma Chalkho.

Una vez iniciado el proceso de fabricación en serie, el diseñador decidió presentarlo en la edición 2011 del Concurso INNOVAR. *“Además de la satisfacción por el reconocimiento, valoré haber participado en la exposición -cuenta Chalkho-. Para mí, que desarrollé la mayor parte de la carrera en el exterior, fue muy importante poder ver otros proyectos, armar una red de contactos nuevos, intercambiar ideas con colegas y, principalmente, establecer un vínculo, que aún mantengo, con el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. En síntesis, INNOVAR colaboró enormemente con la promoción del trabajo que hacemos en mi estudio”.*

PROYECTO: Unidad de radioterapia Teradi 800 (IEC).

NOVEDAD QUE INTRODUCE: primer unidad de cobaltoterapia de fabricación nacional que cumple con las normas europeas de IEC.

DESARROLLO ALCANZADO: se comercializa a través de INVAP S.E. Este año se vendió una unidad a Bolivia.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: mejoras en el diseño, funcionalidad e interfaz con el usuario.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2011 en la categoría Diseño Industrial.

PROCEDENCIA: Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: Chalko Design www.chalkhodesign.com

CONTACTO: David Chalkho - chalkhodesign@netex.com.ar

Aires, which was aimed at developing comprehensive design proposals.

In 2009, the paths of the state-owned company and the designer crossed. The challenge posed to Chalkho Design was not simple: Perform an enhancement of the radiation therapy unit Teradi 800, a platform created by INVAP in the late 1980s within the framework of a national plan of health care equipment development carried out by the CNEA. The unit, which gives off radiation by means of cobalt (Argentina is one of the leading manufacturers), had to be updated. The main goal was to adjust the equipment to the new requirements of European regulations (International Electrotechnical Commission, IEC), in order to comply with international standards to be able to market it worldwide.

The bureau performed a complete design program, which included both support related to light mechanics issues and the definition of the esthetic profile of the machine. The task entailed contributions from the design, electronics and sanitary hygiene fields. *“From the first meetings to perform a general survey of the unit until the final finish, for fourteen months, we worked together with INVAP engineers and with Víctor Bondone, my right hand at the bureau,” explained Chalkho.*

The first task was to complete a comprehensive 3D survey of the platform’s structure. This had never been done, and it took some time. They later worked on the development of a new layout for the motorized collimator and plates, integrated systems and opening and closing servo valves were relocated based on the new design.

One of the significant improvements of the new model is that it is serially manufactured while the production of the previous one entailed several manual production processes. To achieve this, the project included the development of 18 different matrices, all matrices are manufactured in Argentina and their finish is of great quality.

In terms of its functionality, they relocated the components of the unit, located inside an armored room of approximately four square meters. With a dry wall, they created a division between the space of the table and the mechanical area which actions the arm of the head and the baffle. They, therefore, developed a more pleasant environment for the patient, who is now isolated from the service and maintenance area of the unit. In addition, they added a tactical panel which provides the possibility of monitoring the movements of the machine. In general terms, the design was based on a modern and sober line, which is aligned with current requirements of the health care field. The aim was to achieve an image which shows technology enhancement and which denotes reliability to doctors and patients.

“Teradi 800 IEC made a qualitative leap in terms of services, quality and finish. And, what is more important: This is the first in its type to be manufactured in Argentina and in Latin America. This is a top-quality product, at a very competitive price, which replaces imports,” stated Chalkho.

After the commencement of the serial production process, the designer decided to introduce it to the 2011 edition of the INNOVAR Competition. *“In addition to the satisfaction which recognition arose, I also prized being able to take part in the exhibition, explained Chalkho. To me, a man who developed most of his professional career abroad, it was very important to be able to see other projects, create a new contact network, exchange ideas with peers, and, mainly, create a bond, which I still maintain, with the Ministry of Science, Technology and Productive Innovation. To sum up, INNOVAR greatly contributed to the promotion of the work perform in my bureau.”*

PROJECT: Radiation Therapy Unit Teradi 800 IEC.

INNOVATION: First cobalt therapy unit manufactured in Argentina which complies with the IEC European standards.

ACHIEVED DEVELOPMENT: It is marketed through INVAP S.E. A unit was sold to Bolivia this year.

SOLUTION OFFERED: Design, functionality and user interface improvements.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2011 award winner in the Industrial Design category.

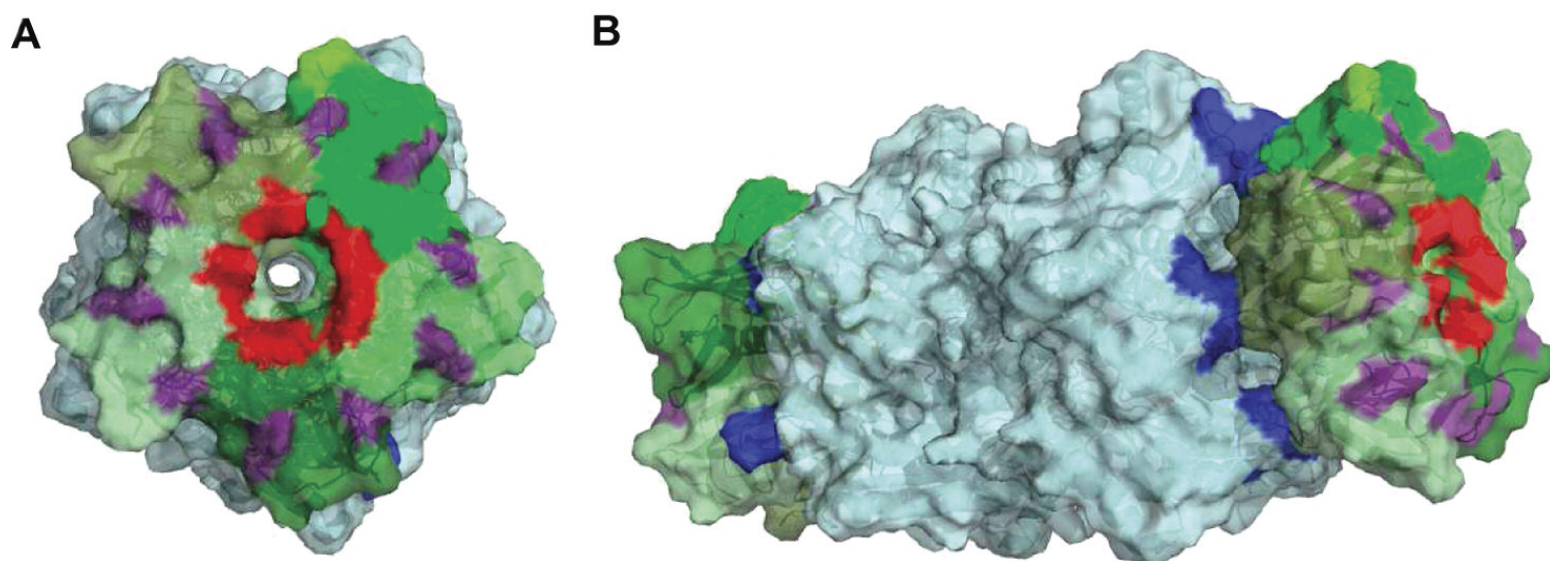
ORIGIN: City of Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: Chalkho Design - www.chalkhodesign.com

CONTACT: David Chalkho - chalkhodesign@netex.com.ar

Base para la vacuna contra el Síndrome Urémico Hemolítico (SUH)

Basis for the vaccine against the Hemolytic Uremic Syndrome (HUS)



“Fue enorme la sorpresa al saber que nuestro trabajo de investigación de tantos años al fin lograba una perspectiva aplicable. El premio INNOVAR fue un grato reconocimiento y un aliento”, asegura la doctora en bioquímica, Marina Palermo, que en la edición 2011 ganó en la categoría Investigación Aplicada por el desarrollo de un inmunógeno para obtener una vacuna y tratamientos contra el Síndrome Urémico Hemolítico (SUH).

Su trabajo es innovador. No existe vacuna ni tratamiento específico para prevenir el SUH, enfermedad que afecta principalmente a niños menores de cinco años y que, en el 5% de los casos, es mortal. En nuestro país el síndrome es endémico y constituye la primera causa pediátrica de insuficiencia renal aguda y la segunda de insuficiencia renal crónica. Además, es el responsable del 20% de los trasplantes renales en niños y adolescentes.

“It was a great surprise to learn that after so many years our research work was finally gaining an applicable perspective. The INNOVAR award was a pleasant and encouraging recognition,” stated Marina Palermo, PhD in Biochemistry, who in 2011 was the winner in the Applied Research category for the development of an immunogen to develop a vaccine and treatments against the Hemolytic Uremic Syndrome (HUS).

Her work is innovative. There is no vaccine or specific treatment to prevent HUS, disease which mainly affects children under the age of 5 years and which is life-threatening in 5% of cases. In Argentina, the syndrome is endemic and it is the main cause of acute pediatric renal failure and the second main cause of chronic pediatric renal failure. In addition, this is the cause of 20% of renal transplants in children and adolescents.

Causada por la toxina Shiga (Stx), presente en alimentos contaminados con determinadas bacterias, la enfermedad deriva en una colitis hemorrágica con posibles complicaciones, no sólo renales sino también neurológicas, de diversa gravedad. Los síntomas se presentan a partir de las 36 horas después de la ingestión de esas bacterias; la más habitual es la *Escherichia coli* O157:H7. La carne mal cocida -en especial, de hamburguesas- ha sido señalada como el vehículo más frecuente de infección.

Se estima que alrededor de un 10 % de los casos de intoxicación con la toxina Shiga desarrolla el síndrome. Cuando eso sucede, los médicos solo pueden atender la sintomatología que desencadena el paciente, según las áreas comprometidas (anemia, insuficiencia renal, problemas de presión) esperar a que el cuadro evolucione favorablemente. No existe una terapia específica para tratarlo.

Frente a este panorama, un grupo de investigadores del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), liderado por Marina Palermo, desarrolló en 2011 un inmunógeno que sirve de base para generar vacunas y/o tratamientos preventivos eficaces contra el SUH. Los científicos hallaron una proteína de fusión entre la BLS (proteína *carrier* o transportadora) y la Subunidad B de la toxina Shiga (Stx 2B) que indujo *-in vitro e in vivo-* una respuesta inmune fuerte, capaz de neutralizar la toxina.

La investigación se realizó en el laboratorio de Inmunología de Procesos Infecciosos del Instituto de Medicina Experimental (IMEX), de la Academia Nacional de Medicina, que dirige Palermo. *“Fueron 10 años de ensayos en construcciones antigénicas que derivaron en este resultado, superador de las pruebas anteriores”*, cuenta. El gran logro del equipo –conformado por tres científicas del IMEX en asociación con colegas de la Fundación Instituto Leloir- fue encontrar un producto con alta capacidad para generar anticuerpos.

“Como el agente etiológico es la toxina Shiga, cualquier vacuna para combatirla debe contener una versión no tóxica de la misma. La Stx 2B es la unidad de unión, no tóxica de la Stx, pero es muy pobre, antigénicamente hablando, como para generar una respuesta inmune” explica Palermo. Para resolver este problema combinaron Stx 2B con la BLS, una proteína bacteriana con propiedades inmunoestimuladoras. La fusión de ambas proteínas indujo una respuesta inmune con altos títulos de anticuerpos que reconocen de forma específica a la toxina Shiga y que poseen un gran poder neutralizante de la actividad biológica, que impiden entrar a las células.

El desarrollo del nuevo inmunógeno es muy prometedor porque ofrece la posibilidad de generar una vacuna para niños menores de dos años que viven en regiones endémicas, como el centro y sudoeste de la Argentina. También es posible, a partir de la nueva proteína, fabricar un suero con fines terapéuticos para ser administrado en casos de brote de SUH por Stx2; o como terapia preventiva en niños con diarrea sanguinolenta y pronóstico de evolución a SUH.

Con la idea de que el proyecto avance y pueda comercializarse, el equipo de investigación presentó una patente del producto a nivel internacional, compartida con la empresa Inmunova. Los primeros pasos para desarrollar una vacuna o un tratamiento específico para la enfermedad están dados.

PROYECTO: Base para la vacuna contra el SUH

NOVEDAD QUE INTRODUCE: la proteína de fusión BLS-Stx2B induce una respuesta inmune fuerte, capaz de neutralizar a la toxina Shiga, causante del SUH.

DESARROLLO ALCANZADO: presentó una patente del producto base a nivel internacional, compartida con la empresa Inmunova. Aún no se comercializó.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: es la base para desarrollar una vacuna y/ o tratamientos específicos, hasta ahora inexistentes, para atacar el SUH.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2011 en la categoría Investigación Aplicada.

PROCEDENCIA: Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: Laboratorio de Inmunología de Procesos Infecciosos del Instituto de Medicina Experimental (IMEX), de la Academia Nacional de Medicina www.acamedbai.org.ar

CONTACTO: Dra Marina Palermo - mshalpermo@hematologia.anm.edu.ar

The disease is caused by the Shiga toxin (Stx), present in food contaminated with certain bacteria. The disease progresses into hemorrhagic colitis with potential complications of renal as well as neurological nature of varying severity. The onset of symptoms occurs 36 hours after the ingestion of these bacteria, the most common of which is *Escherichia coli* O157:H7. Undercooked meat, particularly, hamburgers, has been reported as the most frequent vehicle of infection.

It is calculated that almost 10% of the cases of poisoning with Shiga toxin develops the syndrome. In those cases, doctors can only treat the patient's symptomatology based on the affected areas (anemia, renal failure, blood pressure problems) and hope for the symptoms to evolve well. There is no specific treatment for this syndrome.

With this background, in 2011, a group of researchers from the National Scientific and Technical Research Council (*Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas*, CONICET), Argentina, led by Marina Palermo developed an immunogen that may be used as the basis to develop effective preventive vaccines and/or treatments against HUS. Scientists discovered a fusion protein between the BLS (carrier protein) and the B subunit of Shiga toxin (Stx 2B) which *in vitro* and *in vivo* induced a strong immune response with the ability to neutralize the toxin.

The research was conducted in the Immunology Laboratory of Infectious Processes, Institute of Experimental Medicine (IMEX) of the National Academy of Medicine, Argentina, led by Palermo. *“This is the result of 10 years of assays in antigen constructions and it supersedes previous tests,”* she explained. The greatest achievement of the team (made up of three scientists from the IMEX in cooperation with colleagues from Fundación Instituto Leloir) was to find a product with great ability to generate antibodies.

“As the etiological agent is the Shiga toxin, all vaccines against it should include a non-toxic version of the toxin. The Stx 2B is the non-toxic bonding unit of the Stx, but, from the antigenic point of view, it is not rich enough to generate an immune response,” explained Palermo. To solve this problem, they combined Stx 2B with BLS, a bacterial protein with immunostimulating properties. Fusion of both proteins induced an immune response with high antibody titers which specifically recognize the Shiga toxin and which have great neutralizing properties of the biological activity which prevents the toxin from entering cells.

The development of the new immunogen is very promising because it provides the opportunity of developing a vaccine for children under the age of two years who live in endemic regions, such as the center and the southwest of Argentina. With this protein, it is also possible to manufacture a serum for therapeutic use to be administered in the cases of outbreak of HUS due to Stx2 or as a preventive therapy for children with bloody diarrhea and prognosis of HUS evolution.

With the aim of progressing with the project and marketing the product, the research team submitted an international patent application for the product, shared with the Inmunova company. The first steps to develop a vaccine or a specific treatment have been given.

PROJECT: Basis for the Vaccine against HUS.

INNOVATION: The BLS-Stx2B fusion protein induces a strong immune response with the ability to neutralize the Shiga toxin which causes HUS.

ACHIEVED DEVELOPMENT: An international patent application for the base product has been submitted together with the Inmunova company. Not yet marketed.

SOLUTION OFFERED: This is the basis to develop specific vaccine and/ or treatments, currently nonexistent, against HUS.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2011 award winner in the Applied Research category.

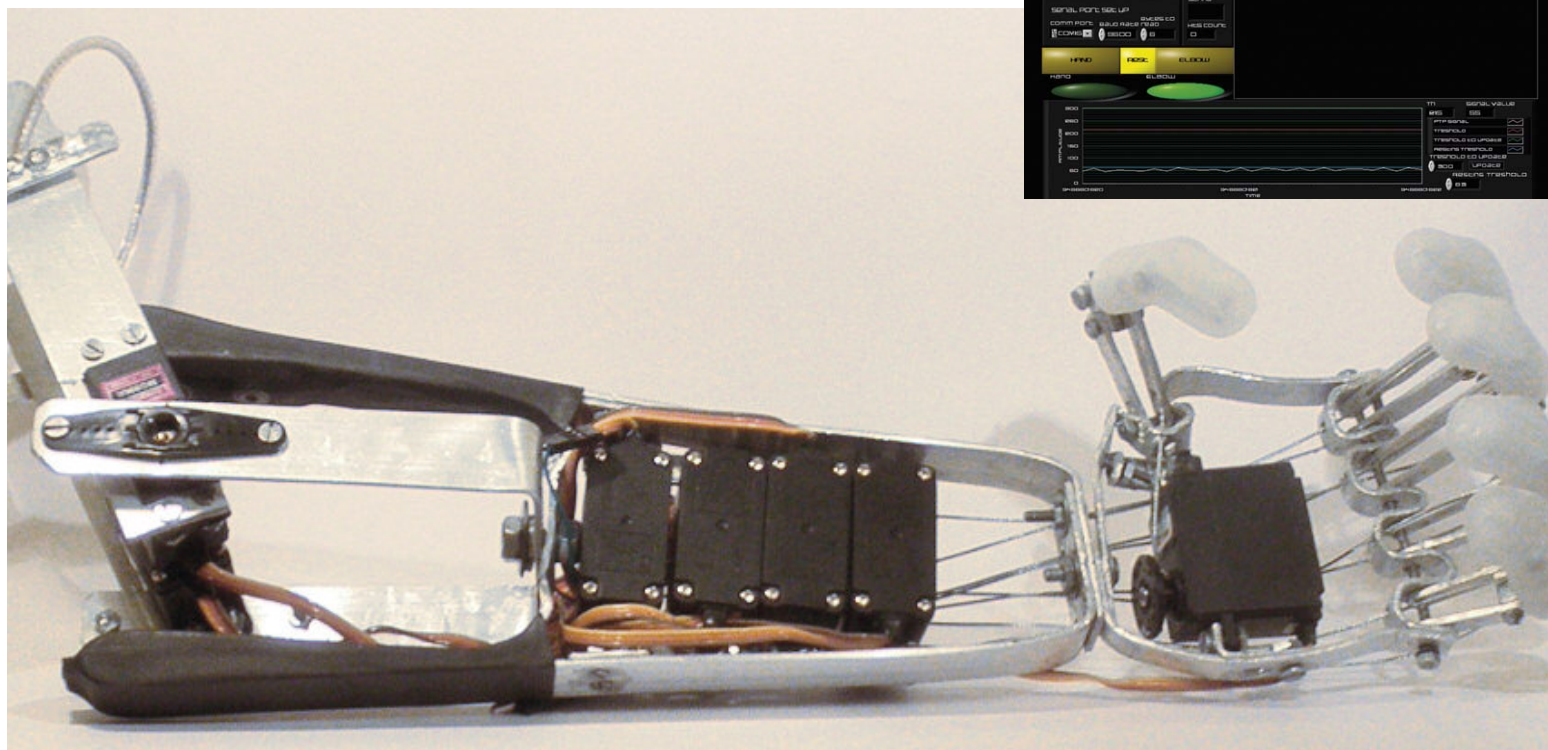
ORIGIN: City of Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: Immunology Laboratory of Infectious Processes, Institute of Experimental Medicine (IMEX) of the National Academy of Medicine, Argentina, www.acamedbai.org.ar

CONTACT: Marina Palermo, PhD - mshalpermo@hematologia.anm.edu.ar

Electromioprótesis (EMP)

Electromioprótesis (EMP)



A los 19 años, de manera independiente y artesanal, el estudiante secundario Aden Díaz Nocera creó un prototipo de prótesis de miembro superior de fabricación nacional, comandada por señales mioeléctricas. La ElectroMioPrótesis, que incluye un módulo *bluetooth* para comunicación inalámbrica, tiene una particularidad: aunque aún no se fabricó, su diseño está disponible en Internet y es de acceso libre y gratuito.

Premiado en la categoría Robótica en el Concurso Nacional de Innovaciones 2011, el proyecto tuvo una importante difusión en los medios. *“Se acercó muchísima gente interesada en el prototipo. En lo personal, fue una alegría enorme que premiaran esta iniciativa en la que convergen mis mayores intereses: la ingeniería, la medicina y la solidaridad con personas en situaciones límite”*, dice Díaz Nocera.

El joven innovador, que ahora cursa el tercer año de Ingeniería Biomédica en la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), cuenta el origen del proyecto: *“En el último año de la escuela técnica empecé a desarrollar, por mi cuenta, una prótesis de antebrazo y mano de bajo costo, accesible para quien la pudiera necesitar en cualquier lugar del país, ya que no se fabricaban localmente y los modelos importados costaban entre 40 mil y 80 mil dólares”*. Desde el diseño original hasta el prototipo mecánico de aluminio –un material económico que se encuentra con facilidad–, Díaz Nocera llevó adelante todas las etapas del proyecto en soledad y en su escaso tiempo libre. Como cursaba de noche y de día hacía una pasantía

At age 19, in an independent and artisanal way, high school student Aden Díaz Nocera created a prototype of a myoelectric upper limb prosthetic device, manufactured in Argentina. The ElectroMioPrótesis, which includes a Bluetooth module for wireless communication, has a particular feature: Though not yet manufactured, its design is available on the Internet and access is free and unrestricted.

Awarded a prize in the INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2011 in the Robotics category, the project was widely advertised in the media. *“Many people came and showed their interest in the prototype. Personally, I felt so happy that this initiative was given an award as it brings all my biggest interests together: Engineering, medicine, and solidarity with people on the edge,”* affirmed Díaz Nocera.

This innovative young man, who is currently doing the third year of Biomedical Engineering at the National University of Córdoba (UNC), Argentina, told us how the project came into being: *“During my last year at technical school, I started to develop a low cost prosthetic hand and forearm on my own, affordable to anyone who may need them anywhere in the country. They were not manufactured in the country and the costs of imported devices ranged from 40,000 to 80,000 dollars.”*

From the original design to the aluminum mechanical prototype (inexpensive, accessible material), Díaz Nocera went through all the stages of the project on his own during his

en una fábrica de prótesis implantables, sólo podía avanzar en el modelo de madrugada. *“Recuerdo la noche en que logré hacer funcionar la prótesis por primera vez: la probé en mi cuerpo y fue tal la alegría que desperté a mi mamá y a mi hermana para mostrarles la novedad. Era el resultado exitoso de un esfuerzo enorme”*, recuerda.

El resultado fue un prototipo de prótesis de tamaño natural, con mano con cinco dedos y codo, todo un desafío mecánico, ya que la mayoría de las prótesis no incluyen la articulación. Indicado para pacientes con amputaciones por encima del codo, el dispositivo permite abrir y cerrar la mano y flexionar el brazo.

Su funcionamiento es simple y no invasivo: se acciona a través de sensores que envían señales eléctricas desde un músculo activo hasta un microcontrolador, ubicado dentro de la prótesis, que procesa la información para que se produzca el movimiento. Los sensores son electrodos autoadhesivos que se colocan sobre la piel del músculo que derivan señales al circuito eléctrico y “manejan” la prótesis: con una contracción se abre la mano; con dos contracciones seguidas, se mueve el codo. *“En un primer momento cada dedo tenía un motor, pero como se requería un músculo para mover a cada uno, descarté ese mecanismo”*, explica Díaz Nocera. En la actualidad, el estudiante trabaja en la posibilidad de que la prótesis simule el sentido del tacto a través de sensores ubicados en las yemas de los dedos. Para que el usuario pueda aprender a controlar el músculo con precisión, Díaz Nocera desarrolló un software de entrenamiento, con acceso inalámbrico, por medio de un módulo *bluetooth* incluido en la prótesis. Al contraerse, el músculo envía una señal a la computadora y en la pantalla se puede ver, en tiempo real y en 3D, el movimiento generado en la prótesis. *“Por medio de este feedback visual, el usuario ve la relación entre la contracción y el movimiento y, de a poco, se va acostumbrando al funcionamiento”*, dice. El programa también cuenta con una versión infantil en la que un oso levanta los brazos cuando el niño mueve el músculo con suficiente intensidad.

Si bien el modelo original estaba hecho de aluminio y la versión actual es de aluminio y acrílico, también podría fabricarse con cualquier material por corte láser, incluso madera. *“La motivación para realizar este proyecto fue la de hacer accesible este tipo de prótesis a quienes no tienen recursos económicos—explica—; por eso la información de todo el desarrollo es pública y está disponible en Internet. Quien quiera fabricar nuestro modelo con el material que tenga a disposición, a bajo costo, lo puede hacer libremente y hasta pedirnos asesoramiento”*. *“La idea—asegura Díaz Nocera— es no patentarla: el acceso al diseño y los circuitos de esta prótesis de alta gama es libre y gratuito desde diciembre de 2013”*.

El proyecto que Díaz Nocera comenzó en 2010, continúa hoy en el contexto de su carrera universitaria con el apoyo del Laboratorio de Ingeniería en Rehabilitación de la UNC, a cargo del ingeniero Diego Beltramone. Si bien el diseño es de código abierto en la web, Díaz Nocera y equipo trabajan en el desarrollo de una prótesis de bajo costo para comercializar. Por ello, el estudiante asegura que *“el proyecto está aún en etapa primitiva, falta avanzar en la parte mecánica, estudiar las regulaciones, hacer las pruebas clínicas”*.

ElectroMioPrótesis abrió puertas. Dio nacimiento a otro proyecto de Díaz Nocera: Life Soluciones Integrales (Lifesi), emprendimiento con variados desarrollos que implican ayuda directa a las personas y cuyos planos, diseños, circuitos e instrucciones están disponibles en la página web.

PROYECTO: ElectroMioPrótesis (EMP)

NOVEDAD QUE INTRODUCE: es un prototipo de prótesis mioeléctrica de miembro superior de fabricación nacional que incluye el codo. Ofrece comunicación inalámbrica en tiempo real con una computadora y un software de entrenamiento.

DESARROLLO ALCANZADO: desarrolló un prototipo, cuyo diseño está disponible en Internet y es de acceso libre y gratuito.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: la prótesis es no invasiva y de bajo costo.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2011 en la categoría Robótica.

PROCEDENCIA: Córdoba, Argentina.

INSTITUCIÓN: Life Soluciones Integrales www.lifesi.com.ar

CONTACTO: Aden Diaz Nocera - adiaz@lifesi.com.ar

limited spare time. As he would attend school at night and had an internship during the day at a prosthetic implant manufacturing plant, he could work only very late at night. *“I remember the night the prosthesis worked for the first time: I experimented in my own body. I was so happy that I woke up my mom and my sister to show them. It was a successful outcome from a huge effort”*, he recalled.

The result was a life-size prosthetic prototype, with five fingers and an elbow — it was a huge mechanical challenge, since most prostheses have no joints. Indicated for patients with above-elbow amputations, the device makes it possible to open and close the hand and bend the arm.

It's simple and non-invasive: It is operated through sensors that send electrical signals from an active muscle to a microcontroller that is located inside the prosthesis and that processes information so that movement is possible. Sensors are self-adhesive electrodes on the muscle skin that send signals to the electrical circuit and “operate” the prosthesis: One contraction causes the hand to open; two consecutive contractions cause the elbow to move. *“At first each finger had an engine. But to move a finger, a muscle was required, so I finally discarded that mechanism”*, explained Díaz Nocera. At present, the student is exploring the possibility that the prosthesis may simulate the sense of touch through sensors located on fingertips.

For the user to learn how to control the muscle more accurately, Díaz Nocera developed a training software program accessible via Bluetooth, already included in the prosthesis. While contracting, the muscle sends a signal to the computer so the movement of the prosthesis can be seen on screen in real time and 3D. *“With this visual feedback, the user can see the relation between the contraction and the movement and little by little, the user gets used to its operation”*, stated Díaz Nocera. The program also has a child version in which a bear puts his arms in the air when the child moves the muscle with the appropriate intensity.

The original model was made of aluminum and the current version is made of both aluminum and acrylic, but it could also be made of any material cut with laser, including wood. *“The reason why I made this project was to make this type of prostheses affordable to low income earners—he explained—. That’s why the information about the entire development is public and accessible via the Internet. Whoever wants to manufacture our model with any material available at a low cost can do it freely and even ask us for help.” “I am not planning to file any patent application—affirmed Díaz Nocera—. Access to the design and circuits of this high end prosthesis has been free and unrestricted from December 2013.”*

Díaz Nocera started the project in 2010 and today he continues with it at university with the support of the Rehabilitation Engineering Lab at UNC, under the charge of engineer Diego Beltramone. Even if it is an open source design, Díaz Nocera and his team work to develop a low cost prosthesis for sale. That is why the student affirms that *“the project is still at an initial stage. We need to make progress with the mechanical aspect, analyze regulations, and do some clinical testing.”*

ElectroMioPrótesis paved the way. It gave rise to another project by Díaz Nocera: Life Soluciones Integrales (Lifesi), a business with several developments involving direct help to people and with plans, designs, circuits and instructions available on its website.

PROJECT: ElectroMioPrótesis (EMP)

INNOVATION: A prototype of a myoelectric upper limb prosthetic device including the elbow, manufactured in Argentina. It provides wireless communication in real time through a computer and training software.

ACHIEVED DEVELOPMENT: A prototype was developed, the design of which is available on the Internet. Access is free and unrestricted.

SOLUTION OFFERED: The prosthesis is non-invasive and low cost.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2011 award winner in the Robotics category.

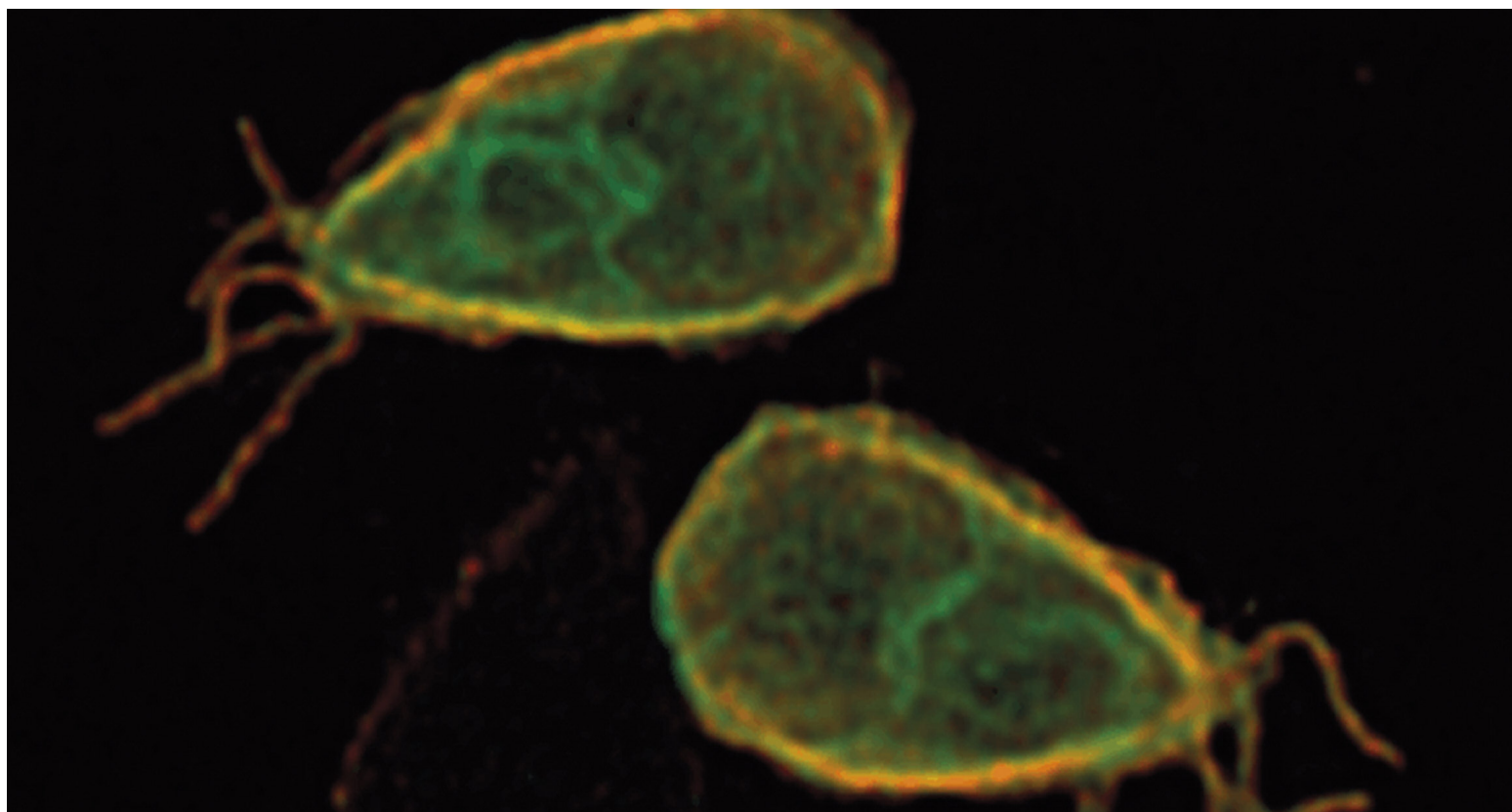
ORIGIN: Córdoba, Argentina.

INSTITUTION: Life Integral Solutions www.lifesi.com.ar

CONTACT: Aden Diaz Nocera - adiaz@lifesi.com.ar

Vacuna para prevenir parásitos

Vaccine against human parasitic diseases



“Para mí, la ciencia sin aplicación no tiene sentido. El conocimiento, si no sirve a otros, no tiene razón de ser”. Son palabras de Hugo Luján, investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) que “desenmascaró” a un parásito intestinal que causa 200 millones de muertes al año en el mundo y desarrolló una vacuna novedosa para combatirlo.

El parásito unicelular *Giardia lamblia* es el causante de la giardiasis, una de las enfermedades diarreicas más frecuentes en América Latina, Asia y África, que ataca en su mayoría a niños en edad escolar. El protozoo se aloja en el intestino delgado y produce diarrea, malestar estomacal, pérdida de peso y mala absorción de nutrientes, un cuadro que puede llevar a la desnutrición. La enfermedad se contrae a través de agua o alimentos contaminados por previo contacto con materia fecal, animal o humana. La ausencia de redes de agua potable es su caldo de cultivo es el motivo principal de su existencia en países en desarrollo.

Los medicamentos para tratar la giardiasis no son eficaces y algunos tienen efectos colaterales. Por ese motivo y por considerarla una enfermedad olvidada que puede causar retrasos importantes en el crecimiento infantil, es que el doctor en Bioquímica, Hugo Luján, dedicó seis años de investigación a la búsqueda de una vacuna eficaz para combatirla. El desarrollo fue premiado en el Concurso Nacional de Innovaciones 2010 en la categoría Investigación

“I personally think that science without application is useless. Knowledge, if it is not useful and beneficial for others, has no raison d'être.” These words were pronounced by Hugo Luján, a researcher of the National Scientific and Technical Research Council (CONICET), Argentina, who “unmasked” an intestinal parasite causing 200 million deaths a year across the world. He developed an innovative vaccine to fight against it.

The unicellular parasite *Giardia lamblia* is responsible for giardiasis, one of the most frequent diarrhea diseases in Latin America, Asia and Africa, prevailing in school age children. The protozoan locates in the small intestine and produces diarrhea, stomach pain, loss of weight, malabsorption of food nutrients, conditions that can lead to malnutrition. This disease is contracted through contaminated water or food in contact with either animal or human feces. The lack of tap water distribution systems is a culture broth for this parasite and this is the main reason of its existence in undeveloped countries.

Drugs to treat giardiasis are not effective and some of them have side effects. For this reason, and because it is considered a neglected disease that may cause important developmental delays in children, Hugo Luján, PhD in Biochemistry, dedicated six years to carry out research on an effective vaccine to fight it. He received an award for this development at the INNOVAR-National Innovation Competition 2009 in the Applied Research

Aplicada. “Soy partidario de estudiar y resolver nuestros propios problemas. Por eso me parece indispensable un certamen científico de innovaciones locales. El premio es un reconocimiento que marca el camino a seguir, que da fuerza y aliento al grupo investigador”, opina. Luján y equipo trabajaron en el Laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Córdoba. El desafío principal era desbloquear la acción antigénica del parásito. Según el bioquímico, “*las células del sistema inmunológico normalmente distinguen a las células de los agentes invasores, y esa discriminación ocurre por reconocimiento de moléculas extrañas. Giardia no es un invasor común: cambia continuamente su cubierta de superficie, tiene 200 genes que codifican antígenos de superficie diferentes. Entonces, cuando el sistema inmunológico reconoce una proteína determinada y genera anticuerpos para destruirla, Giardia cambia ese disfraz por otro, y así logra eludir la respuesta inmune*”.

Este mecanismo de variación antigénica, señala el científico, también se da en parásitos que causan otras afecciones, como malaria, enfermedad del sueño y candidiasis, por lo que una vacuna para prevenir la giardiasis podría ser una prueba piloto para combatir más dolencias. Luego de varios años de ensayos, Luján y equipo lograron que el parásito expresara sus 200 “máscaras” al mismo tiempo que, más tarde, purificaron para crear la vacuna: la suma de todas las proteínas del protozoario. “Una vez que la obtuvimos, probamos de administrarla por vía oral, ya que la infección es intestinal. Funcionó: resistió el pH ácido del estómago y la acción de proteasas digestivas del tracto gastrointestinal. Además, como las proteínas forman parte del quiste del parásito que -descubrimos- puede sobrevivir tres años a la intemperie, la vacuna no necesita refrigeración”, explica.

Así nació la primera vacuna compuesta únicamente por proteínas, que puede administrarse por vía oral y que no requiere cadena de frío para su mantenimiento y transporte, lo que posibilita su aplicación en lugares sin electricidad ni refrigeración.

Los resultados de estas investigaciones fueron patentados y publicados en *Nature Medicine* en 2008. Luego la vacuna se testó en roedores, animales domésticos y de granja. De esta manera, Nature dio cuenta del éxito del proyecto en 2010. “Me llena de orgullo que la autoría de esas dos publicaciones sea 100% argentina, cordobesa. Salvo yo, el resto del equipo son jóvenes estudiantes del doctorado”, dice Luján.

La vacuna ya es un hecho: el CONICET y la Universidad Católica de Córdoba acaban de vender la licencia de la patente a una empresa que la comercializará para uso veterinario. El paso siguiente será probarla en humanos. Ambas instituciones también firmaron un convenio para abrir en Córdoba un Centro de Investigación y Desarrollo de Inmunología y Enfermedades Infecciosas (CIDIE), donde un equipo de investigadores del CONICET, dirigido por Luján, desarrollará nuevas vacunas orales.

“No siempre se dan las condiciones para hacer ciencia aplicada. Nosotros tuvimos esa suerte y la vamos a aprovechar para llevar adelante proyectos beneficiosos y redituables para nuestro país”, concluye Luján.

PROYECTO: Vacuna para prevenir parásitos.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: es la primera vacuna compuesta únicamente por proteínas, que puede administrarse por vía oral y que no requiere cadena de frío para su mantenimiento y transporte. La investigación abre el camino para producir vacunas orales contra otras enfermedades.

DESARROLLO ALCANZADO: aprobada para uso veterinario. El CONICET y la Universidad Católica de Córdoba -propietarios de la patente- firmaron un acuerdo con una empresa para su comercialización. Si tiene éxito, se harán las pruebas clínicas con humanos.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: previene el contagio de la enfermedad diarreica giardiasis. Al no necesitar cadena de frío, puede administrarse en sitios donde no hay electricidad o heladeras.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2010 en la categoría Investigación Aplicada.

PROCEDENCIA: Córdoba, Argentina.

INSTITUCIÓN: Centro de Investigación y Desarrollo en Inmunología y Enfermedades Infecciosas (CIDIE-CONICET) – Universidad Católica de Córdoba

CONTACTO: Hugo Luján - hdlujan@gmail.com

category. “I am in favor of studying and solving our own problems. Therefore, I think it is essential to have a scientific contest to present local innovations. The award is a recognition that shows the way to follow, that strengthens and encourages the research team.” he said. Luján and his team worked in the Laboratory of Biochemistry and Molecular Biology, School of Medicine, Catholic University of the city of Cordoba. The main challenge was to unblock the antigenic action of the parasite. According to the biochemist, “normally, the immune system cells are able to discriminate the cells of the invading agents, and such discrimination takes place through the recognition of strange molecules. Giardia is not a common invader: It shifts its surface cover, it has 200 genes coding for different surface antigens. So, when the immune system recognizes a specific protein and generates antibodies to attack it, giardia changes its appearance and disguises and thus can evade the immune system.”

This antigenic variation, stated Luján, also takes place in parasites causing other diseases such as malaria, the sleeping sickness, and candidiasis, for which reason a vaccine to prevent giardiasis could be the pilot study to fight other diseases.

After several years of essays, Luján and his team could make the parasite express its 200 “masks” at once, which they later purified to create the vaccine: All of the protozoan proteins together. “Once we obtained it, we tried to deliver it orally, since the infection is in the intestines. And it worked: It resisted the acid pH of the stomach and the digestive proteases of the gastrointestinal tract. Moreover, since the proteins making part of the cyst of the parasite, as we discovered, can survive three years in the open, the vaccine can be stored at room temperature,” he explained.

That is the origin of the first vaccine purely from proteins, which can be stored and transported at room temperature and delivered orally, all of which facilitates its use in places where there is no electricity or refrigeration.

The results of this research were protected by a patent and published in *Nature Medicine* in 2008. The vaccine was then tested in rodents, domestic animals and farm animals. Thus, Nature published a review on this project in 2010. “I feel very proud that the authors of these two publications are 100% Argentinean, from Córdoba. Except for me, the other members of the team are young students of the post-graduate course,” said Luján.

The vaccine is already a reality: The National Scientific and Technical Research Council and the Catholic University of Cordoba, Argentina, have just sold the patent license to a company that will use it in veterinary products. The next step will be to use it in human beings. Both institutions have also signed an agreement to open a Center for Research and Development of Immunology and Infectious Diseases (CIDIE), where a team of researchers of the CONICET will develop oral vaccines.

“Favorable conditions to generate applied science are not always found. We had this chance and will take advantage of it to carry out beneficial and profitable projects for our country,” stated Lujan.

PROJECT: Vaccine against human parasitic diseases.

INNOVATION: This is the first vaccine purely from proteins that may be given orally and does not need cold chain for storage and transportation. This research paves the way to produce oral vaccines against other diseases.

ACHIEVED DEVELOPMENT: It has been approved for veterinary use. The CONICET and the Catholic University of Cordoba, owners of the patent, signed an agreement with a company to sell products. If it is successful, clinical tests on humans will be performed.

SOLUTION OFFERED: It prevents contagion of giardiasis diarrheal disease. Since it does not need a cold chain, it may be delivered in areas where there is no electricity or refrigerators.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2010 award winner in the Applied Research category.

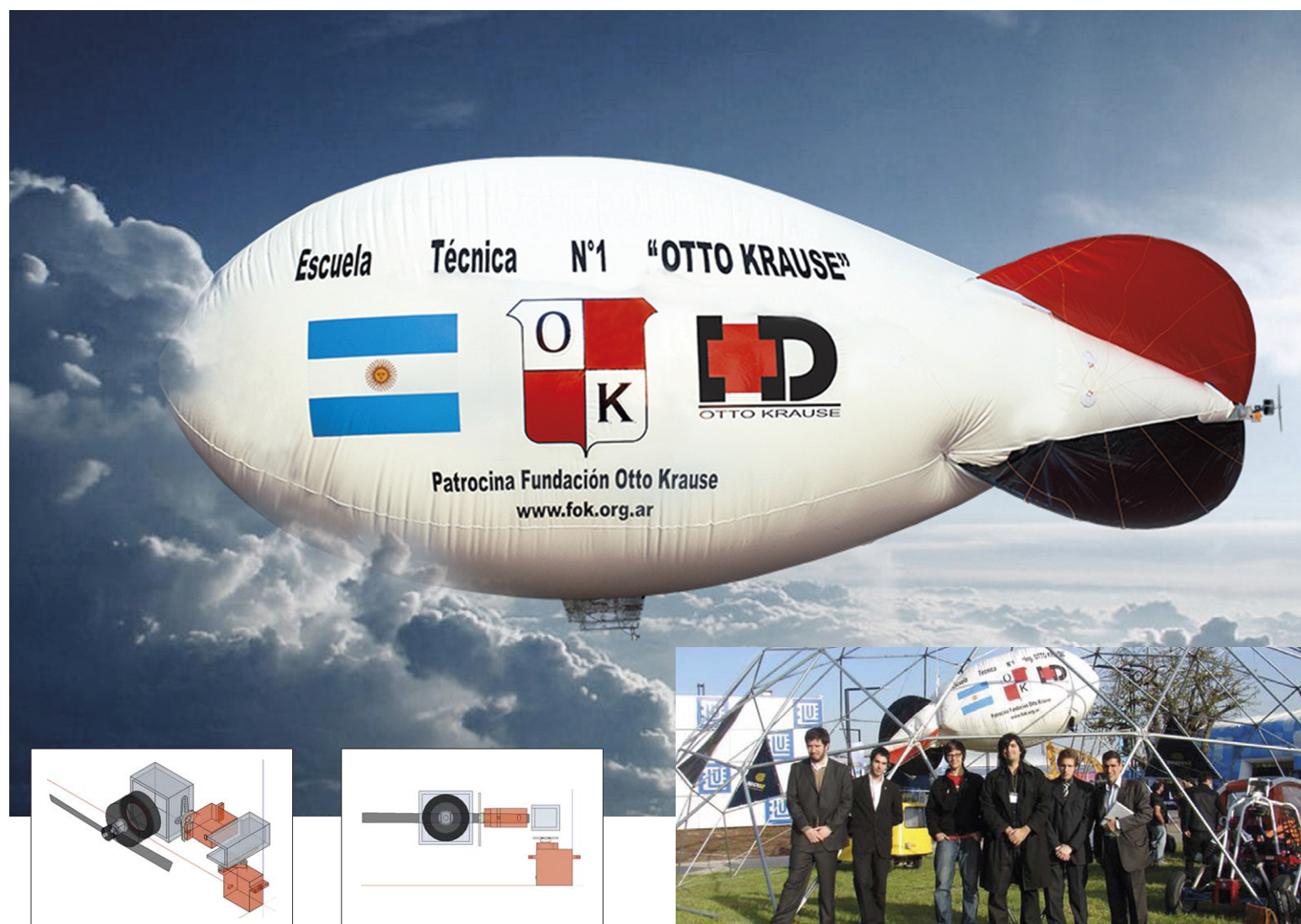
ORIGIN: Córdoba, Argentina.

INSTITUTION: Center for Research and Development of Immunology and Infectious Diseases (CIDIE)

CONTACT: Hugo Luján - hdlujan@gmail.com

Dirigible robótico autónomo

Robotic unmanned airship



“Antes de INNOVAR, muchos consideraban que nuestros proyectos eran descabellados. A partir del premio, no sólo ratificamos nuestra visión sino que también logramos incorporar un programa de robótica en la especialidad de electrónica, en el Otto Krause, e introducir a la institución y a sus alumnos en el mundo de lo aeroespacial”, dice Alejandro Yaya, ingeniero civil y docente de esa escuela técnica.

Yaya y equipo desarrollaron un proyecto ambicioso en un espacio no tradicional: desde el área investigación y desarrollo (I+D) –actual Usina Jorge Newbery– del instituto Otto Krause concibieron un dirigible autónomo para exploración científica y/o de aplicación

“Before INNOVAR, many people believed our projects were ridiculous. After winning the award, did we not only ratify our vision but also implemented a robotics program in the electronics specialization at the Otto Krause school, and introduced the institution and its students to the world of aerospace,” said Alejandro Yaya, a civil engineer and teacher of the school.

Yaya and his team developed an ambitious project in a non-traditional space: The Research and Development (R&D) area –the current Usina Jorge Newbery– of the Otto Krause Institute created an unmanned airship for scientific exploration and/or

multipropósito, que se llevó el segundo premio de Robótica en el Concurso Nacional de Innovaciones 2012 que se exhibió en el predio ferial de Tecnópolis.

Los ideólogos y desarrolladores del proyecto, además de Yaya, fueron los técnicos electrónicos Nahuel González, Juan Manuel Seoane y Martín Rivadavia, mientras que estudiantes avanzados de la escuela realizaron el montaje y la implementación robótica. El equipo contó con el apoyo institucional y económico de la Fundación Otto Krause.

El dirigible transmite y recibe información de manera inalámbrica y su vuelo es autónomo.

“Es un dirigible robotizado impulsado a hélices, con tecnología de maniobra e impulsión, basado en un sistema de empuje vectorial del tipo autónomo que, esquivando obstáculos, llega a un conjunto de coordenadas establecido remotamente. En el transcurso del viaje es capaz de transmitir a la base información de su banco de sensores y de su cámara de video, gracias a un software especializado de comunicación Wi-Fi, de desarrollo propio”, describe Yaya. Además, puede ser desplegado en formato de enjambre: varios dirigibles que se comunican entre sí para diferentes propósitos, como coordinación de viaje, retransmisión de mensajes hacia la base o cobertura aérea de una superficie.

El proyecto surgió para demostrar el funcionamiento del protocolo de comunicación que González había desarrollado para una sonda de exploración científica suborbital. El técnico se inspiró en un sistema de comunicación utilizado por la NASA para exploración espacial llamado *Deep Space* (Espacio Profundo), que permite la transmisión de datos de modo seguro a distancias interplanetarias. El equipo de I+D modificó ese sistema incorporando un protocolo nuevo basado en la comunicación Wi-Fi, para poder transmitir a una distancia de 200 kilómetros con el mínimo costo.

“El objetivo del dirigible fue mostrar la flexibilidad del protocolo desarrollado, su estabilidad y robustez, y la posibilidad de utilizarlo con diversos propósitos”, explica Seoane. *“Cuando ganó el premio en INNOVAR no competía con ningún producto similar, no había prototipos totalmente autónomos ni de bajo costo. Actualmente existen algunas aplicaciones de origen importado con fines de entretenimiento”,* agrega Yaya.

El proyecto sigue vigente, aunque, sus creadores aseguran que deben readaptarlo: la fase de enjambre aún está en desarrollo porque la tecnología y la electrónica necesarias para implementarlas no están disponibles en el país. En la actualidad, el grupo trabaja en procesos de ingeniería inversa y en técnicas sustitutivas. A futuro, llevarán el dirigible a nichos de mercado que aún no están muy extendidos, como la vigilancia meteorológica mundial en altitudes entre los 20 y 30 kilómetros.

Para Yaya, la intención primordial es *“entrenar nuevas capacidades que permitan potenciar e integrar a la Educación Técnica a los desafíos de este siglo. Y este proyecto complementa a otros que nos llevan a explorar diferentes campos de las nuevas tecnologías, como la robótica, la inteligencia artificial, la mecatrónica y la aeroespacial”*. Y agrega: *“En ese sentido, INNOVAR nos permitió dar una señal clara de que la educación técnica debe ser revalorizada, porque a la vista de los resultados, quedó demostrado su rol estratégico en el desarrollo tecnológico de nuestro país”*.

PROYECTO: Dirigible robótico autónomo para proyecto de exploración científica y/o de aplicación multipropósito.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: es una plataforma multipropósito con sistema seguro de transmisión y recepción de datos a través de un software de comunicación Wi-Fi. Tiene vuelo autónomo y capacidad de trabajar en enjambre. Su sistema de propulsión, basado en empuje vectorial, lo hace maniobrable y eficiente desde el punto de vista energético.

DESARROLLO ALCANZADO: prototipo funcional

SOLUCIÓN QUE OFRECE: se adapta a distintas necesidades. Durante el viaje permite transmitir a la base información proveniente de su banco de sensores y de la cámara de video.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2012 en la categoría Robótica.

PROCEDENCIA: Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: OTTO Krause - www.usinajnewbery.com.ar

CONTACTO: Alejandro Yaya - imasd@ottokrause.edu.ar

multipurpose application that obtained the second Robotics award in the INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2012 that took place in the Tecnópolis fairgrounds.

The creators and developers of the project, in addition to Yaya, were electrical technicians Nahuel González, Juan Manuel Seoane and Martín Rivadavia, whereas other advanced students from the school worked on mounting and robotic implementation. The team had the institutional and financial support of Fundación Otto Krause.

The airship uses a wireless method to send and receive information, and has a capability of autonomous flight. *“It is a propelled robotic airship with propulsion and maneuver capabilities, based on a thrust vectored system that avoids obstacles and follows a blimp-fixed coordinate system established remotely. During the trip, it is capable of sending information to the base from its bank of sensors and video camera by using proprietary Wi-Fi specialized software,”* described Yaya. It can also be launched in a cluster: Several airships communicating with each other for different purposes, such as travel coordination, retransmission of messages to the base or aerial coverage of a surface.

The project was designed to show the operation of the communication protocol that González had developed for a sub-orbital space probe for scientific research. The technician was inspired in a communication system used by the NASA for space exploration called *Deep Space*, which allows for sending data in a secure manner at interplanetary distances. The R&D team modified the system and introduced a new protocol based on Wi-Fi communication for transmission at a distance of 200 km at a minimum cost.

“The goal of the airship was to show the flexibility of the protocol being developed, as well as its stability and robustness, and the possibility of using it for multiple purposes,” explained Seoane. *“When it won the INNOVAR prize, there were no similar products to compete with. There were prototypes being completely autonomous or low cost. At present there are some imported applications for entertainment purposes,”* added Yaya. The project is current, but its creators affirmed that it should be readapted: The cluster phase is still under development because the technology and electronics required for implementation are not available in the country. At present, the group works on reverse engineering processes and substitution methods. In the future, the airship will be taken to market shares that are not yet well expanded, such as world weather observation at an altitude around 20 to 30 km.

To Yaya, the main purpose is to *“train new capabilities allowing to strengthen Technical Education and to integrate this century's challenges into it. And this project supplements others that make us explore different fields of new technologies, such as robotics, artificial intelligence, mechatronics and aerospace.”* And he added: *“In this sense, INNOVAR enabled us to give a clear signal that technical education should be revalued because, in the light of results, it was shown that it plays a strategic role in the technological development of our country.”*

PROJECT: Robotic unmanned airship for scientific exploration and/or multipurpose application.

INNOVATION: It is a multipurpose platform with a secured data transmission system through Wi-Fi communication software. It has a capability of autonomous flight and working in clusters. Its propulsion system, based on thrust vectoring control, makes it maneuverable and efficient from the point of view of energy.

ACHIEVED DEVELOPMENT: Functional prototype.

SOLUTION OFFERED: It adapts to different needs. During the trip, it allows for transmitting information to the base from its bank of sensors and video camera.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2012 award winner in the Robotics category.

ORIGIN: City of Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: OTTO Krause - www.usinajnewbery.com.ar

CONTACT: Alejandro Yaya - imasd@ottokrause.edu.ar

Nanotransportadores y liberadores de moléculas

Nanotransporters and molecule releasers



“El premio en INNOVAR 2011 en la categoría Investigación Aplicada fue el trampolín para ganar, al año siguiente, el Primer Premio Iberoamericano a la Innovación y al Emprendimiento en la categoría Empresas en Marcha”, cuenta Martín Gaitán, químico que dirige la firma ChemCage, dedicada a la producción y comercialización de nanotransportadores para la aplicación de medicamentos.

Su proyecto ganador “Nanotransportadores y liberadores de moléculas” es novedoso: se trata de nanocompuestos que transportan y liberan moléculas a través de la acción de luz visible o infrarroja, permitiendo la penetración controlada del fármaco allí donde es necesario y sin dañar los tejidos. *“Es un avance revolucionario que supera a los sistemas conocidos de transporte y liberación de medicamentos, que únicamente se accionan con luz ultravioleta. Este método es más específico y menos tóxico; además evita la sobredosis y la circulación del fármaco por zonas corporales sensibles”,* explica Gaitán. El nuevo sistema de fotoliberación se basa en compuestos de coordinación inorgánicos y permite liberar neurotransmisores, por lo que constituye una tecnología requerida por las áreas de investigación en neurofisiología y neurociencia, con el fin de comprender

“Winning the INNOVAR 2011 award in the Applied Research category was the springboard to win, the following year, the First Prize of the Ibero-American Awards to Innovation and Entrepreneurship in the Ongoing Enterprises category” stated Martín Gaitán, a chemist and director of ChemCage, a company manufacturing and selling nano-sized drug transporters.

Their winning project “Nanotransporters and molecule releasers” is innovating: nano-compounds transporting and releasing molecules using visible or IR light, enabling controlled drug release where it is necessary and without damage to other tissues. *“It is a breakthrough overcoming drug transportation and release systems known to date activated only by the use of UV light. This method is more specific and has low toxicity; in addition, it avoids overdose and the circulation of the drug in delicate or vulnerable body areas,”* explained Gaitán.

The new photodelivery system based on inorganic coordination compounds enables the

el funcionamiento del sistema neuronal y sus efectos colaterales. Puede utilizarse, por ejemplo, para estudiar el comportamiento de la dopamina o para contribuir a encontrar un tratamiento para el Mal de Parkinson.

Los compuestos nanotecnológicos fueron el resultado de un trabajo conjunto de dos equipos de investigación de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN) de la Universidad de Buenos Aires -dirigidos por los profesores Luis Baraldo y Pedro Etchenique-, y de un grupo científico del Laboratorio de Neurociencias de la Universidad de Columbia, Estados Unidos. Ambas instituciones son propietarias de las patentes que respaldan la novedad tecnológica y sus aplicaciones en fármacos, y tienen protección en Estados Unidos, Europa y Japón. La existencia de una patente y la demanda creciente del producto llevó a los emprendedores a evaluar la posibilidad de un desarrollo comercial. Así nació ChemCage -con integrantes del Laboratorio de Neurociencias - y comenzó la interacción con la Universidad de Columbia por la licencia de las patentes y con Incubacen (Incubadora de Empresas de la FCEyN) por la estructuración de la *start up*. Finalmente, Chemcage obtuvo la licencia exclusiva de ambas patentes para la producción, comercialización y aplicaciones de estos sistemas de liberación, adaptados a cualquier compuesto activo, como nicotina, glutamato, gaba, gentamicina, dopamina, serotonina y mercaptopurina.

En 2012 la firma comenzó la comercialización de los neurotransmisores. *“El proyecto sigue vigente aunque está en plena etapa de reconversión, debido a la falta de inversión privada. La idea, a futuro, es poner a punto la innovación para desarrollar terapias para el cáncer y otras enfermedades”,* señala Gaitán.

Los nanocompuestos de ChemCage, agrega el químico, *“se suman al conjunto de las nuevas técnicas de la nanomedicina, área que crece en forma exponencial como resultado de las inversiones realizadas por los estados y las grandes empresas farmacéuticas, que destinan fondos para la investigación en ese campo”*. En la actualidad, la nanomedicina se focaliza en la prevención y el tratamiento de patologías con gran impacto en la población, como enfermedades oncológicas, cardiovasculares y neurodegenerativas, con resultados alentadores.

release of neurotransmitters, which makes this technology to be sought in the areas of research in neurophysiology, with the aim to understand the work of the neuronal system and its collateral effects. It may be used, for example, to study the function of dopamine or to contribute to finding a treatment for Parkinson's disease.

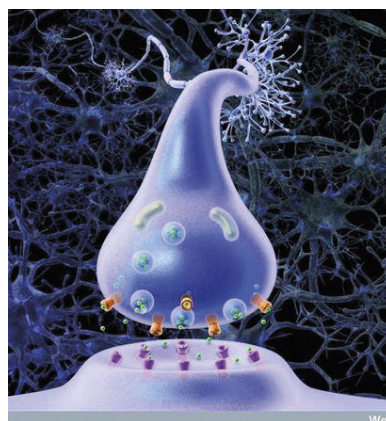
Nanotechnological compounds were the result of a joint research of two work teams of the School of Exact and Natural Sciences (FCEyN), University of Buenos Aires, Argentina, under the leadership of professors Luis Baraldo and Pedro Etchenique, and a scientific group of the Neuroscience Lab of the Columbia University, USA. Both institutions are the owners of the patents granted for this technology novelty and its applications in drugs, with protection in the USA, Europe and Japan.

The existence of a patent and the growing demand of the product led the entrepreneurs to evaluate the possibility of a commercial development. As a result, ChemCage was founded by members of the Neuroscience Lab, and negotiations were initiated with the Columbia University for the licensing of the patents as well as with Incubacen (the business incubator of the FCEyN) to organize the start up. Finally, Chemcage obtained an exclusive license on both patents for the production, sales and use of these release systems adapted to any active compound, such as nicotine, glutamate, GABA, gentamicin, dopamine, serotonin and mercaptopurine.

In 2012, the firm started selling the neurotransmitters. *“The project is ongoing; however, it is now undergoing a full reconversion stage, due to the lack of private investments. In the future, we intend to implement this innovation to develop treatments for cancer and other diseases,”* stated Gaitán.

The chemist added: *“ChemCage nanocompounds add to the many new nanomedicine techniques, this area grows exponentially as a result of the investments made by the governments and big pharmaceutical companies allocating funds for research in this field.”* Currently, nanomedicine is focused on the prevention and treatment of pathologies with a

high impact on population, such as oncological, cardiovascular and neurodegenerative diseases obtaining encouraging results.



PROYECTO: Nanotransportadores y liberadores de moléculas para uso en Neurofisiología y Neurociencias.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: es una nueva familia de compuestos químicos que se accionan con la técnica de liberación por luz visible o infrarroja.

DESARROLLO ALCANZADO: patentado en Estados Unidos, con protección en ese país, Japón y Europa. Lo comercializa ChemCage.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: mejora el grado de penetración de las moléculas: es más específico y menos tóxico. Evita la sobredosis y la circulación del fármaco por zonas corporales sensibles. Puede contribuir al desarrollo de terapias para el cáncer y el Mal de Parkinson, entre otras patologías.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2011 en la categoría Investigación Aplicada.

PROCEDENCIA: Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: Chemcage-sa www.chemcage-sa.com

CONTACTO: Martín Gaitán - martin.gtn@gmail.com

PROJECT: Nano-transporters and molecule releasers to be used in Neurophysiology and Neuroscience.

INNOVATION: A family of chemical compounds activated with visible or infrared light for drug release.

ACHIEVED DEVELOPMENT: Patented in USA, protected in USA, Japan and Europe. Sold by ChemCage.

SOLUTION OFFERED: Improves molecule penetration degree. More specific with low toxicity. Avoids overdose and circulation of the drug in vulnerable areas of the human body. It may contribute to developing a treatment for cancer and Parkinson, among other pathologies.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2011 award winner in the Applied Research category.

ORIGIN: City of Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: Chemcage-sa www.chemcage-sa.com

CONTACT: Martín Gaitán - martin.gtn@gmail.com

Ecógrafo Terason T-3000

Terason T-3000 Ultrasound System



“A comienzos de 2012 llegó un cliente al estudio y nos planteó un gran desafío: desarrollar el primer ecógrafo de Latinoamérica”, cuenta Cristóbal Papendieck, uno de los tres socios de Dídimo Healthcare Design, empresa de diseño industrial especializada en productos para la salud. Al año siguiente, el ecógrafo era premiado en el Concurso Nacional de Innovaciones en la categoría Producto Innovador.

El cliente era la empresa Ecolab, representante de una firma estadounidense que fabricaba ecógrafos portátiles, que son los que se utilizan en consultorios. Pero también están los llamados “institucionales”, más complejos, y requeridos por centros hospitalarios y clínicas. Ante la demanda de esta tipología de ecógrafos -que son fabricados sólo en el exterior y se alquilan a precios muy altos- Ecolab buscaba desarrollar un modelo nacional; un equipo que sustituyera importaciones y que pudiera comercializarse en Latinoamérica. Mediante una búsqueda en Internet, la empresa llegó a Dídimo y le encargó este trabajo.

En abril de 2012 comenzaron a diseñar el producto, a fin de año estaba listo el primer prototipo y hasta hoy llevan entregados 50 ecógrafos en Argentina. En la actualidad, fabrican entre 10 y 15 equipos por mes y proyectan distribuirlos en otros países de la región, ya que tienen la representación en Latinoamérica.

INNOVAR tuvo una cuota de responsabilidad en el éxito del producto: *“El concurso ayudó enormemente a la difusión del ecógrafo, le dio visibilidad -cuenta el diseñador-. A partir de la premiación se publicó en revistas especializadas, se lo pudo ver en programas televisivos*

“At the beginning of 2012, a customer arrived at the bureau and posed a great challenge: To develop the first ultrasound machine in Latin America,” remembered Cristóbal Papendieck, one of the three partners of Dídimo Healthcare Design, industrial design company specialized in health care products. In the following year, the ultrasound system received an award at the INNOVAR-Argentine Innovation Competition in the Novel Product category.

The customer was Ecolab company, representative of a United States company which manufactured portable ultrasound machines, which are used at doctor’s surgeries. But there also exist the so called “institutional” ultrasound systems, which are more complex and requested by health clinics and hospitals. Due to the demand for this type of ultrasound systems—which are only manufactured abroad and are leased at extremely high prices—Ecolab aimed at developing a domestic model, equipment that would substitute imports and which could be marketed in Latin America. Through a search on the Internet, the company found Dídimo and commissioned this task.

In April 2012, they started to design the product and by year end the first prototype was ready. To this date, they have delivered 50 ultrasound systems in Argentina. Currently, they manufacture 10 to 15 units per month and expect to distribute them in other countries of the region as they are the representatives in Latin America.

INNOVAR had some part in the success of the product: *“The competition enormously helped to promote the product, it provided exposure,” explained the designer. “After receiving the award, the innovation was published in specialized journals, it appeared in television programs and*

y los prototipos fueron presentados en congresos internacionales”, sostuvo Papendieck. El único componente importado del ecógrafo Terason es una placa, el corazón del producto. El 85% restante es de fabricación nacional. En Dídimo no solo desarrollaron los aspectos ergonómicos, sino también la identidad y su implementación productiva. Todo el trabajo apuntó a mejorar la operatividad y dinámica de uso y a ofrecer al mercado latinoamericano un producto innovador, de calidad internacional y fabricado en el país.

La primera gran ventaja es su mantenimiento. En las grandes clínicas y hospitales se realiza un estudio de ultrasonido cada 20 minutos, lo que produce un gran desgaste de los equipos. Cuando se rompen se genera un caos en la institución, porque los componentes importados demoran en ser repuestos. Con este ecógrafo, de fabricación nacional, se simplifica y abarata considerablemente el arreglo o la reposición de piezas.

Otro beneficio es su diseño ergonómico, orientado a optimizar su funcionalidad y a evitar la fatiga y las patologías del profesional, asociadas al uso continuo del aparato. A partir de un relevamiento realizado con usuarios, Dídimo identificó los puntos débiles de los ecógrafos tradicionales. Uno de ellos es la ubicación de los cables transductores, que se conectan en el frente del equipo, rozan el piso y se rompen con facilidad por la fricción de las ruedas. En el caso de Terason, los cables van detrás del tablero y no tocan el suelo.

Las mejoras también apuntaron al trabajo diario de los ecografistas: en el panel operativo se diseñó una interfaz de acceso intuitivo a niveles visual, auditivo y táctil, para ser operada con una sola mano; se instaló un monitor flexible que ofrece mejor visualización, tanto para el médico como para el paciente, y se incluyó un puerto USB para imprimir los resultados en el momento. Además, para evitar la aparición del síndrome del túnel carpiano, se previó el apoyo de la mano y el antebrazo del operador. *“En suma, -dice Papendieck- el diseño y la calidad formal del producto supera a otros de su tipología y no tiene precedentes a nivel local”.*

Junto a Cristóbal Papendieck, también trabajaron en el desarrollo del ecógrafo Martín Boschetti, Martín Ries Centeno, Matías Pallas, Gala Aizpurú y Leonardo Grosso, integrantes de Dídimo, y Aldo y Andrés Marengo, de Ecolab.

Dídimo es un asiduo participante de INNOVAR. Desde las primeras ediciones del concurso el estudio presentó productos diversos con los que obtuvo premios y menciones. En 2013, el ecógrafo Terason también participó en la exposición y en el catálogo. *“Algo muy positivo de la muestra es que congrega a desarrolladores de todos los rincones del país y se generan redes muy interesantes. Es un espacio muy lindo, donde se realizan intercambios ricos, se comparten experiencias y se construyen nuevos vínculos. Por ejemplo, una empresa cordobesa que en 2011 exhibía un prototipo al lado nuestro, hoy es cliente de Dídimo”.*

Aunque el ecógrafo Terason ya había despertado la aceptación del mercado al momento del ser premiado, Papendieck sostiene que INNOVAR aportó mayor confianza en el producto. *“También contamos con el apoyo financiero del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva a través del crédito otorgado por el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, que nos ayudó a desarrollar en tiempo récord un producto argentino innovador y de primera calidad para toda Latinoamérica”.*

PROYECTO: Ecógrafo Terason t-3000

NOVEDAD QUE INTRODUCE: el producto es el primer y único ecógrafo fabricado en Latinoamérica. El 85% de sus componentes es de origen nacional. Tiene un diseño ergonómico que ofrece mayor vida útil y mejor operatividad.

DESARROLLO ALCANZADO: se entregaron 50 equipos en el país. El nivel de producción actual es de alrededor de 10 unidades por mes.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: al ser de fabricación nacional, sustituye la importación de aparatos y piezas. Reduce los tiempos y costos de mantenimiento y reparación.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: fue premiado en 2013 en la categoría Producto Innovador.

PROCEDENCIA: Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: DIDIMO www.didimo.com.ar | www.ecolabsrl.com.ar

CONTACTO: Cristóbal Papendieck - papendieck@didimo.com.ar

prototypes were introduced in international conferences,” stated Papendieck.

The only imported element of the Terason ultrasound system is a plate, the heart of the product. The other 85% is domestically manufactured. Dídimo developed the ergonomic features as well as the identity and productive implementation of the product. The aim of the complete task was to improve the operability and the dynamic of use and to offer the Latin American market a novel product of international quality manufactured in Argentina.

The first great advantage is its maintenance. At large clinics and hospitals, an ultrasound scan is performed every 20 minutes, which causes extensive wear on equipment. The break-down of equipment disrupts institutions because it takes a long time to replace imported parts. With this ultrasound system manufactured at the domestic level, the repair and replacement of parts is simplified and costs are substantially lower.

Another benefit is its ergonomic design, aimed at optimizing its functionality and preventing the exhaustion and disease of professionals related to the continuous use of the device. Based on a survey made to users, Dídimo identified the weaknesses of traditional ultrasound systems. One of them is the location of transducer cables which are connected at the front of the equipment, rub the floor and are easily cut due to the wheels friction. In Terason, cables are placed behind the dashboard and do not rub the floor.

Improvements were also aimed at the daily tasks of sonographers: In the operating panel, they designed an intuitive access interface at the visual, hearing and tactile level, in order to be operated with just one hand; a flexible screen was installed to improve visualization for both the doctor and the patient; and an USB port was included to print results immediately. In addition, to avoid the onset of the carpal tunnel syndrome, they designed a support for the hand and forearm of the operator. *“To sum up, explained Papendieck, the formal quality and design of the product exceeds the design and quality of other similar products and they are unprecedented at the domestic level.”*

Cristóbal Papendieck worked in the development of the ultrasound system with the collaboration of Martín Boschetti, Martín Ries Centeno, Matías Pallas, Gala Aizpurú and Leonardo Grosso, members of Dídimo, and Aldo and Andrés Marengo, from Ecolab.

Dídimo is a regular participant in INNOVAR. Since the first editions of the competition, the bureau has submitted several products with which it has received awards and recognitions. In 2013, Terason ultrasound system also participated in the exhibition and the catalogue. *“One of the positive points of the exhibition is that it gathers developers from all parts of Argentina and very interesting networks are created. It is a very nice environment, where rich exchanges are made, experiences are shared and new bonds are created. For example, a company based in Córdoba that in 2011 showed a prototype next to us is currently a Dídimo customer.”*

Even though the Terason ultrasound equipment had already been accepted by the market by the time of receiving the award, Papendieck believes that INNOVAR enhanced confidence in the product. *“We also have the financial support of the Ministry of Science, Technology and Productive Innovation by means of the credit provided by the Argentine Technology Fund (FONTAR) of the National Agency for Science and Technology Promotion, Argentina, which helped us develop in record time a novel world class Argentinean product for all Latin America.”*

PROJECT: Terason T-3000 Ultrasound System.

INNOVATION: The product is the first and only ultrasound system manufactured in Latin America. 85% of its components is made in Argentina. It has an ergonomic design which offers improved useful life and operability.

ACHIEVED DEVELOPMENT: 50 pieces of equipment were delivered in Argentina. The current production capacity is of approximately 10 units per month.

SOLUTION OFFERED: As it is manufactured in Argentina, it replaces the import of devices and spare parts. It also reduces maintenance and repair times and costs.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2013 award winner in the Novel Product category.

ORIGIN: City of Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: DIDIMO www.didimo.com.ar

www.ecolabsrl.com.ar

CONTACT: Cristóbal Papendieck - papendieck@didimo.com.ar

Kit de diagnóstico molecular para la enfermedad de Chagas

Molecular diagnostic kit for Chagas disease



“Soy militante en Chagas y en género”, dice de sí misma Carolina Carrillo. Por la equidad de género trabaja cada día –en el hogar, en el laboratorio–, y a la investigación sobre el Chagas le dedicó su carrera.

Hoy, en el Instituto “Dr. César Milstein” del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Carrillo dirige un equipo que trabaja en el desarrollo de un “Kit de diagnóstico molecular para la enfermedad de Chagas”. Con este proyecto obtuvieron, en la edición 2013 del Concurso Nacional de Innovaciones, el primer premio en la categoría Investigación Aplicada y el Gran Premio INNOVAR. *“Este es un espacio muy importante, tanto para los científicos como para la sociedad –afirma la investigadora–. Es una oportunidad para mostrar en qué estamos trabajando, que es una manera de devolver lo que recibimos, y la sociedad no sólo tiene derecho a saberlo, sino también a interpelarnos y a proponernos nuevos desafíos”.* Aunque de chica Carrillo se imaginaba trabajando en la cura del cáncer, algo se mantuvo inalterable: siempre supo que lo que hiciera debía tener impacto social. *“Empecé a investigar sobre el Chagas cuando todavía era estudiante de grado de Biología molecular, pero mi trabajo estaba aislado del ‘para qué’. Recién cuando empecé a crecer como profesional comprendí lo que significa esta enfermedad para nuestro país y la región”, cuenta.*

El Chagas se contrae por la transmisión del parásito *Trypanosoma cruzi* a través de vías diversas: por las heces de una vinchuca infectada, por la donación de sangre y el trasplante de órganos, o de una madre a su bebé durante la gestación o el parto. En el 30% de las personas portadoras provoca cardiopatías, y menos frecuentemente daños en los sistemas digestivo y nervioso. Se considera una enfermedad endémica desde el sur de los Estados Unidos hasta la Argentina y Chile, con mayor prevalencia en las regiones rurales más pobres de América Latina. Se estima que en el mundo hay más de 10 millones de infectados de Chagas y que, por su causa, mueren unas 50.000 personas por año. En ese mismo lapso nacieron en la Argentina alrededor de 1.500 niños con la enfermedad, de los cuales se reportan solo unos 300, *“justamente por no contar con un buen sistema de diagnóstico neonatal”, dice Carrillo.*

Aunque existen diferentes sistemas de detección de la enfermedad, algunos resultan ineficientes y poco confiables en neonatos o en personas inmunocomprometidas, mientras que otros, más

Carolina Carrillo describes herself as *“a militant against Chagas disease and gender-based violence.”* In favor of gender equality, she works every day, at home, at the laboratory. To Chagas research, she has devoted all her professional career.

Currently, at the “Dr. César Milstein” Institute of the National Scientific and Technical Research Council (CONICET), Argentina, Carrillo leads a team working on the development of a “Molecular Diagnostic Kit for Chagas Disease.” This project was awarded the first prize in the Applied Research category and the INNOVAR Grand Award at the Argentine Innovation Competition 2013. *“This is a very important opportunity for both scientists and society,”* explained the researcher. *“This is the opportunity to show on what we are working, which is a way of giving back what we’ve received, and society has not only the right to be aware of it, but it also has the right to question us and to pose new challenges.”*

Even though, when she was young, Carrillo dreamed of working to cure cancer, there is one thing that did not change: She always knew that she wanted her actions to have social impact. *“I started to research Chagas when I was a Molecular Biology graduate student but my work was not related to a reason. Not until I started growing as a professional did I understand what the disease means to Argentina and to the region,”* she explained.

Chagas is contracted via the transmission of the parasite *Trypanosoma cruzi* through many different ways: feces of an infected “vinchuca” (*Triatoma infestans*), blood donation and organ transplant, or from a mother to a fetus or baby during the gestational period or birth. The disease causes heart diseases in 30% of carriers and, in a lower percentage, it causes damage to the nervous and digestive systems.

This is deemed an endemic disease from the south of United States to Argentina and Chile with high prevalence in the poorest rural regions of Latin America. It is calculated that worldwide there are more than 10 million people infected with Chagas and that 50,000 people per year die due to the disease. In the same term, approximately 1,500 infants are born with the disease in Argentina, of which only 300 cases are reported *“due to the fact that there is not a good neonatal screening system in place,”* explained Carrillo.

Even though there exist different disease detection systems, some are inefficient and unreliable

sensibles y específicos, no pudieron validarse de modo extensivo por su complejidad tecnológica. *“Nuestro kit –asegura Carrillo– es aplicable a todo tipo de población, incluyendo especialmente a neonatos/as e inmunocomprometidos/as. Es económico, rápido y de extrema simpleza, es decir, útil para todo centro o sala de asistencia, independientemente de la calificación de sus recursos humanos, complejidad e infraestructura”.*

El objetivo de partida del equipo de investigadores era responder a la necesidad concreta de un diagnóstico para casos de Chagas congénito, suficientemente sensible y específico, y a la vez precoz, simple e inclusivo. Esa búsqueda los llevó a desarrollar un método novedoso de detección molecular, que se basa en una amplificación isotérmica de material genético repetitivo del parásito *Trypanosoma cruzi*. El procedimiento se sirve de una tecnología para el diagnóstico de patologías como SIDA y malaria, que ya fue aplicada con éxito en diversos países pero que no tiene precedentes en la Argentina.

El kit desarrollado por el equipo de trabajo que dirige Carrillo está definido en tres pasos: toma de muestra, reacción y lectura. En el primero, los investigadores lograron ajustar el kit de modo que las muestras de sangre tomadas por una simple punción –del talón en el caso de neonatos– y recolectadas en papel absorbente, sean un sustrato efectivo para el diagnóstico. Esto simplifica la adopción de la práctica para la detección del Chagas, ya que la toma de esta muestra está incorporada como rutina en la atención obligatoria del neonato.

El segundo paso es calentar el disco de papel con la muestra de sangre durante 45 minutos a 65°C. Este proceso puede realizarse en un dispositivo eléctrico, a gas e incluso a baño María. El equipo desarrolló dos mezclas de reacción, “Reactivo 1” y “Reactivo 2”, que vienen listas y fraccionadas en el kit para evitar su manipulación. También probaron que ambas son estables a 4°C por al menos tres meses, y están ensayando su estabilidad en períodos más prolongados y a temperatura ambiente.

Por último, a la reacción se le suman una gota de “Reactivo 3” y una tira *LFD (Lateral flow dipstick)*, tiritas tipo test de embarazo, y en dos o tres minutos se visualiza el resultado: con dos líneas es positivo y con una línea, negativo. Con este desarrollo, y después de haber realizado ensayos con muestras simuladas en condiciones controladas, se presentaron en INNOVAR 2013. En la actualidad están iniciando las “pruebas a campo”, es decir, la validación clínica en hospitales y maternidades. Para las etapas próximas de producción y comercialización, cuentan con un Consorcio de Asociación Público-Privado (CAPP), formado por el CONICET y las empresas Unifarma y Laboratorio Pablo Cassará. Estiman que el kit se comercializará a fines de 2015.

“El reconocimiento que obtuvimos en INNOVAR –dice Carrillo– le abrió muchas puertas a todo el equipo de trabajo. Uno de los efectos más tangibles fue la visibilidad que tuvo nuestro desarrollo, por lo que muchos centros de salud nos contactaron para participar en las pruebas del kit. Y estamos convencidos/as de que también le dará un respaldo a las futuras fases de comercialización”.

PROYECTO: Kit de diagnóstico molecular para la enfermedad de Chagas.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: es un novedoso método de detección molecular basado en una tecnología que nunca se aplicó en el país. Que sea molecular lo hace extremadamente sensible y específico pero, además, fue adaptado para que resulte sencillo, económico e inclusivo.

DESARROLLO ALCANZADO: en la actualidad se están iniciando las “pruebas a campo”. Respecto de la etapa de producción y comercialización, cuentan con un Consorcio de Asociación Público-Privado (CAPP), formado por el CONICET y las empresas Unifarma y Laboratorio P. Cassará. Se estima que el kit se comercializará a fines de 2015.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: en particular, responde a una necesidad social, sanitaria y legal que es la de poder diagnosticar el Chagas a recién nacidos y a personas inmunocomprometidas.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: fue premiado en 2013 en la categoría Investigación Aplicada.

PROCEDENCIA: Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: Instituto “Dr. César Milstein” del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

CONTACTO: Carolina Carrillo, Directora del Proyecto - ccarrillo@fundacioncassara.org.ar

in neonates and in immunocompromised people and there are others which, while they are more sensitive and specific, have not been extensively validated due to their complex technology. *“Our kit, guaranteed Carrillo, is applicable to all types of population, particularly including neonates and immunocompromised people. The kit is economical, fast and extremely simple, that is to say, useful for all centers and local emergency rooms, regardless of the qualifications of the human resources, the complexity and the infrastructure.”*

The baseline target of the research team was to meet the specific need of a screening system for congenital Chagas disease cases, a system sensitive and specific and, at the same time fast, simple and inclusive. The search led them to develop a novel molecular detection method which is based on the isothermal amplification of repetitive genetic material of the parasite *Trypanosoma cruzi*. The procedure uses the technology for screening diseases such as AIDS and malaria, which has already been successfully applied in several countries but which is unprecedented in Argentina. The kit developed by the research team led by Carrillo is divided in three steps: sampling, reaction and reading. In the first step, researchers were able to adjust the kit in such a way as to make an effective screening substrate from the blood samples taken by a simple puncture (in the heel for neonates) and collected in absorbent paper. This simplifies the implementation of the kit for Chagas disease detection as this sampling is incorporated as a routine test in mandatory neonatal care. The second step consists in heating the paper disk containing the blood sample during 45 minutes at 65°C. This process may be performed in an electronic device, gas device or a bain marie. The team developed two reaction mixes, “Reagent 1” and “Reagent 2,” which are provided in the kit ready-to-use and fractioned to avoid damage from handling. The team also proved that they are both stable at 4°C for at least three months and they are conducting assays on their stability in longer periods and at room temperature.

Finally, a drop of “Reagent 3” and a LFD (Lateral Flow Dipstick) strip –strips similar to the ones used in pregnancy tests– are added to the reaction and in two to three minutes the result is shown: Two lines, positive; one line, negative.

With this development and after conducting assays with simulated samples under controlled conditions, they participated in INNOVAR 2013. They are currently starting with “field tests,” i.e., clinical validation in hospitals and maternity hospitals. For the next stages of manufacturing and marketing, they have the support of a Private-Public Partnership Consortium (*Consorcio de Asociación Público-Privado*, CAPP) made up of CONICET and the companies Unifarma and Laboratorio Pablo Cassará. They project that the kit will be marketed by the end of 2015.

“The recognition we received in INNOVAR, explained Carrillo, opened a lot of doors to our team. One of the most tangible effects was the exposure that our development received and, therefore, many health centers contacted us to participate in the kit tests. We believe that it will also support future marketing stages.”

PROJECT: Molecular Diagnostic Kit for Chagas Disease.

INNOVATION: This is a novel molecular detection method based on a technology which was never applied in Argentina. The fact of being molecular makes the kit extremely sensitive and specific but it was customized to make it simple, economical and inclusive.

ACHIEVED DEVELOPMENT: “Field tests” are currently being conducted. With respect to the stages of manufacturing and marketing, they have the support of a Private-Public Partnership Consortium (Consorcio de Asociación Público-Privado, CAPP) made up of CONICET and the companies Unifarma and Laboratorio Pablo Cassará. They project that the kit will be marketed by the end of 2015.

SOLUTION OFFERED: It particularly meets the social, health and legal need of being able to diagnose the Chagas disease in neonates and immunocompromised people.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2013 award winner in the Applied Research category.

ORIGIN: City of Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: “Dr. César Milstein” Institute of the National Scientific and Technical Research Council (CONICET)

CONTACT: Carolina Carrillo, Project Director - ccarrillo@fundacioncassara.org.ar

Heladera solar HEL-SOL

HEL-SOL solar powered refrigerator



En el caluroso norte cordobés, los pequeños productores caprinos del pueblo rural de Serrezuela no tienen acceso a la red de energía eléctrica. Se ven obligados a vender la leche en cuanto la ordeñan y a un precio mucho menor que el exhibido en los comercios urbanos. Tampoco tienen cómo refrigerar carne ni productos semi-elaborados, como quesos o dulce de leche, para comercializar. Carolina Truchero tomó conocimiento de los inconvenientes en Serrezuela en el momento que buscaba un tema para su tesis de la carrera de Diseño Industrial en la Universidad de Buenos Aires (UBA). De esta manera, encontró la mejor manera de finalizar su carrera: diseñó una heladera solar para atender la demanda social, económica y productiva de los campesinos de Serrezuela. El proyecto contó con el aporte articulado entre la Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS) y el Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Pequeña Agricultura Familiar (CIPAF) del INTA pampeano. *“No lo dudé, me cautiva trabajar en desarrollos orientados al aprovechamiento de recursos. Ya había resuelto ejercicios académicos afines: un lumiducto, una cocina solar didáctica para niños, una salamandra ecológica, una ducha solar portátil”,* cuenta Truchero. Así fue como la estudiante y su compañera Tali Yaroslavsky optimizaron un prototipo expe-

In the hot northern area of Córdoba, the small goat producers of the Serrezuela town do not have access to an electric power grid. They are forced to sell their milk immediately after milking their goats at a price significantly lower than that charged at city stores. Nor can they refrigerate meat or semi-processed products such as cheese or “dulce de leche” [Argentine caramel spread] for later sale. Carolina Truchero heard about the troubles of the Serrezuela inhabitants when she was preparing her thesis for the Industrial Design course at the University of Buenos Aires University (UBA), Argentina. She thus found the best way to finish her course of studies: she designed a solar powered refrigerator to meet the social, economic and production needs of the Serrezuela producers. The project was supported by both the National University of General Sarmiento (UNGS), Argentina, and the Research and Development Center for Farming Families (CIPAF) of the National Institute of Agricultural Technology (INTA), La Pampa, Argentina. *“I didn’t hesitate. I love working in developments geared to harness natural resources. I had worked on similar academic works such as: a solar lighting, a didactic solar powered kitchen for children, an ecologic pot bellied stove and a portable solar powered shower,”* explained Truchero.

rimental de heladera solar creado por el doctor en Física Rodolfo Echarri y equipo (UNGS), junto con el CIPAF. Dos años más tarde, ese modelo mejorado, denominado HEL-SOL, fue premiado en el Concurso Nacional de Innovaciones 2013 en la categoría Innovaciones en la Universidad.

La finalidad de la intervención era diseñar una heladera apta para la fabricación a pequeña escala y bajo costo que pudiera ser implementada por el CIPAF en una segunda etapa del proyecto, luego de instalar y comprobar el desempeño de su prototipo experimental en Serrezuela. En tres propuestas de diseño, Truchero y Yaroslavsky mejoraron la interfase operativo-funcional y el desarrollo productivo, orientado a disminuir costos. De esta manera, incorporaron elementos para facilitar la tarea de ordeño y el guardado de alimentos, el excedente de leche y de medicinas; y optimizaron cuestiones de instalación y mantenimiento autónomos. *“El diseñador no sólo debe enfocarse en el producto, sino también en todos los aspectos intangibles que éste implica”*, dice Truchero.

Lo novedoso de HEL-SOL es que es un sistema de generación y conservación eficiente de frío, alimentado únicamente por energía solar pasiva, es decir, por radiación solar directa. Asegura un ciclo de funcionamiento continuo mediante el proceso físico de adsorción (atracción y retención de una sustancia en la superficie de un cuerpo) y desorción (emisión de un fluido previamente adsorbido) del par “Metanol + Carbón Activado” a presiones muy bajas. Este fenómeno es el mismo que se produce cuando se moja la piel con alcohol: al tomar energía del cuerpo para evaporarse, hace descender la temperatura en la superficie, dando sensación de frío en la piel.

Son muchas sus ventajas respecto de otros métodos de refrigeración: es un sistema autónomo que no requiere de ninguna fuente energética de alimentación externa, no utiliza paneles solares fotovoltaicos ni baterías. Al estar diseñado para ser operado por el usuario, tampoco necesita del mantenimiento de un técnico especializado. Continúa funcionando aunque no haya sol, porque durante la noche se produce la inversión natural del ciclo: se genera el frío que conservará los alimentos refrigerados durante el día. Y una vez iniciado el ciclo, funciona de modo continuo durante 24 horas.

“Nos presentamos en INNOVAR 2013 con el proyecto de la tesis. El premio acarreo un sinfín de oportunidades: notas en medios, vínculos perdurables con otros emprendedores, contactos comerciales, convocatorias a encuentros sobre temas ambientales”, asegura Truchero.

Dos años antes de la premiación, Truchero inició un emprendimiento comercial: Eco-iD, desde el que retomó su trabajo de tesis para construir un nuevo prototipo superador. Optimizó el funcionamiento del sistema diseñando un colector adaptable al gabinete de una heladera SIAM Bolita y elaboró un proyecto de reciclado de heladeras abandonadas en la ex fábrica SIAM desde el *Plan Canje 2009*, incluyendo a los trabajadores de la cooperativa. Ese proyecto sustentable fue premiado y exhibido en Tecnópolis 2012, en el stand de la UBA. Hoy, la mentora de HEL-SOL está en tratativas con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación para fabricar heladeras solares que la Dirección de Gestión Territorial, a través de un programa social, destinará a pequeños productores de todo el país.

PROYECTO: Heladera Solar HEL-SOL

NOVEDAD QUE INTRODUCE: sistema de generación y conservación eficiente de frío, alimentado únicamente por energía solar pasiva.

DESARROLLO ALCANZADO: Prototipo funcional

SOLUCIÓN QUE OFRECE: resuelve la necesidad de generar frío para conservar alimentos y medicamentos mediante la radiación solar, sin la necesidad de depender de otras fuentes de energía ni de consumo eléctrico. Al ser un producto diseñado para ser operado íntegramente por el usuario, tampoco necesita de mantenimiento especializado.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2013 en la categoría Innovación en la Universidad.

PROCEDENCIA: Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: Universidad de Buenos Aires (UBA) – Eco-Id

www.eco-id.com

CONTACTO: Carolina Giselle Truchero - cgtruchero@gmail.com

That is how the student and her schoolmate, Tali Yaroslavsky, optimized an experimental prototype of the solar powered refrigerator created by Rodolfo Echarri, PhD in Physics, and his team (UNGS) together with CIPAF. Two years later, in 2013, this improved model, called HEL-SOL, was awarded a prize at the INNOVAR- Argentine Innovation Competition in the University Innovations category.

The purpose of the work was to design a refrigerator that could be manufactured at a small scale and at a low cost to be later implemented by CIPAF; i.e., at a second stage of the project, after installing and testing the performance of the experimental prototype in Serrezuela.

Truchero and Yaroslavsky submitted three design proposals that improved the operational, functional interface and the production process with a focus on reducing costs. Some elements were added to facilitate the milking tasks and the storage of food, excess milk and medicines. They also optimized some installation and maintenance issues. *“The designer not only has to focus on the product but also on all intangible aspects involved,”* said Truchero.

The innovation of HEL-SOL is that it is an efficient cold generation and conservation system, powered only by passive solar energy, i.e., by direct solar radiation. It ensures a continuous operational cycle by means of the physical process of adsorption (attraction and retention of a substance on the surface of a body) and stripping (releasing a fluid previously adsorbed) of the pair “methanol + activated carbon” at low pressures. This phenomenon is the same that takes place when the skin is soaked with alcohol: As it takes energy from the body to evaporate, it lowers the surface’s temperature, so the skin feels cool.

This refrigeration method has many advantages as compared with other methods: it is an autonomous system that does not need any external power source; it doesn’t use photovoltaic panels or batteries. Because it was designed to be operated by the user, it doesn’t need specialized maintenance by a technician either. It continues working even when there is no sun, because the cycle is naturally reversed at night: the cold needed to keep food refrigerated during the day is generated during the night. Once the cycle starts, it keeps working for 24 hours.

“We participated at the 2013 INNOVAR Competition with the project of the thesis. The award gave us innumerable opportunities: articles in different media, relationships with other entrepreneurs, commercial contacts and invitations to meetings on environmental matters,” assures Truchero.

Two years before receiving the award, Truchero had started a commercial venture: Eco-iD, where she continues working on her thesis to create a new improved prototype. She optimized the operation of the system by designing a collector adaptable to the cabinet of a SIAM Bolita refrigerator and devised a project for recycling abandoned refrigerators at the former SIAM manufacturing company -as a result of an Exchange Plan in 2009- which includes the workers of that cooperative. That sustainable project received an award and was exhibited at the 2012 Tecnópolis Fair at the UBA stand.

Currently, the creator of HEL-SOL is carrying out negotiations with the Argentine Ministry of Agriculture, Livestock and Fisheries to manufacture solar powered refrigerators for small farmers through a social program of the Office of Territorial Management.

PROJECT: Hel-Sol solar powered refrigerator

INNOVATION: Efficient cold generation and maintenance system, fed only by passive solar energy.

ACHIEVED DEVELOPMENT: Operational prototype

SOLUTION OFFERED: It solves the need to generate cold to preserve food and medicines through solar radiation, without other energy sources or electricity. As it is a product designed to be completely operated by the user, it doesn’t need specialized technical maintenance either.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2013 award winner in the University Innovations category.

ORIGIN: City of Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: University of Buenos Aires

www.eco-id.com

CONTACT: Carolina Giselle Truchero - cgtruchero@gmail.com

Vacuna terapéutica para cáncer de pulmón

Lung cancer therapeutic vaccine



En Argentina, el cáncer de pulmón produce nueve mil muertes al año y más de la mitad ocurre antes del primer año posterior al diagnóstico. En julio de 2013 salió a la venta una vacuna terapéutica que triplica la supervivencia en los casos de cáncer de pulmón de células no pequeñas, la variante más común. El novedoso fármaco fue desarrollado por un consorcio público-privado y premiado en el Concurso Nacional de Innovaciones 2013 en la categoría Investigación Aplicada.

“Fue una feliz coincidencia. Lanzamos la vacuna Vaxira a los mercados argentino y cubano en simultáneo con el premio INNOVAR”, cuenta Graciela Ciccía, doctora en Bioquímica y coordinadora del proyecto. “Participar en este prestigioso concurso es una forma de poner a prueba la calidad científico-tecnológica, algo fundamental en esta realidad en la que el cuerpo médico no está habituado a la producción nacional de medicamentos, ya que los laboratorios innovadores suelen ser multinacionales. Revertir este panorama es un arduo camino y el concurso ayuda mucho en ese sentido”.

La vacuna está basada en un anticuerpo monoclonal que hace blanco en un antígeno tumoral e induce una respuesta inmune específica. Al promover el ataque sólo de las células tumorales, produce menos toxicidad y efectos colaterales que las terapias oncológicas tradicionales –quimio y radioterapia–, que agreden por igual células malignas y sanas, inhibiendo sus funciones. Vaxira no produce náuseas, vómitos ni caída del cabello.

In Argentina, lung cancer kills 9,000 people a year and more than a half occurs within a year of diagnosis. In July 2013, a therapeutic vaccine was launched for sale to prolong three times as much the survival of patients having non-small cell lung cancer, the most common type of lung cancer. This new drug was developed by a private-public consortium and given an award in the INNOVAR-Argentina Innovation Competition 2013 in the Applied Research category.

“It was a happy coincidence. We launched the Vaxira vaccine in the Argentine and Cuban markets as we obtained the INNOVAR award,” told Graciela Ciccía, Biochemist, PhD, and Project Manager. “Participating in such renowned competition allows to test scientific-technological quality, which is essential in this reality where the medical staff is not used to the national medicine production industry since more often the innovating laboratories are usually multinational labs. Reverting such outlook requires hard work and the competition helps a lot in that sense.”

It is a tumor-antigen targeted monoclonal antibody-based vaccine that triggers a specific immune response. By attacking only cancer cells, the treatment is less toxic, and causes less collateral effects, than traditional cancer therapies –chemotherapy and radiotherapy treatments–, which attack all cells, thus inhibiting their functions. Vaxira causes no nausea, vomiting or hair loss.

Research and development took more than 18 years of interdisciplinary, inter-institutional

La investigación y desarrollo llevó más de 18 años de trabajo interdisciplinario, interinstitucional e internacional, en el que se involucraron cerca de 100 científicos. En cada etapa intervinieron los distintos miembros del consorcio integrado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), la Universidad de Buenos Aires (UBA), el Instituto de Oncología Ángel Roffo, el Hospital Garrahan y la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ), el Laboratorio Elea y el Centro de Inmunología (CIM) de La Habana, Cuba. *“Cuando empezó el proyecto, los cubanos eran pioneros en investigación aplicada a producto, por eso se acudió a ellos”,* asegura Ciccía. El líder del equipo científico es el doctor Daniel Alonso, investigador del CONICET y director del Laboratorio de Oncología Molecular de la UNQ.

En la primera etapa de la investigación identificaron los antígenos que sólo están presentes en ciertos tipos de cáncer y crearon un anticuerpo monoclonal que los “imita”. Así, el sistema inmune reconoce al anticuerpo como ajeno, se defiende y, de paso, ataca al tumor sin afectar los tejidos sanos. Con esa base desarrollaron un fármaco *-racotumomab-* que induce la respuesta específica del organismo contra el antígeno. El efecto antitumoral consiste en la muerte celular por un mecanismo llamado “necrosis oncocítica”; también detiene la formación de vasos sanguíneos que alimentan al tumor.

En la fase pre-clínica los investigadores realizaron ensayos de laboratorio en cultivos de células tumorales, e *in vivo* con animales que demostraron la eficacia contra los tumores. En la etapa clínica comprobaron, en un estudio multicéntrico con pacientes de cáncer de pulmón avanzado, que la nueva vacuna terapéutica es efectiva para controlar el desarrollo de la enfermedad. *“Este camino de la investigación lo exhibimos, con microscopios incluidos, en la exposición de INNOVAR en Tecnópolis. Fue una lindísima experiencia poder explicar esto al público”,* señala Ciccía.

La vacuna está indicada como tratamiento ambulatorio complementario a las terapias convencionales, para pacientes con cáncer de pulmón de células no pequeñas, en estado avanzado. La aplicación se hace en cinco dosis -una cada 14 días- por vía intradérmica y el refuerzo es mensual: una dosis cada 28 días, durante dos años. *“No es una cura milagrosa, pero al cabo de dos años triplica la sobrevida; favorece la doble respuesta, tumoral y celular, y detiene el progreso del tumor”,* advierte Ciccía.

Vaxira se comercializa en Argentina y en Cuba, pero pronto se venderá en otros mercados. *“Más de 20 países han adquirido la licencia -incluidos Brasil, México e Indonesia-, pero están en la fase clínica, realizando un reclutamiento intensivo con pacientes para confirmar su potencial”,* comenta la investigadora.

Más allá del futuro promisorio del fármaco, el desarrollo dio lugar a más investigaciones sobre terapias moleculares y compuestos selectivos para tratar otros tipos de cáncer, incluyendo un medicamento registrado para uso veterinario y una formulación adyuvante de la cirugía oncológica en etapas avanzadas de evaluación clínica. *“El Estado apoyó el desarrollo de estas nuevas terapias a través de distintos subsidios. Gracias al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva el consorcio científico adquirió equipos sofisticados para los socios públicos”,* explica Ciccía. *“INNOVAR terminó por confirmar que vamos por el camino correcto”.*

PROYECTO: Vacuna terapéutica para cáncer de pulmón.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: es un tratamiento que triplica la sobrevida en los casos de cáncer avanzado de pulmón de células no pequeñas.

DESARROLLO ALCANZADO: la vacuna se vende bajo la marca Vaxira en Argentina y Cuba. En más de 20 países, aún se realizan las pruebas clínicas.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: es un tratamiento complementario a las terapias tradicionales, sin efectos secundarios importantes.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2013 en la categoría Investigación Aplicada.

PROCEDENCIA: Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: Grupo Insud - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) - Universidad de Buenos Aires (UBA) - Instituto de Oncología Ángel Roffo - Hospital Garrahan - Universidad Nacional de Quilmes (UNQ), Laboratorio Elea - Centro de Inmunología (CIM) de La Habana, Cuba.

www.consorcioinnovador.com.ar / www.grupoinsud.com / www.laboratorioelea.com.ar

CONTACTO: Graciela Ciccía - gciccía@grupoinsud.com

and international work, involving around 100 scientists. Each stage involved different members of the consortium, including the National Scientific and Technical Research Council (CONICET), Argentina, the University of Buenos Aires (UBA), the Cancer Institute Ángel Roffo, the Garrahan Hospital and the National University of Quilmes (UNQ), the Elea Laboratory and the Immunology Center (CIM) of La Habana, Cuba. *“When the project started, Cubans were leaders in applied research. That’s why we came to them,”* affirmed Ciccía. The Scientific Team Leader is Daniel Alonso, MD, a CONICET researcher and director of the Molecular Cancer Laboratory of UNQ.

During the first research stage, they identified antigens that are present only in some types of cancer and created a monoclonal antibody that “imitates” them. So the immune system recognizes the antibody as an alien, defends itself, and in turn attacks the tumor without affecting health tissue. Based on that, they developed a drug *-racotumomab-* that triggers a specific response of the body against the antigen. The antitumor effect consists in killing cells by using a method called “tumor cell necrosis.” It also prevents the formation of blood vessels which can promote cancer.

At the preclinical phase, the researchers cultured tumor cells and conducted trials in vivo in animals, which proved the vaccine was effective against tumors. During the clinical stage, in a multicenter study with advanced lung cancer patients, the new therapeutic vaccine proved effective against cancer. *“This research path was exhibited, microscopes included, at the INNOVAR exhibition held at Tecnópolis. It was a very pleasant experience to be able to explain this to the public,”* pointed out Ciccía.

The vaccine is indicated as an outpatient treatment supplemental to traditional therapies in patients having non-small cell lung cancer at an advanced stage. The vaccine is administered in five doses—one every 14 days— injected under the skin and a booster dose is given monthly: One dose every 28 days for two years. *“This is not a miracle cure. But after two years of treatment, it prolongs three times as much the survival of patients, favors a dual response, both at a tumor and cell level, and prevents tumor from keep growing,”* warned Ciccía.

Vaxira is marketed in Argentina and Cuba, but it will soon be sold in other markets. *“More than 20 countries have already obtained a license—including Brazil, Mexico and Indonesia. But they are going through the clinical stage, actively recruiting patients to confirm its potential,”* commented the researchers.

In addition to the promising future of the drug, the development gave rise to other research into molecular therapies and selective compounds to treat other types of cancer, including a drug registered for veterinary use and an adjuvant therapy of cancer surgery at advanced stages of clinical examination. *“The State Government supported the development of these new therapies by granting different subsidies. With the aid of the Ministry of Science, Technology and Productive Innovation, the scientific consortium acquired sophisticated equipment for public partners,”* explained Ciccía. *“INNOVAR ratified that we are going in the correct way.”*

PROJECT: Lung cancer therapeutic vaccine.

INNOVATION: It is a treatment that prolongs three times as much the survival of patients in cases of advanced non-small cell lung cancer.

ACHIEVED DEVELOPMENT: The vaccine is sold under the brand Vaxira in Argentina and Cuba. In over 20 countries, clinical trials are still being conducted.

SOLUTION OFFERED: It is a treatment that supplements traditional therapies and has no major collateral effects.

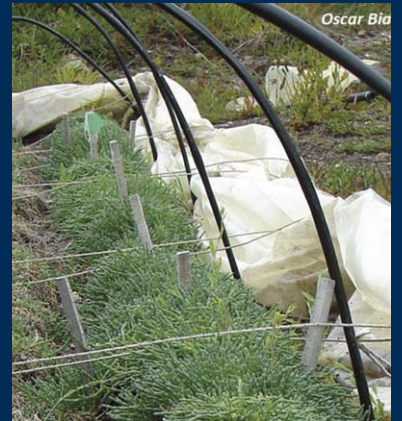
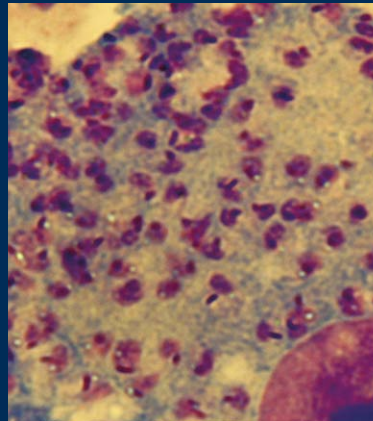
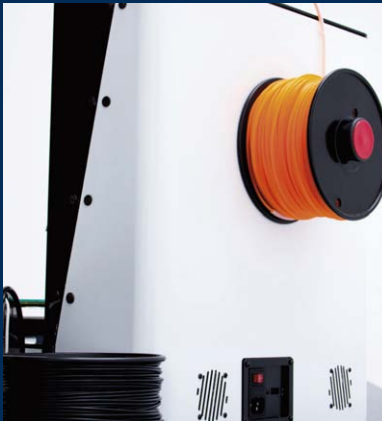
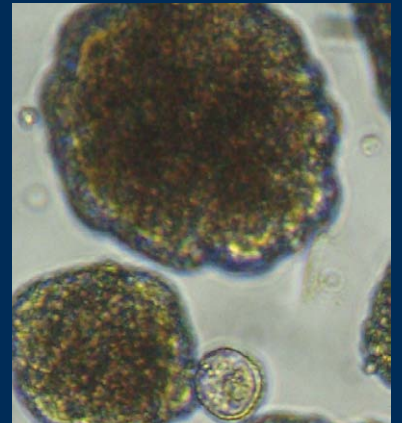
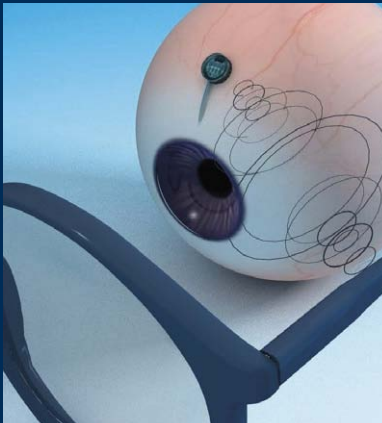
PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2013 award winner in the Applied Research category.

ORIGIN: City of Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: Insud Group - National Council for Scientific and Technical Research (CONICET) - Buenos Aires University (UBA) - Institute of Oncology Angel Roffo - Garrahan Hospital - National University of Quilmes (UNQ) Laboratorio Elea - Immunology Center (CIM) of the Havana, Cuba.

www.consorcioinnovador.com.ar / www.grupoinsud.com / www.laboratorioelea.com.ar

CONTACT: Graciela Ciccía - gciccía@grupoinsud.com



CASOS

- Investigación Aplicada
- Producto Innovador
- Innovaciones en el Agro
- Escuelas Técnicas
- Diseño Industrial
- Innovación en la Universidad
- Tecnologías para el Desarrollo Social



Herramientas biotecnológicas: plantas que toleran la sequía

Biotechnological tools: drought tolerant plants



Raquel Chan explica de forma sencilla algo extraordinariamente complejo. En 2002 un grupo de investigadores del CONICET, que trabajaban en la Cátedra de Biología Celular y Molecular de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, de la Universidad Nacional del Litoral (UNL), completó la identificación de un gen del girasol que se activa ante la escasez de agua. Este gen fue incorporado en otra planta y esta planta, transformada con el gen de girasol, se convirtió en una variedad con altísima tolerancia a la sequía. Para dimensionar la importancia del hallazgo basta decir que la sequía es responsable de la pérdida del 50% de los cultivos del mundo, y que en el país hay grandes extensiones de campos sin sembrar porque no reciben el suficiente caudal de lluvia para la siembra de plantas de uso comercial. Por este trabajo, Chan -especialista en Biología Molecular Vegetal- y su equipo fueron premiados en el área de Investigación Aplicada en el Concurso Nacional de Innovaciones en el año 2006. *“El premio contribuyó al impacto mediático del descubrimiento y le dio visibilidad a nuestro grupo. Y lo que es muy importante, sirvió para mostrarle a la comunidad de qué manera los investigadores podemos hacer cosas útiles para el desarrollo del país”,* dice la directora del Instituto de Agrobiotecnología del Litoral (CONICET-UNL) de Santa Fe. Dos años después, Chan volvió a ser premiada en Innovar por el proyecto “Generación de plantas transgénicas tolerantes al ataque de insectos herbívoros”. El protagonista fue el mismo gen, que ya había sido bautizado HaHB4.

“Nos interesaba comprender a nivel molecular cómo se adaptan las plantas al medio ambiente y, particularmente, nos propusimos tratar de entender la función de algunos genes del girasol, del que nuestro país es uno de los principales exportadores mundiales”, explica la investigadora respecto de cómo habían dado con ese gen en 2002.

A diferencia de los animales, dice, las plantas no pueden trasladarse cuando las condiciones

Raquel Chan explains in a very simple manner something that is really complex. In 2002, a group of researchers of the CONICET, who worked in the course of Cellular and Molecular Biology, School of Biochemistry and Biological Science, University of the Littoral (UNL), Argentina, completed the identification of a sunflower gene, which activates when water is scarce. This gene was introduced in another plant and, this plant, transformed with the sunflower gene, was converted into a variety of a plant with very high tolerance to drought. To understand the importance of this finding, it should be enough to say that drought is responsible for the loss of 50% of the world's crops. In Argentina, there are huge extensions of unsown fields because, they do not receive enough rain water to sow commercial plants. Chan, a specialist in Vegetal Molecular Biology, and her team won an award in the area of Applied Research at INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2006 for this work. *“The award contributed to the impact of our discovery in the media and to the visibility of the team. Most importantly, it was useful to show the community that researchers can make a very useful contribution to the development of this country,”* said the director of the Agrobiotechnology Institute of the Littoral (CONICET-UNL), province of Santa Fe, Argentina.

Two years later, Chan won another award at Innovar for her project “Creation of transgenic plants tolerant to herbivory.” The reason for that award was the same gene, having already been given the name of HaHB4.

“We were interested in understanding, at the molecular level, how plants adapt to the environment, and therefore we specifically committed to understanding the role of some of the genes of sunflower. Our country is one of the main exporters of this species across

ambientales son adversas. Ellas no evolucionaron con movimiento y esto se debe, principalmente, a que obtienen su energía de la luz solar, que está en todos lados. Pero que no puedan migrar no quiere decir que no hayan desarrollado mecanismos de adaptación; algunos se identificaron, pero en el caso del girasol estos conocimientos son muy escasos.

“Hay varios genes que son responsables de la adaptación al medio ambiente. Sienten el factor ambiental favorable o desfavorable y disparan o no una cascada de señales dentro de la célula para que la planta se adapte”, explica Chan. En esa búsqueda, la labor de los investigadores consistió en aislar algunos genes del girasol e identificar que uno de ellos, el HaHB4, *“se expresaba mucho”* cuando existían condiciones de estrés hídrico. Para evaluarlo lo insertaron en plantas de Arabidopsis, usadas para la experimentación, convirtiéndolas en especies modificadas genéticamente. El resultado fue que las plantas que tenían el gen presentaban una tolerancia prolongada a condiciones de sequía extrema y soportaban mejor la siembra en suelos salinos, que sus pares salvajes. Fue entonces cuando la UNL y el CONICET se asociaron a la empresa argentina Bioceres para generar una patente y la posterior comercialización del descubrimiento.

Los estudios continuaron: había nuevas preguntas que responder. Entre ellas, si el gen tendría el mismo efecto protector en otras plantas que no fueran Arabidopsis y, más específicamente, si resultaría en cultivos de interés agronómico como el trigo, el maíz, la soja. Las respuestas, que demandaron varios años más de experimentación, fueron positivas. Si en el laboratorio las plantas transgénicas se habían comportado mejor que las salvajes, en el campo el resultado fue superior.

Pero lo que más sorprendió a los científicos fue que las plantas modificadas enlentecían su desarrollo -como usando un freno por la falta de agua hasta que llegaran tiempos mejores-, con relación a las no modificadas; y que entraban tardíamente al estadio que se denomina senescencia. *“Esto es lo que hace a esta tecnología novedosa: el mecanismo fisiológico y molecular por el que la planta cursa la respuesta de adaptación es diferente de los conocidos”,* explica Chan. Investigaciones posteriores, en las que se optimizaron las secuencias introducidas en las plantas de interés agronómico, permitieron obtener plantas más productivas: el aumento del rendimiento de esta nueva tecnología oscila entre el 10% y el 100% dependiendo del tipo de cultivo, su calidad, el lugar donde se produce y los factores climáticos.

El proyecto alcanzó dimensión internacional: Bioceres y la empresa estadounidense Arcadia constituyeron una firma llamada Verdeca, destinada al desarrollo, la desregulación y la comercialización a nivel mundial de “eventos transgénicos de soja” utilizados para la obtención de semillas. Su comercialización internacional significará ingresos para el país en materia de retenciones y regalías, además del aumento de la producción. *“Por lo general importamos tecnología y exportamos alimentos, y tenemos que empezar a exportar la tecnología que producimos”,* dice Chan. Y agrega: *“Estas tecnologías llegarán paulatinamente a nuestra sociedad para producir más y mejores alimentos”.*

PROYECTO: herramientas biotecnológicas: plantas que toleran la sequía.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: a partir de la modificación genética, se convirtieron plantas con una tolerancia normal en plantas muy resistentes a condiciones de sequía extrema y a la siembra en suelos salinos.

DESARROLLO ALCANZADO: la tecnología está patentada y en vías de comercialización.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: es un aporte eficaz en la lucha contra la sequía, responsable de la pérdida del 50% de los cultivos del mundo. Además, produce un aumento en la producción de alimentos.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: fue premiada en 2006 en la categoría Investigación Aplicada.

PROCEDENCIA: Santa Fe, Argentina.

INSTITUCIÓN: Instituto de Agrobiotecnología del Litoral (IAL) - Centro Científico Tecnológico Santa Fe (CCT)

ial@santafe-conicet.gov.ar / www.ial.santafe-conicet.gov.ar

CONTACTO: Raquel Chan - rchan@fbc.unl.edu.ar

the world,” explained the researcher as to how they had discovered that gene in 2002. Unlike animals, plants cannot migrate when environmental conditions are unfavorable. Their evolution did not include movement as a feature, and this is mainly due to the fact that their source of energy is solar light which may be found everywhere. But although they cannot migrate it does not mean that they have not developed adaptation mechanisms; some of which have been identified, but in the case of sunflower the knowledge is yet insufficient.

“There are several genes responsible for adaptation to the environment. They feel that an environment is favorable or unfavorable for development and they trigger a cascade of signals inside the cell for the plant to adapt,” explained Chan. The work of the researchers consisted in isolating some of the genes of sunflower and detecting one of them, HaHB4, that “expressed too much” in hydric stress conditions. To evaluate it, it was inserted in Arabidopsis plants used for experimentation, thus converting them into genetically modified species. The result was that plants having this gene showed a higher tolerance to extreme drought and against salinity than wild plants. It was at that moment when the University of the Littoral (UNL), Argentina, and CONICET decided to associate with the Argentine company Bioceres to obtain a patent and then sell this discovery.

Other studies were undertaken: there were new questions to answer. Among them, whether the gene had the same protecting effect in plants other than Arabidopsis, and more specifically, if it would work out in agronomical interest crops such as wheat, corn and soy. The answers, after several more years of experimentation, were positive. In the lab, transgenic plants had a better evolution than wild plants but in the field, the result was much better.

But most surprisingly, the modified plants slowed their growth pace due to the lack of water until better days come, they were slower than the non modified plants; and they took longer to begin the senescence stage. *“The novelty of this technology is that the physiological and molecular mechanism by means of which the plant processes its adaptation response is different from others already known,”* explained Chan. Later research, as a result of which the sequences introduced in the agronomic interest plants were improved, made it possible to obtain more productive plants: the performance increase of this new technology ranges between 10% and 100%, depending on the type of crop, its quality, place of production and climatic factors.

The project obtained international recognition: Bioceres and the American company Arcadia organized a firm called Verdeca focused on the development, deregulation and sales across the world of “soy transgenic events” used to obtain seeds. International sales will produce revenues for the country through export taxes and royalties, as well as an increase in production. *“As a general rule Argentina imports technology and exports food, and it is necessary that we begin exporting our technology,”* said Chan. And she added: *“Our society will gradually acquire these technologies to produce more and better food.”*

PROJECT: Biotechnological tools: Drought tolerant plants.

INNOVATION: By means of genetic modification, plants with normal tolerance are transformed into plants with higher tolerance to extreme drought conditions and against salinity.

ACHIEVED DEVELOPMENT: This technology is patented and on its way to be released to the market.

SOLUTION OFFERED: a significant contribution to the fight against drought, which is responsible for 50% of world's crops loss. Moreover, it produces an increase in food production.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2013 award winner in the Applied Research category.

ORIGIN: Santa Fe, Argentina.

INSTITUTION: Agrobiotechnology Institute of the Littoral (IAL) / Science and Technology Center Santa Fe (CCT)

ial@santafe-conicet.gov.ar / www.ial.santafe-conicet.gov.ar

CONTACT: Raquel Chan - rchan@fbc.unl.edu.ar

Pintura tipo látex bactericida

Bactericidal latex-like paint



“El objetivo de este recubrimiento es que, una vez aplicado, genere una superficie que impida la formación de colonias de bacterias”, explica la licenciada en Química, Mónica Pinto. Una descripción simple para un producto de extraordinario interés para todos aquellos ámbitos, como los hospitales, donde la asepsia es primordial.

El trabajo se realizó en el Centro Procesos Superficiales del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Miguelete, provincia de Buenos Aires. Fue dirigido por el doctor Carlos Moina y desarrollado por Pinto junto a la licenciada en química Andrea Poliszuk, y a la técnica Alejandra Vorobey. El resultado es una pintura tipo látex de alto poder bactericida, toxicidad casi nula para el ser humano y bajo impacto ambiental, características por las que logró el Primer Premio como Producto Innovador en el Concurso Nacional de Innovaciones 2007.

“This coating was designed to create a surface that prevents bacteria colonization,” explained Mónica Pinto, bachelor in Chemistry. A simple description for a product that arouses extraordinary interest in all spheres, such as hospitals, where aseptic precautions are essential.

The work was performed at the Surface Processes Center of the National Institute of Industrial Technology (INTI) in Miguelete, Province of Buenos Aires. It was conducted by Carlos Moina, PhD, and developed by Pinto with Andrea Poliszuk, bachelor in Chemistry, and technician Alejandra Vorobey. The outcome was a highly bactericidal latex-like paint, almost non toxic for human beings and having a low impact on the environment. For all these reasons, it obtained the First Prize at the INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2007 in the Novel Product category.

“Esta distinción es un valor agregado al producto, que lo aventaja frente a otros similares”, opina Pinto. Aunque el producto sólo se elaboró a escala de laboratorio “cuando se difundió la noticia de la existencia de esta pintura recibimos ininidad de llamados, la mayoría de usuarios que querían aplicarla en sus viviendas porque la veían como un método sencillo de evitar enfermedades, sobre todo porque en aquella época todavía estaba latente el peligro de la gripe A. También hubo muchas instituciones y organismos públicos que querían probarla en hospitales, consultorios, comedores y en sitios donde se requerían condiciones de asepsia”, resalta la investigadora.

La idea de realizar la pintura, cuenta Pinto, surgió de una charla informal entre colegas sobre la modificación superficial de materias primas para conferirles propiedades bactericidas. Como el equipo trabaja habitualmente con pinturas, decidieron introducir las partículas bactericidas en su fabricación.

El proceso de elaboración consistió en modificar superficialmente las cargas y pigmentos inorgánicos utilizados en la industria de las pinturas, para conferirles propiedades antimicrobianas. Se emplearon metales que actúan combinándose con aminoácidos esenciales para el ciclo vital de los microorganismos, y que resultan inocuos para el ser humano. Como los componentes bactericidas no se degradan, por ser compuestos estables, estas propiedades inhibitorias se mantienen a lo largo de la vida útil del recubrimiento. Otra ventaja es que el proceso habitual de fabricación de pinturas no se modifica por el empleo de estas partículas.

Entre los principales beneficios del producto se destacan: no genera resistencia en los microorganismos, debido a su forma inespecífica de ataque a las bacterias; puede utilizarse a bajas concentraciones, ya que se le incorporó un 0,0075% de nanopartículas metálicas y presentó una actividad bactericida tres órdenes de magnitud superior al de una pintura del mismo tipo con bactericida tradicional; tiene amplio espectro de actividad, destruyendo bacterias, hongos, virus y protozoos; y puede resultar un producto de costo competitivo frente a recubrimientos de alta performance. Si bien existen pinturas con componentes inorgánicos con actividad antimicrobiana, la tecnología usada es diferente, sus precios son elevados o bien su aplicación tiene poca durabilidad.

Desde que el producto se hizo público -asegura Pinto-, tanto los fabricantes de pinturas como los proveedores de materias primas se mostraron muy interesados en su comercialización masiva, aunque fueron reticentes al momento de encarar la producción porque consideraron que la demanda iba a ser reducida frente al gigantesco mercado de pinturas tradicionales. Sin embargo, este escenario empezó a cambiar. La pintura ya fue patentada en Estados Unidos, México y Japón y está en trámite en Canadá, *“ahora estamos -explica- en pleno proceso de transferencia de las patentes obtenidas a una empresa de fabricación de pintura de ‘hogar y obra’ con cartera de clientes internacionales”.*

PROYECTO: Pintura tipo látex bactericida.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: es un recubrimiento con características bactericidas permanentes, logrado a través de un método sencillo que no modifica el proceso de elaboración ni las características físico-químicas de la pintura.

DESARROLLO ALCANZADO: pintura patentada en varios países y en proceso de transferencia de las patentes obtenidas a una empresa de fabricación de pintura.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: genera áreas estériles sobre las superficies donde se aplica.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiada en 2007 en la categoría Producto Innovador.

PROCEDENCIA: Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: Centro Procesos Superficiales del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Miguelete, provincia de Buenos Aires www.inti.gob.ar

CONTACTO: Mónica Pinto - mpinto@inti.gob.ar

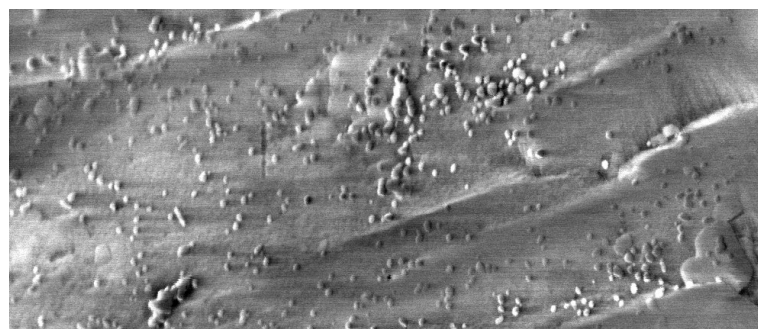
“This award means added value for the product and an advantage against other similar products,” said Pinto. Even if the product was manufactured only at laboratories, “when everyone learnt about this paint, we got a number of calls, most of them from users that wanted to use it at home. They found it such a simple method to prevent diseases, mainly because at that time the swine influenza had just appeared. Many institutions and government agencies also wanted to try them at hospitals, offices, diners and places in need of asepsis precautions,” highlighted the researcher.

According to Pinto, the idea came up in an informal chat with colleagues, when they were discussing a surface change in raw materials to grant them bactericidal properties. **As the team usually works with paint, they decided to introduce bactericidal particles in manufacturing.**

The manufacturing process consisted in changing the surface of the inorganic compounds and pigments used in the painting industry to grant them antimicrobial properties. Metals were used in combination with amino acids that are essential for the life cycle of microorganisms and are harmless to human beings. Since bactericidal compounds are not degraded as they are stable compounds, these inhibitory properties remain throughout the useful life of the coating. Another advantage is that the usual paint manufacturing process does not change as a result of using these particles.

The product main benefits include: . **There are other types of paint with inorganic compounds and antimicrobial activity, but their technology is different, they are more expensive and they are not durable.**

Since the product became known, said Pinto, both paint manufacturers and raw material suppliers showed a lot of interest in mass marketing, though they were reluctant to production because they considered that the demand was going to be reduced against the huge market of traditional paint. However, the scenario started to change. The paint has already been patented in the United States, Mexico and Japan, and a patent application has been already submitted in Canada. *“We are now in the process of transferring the patents to a “Home and Works” paint manufacturing company having a portfolio of international customers.”*



PROJECT: Bactericidal latex-like paint.

INNOVATION: It is a coating with permanent bactericidal properties, obtained with a simple method that does not change the manufacturing process or the physical and chemical properties of the paint.

ACHIEVED DEVELOPMENT: Paint patented in several countries; in the process of transferring patents obtained to a paint manufacturing company.

SOLUTION OFFERED: It creates sterile areas on the surfaces where applied.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2007 award winner in the Novel Product category.

ORIGIN: Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: Surface Processes Center of the National Institute of Industrial Technology (INTI) Miguelete, Buenos Aires www.inti.gob.ar

CONTACT: Mónica Pinto - mpinto@inti.gob.ar

Salicornia, agricultura con agua de mar

Salicornia, agriculture with sea water



Buenas noticias: en ambientes salinizados costeros y en cuencas interiores lindantes a los salares, es posible producir cultivos de valor y carnes con calidad diferenciada. Una experiencia que se está ensayando en el mundo y que en el país tiene nombre y lugar: científicos patagónicos demostraron que *Salicornia* (*Sarcocornia* sp.), una planta típica de Tierra del Fuego e integrante de las comunidades vegetales de las marismas, puede ser utilizada para consumo humano y como forrajera para la alimentación animal.

“Trabajamos para la producción de alimentos de calidad diferenciada, desarrollados con independencia de la provisión de agua dulce -escasa o inexistente en grandes zonas de nuestro país y el mundo-, y en ambientes aún marginales, con altos contenidos en sales y con influencia diaria del agua de mar. Estas zonas, no lo olvidemos, representan entre el 40% y el 50% del territorio nacional”, dice el Ingeniero Oscar Bianciotto, líder del proyecto. Los primeros estudios para evaluar las posibilidades de cultivo y la aptitud de la *Salicornia* lo realizó un equipo del Centro Austral de Investigaciones Científicas del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CADIC-CONICET), con Bianciotto a la cabeza. Analizaban el efecto del aumento de la radiación solar UV-B sobre plantas de los marismas (zonas costeras marinas muy salinizadas), cuando surgió la inquietud de poner la lupa en la *Salicornia ambigua*, hoy llamada *Sarcocornia magellanica*. Los trabajos se iniciaron en 2004 y siguen hasta la actualidad -aún en etapa experimental-, con la incorporación de in-

Good news: In coastal salt ground and in inland basins limiting with salt deposits, it is possible to produce valuable crops and meat with a differentiated quality. This is an experiment being tested in the world and, in our country it has a name and place: Patagonia scientists demonstrated that *Salicornia* (*Sarcocornia* sp), a typical plant of Tierra del Fuego and a plant in the marshes family; it is fit for human consumption and as fodder for animal nutrition.

“We work to produce differentiated quality food without the need of fresh water which is scarce or inexistent in big areas of our country and the world, in marginal environments, with high content of salt and under the daily influence of sea water. We should not disregard the fact that these areas represent approximately 40% to 50% of the national territory” said engineer Oscar Bianciotto, project leader.

The first studies to evaluate the possibilities of culture and fitness of *Salicornia* were made by a team of the Southern Center for Scientific Research (CADIC-CONICET), under the authority of Bianciotto. They were analyzing the effects of the increase of UV-B solar radiation on plants of the marshes family (highly saline marine coastal zones). They decided to focus on the *Salicornia ambigua*, now called *Sarcocornia magellanica*. Works started in 2004 and are still in the experimentation stage. Researchers, who are teachers of the National University of Tierra del Fuego, Argentina, and the National University of

vestigadores docentes de la Universidad Nacional de Tierra del Fuego y de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco de Chubut. En el trayecto participaron en el Concurso Nacional de Innovaciones (Innovar) 2007 y recibieron el Primer Premio en Innovaciones en el Agro.

“Innovar fue muy importante para dar a conocer nuestra propuesta, que trascendió la provincia y se proyectó a nivel nacional e internacional. Yo me transformé, sin intención, en un especialista en el uso del agua de mar en alimentación y agricultura. He llegado a recibir más de 200 consultas anuales del país y del exterior sobre el cultivo y los usos de la Salicornia”, cuenta Bianciotto.

A lo largo de 10 años los investigadores fueron tras la pista de esta especie. Entre 2004 y 2013 hicieron tres ensayos: uno, en la marisma medio baja del Río Chico, al norte de Tierra del Fuego, que es una pradera natural de la especie; otro, en la costa del Beagle, en Ushuaia, mediante el trasplante de matas de *Salicornia*; y el tercero, en el mismo lugar, pero con trasplante de plantines de la misma especie desarrollados en invernadero. Por otro lado, también siguieron de cerca la producción de carne de cordero, usando un diseño con tres poteros en el Río Chico: un testigo con pastoreo sobre matas de *Festuca gracillima* y el resto en praderas de *Salicornia*, con dos animales por potrero.

Sobre la base de los productos logrados -cultivos y carne de corderos alimentados con *Salicornia*- se realizaron los análisis químicos para determinar su calidad alimenticia. Los resultados indicaron que se desarrolló una planta con altos contenidos en omegas (ácidos grasos esenciales), calcio, magnesio y potasio, además de sodio en proporciones equilibradas con el resto de las sales. En palabras de Bianciotto: *“Constituye la primera hortaliza de consumo directo como brote verde y fresco, fueguina y patagónica, regada con agua de mar o aguas salinizadas”*. En cuanto a los corderos, el análisis de la carne demostró que los animales alimentados con *Salicornia* tenían un 50% menos de colesterol, y entre un 120% y un 400% de aumento en sales de calcio, potasio, magnesio y sodio, respecto de los alimentados en pasturas tradicionales.

Estos resultados trascendieron la frontera y fueron la base para la concreción de experiencias similares en Colombia, Brasil y Nicaragua, y de acuerdos con las universidades de Sonora, en México, y de Río Grande, en Brasil, para encarar desarrollos futuros relacionados a sistemas de riego con agua de mar, biofertilización y producción de semillas de *Sarcocornia* para la fabricación de biodiesel y de aceites comestibles.

En tanto, en el país se abrió una nueva etapa en la investigación. Equipos de las universidades Nacional de Tierra del Fuego y Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, están realizando dos ensayos en Chubut: uno, de producción de carnes con bajo colesterol, en Bahía Bustamante, con resultados iniciales exitosos; y otro, de cultivo y calidad alimentaria de una nueva especie, la *Sarcocornia neei*.

PROYECTO: salicornia, agricultura con agua de mar.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: producción de alimentos -carnes y hortalizas- de calidad diferenciada, en ambientes aún considerados marginales.

DESARROLLO ALCANZADO: está en etapa experimental.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: el riego de estos cultivos de valor nutritivo se realiza con agua de mar o aguas salinas, con independencia de la provisión de agua dulce, escasa o inexistente en grandes zonas del país y del mundo.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: fue premiado en 2007 en la categoría Innovaciones en el Agro.

PROCEDENCIA: Tierra del Fuego, Argentina.

INSTITUCIÓN: Universidad Nacional de Tierra del Fuego A.I.A.S.

CONTACTO: Ingeniero Oscar Bianciotto - oscar_bianciotto@hotmail.com

Patagonia San Juan Bosco, Chubut, Argentina, joined the team. They then decided to participate at INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2007 and were awarded the First Prize in the Agricultural Innovations category.

“The INNOVAR award was very important to make our proposal known to the public; it was known in the province and was spread inside the country and internationally. I became, unintentionally, a specialist in the use of sea water for food and agriculture applications. I have received more than 200 yearly domestic and foreign consultations about culture and uses of Salicornia,” explained Bianciotto.

For ten years researchers have been tracking this species. Between 2004 and 2013, they made three analysis: One, in the semi slow marsh of Río Chico, north of Tierra del Fuego, a natural prairie where this species grows; another one in the Beagle coast, in Ushuaia by means of the transplantation of *Salicornia* bushes, and the third one, in the same place, but with transplantation of veggie plugs of the same species grown in a greenhouse. On the other hand, they also made a follow up of lamb's meat, using a design with three pasture grounds in Río Chico: a control ground with pasture of *Festuca gracillima* bushes and the remainder in *Salicornia* prairies with two animals per pasture ground.

Based on the products obtained -crops and meat of lambs fed with *Salicornia*- chemical analysis were made to determine food quality. The results indicated that a plant had grown with high omega contents (essential fat acids), calcium, magnesium and potassium, apart from sodium in proportions in balance with the rest of salts. In Bianciotto's words: *“It is the first vegetable for direct consumption in the form of a Fuegian-Patagonian fresh and green shoot, watered with sea or saline water.”* As regards the lambs, the analysis of the meat demonstrated that the animals fed with *Salicornia* had 50% less cholesterol, and an increase ranging 120% to 400% in calcium salts, potassium, magnesium and sodium compared to those fed with traditional pastures.

These results crossed the frontiers and were the starting point for similar experiences in Colombia, Brazil and Nicaragua, and for agreements between the Universities of Sonora, Mexico, and Río Grande in Brazil. These were aimed at future developments related with irrigation systems with sea water, biofertilization and productions of *Sarcocornia* seeds to manufacture biodiesel and edible oils.

In the meantime, a new research stage began in Argentina.

Several teams of the National University of Tierra del Fuego, Argentina, and National University of Patagonia San Juan Bosco, Argentina, are carrying out assays in Chubut: One of them in the production of low cholesterol meat in Bahía Bustamante with successful preliminary results and the other one, in culture and food quality related to a new species, the *Sarcocornia neei*.

PROJECT: Salicornia, sea water agriculture.

INNOVATION: Differentiated quality food production -meat and vegetables- in still marginal environments.

ACHIEVED DEVELOPMENT: Experimental stage.

SOLUTION OFFERED: Irrigation of this nutritional value culture with sea water or saline water regardless of the provision of freshwater, which is scarce or non existent in big areas within the country and across the world.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2007 award winner in the Agricultural Innovations category.

ORIGIN: Tierra del Fuego, Argentina.

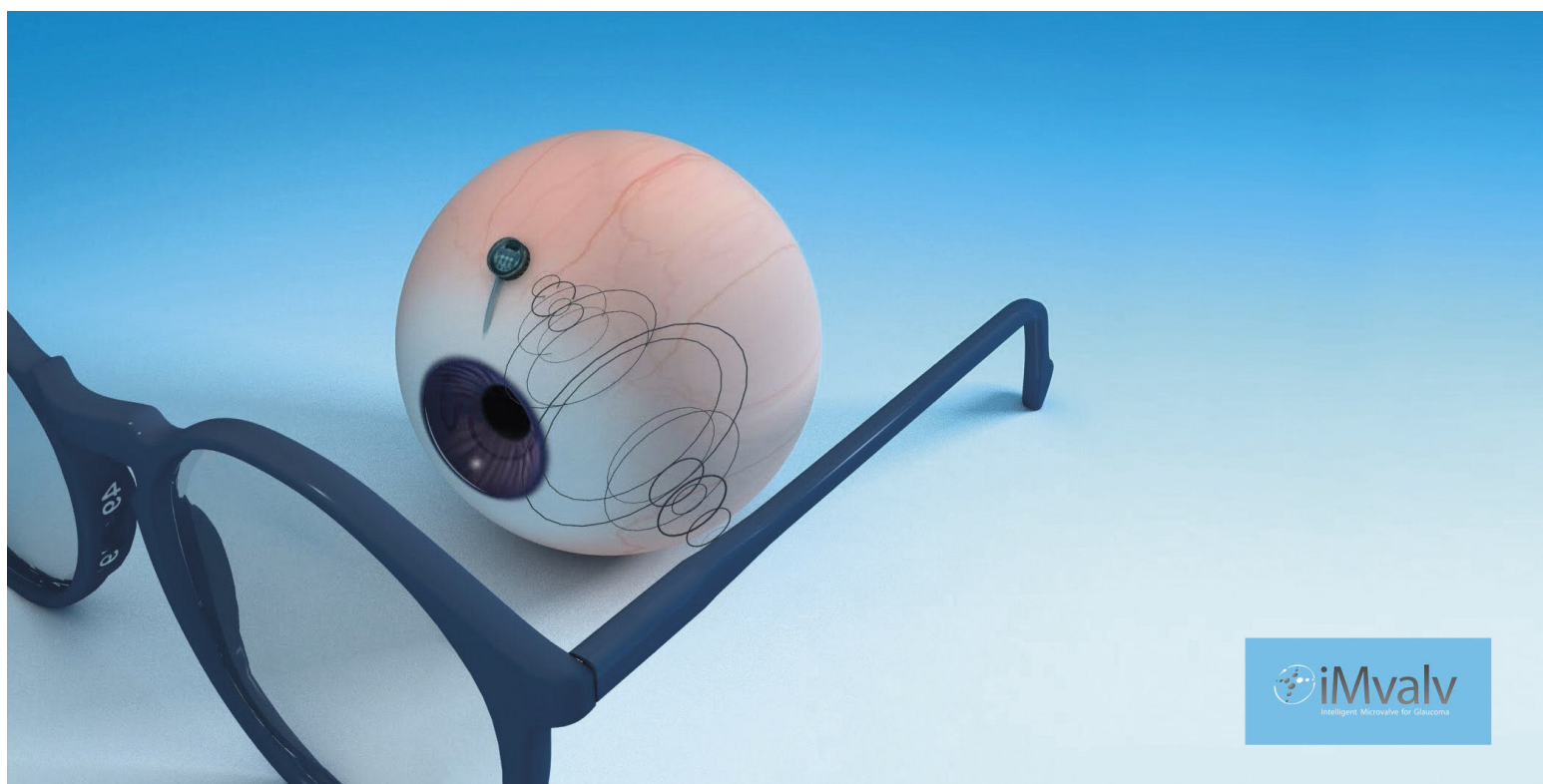
INSTITUTION: National University of Tierra del Fuego A.I.A.S.

CONTACT: Engineer Oscar Bianciotto - oscar_bianciotto@hotmail.com



Microválvula para glaucoma

Microvalve for glaucoma



La microválvula inteligente para glaucoma es un microdispositivo que se implanta en el ojo para permitir el drenaje del líquido intraocular y así aliviar la presión. El control del drenaje se realiza y alimenta inalámbricamente por radiofrecuencia, a través de un *transponder* externo. Es un sistema innovador para el tratamiento de esta enfermedad provocada por la presión intraocular alta que produce un daño progresivo del nervio óptico y puede llevar a la ceguera. El doctor en ingeniería Fabio Guarneri es el inventor del dispositivo y director del equipo de científicos de la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER) que trabajó en su desarrollo, en asociación con el Centro de Investigación de Métodos Computacionales (CIMEC) y el Laboratorio de Física de Semiconductores, del Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química (INTEC), ambos del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y con sede en el Parque Tecnológico Litoral Centro, en Santa Fe. En el momento de la convocatoria del Concurso Nacional de Innovaciones 2007, Guarneri y equipo habían terminado el diseño y estaban en etapa de testeo: *“Nos pareció novedoso que existiera un concurso de innovaciones y, sobre todo, que le diera importancia a la investigación aplicada. Pero si no hubiera sido por el aliento y los llamados continuos de colegas, quizá no nos hubiéramos presentado. Nos imaginábamos rodeados de inventos terminados y completamente testeados”,* cuenta. Para su sorpresa, obtuvieron el primer premio en la categoría Investigación Aplicada: *“Esto nos dio un empuje enorme, nos estimuló a perseverar y terminar el producto”.*

The intelligent microvalve for glaucoma is a microapparatus implantable in the eye to drain intraocular fluids and ameliorate pressure. The control of the drainage is made and fed wirelessly by radiofrequency, through an external transponder. It is an innovative method to treat this disease caused by high intraocular pressure that produces a progressive damage to the intraocular nerve that may lead, ultimately, to blindness.

Fabio Guarieri, PhD in Engineering, is the creator of the device and director of a team of scientists of the National University of Entre Rios (UNER) who worked in its creation together with the Research Center of Computer Methods (CIMEC), the Laboratory in Physics of Semiconductors, Institute for Technical Development of the Chemical Industry (INTEC), both forming part of the Council of Technical and Scientific Research (CONICET), based at the Central Coast Technological Park in Santa Fe.

At the time of the call for the INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2007, Guarneri and his team had already finished the design of the apparatus and were at the testing phase. *“We found it interesting that there was an innovation competition, and above all, that it considered applied research an important issue. However, had it not been for the encouragement and the constant calls from our colleagues, we might have declined participating in it. We thought all the other inventions were terminated and completely tested,”* he recalled. To their surprise, they were awarded the first prize in the Applied Research category: *“That gave us a thrust, encouraging us to continue and finish the product.”*

La primera chispa de este desarrollo se encendió en la Universidad de Stanford, Estados Unidos, donde Guarnieri realizó una estadía posdoctoral entre 1999 y 2002. *“Entonces empecé a interesarme más por los productos que por las simulaciones, y a partir de este nuevo interés descubrí una tecnología que cambió mi forma ingenieril de pensar y que está cambiando la industria: MEMS (Sistemas Microelectromecánicos).* Se trata, en términos generales, de la realización en miniatura de elementos mecánicos y electro-mecánicos, a través del uso de técnicas de microfabricación. El descubrimiento lo llevó a pensar en la posibilidad de aprovechar la simulación computacional como herramienta única y exclusiva para la creación de productos que resolvieran necesidades insatisfechas en el campo de la medicina.

De regreso a la Argentina, Guarnieri comenzó a esbozar los primeros diseños de la microválvula y sus simulaciones, hasta dar con el adecuado. Lo secundó un grupo multidisciplinario de ingenieros, físicos, oftalmólogos, electrónicos y veterinarios del CIMEC, la UNER y de la región. Sobre el resultado alcanzado Guarnieri asegura que *“no existe en el mercado un implante con un mecanismo activo como el que presentamos. Incorpora funciones de microfabricación y nuevos materiales, como los polímeros conductivos, que lo hacen eficaz, a la vez que biocompatible y seguro”*. El proyecto fue financiado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, y fabricado por Guarnieri y su equipo en el Laboratorio BioMEMS (UNER y CIMEC). Comparado con otros métodos utilizados para el tratamiento del glaucoma, este microdispositivo no sólo los mejoraría sino que también resolvería problemas que hasta el momento no tenían solución. Guarnieri señala su capacidad potencial para evitar la hipotonía (baja presión) sin necesidad de re-operar; y la efectividad del drenaje para ajustar la presión intraocular y así impedir la hipertensión producida luego de los seis meses del implante. Otra de las ventajas es su tamaño reducido, no mide más que unos pocos milímetros (microválvula frente a las actuales válvulas), y su capacidad para incorporar nuevas estrategias y esquemas de tratamiento de otras complicaciones, como la fibrosis, mediante sensores que se incorporarán en modelos futuros.

Siete años después de INNOVAR, aquel primer diseño premiado es hoy un prototipo completo terminado, testeado *in vitro* e *in vivo* en conejos, en el que se comprueba, entre otras observaciones, la disminución de la presión intraocular al cabo de 63 días de monitoreo. Este dispositivo está patentado en Estados Unidos, Unión Europea, Canadá y Japón.

En tanto, los científicos están buscando un segundo prototipo, que reduzca aún más el tamaño del implante y complete todas las funciones del primero, como el ajuste del drenaje y la medición de la presión intraocular. Una vez terminado y testeado lo presentarán en la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) y, después de aprobado, se implantará en humanos.

“Gracias a aquel primer empujón de INNOVAR -dice Guarnieri- hoy tenemos un prototipo ya implantado en animales que, si bien necesita rediseño y cambios para ser seguro y eficaz según las normas regulatorias, nos ubica a las puertas de realizar el primer implante en humanos de nuestra microválvula”.

PROYECTO: Microválvula para glaucoma

NOVEDAD QUE INTRODUCE: es un microdispositivo, fabricado con tecnología MEMS, que permite drenar el líquido intraocular. El control del drenaje se realiza y alimenta de forma inalámbrica por radiofrecuencia, a través de un transponder externo.

DESARROLLO ALCANZADO: un primer prototipo fue implantado en animales y se está perfeccionando un segundo.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: evitaría la hipotonía (baja presión) sin necesidad de re-operar y, por la efectividad del drenaje para ajustar la presión intraocular, impediría la hipertensión producida luego de los seis meses del implante.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2007 en la categoría Investigación Aplicada.

PROCEDENCIA: Santa Fe y Entre Ríos, Argentina.

INSTITUCIÓN: Lab BioMEMS www.labbiomems.com - Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER), en asociación con el Centro de Investigación de Métodos Computacionales (CIMEC) y el Laboratorio de Física de Semiconductores, del Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química (INTEC).

CONTACTO: Fabio Ariel Guarnieri - fabio@e-cornea.com

The first idea of this development started at the Stanford University in the USA, where Guarnieri stayed for a postdoctoral course between 1999 and 2002. *“It was then when I was more interested in products than in simulations, and I soon discovered a technology that changed my engineer-oriented paradigm and is revolutionizing the industry: MEMS (micro-electro-mechanical-systems).”* In broad terms, it is about producing miniatures of mechanical and electro-mechanical products, using micro manufacturing techniques. This discovery led him to think of the possibility of using computer simulations as a unique and exclusive tool to create products to solve yet unmet needs in the medical field.

Back in Argentina, Guarnieri started to draft the first designs of the microvalve and its simulations, until he found the right one. He was seconded by a multidisciplinary team of engineers, physicists, ophthalmologists, electronic technicians and veterinarians from CIMER, UNER and of the region. Talking about the results obtained, Guarnieri assured that: *“there is no implant in the market, with an active mechanism as the one we created. New materials and micro-manufacturing techniques were applied. Conductive polymers make it efficient, biocompatible and safe.”* The project was financed by the National Agency for Science and Technology Promotion, and manufactured by Guarnieri and his team at Laboratorio BioMEMS (UNER and CIMEC).

Compared with other methods used to treat glaucoma, this micro apparatus would not only improve the condition but it would also solve problems for which there is no solution at present. Guarnieri highlights its potential ability to avoid hypotonia (low pressure) without undergoing surgery thus preventing overpressure after six months of the implant. Another advantage is its reduced size, only a few millimeters (comparing the microvalve with current valves) and its capacity to include new strategies and other treatment schemes for other diseases such as fibrosis, by means of sensors that will be included in the future models. Seven years after participating in INNOVAR, that first design having received an award is today a completely finished prototype, tested *in vitro* and *in vivo* in rabbits. Among other findings, it has been demonstrated, by means of regular monitoring, that intraocular pressure is reduced after 63 days. This device has been granted letters patent in the USA, EU, Canada, and Japan.

In the meantime, scientists are working on a second prototype to reduce the size of the implant even more and to complete all the functions of the first one, such as adjusting the drainage of fluids and measuring intraocular pressure. Once finished and tested, it will be submitted to the National Administration of Drugs, Food and Medical Technology, Argentina. After it is approved, it will be implanted in human beings.

“Thanks to that first thrust of INNOVAR, Guarnieri says, we now have a prototype that is implanted in animals, and although it needs to be redesigned and adjusted to be more secure and efficient according to regulations, we are on the verge of making the first implant of the microvalve in human beings.”

PROJECT: Microvalve for glaucoma.

INNOVATION: It is a microapparatus, manufactured with MEMS technology, to drain intraocular fluids. The control of the drainage is made and fed wirelessly by radiofrequency, using an external transponder. The control of the drainage is made and fed wirelessly by radiofrequency, through an external transponder.

ACHIEVED DEVELOPMENT: The first prototype was implanted in animals and the second one is being developed.

SOLUTION OFFERED: It would avoid hypotonia (low pressure) without undergoing a new surgery and, because of the drainage effectiveness, to adjust intraocular pressure; it would prevent overpressure after six months of the implant.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2007 award winner in the Applied Research category.

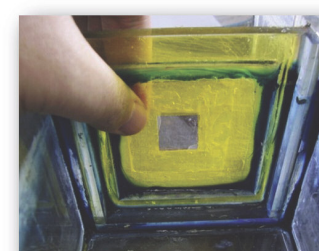
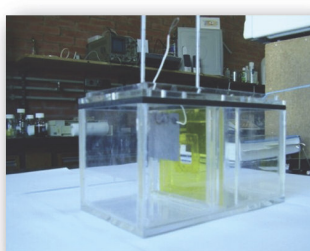
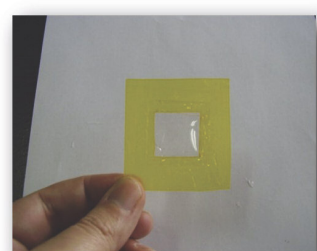
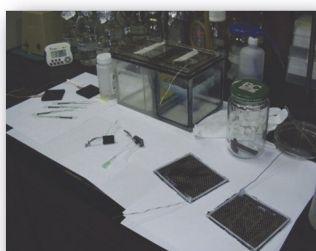
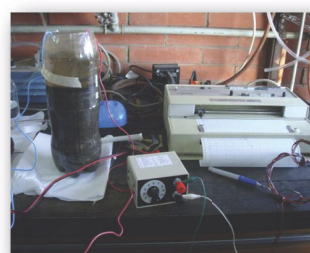
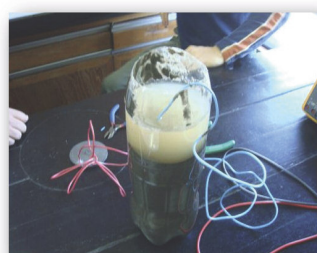
ORIGIN: Santa Fe and Entre Ríos Provinces, Argentina.

INSTITUTION: Lab BioMEMS (CIMEC, Santa Fe capital city and FI-UNER, Oro Verde, Entre Ríos) www.labbiomems.com

CONTACT: Fabio Ariel Guarnieri - fabio@e-cornea.com

Cosechando electricidad de las bacterias

Harvesting electricity from bacteria



Las áreas prioritarias de enseñanza de la Escuela Técnica Nº 3 María Sánchez de Thompson de la Ciudad de Buenos Aires son: Computación, Óptica y Geografía matemática. Sin embargo, Alejandro Rodríguez, maestro de Enseñanzas Prácticas, decidió introducir a los estudiantes en las Ciencias Biológicas y así dio el primer paso en el proyecto “Cosechando electricidad de las bacterias”, premiado en el Concurso Nacional de Innovaciones 2009 en la categoría Escuelas Técnicas.

“Para nosotros -cuenta el docente- este reconocimiento fue muy importante, pero lo mejor fue el contacto con la gente. Aunque estábamos acostumbrados a participar en ferias de ciencia, INNOVAR fue una plataforma en la que un público variado, entre ellos muchos extranjeros, tuvo acceso al trabajo que habían hecho los chicos”.

Desde el principio, este proyecto fue una iniciativa abierta para todos los alumnos de los ciclos superiores de la Escuela Nº3 que quisieron participar. La hipótesis de trabajo consistía en demostrar que es posible obtener energía eléctrica de efluentes orgánicos de diverso tipo, como el agua del Riachuelo o los barros contaminados, usando celdas de combustible biológicas y, a la vez, eliminar de estos efluentes la materia contaminante. Para demostrarlo, diseñaron, construyeron y evaluaron prototipos de estas celdas, es decir, dispositivos en los cuales la energía química de un compuesto, por ejemplo glucosa, se convierte en energía eléctrica mediante la acción bacteriana.

El procedimiento consistió en la construcción de celdas de dos compartimentos en las cuales la reacción anódica, productora de electrones, era una reacción mediada por bacterias, para lo cual se recolectaron muestras en la costanera porteña. Luego, para degradar los efluentes utilizaron microorganismos como catalizadores biológicos, una tecnología de fácil implementación que, por otra parte, les permitió incluir en el trabajo conceptos de

Information Technology, Optics and Mathematical Geography are educational priority areas of Technical School No. 3 María Sánchez de Thompson of the city of Buenos Aires. However, Alejandro Rodríguez, teacher of Practical Training, decided to present students with Biological Sciences and, in turn, he gave the first step into the project “Harvesting Electricity from Bacteria,” which received an award at the INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2009 in the Technical Schools category.

“For us, explains the teacher, this recognition was of great importance but the best part was getting in contact with people. Even though we were accustomed to participating in science fairs, INNOVAR was a platform in which a diversified public, including foreigners, had access to the work students had made.”

From the beginning, this project was an initiative opened to all senior students of Technical School No. 3 who were willing to participate. The working hypothesis consisted in showing that it is possible to obtain electric power from different kinds of organic effluents, such as water from the Matanza River [also known as “Riachuelo”] or polluted sludge, by using biological fuel cells and, consequently, removing pollutant materials from these effluents. To show this, they designed, built and assessed prototypes of these cells, in other words, devices in which chemical energy of a compound, e.g. glucose, is turned into electrical power by means of bacterial action.

The procedure consisted in building two-compartment cells in which the anodic reaction, which produces electrons, was a bacteria-mediated reaction, for which aim samples were collected in the Buenos Aires riverside. Then, for the purposes of degrading effluents, they used microorganisms as biological catalysts, an easy-to-implement technology that, in addition, enabled them to include Cell Biology concepts in the study.

Biología Celular. De esta forma, lograron obtener energía eléctrica sustentable y en el proceso, eliminar bacterias del efluente. En suma, utilizaron una tecnología no convencional con materiales fáciles de conseguir.

“Los potenciales obtenidos con estas celdas son bajos, del orden de los milivolt, y hoy no tienen aplicación comercial. Sin embargo, hay esperanzas de utilización en el futuro, por ejemplo para construir marcapasos que usen como fuente de energía la glucosa presente en el flujo sanguíneo, para purificar el agua residual o como sensores de contaminación” señala Rodríguez.

Para el docente y sus alumnos el proceso de elaboración fue tan desafiante como trabajoso. Había que empezar de cero. Un año y medio les llevó adquirir los conocimientos teóricos, aprender sobre reciclado de materiales y manejo del instrumental, bosquejar los primeros prototipos, construir los dispositivos y evaluarlos. En el trayecto sortearon obstáculos varios, como la falta de fondos, la escasa información sobre el tema y la complejidad de adecuarse a una nueva tecnología y sus reglas.

Ante estos inconvenientes, contactaron a Eduardo Cortón, de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, y a Pablo Busalmen, del Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología de Materiales (INTEMA), quienes estaban trabajando en las celdas de combustible biológicas. La articulación con estos científicos les permitió acceder al conocimiento básico, hacer prácticas en los laboratorios de las dos instituciones, mejorar el prototipo y terminar el proyecto.

Desde el inicio, Rodríguez pensó este trabajo desde una perspectiva exclusivamente didáctica. *“La idea inicial de este proyecto fue dotar a los maestros de las escuelas de todo el país de una herramienta teórico-práctica para el aprendizaje de las energías renovables mediante el uso de una tecnología accesible, una experiencia de una complejidad muy alta que hasta ese momento solo se realizaba en laboratorios universitarios. En este sentido, considero que fue una innovación didáctica”*, aseguró Rodríguez.

En 2009 el proyecto estaba listo y bautizado, y se presentó en el Concurso INNOVAR. Durante la exposición, miembros de la Asociación Argentina de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, una ONG que representa en la Argentina a la Asociación de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, los invitó a participar en el Premio Argentino Junior del Agua. Aceptaron, obtuvieron el primer premio con el mismo proyecto y esto los habilitó a representar al país en Suecia, en el *Stockholm Junior Water Prize*, el certamen juvenil más importante del mundo en la temática del agua.

Después de INNOVAR, “Cosechando electricidad de las bacterias” continuó de dos formas. En la escuela, el proyecto se mejoró, se complejizó en los aspectos constructivo y tecnológico, pero no siguió activo. Extramuros tomó vida propia: *“Sabemos que científicos involucrados continuaron utilizando nuestro diseño en sus trabajos. Es que se trató de una colaboración multidisciplinaria -concluye Rodríguez- donde funcionó el ida y vuelta y todos aprendimos de todos”*.

PROYECTO: Cosechando electricidad de las bacterias.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: la posibilidad de poder replicar en cualquier escuela del país una experiencia que solo se realizaba en laboratorios universitarios: obtener energía eléctrica de efluentes orgánicos de diverso tipo usando celdas de combustible biológicas y, al mismo tiempo, eliminar de estos efluentes la materia orgánica contaminante.

DESARROLLO ALCANZADO: de un prototipo funcional se logró realizar un formato final de stack (varias celdas unidas) que fue utilizado en uno de los laboratorios de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: dota a los maestros de una herramienta didáctica con contenidos teórico-prácticos para el aprendizaje de las energías renovables.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: fue premiado en 2009 en la categoría Escuelas Técnicas.

PROCEDENCIA: Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: Escuela Técnica N° 3 María Sánchez de Thompson

www.msthompson.edu.ar/ / www.oni.esuelas.edu.ar/2008/GCBA/1384/resumen.html

CONTACTO: Alejandro Rodríguez – e-mail: cyber_99x@hotmail.com

Consequently, they were able to obtain sustainable electric power and, at the same time, remove bacteria from effluents. To sum up, they used non-conventional technology with easy-to-access materials.

“Electric potentials obtained from these cells are low, similar to miliovolts, and currently have no commercial application. However, we expect to use them in the future, for example, to design pacemakers that use glucose in the bloodstream as electric source, to purify waste water or as pollution sensors,” explained Rodríguez.

For the teacher and his students, the development process was both hard and challenging. They had to start from scratch. It took them one and a half years to obtain the theoretical expertise, learn about material recycling processes and how to handle tools, sketch the first prototypes, build devices and assess them. During the process, they had to overcome several challenges, such as lack of funds, the small amount of information available about the subject and the complexity of adapting to a new technology and its rules.

Upon the onset of these issues, they contacted Eduardo Cortón, from the School of Exact and Natural Sciences, University of Buenos Aires, Argentina, and **Pablo Busalmen** from the Research Institute for Materials Science and Technology (INTEMA), who were working on biological fuel cells. Collaboration with these scientists enabled them to access basic knowledge, perform assays in these institutions laboratories, improve the prototype and finish the project.

From the beginning, Rodríguez had thought about this work from an exclusively educational approach. *“The original aim of this project was to provide teachers of schools nationwide with a practical and theoretical tool to teach about renewable energies by means of using accessible technology, an extremely complex experiment which to that date could only be performed in university laboratories. In this respect, I believe this was a didactic innovation,”* stated Rodríguez.

In 2009, the project was ready and baptized, and was submitted in the INNOVAR Competition. During the exhibition, members from the Argentine Association of Sanitary Engineering and Environmental Sciences, a NGO which in Argentina is the representative of the Association of Sanitary Engineering and Environmental Sciences, invited them to participate in the Argentine Junior Water Prize. They accepted and they were awarded the first prize with the same project which enabled them to represent Argentina in Sweden, in the Stockholm Junior Water Prize, the most important youth contest in the field of water.

After INNOVAR, “Harvesting Electricity from Bacteria” continued in two ways. At the school, the project was improved and its complexity increased in terms of construction and technology, but stopped being active. Outside the school, it took on a life of its own: *“We know that involved scientists continued using our design in their own works. This was the result of multidisciplinary cooperation, explained Rodríguez, in which reciprocity worked and we all learned from each other.”*

PROJECT: Harvesting Electricity from Bacteria

INNOVATION: The potential to be able to replicate at any school in Argentina an experiment which is only performed at university laboratories: Obtaining electric power from different kinds of organic effluents by using biological fuel cells and, at the same time, removing organic pollutant materials from these effluents.

ACHIEVED DEVELOPMENT: From a functional prototype, it was possible to perform a final stack outline (several linked cells) which was used in one of the laboratories of the School of Exact and Natural Sciences, University of Buenos Aires, Argentina.

SOLUTION OFFERED: Provides teachers with a didactic tool with theoretical and practical contents to teach about renewable energies.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2009 award winner in the Technical Schools category.

ORIGIN: City of Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: Technical School No. 3 María Sánchez de Thompson

www.msthompson.edu.ar/ / www.oni.esuelas.edu.ar/2008/GCBA/1384/resumen.html

CONTACT: Alejandro Rodríguez - cyber_99x@hotmail.com

Mate Mateo

Gourd Mateo



En 2008 el estudio de diseño industrial Cherny-Demarco y la empresa Plastintec acordaron diseñar y producir una línea de objetos de uso cotidiano en caucho de silicona. El objetivo era unir la capacidad productiva de Plastintec con el trabajo de diseño que aportara el estudio. El primer paso fue realizar una investigación de mercado para conocer qué tipo de objetos se producían en el mundo y qué soluciones brindaban al consumidor. Del sondeo surgieron numerosas propuestas, pero la idea de ofrecer un mate con diseño innovador y material no tradicional se ubicó en la punta.

Este fue el principio de Mateo, el primer mate de silicona del mundo, que fue presentado en la exposición del Concurso Nacional de Innovaciones 2009. *“El concurso nos brindó un enorme apoyo desde su equipo de prensa, conectándonos con varios medios gráficos y televisivos. Esto, sumado a la presencia en la muestra anual, nos ayudó, no solo a la difusión del producto sino también a la expansión del conocimiento de sus ventajas, y de la silicona como material aplicable a innumerable cantidad de objetos de uso cotidiano”,* dice Nicolás Demarco, quien entonces compartía el estudio con la diseñadora industrial Laura Cherny.

In 2008, the industrial design bureau Cherny-Demarco and Plastintec company agreed to design and manufacture a line of every day objects in silicone rubber. The goal was to merge the production capacity of Plastintec with such design task as the bureau may provide.

The first step was to conduct a market research to become aware of the different types of objects which were manufactured worldwide and the solutions they provided to consumers. Several proposals arose from this survey but the idea to propose a gourd with novel design and non-conventional material ranked first.

This is how Mateo was born, the first silicone-rubber gourd worldwide which was introduced in the exhibition of the INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2009. *“The competition provided us with great support from its media team and it connected us with several graphic and television media. This, together with our participation in the annual exhibition, helped us promote the product and increase awareness of its advantages and of silicone as a material applicable to a countless quantity of everyday objects,”* stated Nicolás Demarco, who at that time shared the bureau with industrial designer Laura Cherny.

“Somos amantes del mate y su ritual, mucho antes de diseñar a Mateo. Realizamos un profundo análisis de las situaciones de uso y de sus paradigmas, contábamos con la tecnología para producir en silicona y nos propusimos explotar al máximo las cualidades del material. El resultado debía ser un mate con un aporte funcional”, explica Demarco.

Definido el producto, el trabajo en el estudio se hizo más específico. Había llegado la hora de establecer los lineamientos que iban a regir su diseño. Desarrollaron bocetos con diversas propuestas, hasta que los diseñadores se decidieron por una y Mateo emergió con perfil propio. De la idea pasaron al objeto: el mate se modeló en 3D y se realizó un prototipo en un material flexible para comprobar usabilidad, sensaciones del usuario, dimensiones y cómo se comportaba el agua en un recipiente no rígido.

Mientras un equipo multidisciplinario se encargaba del marketing, la construcción de la marca y el diseño del *packaging*, en el estudio construían las herramientas para inyectar el producto en caucho de silicona. Cuando obtuvieron las primeras moldeadas y corroboraron que todo funcionaba bien, comenzaron con las pruebas de color hasta obtener la paleta definitiva. El producto se lanzó el 1º de abril de 2009.

Un año después de la realización de los sondeos hasta la producción del primer mate, llegó el momento de nombrarlo. *“Pensamos en darle un nombre propio que le aportara identidad, personalidad y que fuera fácilmente reconocible y memorizable -dice el diseñador-. Mateo, además, se asocia fácilmente al mate por la conjugación del verbo matear: ‘Yo mateo’. Este fue el argumento determinante frente a otras propuestas”.*

Para Demarco, el producto final *“además de ser estético y tener una amplia gama de colores, es funcional, como nos habíamos propuesto. Y no es de silicona por gusto, sino que explota 100% las cualidades del material. Es innovador, principalmente, por su sistema de vaciado fácil”.* El Mateo se caracteriza por: no fijar gustos ni olores, lo que permite sentir el auténtico sabor de la yerba; es flexible, indeformable e irrompible, lo que lo convierte ideal para transportar; fácil de lavar; no fija bacterias, y conserva la temperatura del agua sin transmitir calor a la mano.

El diseñador asegura que el desafío más importante que les presentó el nuevo producto fue su comercialización, terreno en el que no tenían experiencia. Aprendieron a fuerza de prueba y error. *“Lo que nos ayudó es que el éxito de Mateo y su gran difusión en los medios, sumado a un contexto socioeconómico muy favorable en el país y a un auge del diseño argentino, nos permitió ampliar rápidamente el canal de distribución y el volumen de ventas. Hoy sigue siendo el producto estrella de nuestra marca ‘Silicosas’ y está en clara expansión”.*

Según datos aportados por el estudio Cherny-Demarco, en 2013 se vendieron 135.000 unidades, incluyendo la versión Mateo Mini, lanzada ese mismo año. Hoy exportan mates a más de 20 países. Entre ellos, Paraguay se posiciona como el principal comprador de la región, y en el resto del mundo, los mercados más importantes son Alemania, Australia, Estados Unidos y México; recientemente se sumaron Japón, Israel y España. Para Demarco, la presentación de Mateo en INNOVAR 2009 no fue ajena a este éxito.



“We were gourd lovers and we loved its ritual, well before designing Mateo. We performed an in-depth analysis of the use scenarios and its paradigms, we had at our disposal technology to manufacture with silicone and we decided to maximize the properties of the material. The result had to be a gourd with a functional solution,” explained Demarco.

After defining the product, work at the bureau became more specific. It was the time to define the guidelines that would govern design. They made sketches with several proposals, until designers chose one and Mateo was born with its unique profile. From the idea they went into the object: A 3D model of the gourd was created and the prototype was made with a flexible material to verify usability, user reactions, dimensions and how water reacted in a flexible recipient.

While an interdisciplinary team was in charge of marketing, branding and packaging design, the bureau built the tools needed to inject the product in silicone rubber. When they finished the first molds and verified that it worked properly, they started to test colors until they chose the final color palette. The product was launched on April 1st, 2009.

The day to baptized it arrived one year after the conduction of surveys and until the production of the first gourd. *“We thought that we should give the product a proper name which would provide it with identity and personality, and which was easy to recognize and remember,” explained the designer. “Mateo is also related to the gourd due to the conjugation of the verb ‘matear’ [in English, to drink maté]: ‘Yo mateo’ [in English, I drink maté]. That was the defining argument against other proposals.”*

Demarco believes that the final product *“in addition to being esthetic and having a wide variety of colors, is functional, as we had in mind. And we did not chose silicone on a whim, we exploited 100% of the material’s quality. It is novel, mainly, due to its easy-to-empty system.”* The gourd Mateo is characterized by the fact that it does not fix tastes and smells, which allows to feel the authentic maté taste; it is flexible, non-deformable and unbreakable, which is ideal for transportation; it is easy to clean; it does not fix bacteria, and it preserves water temperature without burning the hand.

The designer ensures that the greatest challenge that the new product posed was its marketing, field on which they had no experience. They learned on a trial-and-error basis. *“What helped us was that the success of Mateo and its great promotion in the media, together with a very favorable social and economic context in Argentina and a boom of the Argentinean design, enabled us to quickly expand the distribution channel and the sales volume. It is still the best seller product of our brand ‘Silicosas’ and it is clearly expanding.”*

According to information provided by the Cherny-Demarco Bureau, in 2013, they sold 135,000 units, including the version Mateo Mini, which was launched in 2013. Today they export gourds to more than 20 countries. Among those countries, Paraguay is ranked as the leading purchaser in the region. Worldwide, the most important markets are Germany, Australia, United States and Mexico. Japan, Israel and Spain were recently added to the purchasing countries list. Demarco believes that the introduction of Mateo in INNOVAR 2009 was one of the reasons for this success.

[Translator’s Note:] Maté: a traditional Argentine, Uruguayan and Paraguayan beverage, prepared with the dried leaves of the maté herb and hot water. Maté is served with a metal straw in a hollow calabash gourd.

PROYECTO: Mateo

NOVEDAD QUE INTRODUCE: es el primer mate de silicona del mundo.

DESARROLLO ALCANZADO: registrado como marca, modelo y diseño industrial.

En 2013 se vendieron 135.000 unidades. Se exporta a 20 países.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: sistema de vaciado fácil; es flexible e irrompible, lo que lo convierte en el mate ideal para transportar; no fija gustos ni bacterias, y mantiene la temperatura del agua sin traspasar calor a la mano.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: En 2009 participó de la exposición y fue publicado en el catálogo anual en la categoría Diseño Industrial.

PROCEDENCIA: Ciudad y provincia de Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: Demarco Diseño Industrial T. www.silicosas.com

www.mateomateo.com

CONTACTO: estudio@demarcodiseno.com.ar

PROJECT: Gourd Mateo.

INNOVATION: This is the first silicone-based gourd worldwide.

ACHIEVED DEVELOPMENT: Registered as brand, model and industrial design. In 2013, they sold 135,000 units. It is exported to 20 countries.

SOLUTION OFFERED: It has an easy-to-empty system; it is flexible and unbreakable, which makes this the ideal gourd for transportation; it does not fix tastes or bacteria; and it preserves water temperature without burning the hand.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: In 2009, the gourd participated in the exhibition and the innovation was published in the annual catalogue under the Industrial Design category.

ORIGIN: City and province of Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: Demarco Industrial Design T. www.silicosas.com / www.mateomateo.com

CONTACT: estudio@demarcodiseno.com.ar

Pionero: Lotus Forrajero

Pionero: Forage Lotus



La idea original es de mediados de 2006 y su objetivo era exclusivamente académico: la búsqueda de “un sistema modelo de estudio inédito” a través del uso de una tecnología novedosa. Sin embargo, su desarrollo también derivó en un producto con posibilidades de explotación comercial, bautizado Pionero. “Pionero es un híbrido interespecífico, resultado del cruzamiento entre las leguminosas ‘*Lotus tenuis*’ y ‘*Lotus corniculatus*’. Es un material vegetal novedoso para ser utilizado con fines forrajeros, y de suma ductilidad para evaluaciones académicas y científicas, con vistas a obtener resultados para futuras transferencias tecnológicas”, explica el investigador Oscar Ruiz, líder de este proyecto que en la edición 2009 del Concurso Nacional de Innovaciones fue premiado con una mención especial en la categoría Innovaciones en el Agro.

Ruiz dirige el equipo responsable del desarrollo de PIONERO, que tiene sede en el Instituto Tecnológico de Chascomús (IIB-INTECH), dependiente de la Universidad Nacional de San Martín y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Pionero es una leguminosa que puede adaptarse a suelos poco productivos, donde se realiza gran parte de la actividad ganadera del país. Además, aporta una mayor producción y calidad de forraje, asegurando así una ecuación económica de rentabilidad para el productor ganadero, que considera los bajos salinos alcalinos como ambientes prácticamente improductivos.

El área de objetivo tecnológico de esta innovación es la región bonaerense denominada Pampa Deprimida del Salado, que con nueve millones de hectáreas es la zona de mayor producción ganadera de la Argentina. Un gran porcentaje de sus suelos presenta condiciones marginales para la agricultura, lo que derivó en que la mayoría de los productores se dedicara a la ganadería de cría basada en pastizales naturales, con deficiencia de leguminosas nativas. “La ganadería está generalmente destinada a potreros de baja productividad. Hubo un desplazamiento de la producción vacuna hacia aquellos campos donde normalmente no se produce forraje, porque los más aptos son explotados por la agricultura”, explica Ruiz. Las especies vegetales del lugar

The original idea was born in mid-2006 and the aim was mainly of academic nature: To search for an “unprecedented research model system” by means of the use of novel technology. However, its development also resulted in a product with commercial exploitation potential named “Pionero.” “Pionero is an interspecies hybrid, the result of crossing of leguminose ‘*Lotus tenuis*’ and ‘*Lotus corniculatus*.’ This is a novel plant material to be used for fodder purposes and of great ductility for academic and scientific research with the aim of obtaining results for future technology transfers,” explained Oscar Ruiz, leader of the project, which in the INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2009 received a special mention in the Agricultural Innovations category.

Ruiz leads a team in charge of developing PIONERO, based in the Technology Institute of Chascomús (IIB-INTECH), dependent on the National University of San Martín, Argentina, and the National Scientific and Technical Research Council (CONICET), Argentina. Pionero is a leguminous plant that can adapt to poorly productive soils where most of Argentina’s stockbreeding activities are conducted. In addition, it increases production and quality of forage, therefore, guaranteeing profitability for the breeder who deems saline and alkaline soils as almost unproductive environments.

The technology target area of this innovation is the Buenos Aires region known as “Flooding Pampa of the Salado River Basin,” made up of nine million hectares and the largest livestock production area in Argentina. As great percentage of its soils has marginal conditions for agriculture, most breeders tended to cattle breeding based on natural grasslands with a deficiency of native leguminous plants.

“Livestock breeding is mainly aimed at low productivity pastures. A displacement of cattle production occurred towards fields on which forage is not usually produced because the richest lands are allocated to agriculture exploitation,” explained Ruiz. The vegetable species

deben tolerar anegamientos prolongados, salinidad, alcalinidad y escasez de fósforo, lo que impide el desarrollo de las leguminosas tradicionales, como la alfalfa, para alimentar a los animales. Sin embargo, una de las especies del género *Lotus spp.* Denominada *Lotus tenuis* fue implantada con éxito en esos ambientes por su gran tolerancia a la salinidad, la alcalinidad y el anegamiento. Por otro lado, los investigadores tuvieron en cuenta al *Lotus corniculatus*, especie considerada de mejor valor por su mayor producción de materia seca y por contar con un nivel adecuado de taninos condensados que favorecen la nutrición de los animales. Dentro de esta especie identificaron una accesión que proviene del parque natural de la Albufera, en Valencia, España, que se encuentra adaptada a condiciones similares a las encontradas en los bajos salinos más marginales de la Pampa Deprimida.

“Esa población resultó ser diploide (número cromosómico igual a 12), lo que permitió realizar un cruzamiento con la ‘Lotus tenuis’ y obtener así un material híbrido interespecífico”, explica Francisco Escaray, ingeniero agrónomo del equipo, que realizó su tesis a partir del desarrollo de PIONERO. “Este material, en evaluación bajo condiciones de laboratorio -asegura Escaray- se destacó por tener un alto potencial para colonizar áreas marginales de la Pampa Deprimida, con los beneficios propios de las leguminosas y el consiguiente aumento de la calidad forrajera de los pastizales naturales”.

Esa nueva variedad también contribuye a mejorar la alimentación del ganado, porque posee gran cantidad de proteínas y tiene buena digestibilidad. *“Una de sus ventajas es que no ‘empasta’”, dice Ruiz. El empaste es una enfermedad metabólica que producen casi todas las leguminosas, como la alfalfa o el trébol que puede llegar a provocar la muerte de los animales. PIONERO también se destaca por su potencial para aumentar la fertilidad del suelo y su capacidad para generar simbiosis con bacterias que fijan el nitrógeno atmosférico. La fijación biológica de nitrógeno, explica el investigador, es el proceso de fertilización de suelos ideal porque evita o disminuye el uso de fertilizantes nitrogenados, que generalmente provocan daño al medioambiente.*

La distinción que PIONERO obtuvo en el Concurso INNOVAR 2009, asegura Ruiz, le dio un gran impulso a la actividad: *“Al reconocimiento en el ámbito académico por la tarea realizada se sumó un creciente interés en transferir el material para su comercialización”.* Hoy el producto está en proceso de registro en el Instituto Nacional de Semillas (INASE) y tendrá escala comercial mediante el apoyo de una empresa semillera argentina. Todos estos pasos son supervisados por la Dirección de Vinculación Tecnológica del CONICET. *“En lo personal -agrega Ruiz-, reconforta mucho ver que el resultado de una historia que imaginamos hace ya más de 20 años tiene una aplicación productiva”.*

“En la actual situación de mi carrera como investigador del CONICET—asegura Ruiz— mi deseo es que se generen más incubadoras de empresas, que los investigadores se animen a presentar proyectos que den lugar a iniciativas de base tecnológica y que aprendan a encontrar en los propios productores los temas de investigación”.

PROYECTO: Lotus PIONERO, un híbrido interespecífico forrajero.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: hasta el momento no existen cultivos comerciales de Lotus que se hayan desarrollado a partir de un cruzamiento interespecífico (entre *Lotus tenuis* y *Lotus corniculatus*). La obtención de esta nueva especie constituye toda una innovación en el mercado de forrajeras para ambientes marginales.

DESARROLLO ALCANZADO: En proceso de registro en el Instituto Nacional de Semillas (INASE) bajo el nombre “Albufera” y tendrá escala comercial mediante el apoyo de una empresa semillera argentina. Estos pasos son supervisados por la Dirección de Vinculación Tecnológica del CONICET.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: el desarrollo de cultivos de leguminosas forrajeras de mayor calidad nutritiva y que se adaptan a condiciones marginales, se traduce en un aumento de la productividad de los sistemas ganaderos, lo que incrementa su sustentabilidad.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2009 en la categoría Innovaciones en el Agro.

PROCEDENCIA: Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: IIB-INTECH (UNSAM-CONICET) www.iib.unsam.edu.ar

CONTACTO: Oscar A. Ruiz - ruiz@intech.gov.ar

of the area have to withstand prolonged flooding, salinity, alkalinity and lack of phosphorus, which prevents the growth of traditional leguminous plants (such as alfalfa) used for feeding animals.

However, one of the species from the *Lotus spp.* class known as *Lotus tenuis* was successfully implanted in these environments due to its excellent tolerance to salinity, alkalinity and flooding. On the other hand, researchers also studied the *Lotus corniculatus*, of greater value due to its greater production of dry material and to its adequate level of condensed tannins which promote animal nutrition. Within this specie, researchers identified a strain from the Albufera natural park, Valencia, Spain, which has adapted to similar conditions to those found in the most marginal saline soils of the Flooding Pampa.

“This population turned to be diploid (chromosome number equal to 12) which allowed to perform a crossing with the ‘Lotus tenuis’ resulting in an interspecies hybrid material,” explained the agricultural engineer of the team, Francisco Escaray, whose thesis was based on the development of PIONERO. “This material, which is currently under evaluation under laboratory conditions, guaranteed Escaray, stood out for having a great potential for colonizing marginal areas of the Flooding Pampa with the inherent benefits of the leguminose and, therefore, increasing forage quality of natural grasslands.”

This new variety also contributes to improving livestock feeding because it is high in proteins with good digestibility. *“One of its advantages is that it does not hoven cattle,” stated Ruiz. Hoove is a metabolic disease which is caused by almost all leguminous plants, such as alfalfa and clover, which can be life-threatening to animals. PIONERO also stands out because it has the potential to increase soil fertility and the capacity to generate symbiosis with bacteria which fix atmospheric nitrogen. The biological nitrogen fixation, explained the researcher, is the ideal soil fertilization process because it prevents or decreases the use of nitrogen fertilizers, which usually harm the environment.*

The award received by PIONERO at the INNOVAR Competition 2009, explained Ruiz, greatly promoted the activity: *“In addition to the recognition from the academic field arising from the task performed, the interest to transfer the material for marketing arose.”* The product is currently under registration process with the Argentine Seed Institute (INASE) and will be marketed with the support of an Argentine seed company. All these stages are under the supervision of the Technology Relations Office of the CONICET. *“It is comforting to see, added Ruiz, that the result of a story that we imagined more than 20 years ago has productive application.”*

“In the current stage of my career as researcher of the CONICET, explained Ruiz, I wished that more business incubators were created, that researchers had the courage to submit projects which may result in technology-based efforts and that they learned to find research subjects in manufacturers.”

PROJECT: Lotus PIONERO, a Forage Interspecies Hybrid.

INNOVATION: To this date, there are no commercial Lotus crops which have been developed based on crossing interspecies (*Lotus tenuis* and *Lotus corniculatus*). The development of this new specie is a complete innovation within the forage market for marginal environments.

ACHIEVED DEVELOPMENT: It is currently under registration process before the Argentine Seed Institute (Instituto Nacional de Semillas, INASE), under the name of “Albufera” and will be marketed with the support of an Argentine seed company. These stages are under the supervision of the Technology Relations Office of the CONICET.

SOLUTION OFFERED: The development of leguminous forage crops of greater nutritional quality which are able to adapt to marginal conditions increases the productivity of livestock systems which in turn increases their sustainability.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2009 award winner in the Agricultural Innovations category.

ORIGIN: Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: IIB-INTECH (UNSAM-CONICET) www.iib.unsam.edu.ar

CONTACT: Oscar A. Ruiz - ruiz@intech.gov.ar

Banco Buenos Aires

Buenos Aires Bench



*“Intervenir el espacio público con piezas funcionales que contemplen todas las características necesarias para el uso, a la vez que generen un vínculo emotivo con el usuario”. Así reza la declaración de principios del Grupo Bondi, un colectivo que diseña y produce sus propios objetos, entre ellos el *Banco Buenos Aires*, seleccionado para ser exhibido en Tecnópolis durante la exposición del Concurso Nacional de Innovaciones 2011.*

Los miembros hijos del Grupo Bondi son Iván López Prystajko y Eugenio Gómez Llambi, diseñadores industriales que trabajaron juntos en el grupo de diseño de la marca de ropa *Tramando*, y en el desarrollo de la línea de muebles *La Feliz*, hasta que finalmente armaron equipo propio. Lo de Bondi, dicen, tiene varios motivos: *“Porque es un viaje, porque somos argentinos, porque conectamos, porque somos comunitarios, coloridos y adornados, porque nos movemos y porque se puede subir y bajar quien lo desee”*.

Desde el comienzo tuvieron en claro que lo de ellos era *“rescatar lo poético de los objetos cotidianos, con el fin de experimentar otros mundos posibles y otras esferas de pensamiento, además de las preestablecidas”*, cuenta López Prystajko. El *Banco Buenos Aires*, pensado para uso público, expresa esos propósitos. Es de hormigón con patas de hierro y fue fabricado con una tecnología novedosa. Sin embargo, da la imagen de un sillón ol-

“Participating in the public space with functional pieces that contemplate all necessary use characteristics while creating emotional bonds with the user,” such are the principles of Grupo Bondi, a group engaged in designing and manufacturing its own objects; among them, the Buenos Aires Bench, chosen to be exhibited at Tecnópolis Fair at the INNOVAR-National Innovation Competition 2011.

The permanent members of the Bondi Group are Iván López Prystajko and Eugenio Gómez Llambi, industrial designers who worked together at the *Tramando* brand clothes design team and in the development of a furniture line, *La Feliz*, until they finally set-up their own venture. The name Bondi (in Argentine slang, “bus”), was chosen for several reasons: *“because this is like a trip, because we are Argentine, because we connect, because it belongs to the community, it is colorful and embellished, because we keep moving and finally because anyone can get on or get off of it.”*

Since start-up they had a clear idea in mind: their work was intended *“to rescue the poetic aspect of everyday objects, to experiment with other worlds and other ways of thinking, apart from the pre-established ones,”* said López Prystajko. The *Buenos Aires Bench*, which was intended to be used by the public, embodies those purposes. It is made of concrete and its legs are made of iron, it was manufactured with an innovative technology. However, it seems to be an abandoned sofa on the street, or a living room corner on the sidewalk.

vidado en la calle o de que, por su sola presencia, el rincón de un living salió a la vereda. Por su tecnología única, sus creadores lo presentaron en INNOVAR 2011. “*En 2009 desarrollamos un ‘know how’ completamente nuevo y sin precedentes a nivel mundial en el trabajo del hormigón*”, dice López Prystajko. El *Banco Buenos Aires*, creado en 2010, fue realizado mediante la colada de hormigón en moldes totalmente flexibles. Se trata de un proceso tecnológico que permite lograr piezas complejas con contrasaltadas, excelentes terminaciones superficiales con texturas de apariencia textiles y morfologías blandas, imposibles de generar mediante los métodos tradicionales de colado. Este sistema le otorga un altísimo valor agregado a un material común como el cemento. En cuanto a sus proporciones, tiene 1,3 metros de largo, 57 centímetros de ancho, 40 centímetros de altura y pesa 150 kilos. “Buenos Aires” forma parte de una línea de bancos realizados por el Grupo Bondi con esta misma técnica.

Para López Prystajko “*la participación en la exposición y en el catálogo de Innovar significó una gran difusión y le dio mucho reconocimiento al producto. Además, estar ahí aporta no sólo el contacto directo con el público sino también con quienes están dedicados al desarrollo y a la experimentación, generando sinergia y la posibilidad de trabajos conjuntos*”. En 2011, también, fueron convocados a producir el mobiliario exterior de Tecnópolis.

El Banco, junto con otras piezas del Grupo Bondi, es parte de la colección permanente del Museo de Arte Moderno de Buenos Aires (MAMBA) y ganó reconocimiento internacional: se expuso en los festivales “100% Design 2010”, en Londres y DMY 2011, en Berlín; en la Bienal Internacional de Diseño de St. Étienne 2012, en Francia; y este año fue premiado en la categoría Diseño Urbano en el prestigioso concurso “Red Dot”, en Essen, Alemania.

El *Banco Buenos Aires* comienza de a poco a poblar el espacio público de la ciudad a la que homenajea con su nombre. Hoy está instalado en Diagonal Norte, desde Plaza de Mayo hasta la Avenida 9 de Julio, y en lo que queda del año el desembarco se completará en Diagonal Sur y Avenida Córdoba, desde Alem hasta 9 de Julio. La gente, asegura López Prystajko, “*se muestra super interesada y motivada al ver nuestras piezas. Se sorprende, las toca, las usa, las comenta, las muestra a otras personas; en suma, se genera un vínculo y una ruptura en el automatismo diario de quienes transitan la ciudad*”. Además, el diseñador agrega: “*Porque estos objetos contemplan las características necesarias para el uso público y funcionan, a la vez, como piezas artísticas*”.



Its creators presented it at the INNOVAR Competition 2011 edition because of its unique technology. “*In 2009, we developed a completely new know-how -without precedents worldwide- in concrete works*,” explained López Prystajko. The Buenos Aires Bench, created in 2010, was made by pouring the concrete into completely flexible molds. It is a technological process to create complex pieces with stops, it produces excellent surface finishing, with textures resembling textiles and soft shapes that would have been impossible to create with the traditional pouring methods. This system gives an ordinary material, such as concrete, a really high added value. As regards measures, it is 1.3 meters long; it is 57 centimeters wide, its height is 40 centimeters and it weighs 150 kilos. “Buenos Aires” is one of a series of benches created by the Bondi Group using the same technique.

For López Prystajko, “*being at the Innovar exhibition and catalogue showed their work; which made the product known. In addition, participating at the fair made it possible not only to be in direct contact with the public but with those engaged in development and experimentation, generating synergy and the possibility to carry out works together*.” In 2011, they were also called to make the outdoor furniture at Tecnópolis fair.

The bench, together with other pieces of the Bondi Group, is part of the permanent collection of the Buenos Aires Museum of Modern Arts (MAMBA) and won international recognition. This bench was exhibited at several fairs, such as: “100% Design 2010” in London, DMY 2011 in Berlin, the 2012 St. Étienne International Biennial of Design in France and that same year it won an award at the “Red Dot” Contest, Urban Design category, in Essen, Germany.

The Buenos Aires benches are gradually being installed in the public spaces of the city to which this product owes its name. Today they are placed at Diagonal Norte street, from Plaza de Mayo to 9 de Julio Avenue, and they will be installed this year at Diagonal Sur and Córdoba Avenue, from Alem to 9 de Julio Avenue. “*People*, commented López

Prystajko, *are very interested and feel moved when they see our pieces of furniture. They are surprised, they touch them, they use them, they make comments, they show them to other people; to sum up, they create a bond and catch the attention of the passers-by.*” The designer adds: “*This is so because these objects have the characteristics for daily use of the public while being at the same time works of art.*”

PROYECTO: Banco Buenos Aires.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: moldes flexibles para la colada de hormigón.

DESARROLLO ALCANZADO: se produce y comercializa.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: terminación superficial de mayor calidad con respecto a procesos tradicionales de colado de hormigón; moldes más versátiles y económicos; acabado con texturas de gran definición.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: participó en la exposición de Innovar 2011.

PROCEDENCIA: Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: Grupo Bondi www.grupobondi.com.ar

CONTACTO: Iván López - Ivan_084@yahoo.com.ar

PROJECT: Buenos Aires Bench.

INNOVATION: Flexible molds for pouring concrete.

ACHIEVED DEVELOPMENT: Product manufactured and sold.

SOLUTION OFFERED: It gives a better quality surface finishing as compared with traditional concrete pouring methods. Molds are more versatile and cheaper. The finishing has a high definition texture.

PARTICIPATION IN COMPETITION: It participated at the 2011 Innovar Competition.

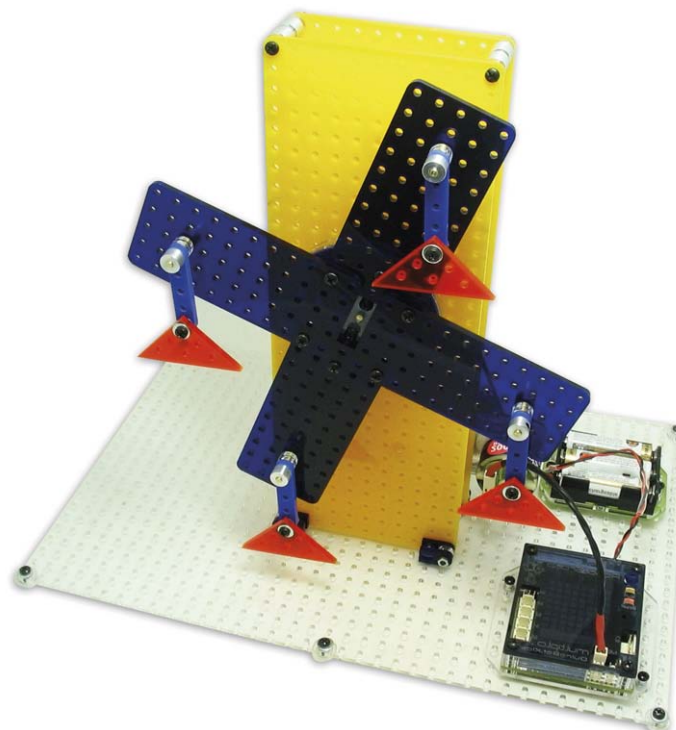
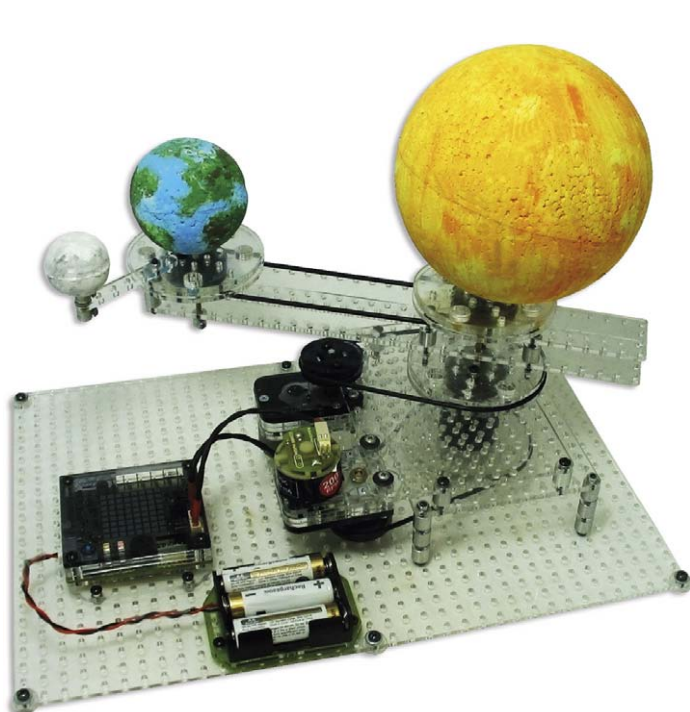
ORIGIN: City of Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: Bondi Group www.grupobondi.com.ar

CONTACT: Iván López - Ivan_084@yahoo.com.ar

Kit para la enseñanza de tecnología y robótica

Kit for teaching technology and robotics



Aunque se presenta como un kit para la enseñanza de robótica, el producto promete mucho más. “Lo que llega a las escuelas es un proyecto pedagógico para la enseñanza transversal de todas las materias a través del aprendizaje de la Robótica”, define Mónica Paves, directora de RobotGroup, empresa que diseña, fabrica y capacita en Robótica educativa.

Entre sus productos está el “Kit para la enseñanza de tecnología robótica”, una herramienta educativa que es un sistema constructivo con un espacio virtual de acompañamiento a docentes y alumnos de los niveles primario y secundario. El proyecto fue premiado en el Concurso Nacional de Innovaciones 2011 en la categoría Producto Innovador.

“Este reconocimiento fue importantísimo. No es fácil abrir una empresa, sobre todo si se hace desde muy abajo como fue nuestro caso. Es una satisfacción enorme saber que el esfuerzo que hacemos para apoyar al país desde una industria nacional, no es en vano”, dice Paves, profesora de Matemática y Física y especialista en Educación y Nuevas Tecnologías. El sistema constructivo del kit, hecho de acrílico y metal, consta de una variedad de mecanismos, piezas mecánicas y electrónicas con la que se puede desarrollar distintos dispositivos tecnológicos, como grúas, ascensores, molinos, cintas transportadoras o robots. Las partes se unen por medio de tornillos, ejes, engranajes, sensores y poleas. Finalmente, los dispositivos se conectan a una placa controladora, programada con un entorno gráfico que permite darle órdenes de manera sencilla y amigable. En suma, todo lo que se necesita

Aimed at teaching robotics, the product has much more to offer. “The schools will see that this is a project for teaching all subjects through Robotics,” stated Mónica Paves, Director of RobotGroup, a company engaged in Educational Robotics design, manufacturing and training.

Its products include the “Kit for teaching robotic technology,” a construction educational tool with some virtual space to assist teachers and elementary school and high school students. The project received an award at the INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2011 in the Novel Product category.

“This award was extremely important. It wasn’t easy to establish a company, and it’s even harder if you do it all from scratch like us. It’s a great pleasure for us to know that our effort to support the country’s local industry has not been in vain,” stated Paves, Mathematics and Physics professor and specialist in Education and New Technologies.

The construction system of the kit, made of acrylic and metal, has a variety of mechanisms, mechanic and electronic parts that can be used to develop different technological devices, such as cranes, lifts, mills, conveyor belts or robots. The parts are linked with screws, axles, gears, sensors and pulleys. Finally, the devices are connected to a control board which is programmed with a graphic environment enabling to give orders in a simple and friendly way. In short, it’s everything you need to design and build functional robots in a teaching environment.

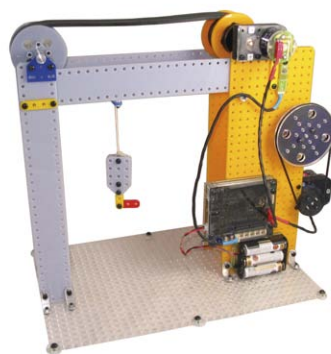
para diseñar y construir robots funcionales dentro de un entorno educativo.

El proyecto cuenta también con capacitación y el acompañamiento de los docentes a través del desarrollo de una plataforma de actividades –acordes a los lineamientos pedagógicos vigentes–, para la enseñanza de Lengua, Física, Ciencias Sociales, Matemática, Ciencias Naturales, a través del aprendizaje de la Robótica. “*Porque hoy la Robótica está en todos lados y lo atraviesa todo*”, sostiene Paves.

Además, la especialista agrega: “*Estamos frente a una forma innovadora de enseñanza que potencia el uso de las netbooks en la escuela y que incorpora habilidades y destrezas en los alumnos, fomentando el pensamiento lógico, la relación entre el mundo virtual y el real, y el espíritu colaborativo, porque se trabaja en equipo: se entregan 12 cajas para todo el nivel primario de una escuela*”.

Entre las ventajas del kit, la empresaria destaca la facilidad de uso, que hace que los docentes no necesiten conocimientos de Robótica, y que permite que los niños y jóvenes realicen sus propias creaciones de acuerdo a los proyectos que se trabajan en el aula; su compatibilidad, ya que todos los componentes pueden ensamblarse con piezas de otros kits que hay en el mercado; el software, de programación icónica y fácil aprendizaje, desarrollado por RobotGroup y financiado a través del Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT) de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica; y, finalmente, su costo que “*al ser un producto fabricado en el país, está acorde a nuestras instituciones educativas*”, asegura.

La Caja Tecnológica llega a las escuelas por dos vías: compra directa de alguna institución o a través de municipios, gobernaciones, ministerios. En San Luis, por ejemplo, la Universidad de La Punta realizó un convenio con RobotGroup para implementar la robótica en todas las escuelas primarias de la provincia; o en la provincia de Buenos Aires, donde el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y la intendencia de La Matanza financiaron la entrega de 1.300 cajas tecnológicas en todas las escuelas técnicas del municipio, bajo el programa “Robótica para educar”.



The project also includes training and assistance for teachers on an activity platform –in line with current teaching guidelines– for teaching Language, Physics, Social Sciences, Mathematics, Natural Sciences, through Robotics. “*Because today Robotics is everywhere, present in it all,*” affirmed Paves.

The specialist added: “*This is an innovating teaching method promoting the use of netbooks at school and incorporating skills and strengths in students, fostering logical thinking, the relation between the virtual world and the real world, and a collaborative spirit, as you work in teams: 12 boxes are delivered for each institution’s elementary school.*”

Kit benefits include, she says: easy to use, since teachers don’t need to know about robotics, and children and young people do their own creations based on the projects carried out in class; compatibility, since all components may be assembled with parts of other kits in the market; easy to learn iconic programming software, developed by RobotGroup and funded by the Fiduciary Fund for the Promotion of the Software Industry (FONSOFT) of the National Agency for Science and Technology Promotion, Argentina; and finally, cost, as “*the product is manufactured in the country, so it takes into account the reality of our education institutions,*” she affirmed.

The Technological Box gets to schools in two ways: Purchased directly by some institution or through municipalities, governments, ministries. In San Luis, for instance, the University of La Punta made an agreement with RobotGroup to implement robotics in all elementary schools in the province; or in the Province of Buenos Aires, where the Ministry of Science, Technology and Productive Innovation and the government of La Matanza financed the delivery of 1,300 technological boxes to all the technical schools within the municipality under the program “Robotics for Teaching.”

PROYECTO: Kit para la enseñanza de tecnología y robótica.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: es un proyecto pedagógico para la enseñanza transversal de todas las materias a través del aprendizaje de la Robótica.

DESARROLLO ALCANZADO: se comercializa.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: facilidad de uso; compatibilidad con los componentes de otros kits del mercado; software de programación icónica y fácil aprendizaje; precios competitivos.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2011 en la categoría Producto Innovador.

PROCEDENCIA: Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: RobotGroup. www.robotgroup.com.ar

CONTACTO: Julián Da Silva Gillig - juliandasilva@hotmail.com

PROJECT: Kit for teaching technology and robotics.

INNOVATION: It is a project for teaching all subjects through Robotics.

ACHIEVED DEVELOPMENT: It is being marketed.

SOLUTION OFFERED: Easy to use; compatible with the components of other kits in the market; easy to learn iconic programming software; competitive prices.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2011 award winner in the Novel Product category.

ORIGIN: City of Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: RobotGroup. www.robotgroup.com.ar

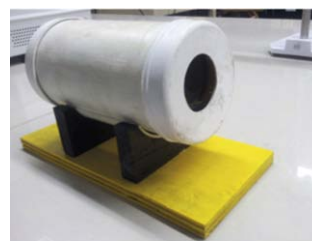
CONTACT: Julián Da Silva Gillig - juliandasilva@hotmail.com

Planta para el tratamiento de pilas y lámparas

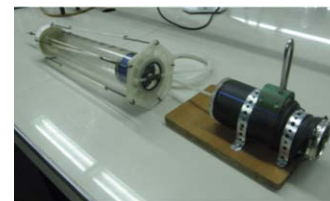
Plant for the treatment of batteries and bulbs



LIXIVIACIÓN



CÁMARA DE APERTURA LÁMPARAS DE DESCARGA



CÁMARA DE APERTURA LÁMPARAS BAJO CONSUMO (DERECHA)
DISPOSITIVO DE MUESTREO DE GASES (IZQUIERDA)



MEZCLADOR DECANTADOR



DETALLE MÁQUINA DE CORTE



ZARANDA CONTINUA



MÁQUINA DE CORTE

Contribuir a la preservación del medioambiente y a la economía de energía y de recursos no renovables son, según su autor, las metas principales del proyecto “Planta para el tratamiento de pilas y lámparas”, que en el Concurso Nacional de Innovaciones - INNOVAR 2010 obtuvo el primer premio en la categoría Tecnologías para el Desarrollo Social.

“Se trata de un estudio de factibilidad técnico-económico para la instalación de una planta de tratamiento de lámparas y pilas agotadas, en el Área Metropolitana de Buenos Aires”, explica Alberto Gauna, ingeniero químico y especialista en medioambiente, quien desde 1999 lidera este proyecto. A medida que el proyecto avanzaba recibió el apoyo de profesionales, docentes y estudiantes del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), de la Facultad Regional Avellaneda de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) y la colaboración de los miembros de la Fundación PROASE -en formación-, creada por Gauna con la finalidad de proponer iniciativas de remediación y saneamiento ambiental.

La distinción de INNOVAR fue un gran aporte. Para el ingeniero “no solo fue una satisfacción enorme, si no que a partir de la publicación del proyecto en el catálogo y en la página web del concurso, comencé a recibir consultas y propuestas desde distintos lugares del país. Y

Contributing to the protection of the environment and the economy of energy and non-renewable resources are, according to its author, the primary objectives of the project “Plant for the treatment of batteries and bulbs,” which in the INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2010 received the first prize in the Social Development Technology category.

“This is an economic and technology feasibility study for the commissioning of a plant for the treatment of exhausted batteries and bulbs in the Metropolitan Area of Buenos Aires,” explained Alberto Gauna, chemical engineer specialized in environment, who has been the director of this project since 1999. As the project progressed, he received the support from professionals, lecturers and students of the National Institute of Industrial Technology (INTI) of the Regional College of Avellaneda, National Technology University (UTN), Argentina, and cooperation from the members of the PROARSE foundation (under creation) founded by Gauna for the purposes of proposing efforts for environmental sanitation and remediation. INNOVAR recognition was an immense contribution. According to the engineer “not only did it cause great satisfaction but, after the publication of the project in the catalogue and in the competition web page, I started to receive questions and proposals from different parts

además de lo beneficioso que es para la Argentina que surjan y se den a conocer nuevos emprendimientos con la aplicación de tecnologías novedosas, ser parte del concurso también da la posibilidad de recibir capacitación en una cantidad de temas, como el de la protección de la propiedad intelectual, por ejemplo. Por todo esto, a quienes tengan creatividad e iniciativa, les recomiendo que participen en INNOVAR”.

El estudio de factibilidad incluye la definición de todas las etapas necesarias para su desarrollo: invitación al público a realizar la disposición diferenciada, recolección de los elementos reunidos, transporte hacia la planta, clasificación, y realización de procesos físicos y químicos para recuperar los materiales que componen los dispositivos, en especial los metales y sus derivados, que tienen aplicación en diversas industrias.

Los criterios de diseño están basados en la maximización de la recuperación y valorización de materiales, en la minimización de los consumos de agua y energía y en la reducción de residuos, y de efluentes líquidos y gaseosos. Los componentes más comprometidos del proceso serán confinados en recintos estancos, para facilitar el tratamiento del efluente gaseoso que contiene gases, vapores y polvos que no es conveniente liberar a la atmósfera sin un tratamiento adecuado. Para asegurar que no se produzcan fugas de contaminantes utilizarán detectores provistos de alarmas.

El proyecto concluye con el cálculo de la inversión y los costos operativos en función de la escala; la evaluación de la factibilidad económica de la instalación de la planta y de su impacto ambiental. La inversión contempla la construcción de una pequeña planta piloto que sirva para demostrar y optimizar procesos y proporcionar entrenamiento a los operadores.

La ventaja de esta iniciativa es su contribución al saneamiento ambiental y a la preservación de los recursos naturales. En este sentido Gauna sostiene que *“es conveniente que el país, y en especial las áreas más densamente pobladas, cuente con instalaciones donde procesar estos dispositivos agotados que contienen metales pesados, que son contaminantes peligrosos e indegradables, para evitar su dispersión en el ambiente”*.

En el Área Metropolitana de Buenos Aires se consumen 1000 toneladas de pilas por año, que contienen alrededor de 300 toneladas de manganeso. Si el manganeso se dispersara totalmente, dejaría fuera de las especificaciones de la Organización Mundial de la Salud a 600 millones de metros cúbicos de agua por año, el equivalente a un río de 100 metros de ancho, 10 metros de profundidad y 600 kilómetros de longitud.

De acuerdo a estos datos, el proyecto de Gauna permitiría la recuperación de los materiales que componen las pilas y las lámparas agotadas, que además de significar un beneficio ambiental, representa ahorro de energía y economía de recursos no renovables. Los materiales recuperados y valorizados, especialmente los metales pesados y sus derivados, podrían ser reciclados en diversas industrias.

Si bien la planta integral no está en funcionamiento probaron casi la totalidad de las etapas de los procesos. Para Gauna el presente es promisorio: *“Actualmente existen perspectivas serias de lograr apoyo para concretar los avances necesarios. En este sentido, creo que el reconocimiento que recibí en el Concurso INNOVAR, además de aumentar mi prestigio profesional, hizo crecer las posibilidades y oportunidades de aplicación del proyecto”*.

PROYECTO: Planta para el tratamiento de pilas y lámparas.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: De construirse, sería la primera planta en el país para el tratamiento de esos dispositivos agotados.

DESARROLLO ALCANZADO: si bien no se puso en funcionamiento una instalación integral se han probado casi la totalidad de los procesos que incluye el proyecto.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: minimizar el impacto que produce en el medioambiente el descarte sin tratar de esos dispositivos y recuperar la gran parte de sus materiales constitutivos, para ser reciclados en diversas industrias.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2010 en la categoría Tecnologías para el Desarrollo Social.

PROCEDENCIA: Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA)

CONTACTO: Alberto Gauna - gauna@cae.cnea.gov.ar

of Argentina. In addition to the benefits for Argentina resulting from the creation and promotion of new entrepreneurship with the application of novel technologies, being part of the competition also provides the opportunity of receiving training in several fields, such as protection of intellectual property. Therefore, I recommend to all those who have creativity and initiative to take part in INNOVAR.”

The feasibility study includes the definition of all stages needed for its development: Proposal to the community to sort garbage, collection of the items gathered, transportation towards the plant, classification and conduction of physical and chemical processes to recover materials which make up the devices, particularly, metals and their derivatives, which are used in several industries.

Design criteria are based on maximizing material valorization and recovery, on minimizing water and energy consumption, and on reducing waste as well as gas and liquid effluents. The most harmful components of the process will be stored in sealed areas to make treatment of such gaseous effluents as may contain gases, vapors and dusts –not advisable to discharge to the atmosphere without an adequate treatment– easier. To prevent the occurrence of pollutant leaks, they will use sensors equipped with alarms.

The project ends with the calculation of the investment and operating costs based on the scale, the assessment of the plant commissioning economic feasibility and the assessment of its environmental impact. The investment includes the construction of a small pilot plant which enables to show and optimize processes as well as to provide training to operators.

The advantage of this initiative is its contribution to environmental sanitation and to the protection of natural resources. In this respect, Gauna stated that *“it is advisable that Argentina, especially its most densely populated areas, has at its disposal facilities allocated to processing these exhausted devices which contain heavy metals, which are non-degradable and harmful pollutants, to avoid their release into the environment.”*

In the Metropolitan Area of Buenos Aires, 1000 tones of batteries are used per year, amounting to approximately 300 tones of magnesium. Should magnesium be completely spread, it would make 600 million cubic meters of water per year, i.e. a 100-meter wide, 10-meter deep, and 600-kilometer long river, non-compliant with the World Health Organization standards.

Based on these data, the project of Gauna would make it possible to recover the materials exhausted batteries and bulbs are made of, which in addition to entailing an environmental benefit involves saving energy and economizing non-renewable resources. The recovered and valorized materials, particularly heavy metals and their derivatives, could be recycled in several industries.

Even though the complete plant is not operational, they have tested almost all the stages of the process. For Gauna the present is promising: *“There currently exist strong projections of receiving assistance to make the necessary progresses. In this respect, I believe that the award that I received in the INNOVAR Competition, in addition to increasing my professional prestige, increased the application potentials and opportunities of the project.”*

PROJECT: Plant for the Treatment of Batteries and Bulbs.

INNOVATION: If built, this would be the first plant in Argentina to treat these exhausted devices.

ACHIEVED DEVELOPMENT: Even though a complete facility was not commissioned, almost all processes comprising the project have been tested.

SOLUTION OFFERED: Minimizing the impact on the environment of the untreated disposal of these devices and recovering almost all materials of which they are made up for the purposes of recycling them in several industries.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2010 award winner in the Social Development Technology category.

ORIGIN: City of Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: National Atomic Energy Commission (CNEA)

CONTACT: Alberto Gauna - gauna@cae.cnea.gov.ar

Biofungicida para el control de fumonisinas en maíz

Biofungicide for the control of corn fumonisins



El maíz, junto con la soja y el trigo, es uno de los tres cultivos más importantes de la Argentina, que detenta el 2,6% de su producción mundial. Las fumonisinas, contaminantes de origen fúngico que se acumulan en los granos a cosecha, son una amenaza constante para este grano: pueden provocar pérdidas enormes en la producción y problemas de salud de distinta gravedad en animales y humanos. Al consumo de maíz contaminado con *Fusarium* se lo relaciona con el cáncer de esófago en personas y con el síndrome de edema pulmonar en porcinos y leucoencefalomacia equina, entre otras patologías.

Para combatir estas micotoxinas existen variedad de fungicidas de amplio espectro, todos sintéticos y con efectos colaterales contaminantes para el medioambiente. Un equipo de investigación de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC) de la provincia de Córdoba, desarrolló el primer producto biológico de acción fungicida que no afecta la biodiversidad del ecosistema rizosférico del maíz. Además, es económico, de aplicación sencilla a la simiente y no altera los parámetros agronómicos de cultivo.

“Se trata de una innovación tecnológica que contribuye a la responsabilidad ambiental en el uso de fungicidas por parte de los miembros de la comunidad productiva”, resume Miriam Etcheverry, investigadora principal del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y profesora del departamento de Microbiología e Inmunología, donde se gestó y desarrolló el proyecto.

En suma, se trata de un producto totalmente novedoso en el mercado mundial de fitosanitarios, razón por la cual en 2011 mereció un premio del Concurso Nacional de Innovaciones en la categoría Investigación Aplicada.

El bioformulado está hecho a base de una bacteria autóctona, extraída del sistema rizosférico

Corn, together with soy and wheat, is one of the three most important crops in Argentina, which amounts to 2.6% of their worldwide production. Fumonisins, contaminants of fungal nature which are accumulated in the grains to be harvested, are a constant threat to this grain: They can cause large production losses and health problems of different severity in animals and humans. The consumption of corn contaminated with *Fusarium* is associated with, without limitation, esophagus cancer in people, porcine pulmonary edema syndrome and equine leukoencephalomalacia.

To fight off these mycotoxins, there exists a wide array of broad-spectrum fungicides. All these fungicides are synthetic and have environmentally polluting collateral effects. A research team of the School of Exact, Physical Chemical and Natural Sciences, National University of Río Cuarto (UNRC), province of Córdoba, Argentina, developed the first biological product with fungicide action which does not impact the corn rhizosphere ecosystem. In addition, it is economical, it is easy to apply to seeds and it does not alter crop agronomic parameters.

“This is a technology innovation which contributes to environmental responsibility in terms of use of fungicides by the members of the production community,” explained Miriam Etcheverry, primary investigator in the National Scientific and Technical Research Council (CONICET), Argentina, and lecturer of the Immunology and Microbiology Department, where the project was born and developed.

To sum up, this is a completely novel product in the international market of phytosanitary products; and, therefore, in 2011 it received an award from the INNOVAR-Argentine Innovation Competition in the Applied Research category.

The bioformulated product is made based on autochthonous bacteria, extracted from the corn

del maíz, que se usa para la bacterización de semillas antes del momento de la siembra. Su aplicación permite disminuir la colonización rizosférica de *Fusarium verticillioides* (moho que producen las fumonisinas) y también reduce la acumulación de fumonisina B1 en el grano de maíz a cosecha.

Etcheverry y su equipo -la Doctora Andrea Nesci, Investigadora Adjunta de CONICET, y las becarias de CONICET Paola Pereira y Melina Sartori- iniciaron en 2004 los estudios de invernadero. Realizaron cinco ensayos de campo para estandarizar microorganismos, niveles de inóculo y métodos de aplicación; concretaron monitoreos de la biodiversidad, del patógeno y sus toxinas y de su rendimiento. Posteriormente, a escala de laboratorio, las investigadoras realizaron el mejoramiento fisiológico y la producción de los formulados en medios de bajo costo. Por último, durante dos años hicieron pruebas de campo y confirmaron la efectividad de la fórmula.

El producto mantiene la viabilidad de la semilla, no altera el poder germinativo ni el rendimiento a cosecha. *“Es el primer formulado para el control de Fumonisin B1, a nivel nacional y mundial, que utiliza una tecnología amigable con el medioambiente, minimizando la contaminación del maíz con una micotoxina clasificada por la Agencia Internacional del Cáncer (IARC) como carcinógeno 2B. Los valores de Fumonisin B1, analizados en los granos después de la aplicación del bioformulado, son inferiores a los permitidos por la FDA (Food and Drugs Administration) y la Unión Europea”,* sostiene Etcheverry. Las investigadoras destacan otras ventajas del biofungicida: es de fácil aplicación, inocuo para quien lo aplica y no tiene efecto residual. Esta última es una diferencia importante con respecto a los curasemillas sintéticos que, al permanecer en el suelo o en los cursos de agua, tienen un efecto potencial de contaminación de distintos ambientes.

En cuanto a su rendimiento, Etcheverry aclara que el producto conserva todas sus propiedades, aún después de un tiempo de almacenamiento. En términos socioeconómicos resulta una estrategia válida para disminuir el impacto negativo en la comercialización de los granos y minimizar los perjuicios en la salud de la población consumidora de maíz. En 2010 el fungicida inició su proceso de patentamiento como “Bioformulado biofungicida a base de *Bacillus amyloliquefaciens* para el control de fumonisinas en maíz precosecha”, con la inclusión de un procedimiento para mejorar la eficiencia biofungicida del formulado y un método para su preparación y aplicación.

Un año después, el proyecto ganó el Premio INNOVAR en la categoría Investigación Aplicada. A partir de este reconocimiento comenzaron a difundirse los trabajos con orientación aplicada que desarrolla el laboratorio y el equipo realizó contactos con empresas de agroinsumos. *“Si bien aún no se concretó la transferencia para su comercialización, a raíz del concurso el biofungicida tuvo difusión a nivel mundial y llegó a atraer a investigadores extranjeros que quisieron probarlo en otros agroecosistemas”.* Para Etcheverry, *“el interés en nuestro biofungicida está fundamentado en que es un aporte a la concepción del desarrollo económico a través de una agricultura sustentable, a la vez que fomenta la conciencia social por una mejor calidad de vida y de respeto por el prójimo”.*



rhizosphere system, which is used for the bacterization of seeds before sowing time. Its application enables to reduce the rhizosphere colonization of *Fusarium verticillioides* (mould produced by fumonisins) and it also reduces the accumulation of fumonisins B1 in the corn grain to be harvested.

In 2004, Etcheverry and her team (Andrea Nesci, PhD, Assistant Researcher of the CONICET; and CONICET grant holders Paola Pereira and Melina Sartori) started greenhouse studies. They conducted five field assays for the purposes of standardizing microorganisms, inoculum levels and application methods; they identified monitors of biodiversity, monitors of the pathogen and its toxins, and monitors of its performance. Researchers later performed, at a laboratory scale, the physiological enhancement and the formulations production in low-cost media. Finally, during a two-year term, they conducted field tests and they verified the effectiveness of the formulation. The product does not affect the seed viability: it has no effect on the germination potential or the performance of the crop. *“This is the first formulation aimed at the control of Fumonisin B1, at the domestic and international levels, which uses environmentally friendly technology minimizing contamination of corn with a mycotoxin ranked by the International Agency for Research on Cancer (IARC) as a Group B2 carcinogen. The values of Fumonisin B1, assessed in grains after the application of the bioformulation, are lower to the ones allowed by the Food and Drugs Administration (FDA) and the European Union,”* stated Etcheverry.

Researchers highlighted other advantages of the biofungicide: It is easy to apply, it is harmless to the person who handles it, and it has no residual effect. The last feature is an important difference with respect to synthetic seed treatments which, as they stay in the soil or in water flows, they have the potential effect of polluting different environments.

In terms of its performance, Etcheverry explains that the product maintains all its properties, even after some time of storage. In socioeconomic terms, this is a valid strategy towards decreasing the adverse effects on grain marketing and on the health of corn consumers.

In 2010, the patent application for the product was submitted under the name of “*Bacillus amyloliquefaciens*-based biofungicide bioformulation for the control of preharvest corn fumonisins,” including a procedure to enhance the biofungicide effectiveness of the formulation and a method for its preparation and application.

A year later, the project received the INNOVAR award in the Applied Research category. After this recognition, the application-oriented works developed by the laboratory started to be promoted and the team made contacts with agricultural supplies companies. *“Even though transfer for marketing has not been finalized yet, after the competition, the biofungicide received international exposure and even attracted foreign researchers who wanted to try it in other agro-ecosystems.”* For Etcheverry, *“interest in our biofungicide is grounded on the fact that it is a contribution to the way of thinking economic development through sustainable agriculture and, at the same time, promotes social awareness of a better quality of life and respect for one another.”*

PROYECTO: biofungicida para el control de fumonisinas en maíz.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: el producto es el primer fungicida ecológico para el control de fumonisinas del mundo.

DESARROLLO ALCANZADO: se inició el proceso de patentamiento y aún no se concretó la transferencia para su comercialización.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: es un producto fitosanitario económico y de fácil aplicación, que controla la contaminación con fumonisinas en maíz precosecha.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: fue premiado en 2011 en la categoría Investigación Aplicada.

PROCEDENCIA: Córdoba, Argentina.

INSTITUCIÓN: Departamento de Microbiología e Inmunología, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto.

CONTACTO: Dra. Miriam Etcheverry - metcheverry@exa.unrc.edu.ar

PROJECT: Biofungicide for the Control of Corn Fumonisins.

INNOVATION: The product is the first eco-friendly fungicide aimed at the control of fumonisins worldwide.

ACHIEVED DEVELOPMENT: The patent application was submitted and transfer for marketing has not been completed yet.

SOLUTION OFFERED: This is an easy-to-apply, economical phytosanitary product which controls the contamination of preharvest corn with fumonisins.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2011 award winning in the Applied Research category.

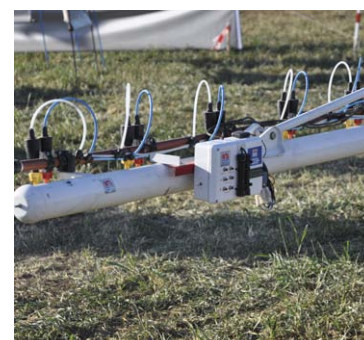
ORIGIN: Córdoba, Argentina.

INSTITUTION: Immunology and Microbiology Department, School of Exact, Physical Chemical and Natural Sciences of the National University of Río Cuarto.

CONTACT: Miriam Etcheverry, PhD - metcheverry@exa.unrc.edu.ar

Detector de malezas

Weed detector



El uso constante y creciente de agroquímicos para controlar malezas en los cultivos genera un círculo vicioso: a mayores dosis de herbicidas, más resistencia se desarrolla al producto. En nuestro país se aplican de manera uniforme en la totalidad del lote, independientemente de la existencia o no de malezas, por lo que su uso es cada vez más ineficiente, costoso y perjudicial para el medioambiente y la salud humana.

Según datos recientes de la Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes (CASAFA), en los últimos 22 años el consumo de herbicidas aumentó un 858%, mientras que la superficie cultivada se incrementó en un 50% y el rendimiento de los cultivos, sólo un 30%.

Con el objetivo de optimizar las dosis de agroquímicos, investigadores del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Castelar, proyectaron y diseñaron un detector óptico de malezas para la aplicación sitio específica de los mismos, que fue distinguido en el Concurso Nacional de Innovaciones 2011 en la categoría Innovaciones en el Agro.

“El premio permitió dar a conocer los proyectos de investigación que realizamos en el Laboratorio de Electrónica del Instituto de Ingeniería Rural del INTA Castelar, donde nació el detector de malezas”, cuenta Andrés Moltoni, ingeniero electrónico que estuvo al frente del desarrollo en el que colaboró su colega Gerardo Masiá, del Laboratorio de Protección de Cultivos.

Los investigadores diseñaron un prototipo de detector de malezas óptico: mediante sensores, el dispositivo mide la luz roja e infrarroja reflejada por las plantas y calcula un índice deno-

The constant and increasing use of agrochemicals to control weed in crops has created a full circle: the higher the doses of herbicides, the more resistance to the product. In our country, herbicides are used uniformly on an entire lot, whether there is weed or not. So the use of herbicides has become more and more inefficient, costly and harmful to the environment and human health.

According to a recent survey carried out by the Chamber of Agricultural Health and Fertilizers (CASAFA), over the last 22 years the use of herbicides grew by 858%, whereas the cultivated area increased by 50% and crop yield grew only by 30%.

In order to optimize agrochemical doses, researchers from the Castelar Branch of the National Institute of Agricultural Technology (INTA), Argentina, planned and designed an optical weed detector for site specific application that was given an award at the INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2011 in the Agricultural Innovations category.

“The award allowed us to release some research projects we made at the Electronics Laboratory of the Rural Engineering Institute dependent upon INTA Castelar, where the weed detector was created,” stated Andrés Moltoni, the Electronic Engineer that led the development in collaboration with Gerardo Masiá, a colleague from the Crop Protection Laboratory.

The researchers designed an optical weed detector prototype: Using sensors, the device

minado NDVI –índice verde– que permite diferenciar el suelo desnudo del suelo con rastrojo y determinar la aplicación del agroquímico sólo donde es necesario. Las malezas, generalmente, no se distribuyen de manera homogénea, sino que crecen en forma de manchas, por sectores. En cuanto a su modo de uso, el detector funciona en tiempo real, instalado en un equipo pulverizador autopropulsado o de arrastre. Entra en acción en la instancia de barbecho químico, previa a la siembra del cultivo, cuando se controlan las malezas con agroquímicos. No está indicado para utilizar con los cultivos, ya que no diferencia las malezas de las plantas. Por su configuración modular, también puede servir para aplicaciones en los entresurcos de plantaciones de maíz y de caña de azúcar, entre otras.

Moltoni explica los beneficios del detector: *“En un lote que contenga un 30% de malezas en su superficie, la aplicación dirigida del producto químico focalizaría su acción, disminuyendo el impacto ambiental y los costos en un 70%”*. Según el grado de enmalezamiento del lote, el ahorro de herbicida puede variar entre el 30% y el 70%, porcentajes importantes teniendo en cuenta el precio elevado de los agroquímicos.

“Además de la disminución de costos, fundamental en la actual economía agrícola argentina –dice Moltoni–, la reducción del impacto ambiental también es considerable, porque la aplicación selectiva de herbicidas minimiza la probabilidad de que los agroquímicos alcancen a la población rural por la acción del viento”.

Este dispositivo no es una novedad en el mundo, pero sí en el país. Si bien hay en el mercado productos similares de origen extranjero, tienen un precio muy elevado, difícil de amortizar para los productores agropecuarios. El detector de malezas del INTA Castelar posibilita la sustitución de importaciones.

“Ante este panorama, decidimos trabajar en el desarrollo de un detector de bajo costo que se adapte a los requisitos del productor nacional, condiciones para garantizar la adopción de esta tecnología tan beneficiosa. El trabajo formó parte de la cartera de proyectos de investigación del INTA y fue financiado enteramente por la institución”, aclara Moltoni.

En el primer ensayo del prototipo, el sistema óptico de detección demostró un correcto funcionamiento para distintas malezas en horarios diferentes y permitió generar un mapa georeferenciado. El escenario de la prueba a campo fue un lote pre tratado con glifosato, en franjas paralelas de distinto ancho, donde se utilizó el detector conectado a un módulo GPS para registrar, junto al índice NDVI, los valores de longitud y latitud. Los datos obtenidos fueron procesados mediante un software específico y generaron mapas precisos de la distribución de las malezas en el lote, lo que posibilitó el seguimiento de la evolución del proceso. El mismo equipo de trabajo del INTA Castelar está desarrollando un sistema superior de aquel prototipo que presentaron en Innovar 2011. En un futuro iniciarán los trámites de patentamiento para su comercialización.

measures the red and infrared light reflected by the plants and calculates an index named NDVI –vegetation index–, which makes it possible to differentiate naked soil from weedy soil and thus apply agrochemicals only where necessary. Generally, weeds are not distributed uniformly, but grow in the form of spots in different areas.

The detector works in real time on self-propelled pulverizing equipment. It is used during the chemical fallow stage before crop harvesting, when weeds are controlled with agrochemicals. It is not indicated for crops, since it can't distinguish weeds from plants. Due to its modular form, it may also be applied between furrows of corn and sugar cane plantations, among others.

Moltoni explained the advantages of using the detector: *“In a lot with 30% of weed on its surface, a controlled application of chemicals would make it operate in a more focused way, reducing its impact on the environment and costs by 70%.”* Depending on the volume of weed in the lot, saved herbicides may vary between 30% and 70%, which are very significant rates if we consider the high prices of agrochemicals.

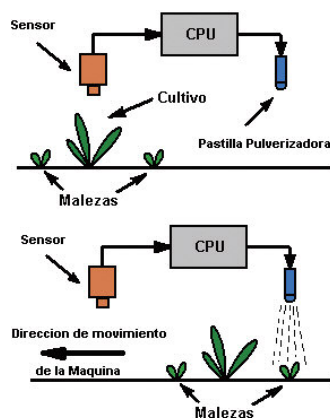
“Apart from cost reduction, which is essential in the current Argentine agricultural economy –stated Moltoni–, the reduction of the impact on the environment is also considerable, since the selective application of herbicide helps minimize the chances that agrochemicals may be carried by the wind and thus reach rural inhabitants.”

This device is not new around the world, but it is novel in the country. There are similar foreign products in the market, but rather expensive and their cost is hard to recoup by agricultural producers. INTA Castelar's weed detector allows for import substitution.

“In this context, we decided to work on the development of a low cost detector meeting the needs of local producers, which is essential to ensure the adoption of this advantageous technology. The work was part of the research project portfolio of INTA and was 100% funded by the organization,” affirmed Moltoni.

During the first assay, the optical detection system proved to work properly for different weeds at different times and allowed us to create a georeferenced map. The scenario of this field test was a lot pretreated with glyphosate in parallel strips of different width where the detector was connected to a GPS module to record not only the NDVI index, but also length and latitude. The data thus gathered were processed with a specific software program and accurate maps were obtained of the distribution of weed on the lot, which enabled to do a follow-up of the process.

The same team work of INTA Castelar is currently developing a system as an upgrade of that prototype presented in INNOVAR 2011. In the future, they will file a patent application for marketing purposes.



PROYECTO: Detector de malezas para la aplicación sitio específica de herbicidas.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: el equipo permite una aplicación dirigida de herbicidas mediante la detección de malezas por métodos ópticos.

DESARROLLO ALCANZADO: los investigadores están trabajando en un diseño superior del modelo presentado en Innovar.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: reduce el uso de agroquímicos hasta en un 70%, con los consecuentes beneficios ambiental y económico.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2011 en la categoría Innovaciones en el Agro.

PROCEDENCIA: Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: Laboratorio de Electrónica de INTA Castelar - Laboratorio de Protección de Cultivos de INTA Castelar

<http://inta.gob.ar/unidades/222000>

<http://agroelectronica.inta.gob.ar>

CONTACTO: Andrés Moltoni - Gerardo Masiá - amoltoni@cni.inta.gov.ar

PROJECT: Weed detector for site specific application of herbicides.

INNOVATION: The equipment allows for controlled application of herbicides by detecting weed with optical methods.

ACHIEVED DEVELOPMENT: Researchers are working on a design as an upgrade of the model presented in INNOVAR.

SOLUTION OFFERED: It reduces the use of agrochemicals by up to 70%, thus giving environmental and economic benefits.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2011 award winner in the Agricultural Innovations category.

ORIGIN: Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: Electronics Laboratory of INTA Castelar / Crop Protection Laboratory dependent upon INTA Castelar.

<http://inta.gob.ar/unidades/222000>

<http://agroelectronica.inta.gob.ar>

CONTACT: Andrés Moltoni - Gerardo Masiá - amoltoni@cni.inta.gov.ar

La fábrica-kit de juguetes

La fábrica-kit of toys



La creciente basura electrónica es un problema en todo el mundo. Argentina no es la excepción: en 2012 generó 440 mil toneladas de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) -más de 10 kilos *per cápita*-, y se ubicó en tercer lugar en América Latina detrás de México y Brasil, según datos de *Solving the E-waste Problem*, una iniciativa internacional constituida por la ONU, comunidades científicas y organizaciones civiles.

Atentos a esta problemática de contaminación del medioambiente e interesados por la educación y el juego, la arquitecta Paola Salaberri y el diseñador industrial Felipe Romero desarrollaron “La Fábrica”, kit de juguetes de fácil construcción y bajo costo, proyecto que fue publicado

The increasing amount of electronic waste has become a problem in the world. And Argentina is no exception. In 2012, it generated 440 thousand tons of waste electrical and electronic equipment (WEEE) –i.e. more than 10 kilos per capita–, holding the third position in Latin America after Mexico and Brazil, according to *Solving the E-waste Problem*, an international initiative founded by the UN, scientific communities and NGOs. In response to the environment pollution issue and interested in education and play, architect Paola Salaberri and industrial designer Felipe Romero developed “La Fábrica” (The Factory), a low cost easy to assemble kit of toys. This project was published in the catalog of the INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2011 in the Social

en el catálogo 2011 del Concurso Nacional de Innovaciones, dentro del rubro Tecnologías para el Desarrollo Social. “*INNOVAR es un importante punto de encuentro de diseñadores, investigadores y todo tipo de emprendedores con nuevas ideas*”, dice Salaberri.

El kit consiste en un prototipo básico y piezas sueltas provenientes de electrodomésticos, computadoras y otros elementos electrónicos en desuso que, a través de un mecanismo sencillo de ensamblaje, arman un juguete. Se trata de miniaturas móviles hechas a partir de chatarra electrónica. El principal objetivo del proyecto es ilustrar hipótesis de reaprovechamiento y transformación de RAEE en objetos útiles para la vida cotidiana.

“Lo que había comenzado como un hobby, en 2009 lo convertimos en un desarrollo para la sociedad –cuenta Salaberri–. No sólo nos motivó la amenaza ecológica de los residuos, sino también el interés por introducir, en ámbitos educativos formales, una posibilidad de participación activa, de expresión artística, de valoración de la originalidad y de autonomía en la producción”.

Con esas ideas, la arquitecta y el diseñador desarrollaron el kit para ofrecerlo como material educativo en escuelas de nivel inicial y primario. El proyecto, según sus mentores, combina juego, educación, construcción y reciclaje. “*Desechos y objetos de uso diario son puestos a disposición para construir algo y los niños participan activamente en esa construcción. Es un movimiento horizontal que sitúa a los kits dentro de la categoría de anti-commodities*”, dice Salaberri.

Aunque hay más de 20 modelos a seguir (todos vienen con instructivo), los juguetes pueden variar en complejidad de partes y encastrés y ser el inicio de una colección indeterminada. Una vez que el niño comprende el sistema de armado, puede seguir agregando piezas y transformando al prototipo original según su interés e imaginación.

Entre los modelos a construir hay un detector de rayos cósmicos, autos de Fórmula 1, un karting, un teletransportador y exploradores del espacio. Las piezas a ensamblar son de industrias variadas: desde elementos de tecnología de punta hasta simples tuercas. El kit también incluye material de otros países: las partes que componen la carrocería del móvil “Todo Terreno”, por ejemplo, provienen de Brasil y Colombia.

El kit, según sus mentores, también tiene incidencia en aspectos más específicos: “*Ayuda a ejercitar la motricidad fina en los niños más pequeños y entrena en el arte de ensamblar piezas disímiles y de reconocer la cualidad funcional de objetos reconocibles –como autos y aviones–, que son susceptibles de nuevas configuraciones a partir de la capacidad creativa de cada chico*”, explica Salaberri.

El kit de juguetes La Fábrica está patentado, pero no fue comercializado en forma de producto.

Aunque en un principio se lo pensaba vender en escuelas y museos, el proyecto evolucionó de otra manera. Luego de la publicación en el Catálogo de INNOVAR en 2011, la arquitecta y el diseñador comenzaron a desarrollar talleres de construcción de juguetes y exposiciones en importantes instituciones culturales públicas y privadas. Las actividades que se desarrollan en esos encuentros son: búsqueda de material para transformar, desarme de piezas y clasificación, construcción con herramientas y narración oral a partir del objeto armado. El kit también formó parte de un proyecto de Mecenazgo Buenos Aires, EL GRAN AULA, junto a otros colectivos de arquitectos y artistas.



PROYECTO: La Fábrica, Kit de Juguetes.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: reutiliza desechos eléctricos y electrónicos para convertirlos en juguetes de fácil armado.

DESARROLLO ALCANZADO: el producto está patentado pero no se comercializa.

Realizan talleres de construcción de juguetes en instituciones culturales públicas y privadas.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: el proyecto combina juego, educación, construcción y reciclaje.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: el desarrollo fue publicado en 2011 en el Catálogo Innovar.

PROCEDENCIA: Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: www.fabrica-maquila.com.ar

CONTACTO: Paola Salaberri - psalaberri@gmail.com

Development Technology category. “*INNOVAR is an important meeting point for designers, researchers and all kinds of entrepreneurs bringing new ideas*,” affirmed Salaberri.

The kit consists in a basic prototype and loose parts from appliances, computers and other electronic devices that are no longer in use. Toys are made using a simple assembly method. They are mobile miniatures made up of electronic waste. The main goal of the project is to illustrate a hypothesis on how to reuse and transform WEEE into useful objects for daily life.

“It all started as a hobby for us. Then in 2009, it became a social development –stated Salaberri–. It was not only for the impact of this sort of waste on the environment, but also our interest in introducing in formal education environments the chance of active participation, artistic expression, appreciation of originality, and independence in production.”

With that idea in mind, the architect and the designer developed the kit to offer it as educational material at preschool and elementary schools. According to its mentors, the project combines play, education, building, and recycling. “*Waste and everyday objects are made available to build something, and children participate actively in construction. It is a horizontal movement that puts the kits in the anti-commodities category*,” stated Salaberri.

With more than 20 models (they all come with instructions), the toys may vary in part complexity and nesting and be the starting point for an endless collection. When children understand the building method, they can continue adding parts and transforming the original prototype the way they desire or imagine.

Models include a cosmic ray detector, Formula 1 cars, one kart, a teletransporter, and space explorers. Assembly parts come from varied industries: From cutting edge technology items to simple nuts. The kit also includes material from other countries: The parts making up the body of the “off-road” vehicle, for instance, come from Brazil and Colombia.

According to its mentors, the kit also helps in more specific ways: “*It helps exercise fine motor skills in younger children and train them in the art of assembling different parts and recognizing the functionality of identifiable objects –such as cars and planes–, which are subject to new shapes according to each child’s imagination*,” explained Salaberri.

The kit of toys La Fábrica is patented, yet not sold as a product. At first, it was to be sold in schools and museums, but the project turned out differently. After the project was published in the catalog of INNOVAR 2011, the architect and the designer started to develop workshops on toy assembly and hold exhibitions at well-known public and private cultural institutes. The activities carried out at those meetings are: Search of material to transform, part disassembly and classification; manufacturing with tools and oral description of an assembled object. The kit was also part of a crowdfunding project in Buenos Aires, EL GRAN AULA, along with other crowdfunding projects for architects and artists.

PROJECT: La Fábrica, Kit of Toys.

INNOVATION: Reuse of electrical and electronic waste to convert them in easy to assemble toys.

ACHIEVED DEVELOPMENT: The product is patented but not sold yet. Toy assembly workshops are held at public and private cultural institutes.

SOLUTION OFFERED: The project combines play, education, building and recycling.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: The development was published in the catalog of INNOVAR 2011.

ORIGIN: City of Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: www.fabrica-maquila.com.ar

CONTACT: Paola Salaberri - psalaberri@gmail.com

Manímero: material sustentable a base de tegumento de maní

Manímero: peanut seed tegument based sustainable material



Cuando las estudiantes Valentina Santellán Árbol, Carolina Sedran y Ana Martínez Carranza descubrieron las características del tegumento de maní, cambiaron el tema de su tesis. Como trabajo final de la carrera de Diseño Industrial, de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), tenían pensado fabricar un producto ecológico. Pero les contaron sobre el tegumento -la piel rojiza que cubre el maní- y decidieron desarrollar un material, no un objeto.

Les interesó, sobre todo, cómo recuperar y darle valor a este desecho agroindustrial de la producción de maní pelado que alcanza las 10 mil toneladas anuales en Córdoba, y que es mínimamente reutilizado como *pellet* para la alimentación de animales. La región sudoeste de la provincia de Córdoba es el tercer polo productivo de maní del mundo y la demanda global de sus derivados (como pasta de maní y maní con chocolate) crece año a año, a la par que la cantidad de fibra y cáscara que se descartan en el proceso productivo.

Así surgió Manímero, un material compuesto sustentable, de matriz polimérica con una carga a base de tegumento de maní. En el Concurso Nacional de Innovaciones 2012 el proyecto obtuvo el segundo premio en la categoría Diseño Industrial.

“Desde un inicio nos planteamos como premisa de tesis elegir una temática que tuviera una vuelta hacia la sociedad, que contribuyera con algún tipo de mejora social. Creo que por eso recibimos el premio y es un incentivo, en especial en un área tan suntuaria como el diseño industrial”, dice Sedran.

Santellán Árbol resalta el carácter innovador del producto: *“Los materiales plásticos con cargas vegetales recicladas se llaman compuestos de madera plástica y no son una novedad. Lo que sí es inédito, a nivel mundial, es el uso de tegumento de maní como carga: la*

When the students Valentina Santellán Árbol, Carolina Sedran and Ana Martínez Carranza discovered the characteristics of the peanut seed tegument they decided to change their thesis subject. As final project work for the course of studies of Industrial Design, at the National University of Córdoba (UNC), Argentina, they had planned to manufacture an eco-friendly product. But they were told about the tegument, the reddish skin which covers peanut seeds, and they decided to develop a material and not an object.

What most interested them was how to obtain and give value to this agro-industrial waste of the peeled peanut production that amounts to 10,000 tones per year in Córdoba and which, at a small scale, is reused as pellets for feeding animals. The southwest region of the province of Córdoba is the third largest production hub of peanuts worldwide and global demand for its derivatives (such as peanut paste and chocolate coated peanuts) grows annually together with the amount of fiber and shells which are discarded during the production process.

In this way, Manímero was developed. Manímero is a sustainable composite material of polymer matrix with a peanut seed tegument-based load. At the INNOVAR-Argentina Innovation Competition 2012, the project was awarded the second prize in the Industrial Design category.

“From the beginning, we decided that the thesis premise was to choose a subject which could be beneficial for society, which could in any way improve it. I think that is the reason why we received the award and it is a motivation, particularly in an area as sumptuous as industrial design,” stated Sedran.

Santellán Árbol highlighted the innovative nature of the product: *“Plastic materials with recycled plant loadings are called wood-plastic composites and they are not an innovation. What is*

cáscara ha sido objeto de estudio en la investigación de materiales, pero la posibilidad de transformar la piel del grano en materia prima es innovadora”.

Las diseñadoras trabajaron en el proyecto durante ocho meses. Guiadas por la teoría de la sustentabilidad de John Elkington, analizaron el desecho, la industria del maní y los antecedentes a nivel mundial. Luego pasaron a la fase de experimentación, en la que probaron distintas matrices poliméricas -tanto resinas termoestables como PET, PVC y PP- de densidades diferentes, hasta obtener un abanico de líneas de Manímero que, dependiendo de los aditivos y la matriz que intervengan, pueden ser utilizados en diversas aplicaciones.

Para la realización de los ensayos, la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la UNC las asistió en las etapas química y física del trabajo, además de ceder sus instalaciones para muchos de los experimentos. También recibieron asesoramiento de investigadores del Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV-CONICET), y aportes de algunas empresas cordobesas: una empresa matricera prestó sus máquinas para que pudieran inyectar las muestras de maderas plásticas y así comprobar el proceso a gran escala; y una distribuidora de materiales donó plástico para las pruebas. La colaboración académica fue clave para las investigadoras. *“La universidad pública es el único entorno que puede poner a disposición laboratorios equipados para hacer ensayos de este tipo. Por otro lado, la buena disposición de los privados se dio gracias a que apelamos a la universidad”*, comenta Sedran. Con la ayuda recibida, las diseñadoras pudieron comprobar la buena performance del tegumento en varios procesos productivos, como la inyección, la extrusión y el roto-moldeo.

Se trata de un material ideal para la realización de productos domésticos, mobiliario, objetos de decoración de interiores y trabajos de arquitectura no estructural. Estos productos ecológicos serían de gran competitividad en los mercados interno y externo. *“Creemos que los materiales innovadores y en especial los que tienen aplicaciones concretas y masivas son claves para posicionarse en el mercado internacional”*, opina Sedran.

Con el material listo, a fines de 2011 presentaron la tesis en la facultad; y al año siguiente, ya recibidas, participaron en INNOVAR, donde el proyecto fue premiado. *“Celebramos la existencia de INNOVAR porque habla de las prioridades de la sociedad. Por eso, el reconocimiento fue muy importante para nosotras”*, afirma Sedran. *“El premio le dio mucha visibilidad a nuestra investigación, tanto a nivel nacional como internacional. Y a pesar de no haber podido continuar con su desarrollo, todavía nos siguen contactando interesados”*, cuenta Martínez Carranza.

Las diseñadoras destacan la importancia del proyecto por su viabilidad y los grandes beneficios que ofrece a la comunidad. *“Además de poner a disposición un creciente desecho industrial, convirtiéndolo en materia prima con valor agregado, resulta un aporte a la reducción de materiales plásticos derivados del petróleo”*, explica Santellán Árbol. Asimismo, la diseñadora agrega que *“se trata de un material de industria nacional que puede reutilizarse en una nueva cadena productiva. Hay que destacar que el residuo reciclado se encuentra en la misma zona geográfica que las grandes fábricas de plástico y las maniseras, por lo que podría surgir un polo productivo interesante en la provincia de Córdoba”*.

PROYECTO: material sustentable a base de tegumento de maní-Manímero.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: la utilización de tegumento de maní como carga es inédita a nivel mundial.

DESARROLLO ALCANZADO: falta precisar la fórmula para patentarlo.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: convierte un desecho industrial en materia prima ecológica.

Plantea un ciclo de producción sustentable para las empresas maniseras. Fomenta la aplicación de estrategias de responsabilidad social empresarial en la industria del agro local.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2012 en la categoría Diseño Industrial.

PROCEDENCIA: Córdoba, Argentina.

INSTITUCIÓN: (UNC)

CONTACTO: Valentina Santellán Árbol, Carolina Sedran y Ana Martínez Carranza

v.santellan.a@gmail.com

indeed unprecedented worldwide is the use of peanut seed tegument as load: The shell has been the study subject of many material researches, but the potential of transforming the skin of the grain into raw material is novel.”

Designers worked in the project during 8 months. Guided by the sustainability theory of John Elkington, they examined waste, the peanut industry and its history globally. They then moved to the experimental stage, in which they tried several polymer matrices (thermostable resins as well as PET, PVC and PP) of different densities until they obtained an array of Manímero lines which could be used in different applications, depending on the additives and the matrix being studied. For the conduction of assays, the School of Exact, Physic and Natural Sciences of the UNC provided assistance in the chemical and physic stages of the work in addition to providing its facilities for many experiments. They also received advice from researchers from the Multidisciplinary Institute of Plant Biology (IMBIV-CONICET) and support from some companies based in Córdoba: a mold-building company offered its equipment to inject the samples of plastic wood and therefore test the process at a larger scale, and a material distribution company donated plastic for the tests. Academic cooperation was a key element for researchers. *“State university is the only environment which can make available equipped laboratories to conduct this kind of assays. On the other hand, the willingness to help of the private sector was the result of our resorting to the university,”* explained Sedran.

With the support they received, researchers were able to verify the good performance of the tegument in several production processes, such as injection, extrusion

and rotational molding. This material is ideal for manufacturing household products, furniture, interior design objects, and non-structural architectural works. These eco-friendly products would be extremely competitive in domestic and foreign markets. *“We believe that novel materials and particularly those materials which have specific and massive applications are key for our positioning in*

the foreign market,” stated Sedran.

When the material was ready, at the end of 2011, they submitted their thesis before the School and in the following year they participated in INNOVAR, where they received an award. *“We prize the existence of INNOVAR because it focuses on the society’s priorities. Therefore, this recognition was of great importance for us,”* explained Sedran. *“The award gave great exposure to our research at the domestic and international levels. And, even though we could not continue with its development, there are still interested people who contact us,”* said Martínez Carranza.

The designers highlighted the importance of the project due to its exposure and the great benefits it offers to community. *“In addition to using a growing industrial waste, turning it into raw material with added value, this innovation contributes to the reduction of petroleum-based plastic materials,”* declared Santellán Árbol. Moreover, the designer added that *“this is an Argentinean industry material which can be reused in a new production chain. It must be noted that the recycled waste is produced in the same geographic areas in which large plastic and peanut-production plants are based; therefore, an interesting production hub could arise in the province of Córdoba.”*

PROJECT: Peanut Seed Tegument based Sustainable Material: Manímero.

INNOVATION: The use of peanut seed tegument as load is globally unprecedented.

ACHIEVED DEVELOPMENT: The formula to submit a patent application has not been developed yet.

SOLUTION OFFERED: It turns industrial waste into eco-friendly raw material. It provides a sustainable production cycle for peanut production companies. It encourages the implementation of corporate social responsibility strategies in the domestic agricultural industry.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2012 award winner in the Industrial Design category.

ORIGIN: Córdoba, Argentina.

INSTITUTION: National University of Córdoba (UNC)

CONTACT: Valentina Santellán Árbol, Carolina Sedran and Ana Martínez Carranza -

v.santellan.a@gmail.com



Bandoneón de Estudio Pichuco

Pichuco bandoneon for study purposes



El bandoneón fue concebido en Alemania como órgano portátil para conciertos de música sacra al aire libre. Sin embargo, a principios del siglo XX el bandoneón desembarcó con los inmigrantes en nuestro país y el tango se lo apropió y lo convirtió en ícono de la cultura rioplatense. Alemania dejó de fabricarlo poco después de la Segunda Guerra Mundial y desde entonces, los únicos bandoneones que se consiguen en la Argentina son los míticos instrumentos de la primera mitad del siglo pasado y las creaciones de *luthiers* especializados. En la actualidad, el instrumento está en vías de extinción.

Esta situación encontró una respuesta en la Universidad Nacional de Lanús (UNLa), institución comprometida con la promoción de la cultura popular. Su rectora, Ana Jaramillo -

The bandoneon was created in Germany as a portable instrument for open air religious concerts. However, at the beginning of the 20th century, the bandoneon was brought to our country by immigrants; tango players adopted it and thus became an icon of the River Plate culture. Germany stopped manufacturing them shortly after the Second World War and since then, the only bandoneons that can be found in Argentina are the mythical instruments of the first half of the last century and artistic creations of specialized luthiers. Currently, the instrument is facing extinction.

This issue was addressed by the National University of Lanús (UNLa), Argentina, an institution committed to promoting popular culture. The principal of UNLa, Ana Jaramillo, a bandoneonist

bandoneonista y miembro de la Academia Nacional de Tango- impulsó, junto con docentes y alumnos de la carrera de Diseño Industrial, un proyecto de investigación y desarrollo para producir bandoneones de estudio de bajo costo. Así, gracias a un cambio de paradigma tecnológico que permite fabricar en serie, nació “Pichuco”, bandoneón de 71 teclas -38 en la mano derecha y 33 en la izquierda-, ganador del primer premio de Diseño Industrial en el Concurso Nacional de Innovaciones 2012.

“La distinción dio a conocer el proyecto y le otorgó gran renombre dentro del espectro musical del bandoneón, a nivel nacional e internacional”, cuenta el diseñador industrial Andrés Ruscitti, director de Innovación y Vinculación Tecnológica de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNLa y uno de los integrantes de la investigación inicial junto a Jaramillo, Roberto de Rose —director de Ciencia y Técnica- y Guillermo Andrade, director de la carrera de Diseño Gráfico.

El trabajo empezó en 2009 con una propuesta de diseño definida: hacer un replanteo tecnológico enfocado en la producción industrial del instrumento y una reinterpretación estética acorde a ese cambio.

La primera tarea fue desarmar un bandoneón clásico con el objetivo de estudiar las piezas, simplificarlas y reducirlas. Para no modificar la ejecución tradicional respetaron la disposición de las teclas y el resto del mecanismo fue rediseñado en función de las nuevas tecnologías de fabricación. *“Incorporar nuevos componentes y reemplazar materiales de piezas internas por polímeros fueron decisiones determinantes -explica Ruscitti-. En las partes en que no hay compromiso acústico se aprovecharon las ventajas de moldeo de polímeros de ingeniería, que brindan alta resistencia al desgaste, repetibilidad dimensional, precisión y sencillez de ensamblado”.* Para lograr un equilibrio entre tradición e innovación conservaron detalles de la ornamentación típica del bandoneón clásico y algunos materiales como la madera, el cartón y la tela en el fuelle, fundamentales en el timbre.

Pichuco es un bandoneón de estudio para quienes se inicien en el instrumento y para ejecutantes que necesiten uno alternativo al de concierto. Tiene dos variantes: bisonoro (6 peines) y bisonoro octavado (12 peines).

Ruscitti asegura que *“el mayor beneficio de Pichuco radica en los costos de reposición de partes, ya que es un instrumento de fabricación en serie. La modalidad de producción incide sustancialmente en el valor de venta al público: la oferta actual, escasa y artesanal, tiene precios innecesarios para los estudiantes que recién comienzan”.*

Luego de obtener el premio en Innovar, a mediados de 2013 comenzaron los trabajos para garantizar la industrialización del producto. Ahí entró en acción un nuevo equipo de diseñadores de la UNLa, encabezado por el diseñador industrial Pablo Pereyra, que desarrolló los componentes teniendo en cuenta características de factibilidad productiva. El prototipo está hoy en proceso de ajuste y afinación final y ya se hizo un registro de modelo industrial. El paso siguiente será fabricar diez prototipos con características de fabricación industrial, para ensayos de durabilidad y funcionalidad. *“La idea es generar una cooperativa en el marco de la Universidad, para ensamblar las distintas partes del Pichuco. Esas partes serán proporcionadas por cooperativas de Lanús, con el claro propósito de estimular la economía social”,* explica Ruscitti. Y agrega: *“Otro objetivo primordial del proyecto es que, en el país del tango, haya al menos un bandoneón por escuela”.*

PROYECTO: Bandoneón de estudio PICHUCO

NOVEDAD QUE INTRODUCE: primer bandoneón de estudio, de producción nacional para fabricación en serie.

DESARROLLO ALCANZADO: prototipo en etapa de ajuste final, con registro de modelo industrial. Se prevee producirlo y comercializarlo a través de una cooperativa dentro de la UNLa.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: bandoneón de bajo costo para estudiantes.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2012 en la categoría Diseño Industrial.

PROCEDENCIA: Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: Universidad Nacional de Lanús www.unla.edu.ar

CONTACTO: Andrés Ruscitti - aruscitti@unla.edu.ar

herself and a member of the Argentine Tango Academy, carried out -together with the teachers and students of the Industrial Design course- a research and development project to manufacture low-cost bandoneons for study purposes. Thus, thanks to a change in the technical paradigm, enabling series production, the “Pichuco” bandoneon was created. It is a 71 button instrument -38 for the right hand and 33 for the left hand- winner of the first prize for industrial design in the INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2012.

“This prize made the project known and built up a reputation within the bandoneon music circles, both nationally and internationally,” explained Andrés Ruscitti an industrial designer, Head of Innovation and Technology Relations, Science and Technology Department of the UNLa and one of the members of the first research team together with Jaramillo, Roberto de Rose, Head of the Science and Technology Department, and Guillermo Andrade, Head of the Graphic Design course. The project started in 2009 with a defined proposal for design: to make a technical review oriented to the industrial production of the instrument and to create a new aesthetics in line with that change.

The first step was to take to pieces a classic bandoneon with a view to study the pieces, simplify them and reduce their number. To avoid changes in the traditional way of playing it, the layout of the buttons and the rest of the mechanisms were redesigned based on new manufacturing techniques: *“Adding new components and replacing the materials of the internal pieces with new polymers were key decisions,”* explained Ruscitti. *“The pieces not affecting acoustics were benefitted by the molding of engineering polymers, providing resistance against wear and tear, repeatability and dimensional accuracy, while gaining precision and simplicity of assembly.”* To achieve a balance between tradition and innovation, the typical ornamentation details of the classic bandoneons were kept; as well as some materials, such as wood, cardboard and the cloths in the bellows, basic for the timbre of musical sounds.

Pichuco is a bandoneon for study purposes, created for students who start playing the instrument and for performers who need an instrument additional to the one they use in concerts. There are two models: the bisonoric (6-reed board) and the bisonoric (12-reed board) with octaves.

Ruscitti stated that: *“the major benefit of the Pichuco bandoneon lies in the pieces’ replacement cost, since the instrument is a standardized product. This form of production has a material effect on the retail price: the instruments currently in the market are scarce and the creations of artisans at highly expensive prices for students just starting their courses.”*

After the award of the prize at INNOVAR —by mid-2013- steps were taken to ensure the industrial manufacture of the product. In this phase, a new team of UNLa designers, headed by Pablo Pereyra, an industrial designer developed the components of the bandoneon taking into consideration production feasibility. The prototype is now undergoing the process of adjustment and fine tuning and the industrial model was registered.

The next step will be to manufacture ten prototypes with different industrial manufacturing characteristics to assess their durability and functionality. *“We intend to set up a cooperative within the framework of the University, to assemble the different parts of the Pichuco. These parts will be supplied by Lanús’ cooperatives with the clear aim of promoting social economy,”* explained Ruscitti. And he added: *“Another major objective of this project is that there is at least one bandoneon in every school in the tango country.”*

PROJECT: PICHUCO bandoneon for study purposes.

INNOVATION: This is the first bandoneon for study purposes, manufactured in Argentina in mass production.

ACHIEVED DEVELOPMENT: A prototype in the fine tuning stage and its industrial model has been registered. It is foreseen to manufacture and sell this bandoneon through a cooperative at the UNLa.

SOLUTION OFFERED: Low cost bandoneon for students.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2012 award winner in the Industrial Design category.

ORIGIN: Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: National University of Lanús, Argentina www.unla.edu.ar

CONTACT: Andrés Ruscitti - aruscitti@unla.edu.ar

Bebida láctea a base de suero

Whey-based beverage



Dos problemáticas sociales salteñas motivaron la creación de una bebida láctea a base de suero: la desnutrición infantil y la contaminación ambiental que produce la industria quesera. La iniciativa fue premiada en el Concurso Nacional de Innovaciones 2012 en la categoría Escuelas Técnicas.

En 2012 el déficit nutricional de la población infantil salteña era cercano al 10% y la copa de leche que sirven en las escuelas —complemento de la dieta diaria— muchas veces era reemplazada por una taza de té o de mate cocido. Por otra parte, existe el inconveniente que representa el suero, uno de los desechos de la producción de quesos. Por cada kilo de queso se descartan nueve litros de suero causando un problema de alto impacto económico y ecológico. Atentos a este panorama, los alumnos de la Escuela Agrícola “Gral. Martín Miguel de Güemes”, con el apoyo técnico del Instituto Nacional de Tecnología Industrial

In Salta, two social issues gave rise to the creation of a whey-based beverage: Child malnutrition and the pollution caused by the cheese industry. This project won an award at the INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2012 in the Technical Schools category.

In 2012, child malnutrition in Salta accounted for nearly 10% and the cup of milk served at schools as a daily supplement was often replaced with a cup of tea or *maté cocido*. In addition, there is a problem with whey, the liquid that remains from the cheese-production process. To make 1 kilo of cheese, 9 liters of whey are discarded, thus having a huge impact on economy and the environment. In response to this problem, the students from the Rural School “Gral. Martín Miguel de Güemes,” with the technical support of the National Institute of Industrial Technology (INTI), developed

(INTI) de Salta, desarrollaron una bebida a base de este suero, que disminuye la contaminación y a la vez proporciona un alimento de alto contenido nutricional, fácil digestión y bajo costo, para ser consumido en los comedores comunitarios.

“Le dimos un uso alternativo al suero láctico, que aporta proteínas de calidad, convirtiéndolo en una bebida refrescante y nutritiva, como complemento de la copa de leche”, cuenta el ingeniero industrial Manuel Zambrano, del INTI, quien asistió a los alumnos en el proceso productivo. Se trata de una bebida líquida, algo espesa, con textura similar a la de los yogures. Para tapar el sabor característico del suero, adicionaron al mismo jugo de dos sabores: naranja y multifruta. Aunque no reemplaza a la leche, tiene más nutrientes que el té o el mate cocido. La idea es, a futuro, agregarle probióticos, microorganismos vivos que potencian las propiedades de la flora intestinal, combaten las bacterias patógenas y facilitan la absorción de nutrientes.

Si bien esta nueva bebida en base a suero láctico no es pionera en el mundo, es la primera en su tipo que se desarrolla en el país. En los últimos años surgieron bebidas nutricionales en base a suero de queso para consumo humano, combinadas con jugos de fruta, granos de kéfir y hojas de té, entre otros aditivos; fortificadas con hierro y/o probióticos. En Suiza, por ejemplo, es muy popular una gaseosa cristalina que se produce con suero de leche e infusión de hierbas. Brasil, Dinamarca y Costa Rica son otros países productores de bebidas hechas a base de suero lácteo.

En el caso salteño, la bebida se elabora en la planta de lácteos de la escuela agrícola, donde los alumnos hacen quesos. De los 1.400 litros de leche que obtienen en una semana para producir 140 kilos de queso, mil litros de suero se desechaban en el campo. Ahora el proceso consiste en la recolección del suero y su posterior filtración a través de un lienzo para separar las impurezas sólidas. Luego se le agrega sacarosa y saborizante y se pasteuriza hasta 63°C por 30 minutos para después enfriarlo a 20°C. Por último, el líquido es envasado en sachets y almacenado en condiciones normales de refrigeración.

“Desde un principio la idea fue vender la bebida en los comedores escolares a precio de costo, sin lucrar. Tampoco patentamos el proyecto, porque cuánto más gente la produzca, a más niños va a llegar. Y ese es el propósito: fabricar un producto que apunte a la inclusión social”, explica Zambrano. Gracias a esta bebida y al premio en INNOVAR, la escuela se convirtió en un referente provincial en producción láctea, por lo que mejoró el modo de elaboración de quesos y comenzó a incursionar en variedades de mayor calidad. *“Era la primera vez que los alumnos se presentaban en el concurso -cuenta Zambrano- y tanto se entusiasmaron con la propuesta que la escuela volvió a presentarse al año siguiente y obtuvo un premio más con un queso compuesto”*. Los chicos también participaron en la exposición, acompañados por el profesor Ricardo Onaga, técnico agrónomo responsable de la planta láctea de la escuela. Hoy el desarrollo continúa vigente, gracias al aporte del Programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales (PROCODAS) dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, La intención es mejorar la bebida y su envase para poder distribuirla como producto en las escuelas.

PROYECTO: Bebida láctea a base de suero.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: es la primera bebida láctea del país que aprovecha un subproducto de la industria -el suero- y que fue creada para distribuir en comedores comunitarios como complemento de la copa de leche.

DESARROLLO ALCANZADO: es un producto aún en desarrollo, con aporte de la línea PROCODAS, del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

SOLUCIÓN QUE OFRECE: contribuye a mejorar la nutrición infantil en las escuelas salteñas a la vez que reduce la contaminación ambiental que genera la producción quesera a partir del suero que desecha.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2012 en la categoría Escuelas Técnicas.

PROCEDENCIA: Salta, Argentina.

INSTITUCIÓN: Escuela Agrícola N° 3122 “General Martín Miguel de Güemes” - Unidad Tecnológica, Innovación Productiva y Proyectos Especiales del INTI Salta

CONTACTO: Manuel Luis Zambrano Echenique - zambrano@inti.gob.ar

a whey-based beverage that reduces pollution while providing a low cost highly nutritious easy to digest food for community diners.

“We found an alternate use for whey that provides quality proteins, thus converting whey into a refreshing and nutritious beverage to supplement the cup of milk,” told industrial engineer Manuel Zambrano, from INTI, who assisted the students in the production process. It is a liquid and a little thick beverage, similar to yoghurt. To hide the typical flavor of whey, two flavors of juice were added: Orange and multi-fruit. It will never replace milk, but it has more nutrients than tea or *maté cocido*. The idea is to add probiotics, which are live microorganisms that promote the properties of the gut flora, fight pathogenic bacteria and facilitate nutrient absorption.

This new whey-based beverage is not a leading beverage in the world but it is the first one of its kind manufactured in the country. Over the last few years, other nutritious whey cheese based beverages were manufactured for human consumption, combined with fruit juice, kefir grains and tea leaves, among other additives, and fortified with iron and/or probiotics. In Switzerland, for instance, a crystalline soda produced with milk whey and herbal infusion has become very popular. Brazil, Denmark and Costa Rica have also produced milk-whey beverages.

In the case of Salta, the beverage is manufactured at the dairy plant of the rural school, where students make cheese. Out of 1400 liters of milk obtained in a week to produce 140 kilos of cheese, one thousand liter of whey is discarded in the land. Now the process consists of collecting whey and filtrating through a membrane to separate impure matter components. Then sucrose and flavoring are added and whey is pasteurized at 63 degrees Celsius for 30 minutes and then cooled at 20 degrees Celsius. Finally, the liquid is put in sachets and stored under normal refrigeration conditions.

“Since the beginning, the idea was to sell the beverage at school diners at a cost price, without making money. We haven't patented the project either. The more people produces the beverage, more children will have access to it. And that is our goal: To manufacture a product aimed at social inclusion,” explained Zambrano.

With this beverage and the INNOVAR award, the school became a model in the province regarding dairy production, improving cheese production methods and innovating in better quality variations. *“This was the first time the students participated in the competition -told Zambrano- and they got so excited with the proposal that the school participated in the competition again the following year and obtained one more award for a cheese dip.”* The children also participated in the exhibition with their teacher Ricardo Onaga, a technical agronomist responsible for the school's dairy plant.

Today, the development is still current as aided by the Social Players' Demands Council Program (PROCODAS) dependent upon the Ministry of Science, Technology and Productive Innovation. The purpose is to improve the beverage and its bottle for distribution at schools.

PROJECT: Whey-based beverage.

INNOVATION: It is the first dairy beverage in the country to use a byproduct of the industry -whey- and was created for distribution at community diners to supplement the cup of milk.

ACHIEVED DEVELOPMENT: The product is still under development with the support of PROCODAS of the Ministry of Science, Technology and Productive Innovation

SOLUTION OFFERED: It contributes to child nutrition at schools in Salta while reducing the pollution caused by the whey discarded from the cheese making process.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2012 award winner in the Technical Schools category.

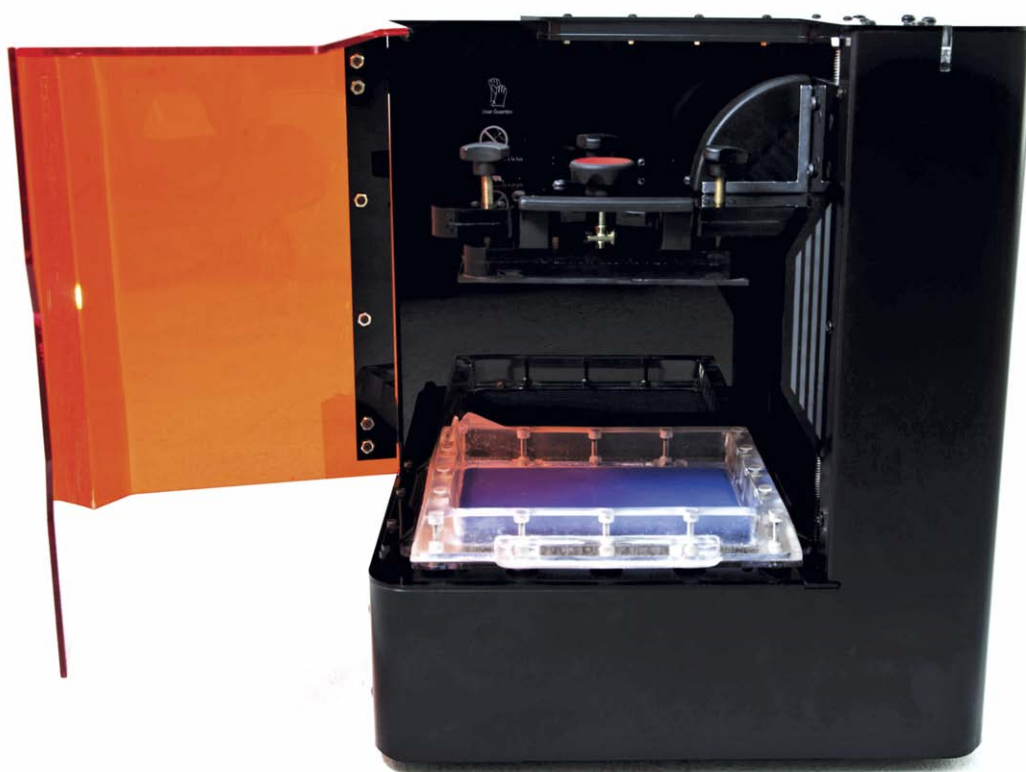
ORIGIN: Salta, Argentina.

INSTITUTION: Rural School No. 3122 “General Martín Miguel de Güemes” - Technological Unit, Productive Innovation and Special Projects at INTI, Salta

CONTACT: Manuel Luis Zambrano Echenique - zambrano@inti.gob.ar

Impresora 3D de alta resolución y bajo costo

Low cost high resolution 3D printer



El “prototipado rápido” es la gran pasión de Maximiliano Bertotto, flamante ingeniero industrial recibido en la Universidad de Buenos Aires. Fue el tema de su tesis y es el tópico del taller que más le gusta dar en escuelas técnicas. *“Siempre quise desarrollar máquinas”,* dice el director de Trimaker, estudio dedicado a la tecnología 3D.

En 2012, cuando cursaba la última materia de la carrera, Bertotto diseñó el modelo de negocio del producto que daría origen a su futura empresa: una impresora 3D de alta resolución y bajo costo. Consiguió inversión para su proyecto y a fin de año armó el prototipo. Así nació Trimaker Beta, una máquina que permite construir objetos tridimensionales en plástico mediante una técnica especial llamada estereolitografía o polimerización selectiva. En lugar de usar un cabezal mecánico para depositar el material, como otras impresoras de bajo costo, la impresora Trimaker forma los objetos a través de una proyección óptica sobre resina líquida. *“Con esta tecnología, las piezas creadas logran una suave terminación, no son rugosas, tienen alta resolución y mucho detalle”,* explica Bertotto.

“Rapid prototyping” is the great passion of Maximiliano Bertotto, an industrial engineer recently graduated from the University of Buenos Aires, Argentina. This was the subject of his thesis and the topic of the workshop he likes to discuss the most at technical schools. *“I have always wanted to develop machines,”* stated the Director of Trimaker, a 3D technology company.

In 2012, when he was doing his last subject at university, Bertotto designed the business model of the product that would give rise to his future business: A low cost high resolution 3D printer. He got the funds for the project and by the end of the year, he created the prototype. That’s how Trimaker Beta was born, a machine that enables to build tridimensional plastic objects by using a special technique called stereolithography or selective polymerization. Instead of using a mechanical head where to put the material, as in other low cost printers, the Trimaker printer creates objects from an optical projection on liquid resin. *“With this technology, pieces have a smooth finish, with no bumpy*

Apenas salido “del horno”, el prototipo participó en el Concurso Nacional de Innovaciones 2012 y fue premiado en la categoría Diseño Industrial. *“Además del premio, fue muy estimulante estar presente en la exposición -cuenta Bertotto- porque pude ver la primera reacción del público ante la nueva impresora. Me nutrí de ideas que compartí con otros expositores y también armé una lista de distribución de interesados en mi producto”.*

El proceso de impresión consiste en comenzar cuando se coloca en su interior una resina líquida, sensible a la luz, que mediante sucesivas fotos emitidas por un proyector se va endureciendo selectivamente. La superficie que recibe el patrón de luz se solidifica y así se van superponiendo capas que “arman” los objetos. Por ejemplo, un vaso se forma con proyecciones sucesivas de aros sobre la resina. El software permite procesar, visualizar y enviar, de manera muy simple, archivos CAD a la impresora. El prototipo tridimensional resultante puede alcanzar un tamaño máximo de 135 mm x 180 mm x 170 mm.

La elaboración de este producto demandó un año y medio de trabajo e involucró a un equipo interdisciplinario formado por diseñadores, ingenieros y profesionales del área comercial. Investigaron procesos de impresión, desarrollaron el software, electrónica, diseño y, por último, armaron la cadena de distribución y ventas. Del primer modelo, que estuvo listo a mediados de 2013, fabricaron 42 unidades y todas fueron vendidas. A fines de ese año desarrollaron un segundo modelo con la misma tecnología DLP: la Trimaker Black. Entre ambos llevan vendidas 100 impresoras en el país y en Europa. El primer prototipo dio origen a la empresa, que hoy tiene 13 empleados.

La Trimaker Beta es también la primera en su tipo que se produce en Latinoamérica. *“Al desarrollar nosotros el software, el hardware, el producto completo, abarataremos su costo y acercamos esta tecnología avanzada de prototipado rápido a ámbitos universitarios y escolares, y al público en general”*, explica Bertotto. *“Muchos clientes la eligen por la garantía del producto y por los repuestos, más disponibles que los importados. Esta impresora sustituye importaciones y ofrece la mejor relación resolución de impresión-precio de mercado. Además, alcanza mayor velocidad de fabricación a menor costo”.*

En cuanto a sus aplicaciones, el abanico es cada vez más amplio. *“No podemos identificar un consumidor tipo: hay diseñadores industriales, estudiantes, odontólogos, médicos, joyeros y hasta padres que se las compran a sus hijos como entretenimiento”*, cuenta Bertotto. Asimismo, el ingeniero advierte que en ningún caso esta tecnología reemplaza la fabricación en serie de objetos. Las impresoras se usan en su mayoría para crear piezas únicas, prototipos o para producciones a muy pequeña escala.

El proceso de estereolitografía que utiliza la Trimaker Beta fue patentado en 1986 por el estadounidense Charles Hull, el inventor de las impresoras 3D. En la Argentina, el estudio Trimaker desarrolló un modelo exitoso, único en América Latina, que mereció un lugar entre los premiados del concurso INNOVAR

“Cuando estaba a punto de cerrar trato con los inversionistas que apostaron por el proyecto, gané el Concurso INNOVAR con el prototipo de la Trimaker Beta -explica Bertotto-. La premiación provocó un gran impacto a nivel prensa y un vínculo fundamental con el Ministerio de Ciencia, que nos asistió y nos contactó de manera decisiva con el CONICET y con el Instituto de investigaciones en Ciencia y Tecnología de Materiales (INTEMA)”.

PROYECTO: Impresora 3D de alta resolución y bajo costo

NOVEDAD QUE INTRODUCE: Es la primera impresora 3D estereolitográfica que se fabrica en Latinoamérica. Su buena relación precio-resolución de impresión acerca esta tecnología de prototipado rápido al público general.

DESARROLLO ALCANZADO: Se comercializa a través de Trimaker, empresa que lleva vendidas 100 máquinas 3D.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: Alta resolución a bajo costo en la construcción de objetos plásticos tridimensionales, a partir de un archivo CAD o dibujo 3D.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2012 en la categoría Diseño Industrial.

PROCEDENCIA: Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: Trimaker www.trimaker.com

CONTACTO: Maximiliano Bertotto - info@trimaker.com

texture. Rather, they have a high resolution for fine details,” explained Bertotto.

As soon as it was ready, the prototype participated in the INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2012 and was given an award in the Industrial Design category. *“Besides the prize, it was so encouraging to be present at the exhibition –told Bertotto– as I was able to see people’s first impression of the new printer. I took some ideas that I shared with other exhibitors and I also prepared a mailing list of those people interested in my product.”*

The printing process consists in putting a light-sensitive liquid resin inside the printer. The liquid resin hardens as the projector casts light on it selectively. The surface on which the light pattern is cast hardens and thus, layers overlap to create the objects. For example, a glass is formed with successive projections of rings on the resin. The software enables to process, visualize and send CAD files to the printer in a very simple way. The maximum size of the resulting tridimensional prototype can be 135 mm x 180 mm x 170 mm.

Manufacturing this product took one year and a half of work and involved a multidisciplinary team made up of designers, engineers and business professionals. They made a research into the printing process, developed the software, electronics and design and finally, they created the sales and distribution chain. For the first model, which was ready by mid-2013, 42 units were manufactured and sold. By the end of that year, a second model was developed using the same DLP technology: Trimaker Black. 100 printers were sold for both models, in Argentina and Europe. The first prototype gave rise to the company, which has 13 employees today.

Trimaker Beta is also the first one of its kind that is manufactured in Latin America. *“Since it is us who develop the software, the hardware and the entire product, costs are reduced and this cutting edge technology for rapid prototyping becomes accessible to university and school students and the public at large,”* explained Bertotto. *“Many customers choose it for its guarantee and spare parts, which are more accessible than the imported ones. This printer allows for import substitution and offers better print resolution at an affordable price. In addition, manufacturing speed is higher at a lower cost.”*

The array of applications has become wider. *“We can’t identify a typical user: Industrial designers, students, dentists, physicians, jewelers and even parents who purchase the printer for their children for fun,”* affirmed Bertotto. The engineer also warns that in no event shall this technology replace serial production. Most printers are used to create unique pieces, prototypes or for a very low scale production.

The stereolithography process used by Trimaker Beta was patented in 1986 by Charles Hull, the American who invented 3D printers. In Argentina, the Trimaker firm developed a successful model that is unique in Latin America and was given an award at the INNOVAR competition.

“When I was about to make a deal with the investors who supported my project, I won the INNOVAR competition for the Trimaker Beta prototype, explained Bertotto. The award had a great impact on the media and resulted in an essential relationship with the Ministry of Science, which helped us and contacted us with the National Scientific and Technical Research Council (CONICET), Argentina, and the Research Institute for Materials Science and Technology (INTEMA).”

PROJECT: A low cost high resolution 3D printer.

INNOVATION: The first stereolithographic 3D printer manufactured in Latin America.

Since it provides good print resolution at an affordable price, it brings this rapid prototyping technology closer to the public at large.

ACHIEVED DEVELOPMENT: Marketed through Trimaker, a company that has sold 100 3D machines so far.

SOLUTION OFFERED: Low cost high resolution in creating tridimensional plastic objects from a CAD file or 3D drawing.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2012 award winner in the Industrial Design category.

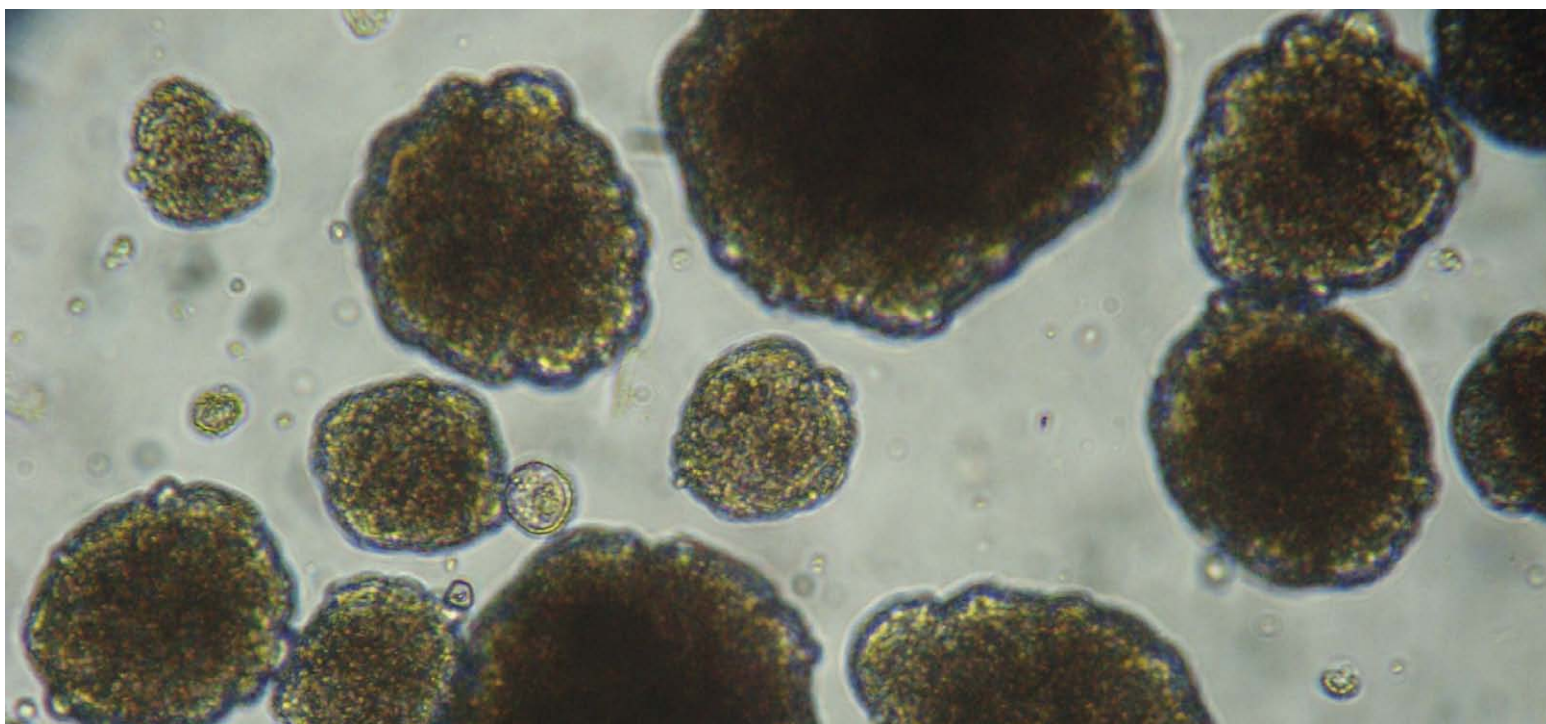
ORIGIN: City of Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: Trimaker www.trimaker.com

CONTACT: Maximiliano Bertotto - info@trimaker.com

Transformando piel en células tipo pancreáticas

Transforming skin into pancreas-like cells



El hallazgo científico, una innovación a nivel mundial, merecía una distinción acorde a su importancia. El método que transforma piel en células tipo pancreáticas obtuvo en 2013 el Gran Premio Innovar del Concurso Nacional de Innovaciones en la categoría Investigación Aplicada. *“El resultado en el concurso fue una gran vidriera para nuestra institución, influyó en la obtención de financiamiento y aún está vigente: donde nos presentamos, nos recuerdan por la distinción en INNOVAR”*, dice Federico Pereyra Bonnet, integrante del equipo de 12 científicos que desarrolló el método en el Instituto de Ciencias Básicas y Medicina Experimental del Hospital Italiano de Buenos Aires, dirigido por el Dr. Pablo Argibay.

No era para menos. En la historia de la clonación hay dos grandes hitos: la oveja Dolly -primer mamífero clonado a partir de una célula adulta- y el descubrimiento que en 2012 le valió el Premio Nobel de Medicina a Shinya Yamanaka, quien demostró que una célula adulta puede viajar en el tiempo y volver a ser embrionaria. A partir de este descubrimiento, muchos científicos comenzaron a trabajar con células madre. Argibay, médico experto en trasplante de páncreas y Pereyra Bonnet, biólogo especialista en clonación, intentaron ir más lejos: demostrar que una célula adulta puede convertirse en otra de cualquier tipo, aplicando agentes químicos y sin pasar por el estado embrionario. En el laboratorio, esa transformación quedó demostrada.

“La reprogramación directa de una célula adulta a otra implica menos pasos genéticos y más bioquímicos, lo que ayuda a evitar genes potencialmente problemáticos, como los generadores de tumores. Además, se ahorra el estrés que le provoca a la célula una remodelación total”, señala Argibay.

Para iniciar la investigación, el equipo multidisciplinario del Hospital Italiano decidió utilizar

Such a major scientific discovery –an innovation worldwide– deserved such an important award. The method transforming skin into pancreas-like cells was awarded the Innovar Grand Award at the INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2013 in the Applied Research category.

“This award meant a showcase for our institution, helped us get funds and is still current: Wherever we go, they identify us with the INNOVAR award,” stated Federico Pereyra Bonnet, a member of the team made up of 12 scientists that developed the method at the Fundamental Science and Experimental Medicine Institute dependent upon Hospital Italiano de Buenos Aires, managed by Pablo Argibay, MD.

We couldn't expect anything less. In the history of cloning, there have been two major milestones: The Dolly sheep –the first mammal cloned from a mature cell– and the discovery for which Shinya Yamanaka was given the Nobel Prize in 2012. Yamanaka showed that a mature cell may travel through time and become an embryonic stem cell again. Based on this discovery, many scientists started to work with stem cells. Argibay, an expert in pancreas transplants, and Pereyra Bonnet, a biologist specialized in cloning, tried to go further: To show that a mature cell can be converted to a variety of other cell types, applying chemical agents and bypassing its embryonic stem cell state. This transformation was proved at the lab.

“Such direct reprogramming of a mature cell means fewer genetic steps and more biochemical steps, which helps avoid potentially harmful genes that may cause cancer. In addition, it helps reduce the stress caused by total remodeling,” pointed out Argibay.

To start the research, the multidisciplinary team of Hospital Italiano decided to use

células de la piel (fibroplastos) de pacientes con diabetes tipo 1 para convertirlas en células productoras de insulina. Eligieron ese tipo de diabetes porque afecta a un solo tipo de células, las beta. Además, los científicos trabajaban con la enfermedad desde hacía 20 años.

Pereyra Bonnet *“Si todas las células del cuerpo tienen el mismo ADN ¿por qué una célula es una neurona y otra una célula beta? Porque ciertos genes están encendidos y otros apagados, aunque eso no significa que estén silenciados de por vida. Al sacarle los grupos metilo (silenciadores) a un gen específico que está apagado, el gen puede expresarse. Entonces, para transformar una célula de piel en una de páncreas, hay que desmetilar directamente los genes que dicen ‘soy páncreas’: esto es la reprogramación directa, un camino más corto que el método propuesto por Yamanaka”.*

En principio, la conversión consistió en colocar la célula de la piel junto con las drogas necesarias (20 moléculas) en una placa de Petri para que se transforme en célula beta pancreática. Luego, los trasplantes intrapancreáticos de células productoras de insulina realizados en ratones diabetizados dieron muy buenos resultados.

“Con estas conclusiones ganamos el premio INNOVAR” –dice Pereyra Bonnet-. “Luego avanzamos hasta los ensayos en modelos animales. Los resultados de ambas etapas –in vitro y pre-clínicas- fueron publicadas en la revista especializada Plos One”.

La etapa pre-clínica, se extenderá de dos a cinco años más, ya que es necesario comprobar la seguridad y eficacia del tratamiento experimental. *“Si los ensayos resultan bien, estaremos en condiciones de solicitar a los organismos reguladores en Argentina (INCUIA) la autorización de un ensayo clínico fase 1, que deberá ser gratuito para los pacientes”,* explica el biólogo. Hasta el momento, se presentó la patente del proceso biológico –primera a nivel nacional en su tipo- en el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (INPI). Una vez aprobado el método, este descubrimiento podría ser una terapia para pacientes con diabetes 1 que no logran producir insulina a partir de fármacos, es decir, que necesitan insulina para sobrevivir. Con el objetivo de hallar un tratamiento o una cura para la enfermedad, este descubrimiento también serviría para armar una plataforma de células de diabéticos para la prueba de drogas (*drug screening*). Si bien este equipo de investigación solo ensayó con la diabetes, el mismo método podría aplicarse para otras afecciones.

Pereyra Bonnet señala que, en el trayecto, el reconocimiento de INNOVAR los ayudó y mucho. *“Influyó, por ejemplo, en la obtención de financiación y en la puntuación por un Proyecto de Investigación Científica y Tecnológica (PICT), ya que los evaluadores destacaron el premio. Lo mismo cuando ingresé este año a la carrera de investigador científico en CONICET: todos reconocieron la importancia del Gran Premio INNOVAR”.*

skin cells (fibroblast) in patients diagnosed with Type 1 Diabetes to convert them into insulin-producing cells. They chose this type of diabetes because it affects only one type of cells, beta cells. In addition, the scientists had been working on the disease for 20 years.

Pereyra Bonnet wondered, *“If all the cells in the body had the same DNA, then why one cell is a neuron and the other cell is a beta cell? Because some genes are turned on and others are turned off, although that does not mean that they will remain silenced forever. Removing methyl groups (which cause gene silencing) from a specific gene that is turned off allows for gene expression. Thus, to transform a skin cell into a pancreas-like cell, those ‘I’m pancreas’ genes must be directly demethylated. This is direct reprogramming, a shorter way than the method proposed by Yamanaka.”*

At first, the conversion consisted in putting the skin cell and any necessary drugs (20 molecules) on a Petri dish so that it can be transformed into a beta pancreatic cell. Then, intrapancreatic transplants of insulin-producing cells in diabetic mice showed very good results.

“For these findings, we obtained the INNOVAR award,” affirmed Pereyra Bonnet. *“Then we moved forward and conducted some trials in animal models. The results obtained at both stages –in vitro and preclinical– were published in the scientific journal Plos One.”*

The preclinical stage will extend two to five years, since it is necessary to check the safety and efficacy of the experimental treatment. *“If trial results are good, we will be able to request regulatory bodies in Argentina (INCUIA) an authorization for a phase 1 clinical trial, which shall be at no cost for patients,”* explained the biologist. So far, a patent application has been submitted for the biological process –first one of its kind in the country– to the National Institute of Industrial Property (INPI).

Once this method is approved, this discovery may be used as a therapy for type 1 diabetes patients that cannot produce insulin with drugs, i.e., that need insulin to survive. For the purposes of finding a treatment or a cure for this disease, this discovery would also be useful to create a diabetic patient’s cell platform for drug screening. This research team only made some tests with diabetes, but the same method could be applied to other infections.

Pereyra Bonnet pointed out that, in the process, the INNOVAR award helped them a lot. *“For instance, it helped obtain funds and get the score needed to be considered a Scientific and Technological Research Project (PICT), since the jury made special mention of the award. The same happened when I started the Scientific Research course in CONICET this year: Everyone recognized the importance of the INNOVAR Grand Award.”*



PROYECTO: Transformando piel en células tipo pancreáticas.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: método pionero en el mundo que convierte una célula adulta en otra de otro tipo, aplicando agentes químicos, sin pasar por el estado embrionario.

DESARROLLO ALCANZADO: se realizaron con éxito pruebas in vitro. Actualmente está en desarrollo la etapa pre-clínica. Se presentó patente del proceso biológico en el INPI.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: La reprogramación directa evita activar los genes que pueden generar tumores y produce menos estrés en las células convertidas. Sirve para armar plataforma de células de pacientes diabéticos para probar nuevas drogas de manera más sencilla y económica. Podría aplicarse para tratamientos de pacientes con diabetes tipo I.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2013 en la categoría Investigación Aplicada.

PROCEDENCIA: Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: Instituto de Ciencias Básicas y Medicina Experimental del Hospital Italiano de Buenos Aires www.hospitalitaliano.org.ar

CONTACTO: Federico Pereyra Bonnet - federico.pereyra@hospitalitaliano.org.ar

PROJECT: Transforming skin into pancreas-like cells.

INNOVATION: Leading method in the world that turns mature cells into other cell types, applying chemical agents and bypassing the embryonic stem cell state.

ACHIEVED DEVELOPMENT: In vitro trials were conducted with success. At present, the preclinical stage is under development. A patent application has been submitted to INPI for the biological process.

SOLUTION OFFERED: Direct reprogramming helps avoid activation of genes that may cause cancer and produces less stress in converted cells. It helps create a diabetic patient’s cell platform for drug screening in a more simple and inexpensive way. It could be applied to treat type 1 diabetes patients.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2013 award winner in the Applied Research category.

ORIGIN: City of Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: Institute of Basic Sciences and Experimental Medicine, Hospital Italiano de Buenos Aires www.hospitalitaliano.org.ar

CONTACT: Federico Pereyra Bonnet - federico.pereyra@hospitalitaliano.org.ar

Triple B: bioinsecticida

Triple B: bioinsecticide



Hay plagas que atacan a cultivos de interés, como las mariposas atacan a las vides y agricultores que las combaten con insecticidas químicos que dañan también a abejas, pájaros y hasta mamíferos. En suma, ni vencedores ni vencidos. Esa fue la motivación para que un grupo de científicas, que vive y trabaja en la tierra del vino, se enfocara en la búsqueda de una solución al problema. Después de tres años de investigaciones, dieron con el Triple B: Bioinsecticida *Beauveria bassiana*.

El producto está formulado a base del hongo *Beauveria bassiana* (Bb), de la familia de los entomopatógenos, los hongos más empleados en el mundo para el control biológico de plagas, con capacidad de atacar a más de 200 especies de insectos, incluyendo plagas de gran importancia agrícola, como la cochinilla harinosa y el picudo algodonero. El Bb es seguro para los seres humanos y no patógeno a los cultivos; es genéticamente estable;

There are pests which attack crops of interest, as the butterflies attack vines, and farmers which fight them with chemical insecticides, which also harm bees, birds and even mammals. In short, neither winners nor losers. For that reason, a group of scientists who lives and work in the wine land decided to look for a solution to this problem. After three years of research, they developed Triple B: *Beauveria Bassiana* bioinsecticide.

The formulation of the product is based on the *Beauveria Bassiana* (Bb) fungus, which belongs to the family of the entomopathogens, the most widely used fungus worldwide for biological pest control, with the ability to attack more than 200 species of insects, including pests which greatly affect agriculture, such as the mealy bug and the cotton boll weevil. The Bb is safe for human beings and it is not pathogenic for crops; it is genetically stable, effective in low concentrations and economical. These features were really cherished by the

eficaz en bajas concentraciones y tiene bajo costo. Cualidades que apreció el jurado del Concurso Nacional de Innovaciones 2012 al otorgarle el tercer premio en la categoría Innovaciones en el Agro.

“El reconocimiento de INNOVAR fue fundamental. Puso en evidencia tanto los resultados de nuestra investigación básica como los aspectos ambientales, sociales y comerciales del producto. Nos dio un gran empuje, porque hay que tener en cuenta que Triple B resultó ser la clave para fundar las bases de BIOPRO, la empresa en formación que producirá el bioinsecticida”, explica Stela Maris da Silva, doctora en Biotecnología, y cabeza del equipo que integran Pabla Torres, Gabriela Ohanian y María Inés Burgardt, investigadoras y docentes de la Universidad Nacional de Cuyo (UNCuyo) y de la Universidad Tecnológica Nacional, Regional Mendoza.

El proceso de producción empezó con la compra de la cepa de la *Beauveria bassiana* en el Centro de Estudios Parasitológicos de Vectores (CEPAVE-CONICET). A partir de ahí se realizó la multiplicación del hongo en medios sólido y líquido y se desarrollaron las formulaciones que en la actualidad son probadas en efectividad y cualidad por expertos externos. El paso siguiente será el registro definitivo y la comercialización.

Las ventajas principales del Triple B son: se descompone naturalmente, por lo que no genera residuos persistentes en el ambiente ni en los cultivos; permite la producción de vino y uvas orgánicos; es específico contra un género de plagas y no causa daños a organismos o agentes naturales de control de otros insectos o malezas; es de fácil manipulación, de aplicación poco frecuente y totalmente compatible con prácticas de cultivo orgánicas.

El carácter innovador del Triple B no se encuentra en el uso del (Bb) como principio activo, sino en la formulación desarrollada (pureza del polvo humectable, protectores UV, feromona como sustancia “cebo” y otros inertes agregados), que lo hace más específico para cada plaga en particular. Cuanto más específico, mayores son las garantías de calidad y efectividad del producto y mejor la relación costo-beneficio: se requiere una menor dosis-hectárea para lograr la misma efectividad. *“Es un producto dirigido a pequeños y medianos productores que se resisten al uso de pesticidas y están en la búsqueda de sistemas agrícolas más sustentables y a precios accesibles”,* explica Da Silva. Aunque a corto plazo el Triple B podría ser empleado para el control de plagas que atacan a los cultivos de la región de Cuyo, como la cochinilla harinosa en el caso de los viñedos, en el futuro también podrá utilizarse en otras regiones del país, como las zonas productoras de algodón que están afectadas por el picudo algodonero.

El desarrollo de este producto evolucionó al punto tal de permitir la generación de una unidad de negocios. Da Silva y equipo armaron un proyecto más amplio, se presentaron a la convocatoria del Programa de Apoyo de Empresas de Base Tecnológica (PAEBT-FONARSEC), de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, y obtuvieron el subsidio que las impulsó a fundar las bases de BIOPRO. *“INNOVAR -dice Da Silva- también significó para nosotras la puesta en evidencia, por medio de algo concreto como fue el premio, del aporte directo que uno puede generar desde el medio académico hacia la sociedad. En nuestro caso, desde BIOPRO esperamos producir no solo Triple B sino una línea de productos biológicos para la agricultura”.*

PROYECTO: Bioinsecticida Triple B.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: Su formulación lo hace específico para cada plaga en particular. Esto da garantías de calidad, efectividad y mejora la relación costo-beneficio.

DESARROLLO ALCANZADO: Actualmente el producto está sometido a pruebas de efectividad y cualidad.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: Suple la carencia de oferta de productos no contaminantes y específicos.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: Fue premiado en 2012 en la categoría Innovaciones en el Agro.

PROCEDENCIA: Mendoza, Argentina.

INSTITUCIÓN: Universidad Nacional de Cuyo (UNCuyo) y Universidad Tecnológica Nacional, Regional Mendoza

CONTACTO: Dra. Stela Maris da Silva - bioproductos.biopro@gmail.com

jury of the INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2012 when they granted them the third prize in the Agricultural Innovations category.

“The recognition of INNOVAR was of great importance. It exposed the results of our basic research as well as the environmental, social and commercial features of the product. It gave us a great boost as Triple B ended up being the key factor to laying the ground for BIOPRO, the company under creation which will manufacture the bioinsecticide,” explained Stela Maris da Silva, PhD in Biotechnology and leader of the team made up of Pabla Torres, Gabriela Ohanian and María Inés Burgardt, researchers and lectures of the National University of Cuyo (UNCuyo), Argentina, and of the Regional College of Mendoza of the National Technology University, Argentina.

The production process started with the purchase of the *Beauveria bassiana* strain at the Centre for Parasitology and Vector Studies (CEPAVE-CONICET). Since then, we have performed the multiplication of fungus in solid and liquid medium, and we have developed the formulations which are currently being tested in terms of effectiveness and quality by external experts. The next step is its final register and marketing.

The main advantages of Triple B are that it breaks down naturally, and does not create persistent waste in the environment or in crops; it enables the production of organic wine and grapes; its action is specific against a type of pest and it does not harm organisms or other natural insect or weed control agents; it is easy to handle; its application is of reduced frequency; and it is completely compatible with organic farming practices.

The innovative nature of Triple B does not rest on the use of (Bb) as active substance but on the formulation developed (wetttable powder purity, UV protectors, pheromones as “bait” substance and other added inert substances), which makes it more specific to each particular pest. The more specific the formulation is, the greater the quality and effectiveness of the product and the better the cost-benefit relationship will be: A lower dose/hectare is required to achieve the same effectiveness. *“The product is aimed at small and medium-sized agricultural producers which refuse to use pesticides and are searching for more sustainable and economical agriculture systems,”* explained Da Silva. Event though, at the short term, Triple B could be used to control pests which attack crops from the Cuyo region, such as the mealy bug in vineyards; in the future, it may also be used in other regions of Argentina, such as the cotton producing areas which are attacked by the cotton ball weevil.

The development of this product has evolved to the extent of allowing for the generation of a business unit. Da Silva and her team drafted a wider project, they responded to the call of the Technology-Based Companies Support Program (PAEBT-FONARSEC) of the National Agency for Science and Technology Promotion, Argentina, and they received the grant which helped them to lay the foundations of BIOPRO. *“INNOVAR, explained Da Silva, also meant for us the demonstration, by means of something as concrete as the award, of the direct contribution that one can make from the academic field towards society. In our case, from BIOPRO we expect to manufacture not only Triple B but also an agriculture-oriented, biological product line.”*

PROJECT: Triple B Bioinsecticide.

INNOVATION: Its formulation makes it specific for each type of pest. This guarantees quality, effectiveness and improvement in the cost-benefit relationship.

ACHIEVED DEVELOPMENT: Effectiveness and quality tests are been conducted on the product.

SOLUTION OFFERED: It makes up for the lack of supply of non-polluting and specific products.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2012 award winner in the Agricultural Innovations category.

ORIGIN: Mendoza, Argentina.

INSTITUTION: National University of Cuyo (UNCuyo) and National Technological University, Mendoza

CONTACT: Stela Maris da Silva, PhD. - bioproductos.biopro@gmail.com

Trituradora de vidrio para reciclaje

Glass shredding machine for recycling purposes



Alameda es una máquina trituradora de vidrio hecha a la medida de las cooperativas argentinas que se dedican al reciclaje de este material. Así la concibieron las diseñadoras industriales Emma Sills, Marina Germani y Julieta Munilla Jiménez para su tesis de grado en la Cátedra Galán de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires. Compacta, simple ergonómica y de bajo costo, se adapta a escalas media y baja de producción y mejora las condiciones laborales existentes, características novedosas por las que obtuvo un premio en la categoría Producto Innovador en 2012.

“Fue un honor, una alegría y una emoción inmensas ganar el premio en el Concurso Innovar con este proyecto social que apunta a jerarquizar el trabajo de las cooperativas de nuestro país”, cuenta Sills.

Alameda is a glass shredding machine custom made to meet the needs of Argentine co-operative groups focused on recycling this material. This is what was intended by industrial designers Emma Sills, Marina Germani and Julieta Munilla Jiménez in the subject of their graduate thesis for the Galán chair of the School of Architecture, Design and Urbanism, University of Buenos Aires, Argentina. This compact, simple, ergonomic and low-cost machine adjusts to small and medium-sized production scales and improves existing working conditions, novel characteristics for which it was awarded a prize in the Novel Product category of the INNOVAR Competition 2012 edition.

“It was an honor, which brought great happiness and emotion, to be awarded this prize in the INNOVAR Competition as a result of this social project which aims at prioritizing the work of co-operative groups in Argentina,” explained Sills.

Así fue: el proyecto surgió como respuesta a una problemática socioeconómica frecuente en la recuperación de residuos de vidrio. En las cooperativas, donde no se generan cantidades industriales de vidrio triturado ni se dispone de recursos económicos o espacio para colocar grandes máquinas, el vidrio se rompe con martillos y chancadoras (herramientas para moler cascotes). Este método provoca frecuentes accidentes y no tiene buen rendimiento: los trozos grandes se venden a menor precio que los pequeños. En respuesta a estos hechos, el prototipo funcional de las diseñadoras fue concebido para triturar residuos de vidrio sin manipulación, a través de un sistema de martillos metálicos dentados que son accionados por un motor eléctrico pequeño. El cuerpo principal de la máquina está posicionado en diagonal: con la vibración de los golpes de los martillos, el objeto introducido se desliza paulatinamente hacia abajo hasta caer molido en un contenedor. El trabajador no realiza ningún esfuerzo físico: se limita a dejar caer el elemento a triturar en la tolva de entrada y a operar los botones de encendido y de apagado. Una tercera perilla, en caso de emergencia, detiene el proceso.

El proyecto contó con el apoyo del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) a lo largo de todo el desarrollo. El prototipo inicial, de acción manual, llevó cinco meses de elaboración. A continuación las diseñadoras le añadieron un motor eléctrico. El gasto de energía es mínimo en el proceso de trituración, que se produce a través de golpes consecutivos, a determinada velocidad. Por otra parte, la sistematización de la ruptura del material optimiza tiempos, y esto incrementa los ingresos en las cooperativas Alameda tiene otros beneficios también: tiene puertas laterales para facilitar la limpieza, piezas intercambiables que alargan la vida útil y ofrece trituración diferenciada según el color del vidrio. Por su tamaño compacto admite piezas del tamaño de una botella, no mayores. De mucho menor costo de adquisición y operación que los paquetes tecnológicos existentes en el mercado, la máquina es una herramienta accesible y segura para recolectores y pequeños productores de vidrio. Sin embargo, aún no se comercializa.

La idea original de las diseñadoras industriales era producir la máquina en serie en el marco de un organismo nacional, como el INTI, para poder abastecer a las cooperativas de todo el país. La trituradora no fue pensada como producto para comercializar de manera privada, aunque sus mentoras consideran que lo principal es que se le dé uso. Por el momento, Alameda es un prototipo funcional con patente en trámite. *“Luego de recibir el premio y durante la exposición de Innovar tuvimos muchísimas consultas de gente interesada en adquirirla; en esa notoria devolución confirmamos que Alameda tiene gran potencial en esta realidad productiva”, sostiene Sills.*



This is how it came to be: The project arose as an answer to a social and economic issue which is common in the recovery of waste glass. As co-operative groups do not generate industrial quantities of shredded glass and they do not have the economic resources or the space needed to place large machines, glass is broken with hammers and crushers (tools used to grind rubble). This method is the cause of frequent accidents and it is not very efficient: Larger pieces are sold at lower prices than smaller ones. For the purposes of solving these issues, the functional prototype of the designers was intended to shred glass waste without handling by means of a system of metallic serrated hammers powered by a small electric engine. The main body of the machine is positioned diagonally: With the vibration of the hammers' blows, the introduced object slowly slides downwards and falls into a container when shredded. The machine operator makes no physical effort: The individual just lets the product to be shredded fall in the entry hopper, and operates on and off buttons. A third knob interrupts the process in case of emergency.

Throughout its complete development period, the project received the support of the National Institute of Industrial Technology (INTI). It took five months to develop the first manually-actuated prototype. Designers then added an electric engine. The power consumption during the shredding process, which takes place by means of consecutive blows at a certain speed, is really small. On the other hand, systematization of the shredding of material optimizes times, increasing income for co-operative groups. Other benefits of Alameda include: Side doors to make cleaning easier; interchangeable parts which extend its useful life; and differentiated shredding based on glass color. Due to its compact size, it is only compatible with pieces of glass as big as a bottle, but not bigger. This machine, which is much less expensive to acquire and operate than the existing technology packages in the market, is an affordable and safe tool for glass collectors and small-sized glass producers. Yet, it is still to be marketed.

The original intention of the industrial designers was the serial production of the machine with the support of an Argentine body, such as the INTI, for the purposes of supplying Argentine co-operative groups. The shredder was not thought as a product to be marketed by a private company, even though its mentors believe that what is most important is that it be used. For the time being, Alameda is a functional prototype with patent application still pending. *“After receiving the award and during the INNOVAR exhibition, we were contacted by many individuals interested in acquiring the machine. In such reaction, we confirmed that Alameda has great potential within the current production reality,” believes Sills.*

PROYECTO: Máquina trituradora de vidrio para reciclaje

NOVEDAD QUE INTRODUCE: Por su tamaño compacto, simple operación y bajo costo se adapta a las necesidades de las cooperativas recolectoras de vidrio, que trabajan a pequeña y mediana escala de producción.

DESARROLLO ALCANZADO: Prototipo funcional con patente en trámite.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: Mejora las condiciones de trabajo insalubres, optimiza tiempos y genera mayor ganancia a recolectores y pequeños productores de vidrio.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: Fue premiada en 2012 en la categoría Producto Innovador.

PROCEDENCIA: Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Universidad de Buenos Aires

CONTACTO: Emma Sills – e-mail: alamedatrituradoradevidrio@gmail.com

PROJECT: Glass Shredding Machine for Recycling Purposes.

INNOVATION: Due to its compact size, ease of use and low cost, it adapts to the needs of the co-operative groups which collect glass and which work at a small and medium-sized production scale.

ACHIEVED DEVELOPMENT: Functional prototype with patent pending.

SOLUTION OFFERED: It improves unhealthy working conditions, optimizes production times and increases income for glass collectors and medium-sized glass producers.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2012 award winner in the Novel Product category.

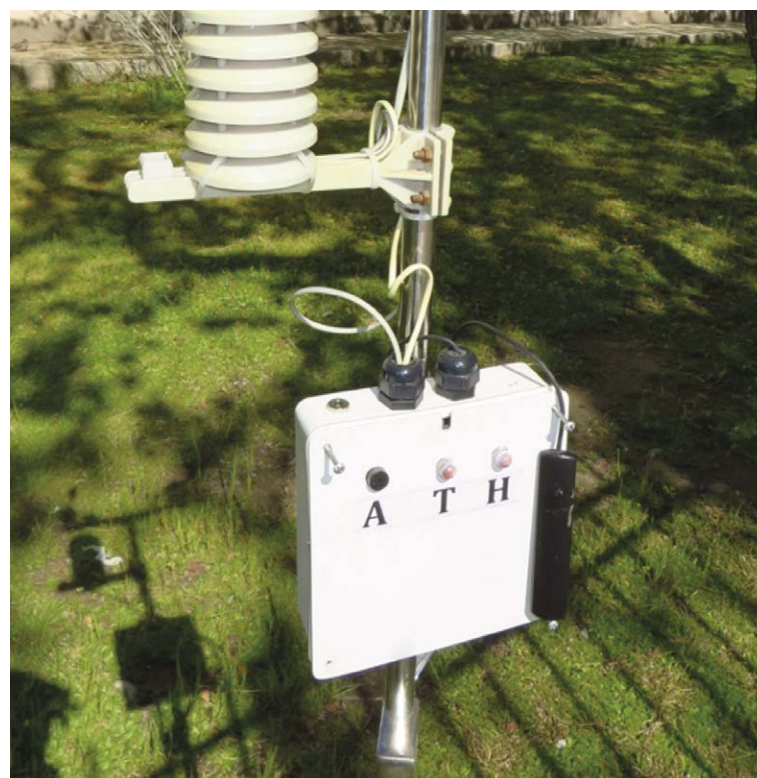
ORIGIN: Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: Faculty of Architecture, Design and Planning
University of Buenos Aires

CONTACT: Emma Sills - alamedatrituradoradevidrio@gmail.com

Estación meteorológica con comunicación GSM para predicción de heladas y detección de viento zonda

Gsm based weather station to forecast frost events and detect zonda wind



Saber con precisión cuándo las heladas tardías o el viento Zonda se descargarán sobre sus cultivos es información vital para los productores sanjuaninos: no estar prevenidos les puede significar daños considerables en la producción. Para atenuar estos efectos, ingenieros de la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ) crearon una estación meteorológica conectada a la red de celulares de los usuarios, que genera señales de alarma al detectar la llegada de alguno de esos fenómenos climáticos: en el caso de las heladas, puede hacer una predicción de entre una a dos horas antes de que aparezca en la plantación.

Los ingenieros Andrés Lage y Juan Carlos Correa, profesores e investigadores, del Instituto de Automática (INAUT) de la UNSJ fueron los que desarrollaron la “Estación meteorológica con comunicación GSM para predicción de heladas y detección del viento Zonda”. La iniciativa fue premiada en el Concurso Nacional de Innovaciones 2013 en la categoría Innovaciones en la Universidad. “Es muy alentador y constituye un orgullo recibir este galardón, más si se tiene en cuenta el gran número de propuestas que participaron. En la universidad ya desarrollamos la reglamentación necesaria para la transferencia del proyecto y confiamos en que el premio nos ayude a fabricar y poner a la venta nuestro producto”, dice Lage. Con anterioridad, el ingeniero fue premiado en INNOVAR 2007 por el “Sensor de humedad de suelos”.

For farm producers located in the province of San Juan, Argentina, having the possibility to know accurately when late spring frosts or Zonda wind storms will hit their plantations is vital information since being unprepared may result in considerable damages to their production. In order to mitigate these effects, engineers of the National University of San Juan (UNSJ), Argentina, designed a weather station connected to a network of cellular phone users. This network generates warning signals when it detects the occurrence of one of those meteorological phenomena. In the case of late frosts, it may detect their appearance on a plantation one or two hours in advance.

Andrés Lage and Juan Carlos Correa, engineers, professors and researchers of the Automation Institute (INAUT) of the National University of San Juan, Argentina, developed a GSM Based Weather Station to forecast frosts and detect Zonda winds. This project won an award at the INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2013 in the University Innovations category. “This is really encouraging and we are proud of having received this award, particularly considering the great number of participants. The University has already prepared the regulations for the transfer of the project and

En el caso de la estación meteorológica, los investigadores hicieron foco en dos fenómenos que afectan a la producción agrícola en la región de Cuyo, las heladas y el viento Zonda. Las heladas tardías se producen cuando se inicia la primavera y los cultivos comienzan su ciclo vegetativo. En cambio, el Zonda es un viento caliente y seco que llega de la Cordillera y que, en ocasiones, se manifiesta con ráfagas que pueden alcanzar los 120 kilómetros por hora. Los productores desarrollaron métodos para prevenir los daños que ambos fenómenos producen, pero no saben en qué momento y en qué lugar deben utilizarlos.

El equipo creado por Lage y Correa les brinda a los agricultores esa información. Está compuesto por una estación principal y una o varias estaciones inalámbricas, comunicadas entre sí por microcontroladores. La estación principal tiene sensores de temperatura, humedad, presión relativa, pluviómetro, dirección y velocidad del viento; las inalámbricas sólo cuentan con sensores de temperatura ambiente, pero se les pueden incorporar otras variables de interés mediante un cambio sencillo en la configuración.

La estación principal recibe la información -que se releva cada 15 minutos- proveniente de los sensores propios y de los ubicados en las estaciones inalámbricas: posee los algoritmos de procesamiento matemático de datos históricos para hacer la predicción de la aparición de una helada, y además evalúa las condiciones climáticas del momento en relación a umbrales predefinidos para generar alarmas. Esta estación es la encargada de transmitir la información al celular del usuario vía SMS.

Para Lage, *“la posibilidad de saber que habrá una helada por lo menos una hora antes de que el fenómeno aparezca y el acceso remoto a la información a través de la tecnología GSM (Sistema Global de Comunicaciones Móviles) son las características sobresalientes de este proyecto. El agricultor puede realizar simultáneamente el monitoreo de las condiciones meteorológicas de su terreno y de la región, desde cualquier punto con acceso a la red celular, y actuar anticipadamente”*. La estación principal tiene una tarjeta SIM, que puede pertenecer a cualquier empresa prestadora del servicio. Recibir con tiempo el aviso de la llegada de una helada, le da la oportunidad al productor de remover las capas de aire frío por medios mecánicos, quemar combustibles, usar grandes ventiladores o turbinas, o combinar estos métodos para evitar o atenuar los daños. La detección del viento Zonda con anticipación permite a los productores activar micro aspersores para humidificar los cultivos y bajar la temperatura, protegiendo las plantas que pueden dañarse en épocas de floración.

El objetivo del proyecto de la estación meteorológica fue desarrollar un equipo de fabricación nacional, de bajo costo, transferible al medio y que ayude a solucionar los problemas regionales. Hasta aquí, tarea cumplida y probada con buenos resultados en las instalaciones del INTA San Juan. Ahora solo falta dar el salto a la comercialización. En tanto, sus creadores no están de brazos cruzados. *“Así como esta estación se basó en los desarrollos y proyectos anteriores -dice Lage-, en la actualidad estamos planteando un diseño con mejoras, como es el uso de tecnología GPRS (General Packet Radios Service) y la consulta de la información meteorológica a través de una página web”*.

PROYECTO: Estación meteorológica con comunicación GSM para predicción de heladas y detección del viento Zonda.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: es una opción de sensado de bajo costo para la predicción de heladas y la detección del viento Zonda.

DESARROLLO ALCANZADO: fue probada con buenos resultados en las instalaciones del INTA San Juan. No se patentó ni se comercializó.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: da aviso al productor de la llegada de fenómenos climatológicos para que pueda aplicar métodos preventivos que atenúen los daños.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2013 en la categoría Innovaciones en la Universidad.

PROCEDENCIA: San Juan, Argentina.

INSTITUCIÓN: Instituto de Automática (INAUT), Universidad Nacional de San Juan

CONTACTO: Ingeniero Andrés Lage - Ingeniero Juan Carlos Correa
alage@inaut.unsj.edu.ar

we are confident that the award will help us manufacture and sell our product,” said Lage. In 2007, Lage won the INNOVAR award for his “Soil moisture sensor.”

To conceive the weather station, the researchers focused on two phenomena affecting the agricultural production in the Cuyo region: frosts and Zonda winds. Late frosts take place at the beginning of the spring, when crops start their growing cycle. The Zonda is a warm and dry wind coming from the Andes mountain range, sometimes with gusts of over 120 kilometers per hour. Farmers developed methods to prevent damages caused by both phenomena; however they do not know when and where they will have to implement them.

The equipment created by Lage and Correa furnishes farmers with the information they need. It comprises a main station and one or several wireless stations, interlinked by microcontrollers. The main station has temperature, humidity and relative pressure sensors, a pluviometer and a wind direction and speed sensor; whereas the wireless stations have an ambient temperature sensor to which other desired variables can be added by a mere change in configuration.

The main station receives the information collected every 15 minutes by its own sensor and other sensors located in the wireless stations; it works with algorithms for mathematical processing of historical data in order to predict the appearance of a frost event and it also checks the weather conditions at a given time against predefined thresholds to create alarms. This station is the one in charge of sending information to the users' mobile phones by means of an SMS.

For Lage, *“the possibility to anticipate a frost event at least an hour before the phenomenon occurs and the remote access to information through GSM technology are the key features of this project. The farmer can monitor the meteorological conditions of his farmland and the surrounding area simultaneously from any site with access to the cellular network and thus, react in time.”* The main station has a SIM card which may belong to any phone service company.

Receiving an early warning of a frost event enables the farmer to remove the cold air layers by mechanical means such as burning fuel, using big fans or blowers or combining these methods to avoid or minimize damages. Early detection of the Zonda wind enables farmers to activate micro-sprinklers to moisture the crops and lower the temperature, thus protecting the plants that could be harmed during flowering.

The purpose of the meteorological station project was to develop domestically-manufactured, low-cost equipment to solve regional problems. The equipment has been tested with good results at the INTA facilities in San Juan. The next step would be market launch. Meanwhile, designers are not standing by idly. *“Just as this station was based on previous developments and projects, Lage said, we are currently developing new improved features, such as GPRS (General Packet Radios Service) technology and meteorological information to be checked at a Web page.”*

PROJECT: GSM based weather station to forecast frost events and detect Zonda wind.

INNOVATION: It is a low cost sensor to forecast frost events and Zonda wind.

ACHIEVED DEVELOPMENT: Equipment has been tested with good results at the INTA facilities in San Juan. Not yet patented or sold.

SOLUTION OFFERED: It gives an early warning of meteorological phenomena to the farmers enabling them to take preventive measures to minimize damages.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2013 award winner in the University Innovations category.

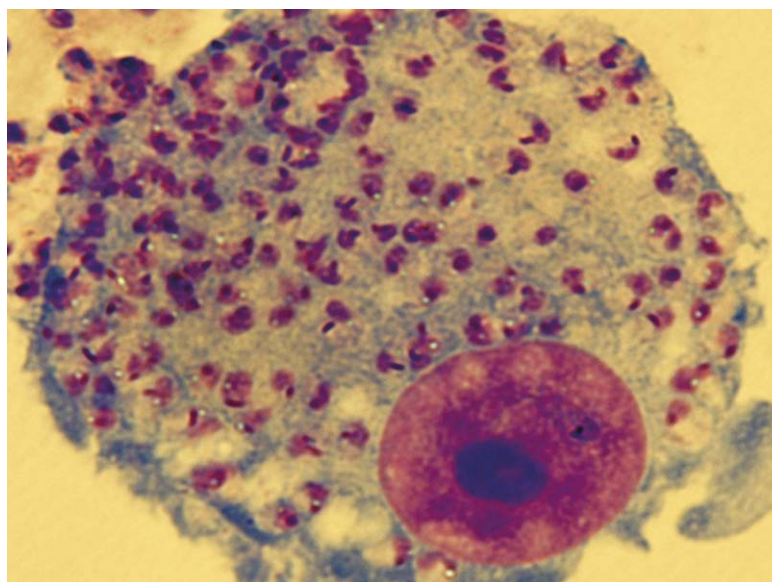
ORIGIN: San Juan, Argentina.

INSTITUTION: Institute of Automation (INAUT), National University of San Juan

CONTACT: Andrés Lage, Engineer. Juan Carlos Correa, Engineer
alage@inaut.unsj.edu.ar

Sistema de Inmunodiagnóstico para la detección de Leishmaniasis Tegumentaria Americana

Immunodiagnosis system for detection of american tegumentary leishmaniasis



Las *leishmaniasis* son un grupo de enfermedades causadas por parásitos del género *leishmania* y transmitidas por la picadura de insectos dípteros. Se estima que cada año se suman dos millones de casos, mientras que 350 millones de personas están en riesgo de contraerlas. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) constituyen unas de las enfermedades desatendidas más importantes del mundo, razón por la cual recomienda la investigación y desarrollo de nuevas herramientas para su detección a nivel mundial.

Aquí entra en escena el equipo que lidera el Doctor en bioquímica Jorge Marco, integrado por la bióloga Estefanía Bracamonte, el biotecnólogo Leonardo Acuña y un grupo de colaboradores, quienes desde el Instituto de Patología Experimental (IPE-CONICET) de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Nacional de Salta, desarrollaron lo que se denominó “Sistema de inmunodiagnóstico económicamente viable para la detección de *leishmaniasis* tegumentaria americana, empleando antígenos recombinantes”. En la Argentina este grupo de enfermedades tiene carácter endémico y se localizan principalmente en el Norte. Salta es, justamente, la provincia que reporta el mayor número de casos, favorecidos por los desmontes y la falta de planificación urbana.

Este sistema de inmunodiagnóstico se presentó en el Concurso Nacional de Innovaciones 2013, participó en la exposición y fue publicado en el catálogo anual. *“INNOVAR impactó de manera positiva, sobre todo en nuestro ámbito de trabajo, ya que nos brindó una mirada más abarcadora acerca de la importancia de la transferencia tecnológica y de los vínculos que pueden establecerse entre la ciencia y la sociedad -recuerda Bracamonte-. En un sentido más amplio, fue una experiencia enriquecedora que nos permitió dar a conocer lo que hacemos e interactuar con el público, que se mostró interesado en nuestro tema de estudio, poco difundido en algunas regiones del país”.*

Leishmaniasis is a group of diseases caused by parasites of the genus *Leishmania* and spread by the bite of diptera or sandflies. Estimates suggest that every year there are two million new cases, while 350 million people run the risk to contract these diseases. According to the World Health Organization (WHO), Leishmaniasis is one of the most important diseases being neglected in the world, for which reason it recommends research and development of new tools for detection worldwide.

Here comes the team led by PhD in Biochemistry, Jorge Marco, integrated by biologist Estefanía Bracamonte, biotechnologist Leonardo Acuña and a team of collaborators, who are working in the Experimental Pathology Institute (IPE-CONICET) of the School of Health Sciences, University of Salta. They developed the economically viable “Immunodiagnosis System for detection of American Tegumentary *Leishmaniasis* with recombinant antigens.” In Argentina, this group of diseases is endemic and is mainly located in the Northern area. The province of Salta is precisely the province reporting the highest number of cases, as a result of land clearing and leveling as well as the lack of urban planning.

This immunodiagnosis system was presented in the INNOVAR-National Innovations Competition 2013; it was shown in the exhibition and published in the annual catalogue. *“INNOVAR had a positive impact, above all, on our working environment, since it provided us with a more comprehensive view of the importance of technological transfer and the links that may be established between science and society, remembered Bracamonte. In a broadest sense, it was a highly enriching experience that allowed us to show our work and relate with the public interested in our study which was poorly known in some areas of our country.”*

Las manifestaciones clínicas de las *leishmaniasis* son diversas. Entre ellas, la cutánea, que produce lesiones en forma de úlceras en extremidades y rostro; la mucocutánea, que se caracteriza por la destrucción de la mucosa oral y faríngea; y la forma visceral grave, que es mortal si no es tratada a tiempo. El diagnóstico se realiza a través de diferentes métodos, pero mientras unos insumen mucho tiempo y tienen baja sensibilidad diagnóstica, otros son eficientes pero poco viables económicamente, o están pensados para la identificación de una sola de sus manifestaciones.

El equipo del IPE desarrolló un sistema de inmunodiagnóstico que aplica la técnica de *ELISA* (*Enzyme linked immunosorbent assay*) y utiliza como antígenos proteínas recombinantes provenientes de los parásitos causantes de las *leishmaniasis*. Entre sus ventajas se destacan la versatilidad, la posibilidad de analizar un gran número de muestras simultáneamente, el bajo costo y la relativa sencillez con respecto a otras técnicas diagnósticas. “Si esta enfermedad se deja sin tratamiento por largo tiempo puede evolucionar a formas más invasivas”, dice Bracamonte.

En 2001 los científicos comenzaron con la identificación de parásitos y seis años después continuaron la tarea en Japón, donde desarrollaron el método de inmunodiagnóstico bajo la dirección del doctor Marco, científico argentino que trabajaba en la Universidad de Kochi y fue repatriado a la Argentina en 2010 para continuar con el proyecto en la Universidad Nacional de Salta.

Marco da cuenta de cómo fue ese proceso: en primer lugar identificaron y caracterizaron, molecular y biológicamente, a los parásitos locales. Se individualizó a la especie *L. (V.) braziliensis* como la responsable de la mayoría de los casos en el país. En un estudio posterior prepararon extractos antigénicos crudos solubles, obtenidos a partir de cepas locales de esta especie. Mediante la técnica de *ELISA*, realizaron análisis serológicos de muestras de pacientes y donantes. Así, observaron alta sensibilidad y detección cruzada de anticuerpos anti ‘*Trypanosoma cruzi*’, agente causal de la enfermedad de Chagas. Hasta aquí avanzó el “capítulo” argentino de la investigación.

El paso siguiente requería de un equipamiento complejo y se continuó en Japón. “A partir de uno de esos extractos crudos y mediante técnicas moleculares avanzadas, nuestro equipo logró identificar antígenos recombinantes, candidatos al diagnóstico diferencial de *leishmaniasis*”, explica Marco. Esos candidatos se seleccionaron según su hipotética sensibilidad y especificidad, además de por su baja probabilidad de conducir a reacciones cruzadas con *T. cruzi* en las pruebas de *ELISA*.

“En cuanto al desarrollo del producto, *INNOVAR* nos impulsó a orientar nuestras investigaciones al perfeccionamiento de la técnica inmunodiagnóstica para la detección de las *leishmaniasis*”, afirma Bracamonte. En la actualidad el equipo trabaja detrás de ese objetivo. Dice Bracamonte: “Hoy estamos en una etapa de evaluación de los antígenos recombinantes, aplicándolos a sueros de pacientes ya diagnosticados por técnicas de referencia, con resultados preliminares promisorios”.

Clinical manifestations of *leishmaniasis* are diverse. Among them, the cutaneous form produces skin lesions in the form of ulcers in the limbs and in the face; the mucocutaneous form is characterized by the destruction of the oral and pharyngeal mucosa and the severe visceral form may be lethal if not treated in time. Leishmaniasis is diagnosed by different methods, but while some of them are time consuming and with low diagnostic sensitivity, others are efficient but not feasible from the economic point of view, or they are prepared for the identification of only one of its forms.

The Experimental Pathology Institute developed an immunodiagnosis system using *ELISA* (Enzyme linked immunosorbent assay) and using recombinant proteins coming from the parasites causing leishmaniasis as antigens.

Its many advantages are worth mentioning, such as versatility, the possibility to analyze a large number of samples at the same time, its low cost and relative simplicity as compared with other diagnosis techniques. “If this disease is left untreated for a long time it may evolve into more invasive forms” stated Bracamonte.

In 2001, scientists began the identification of parasites and six years later they continued their task in Japan where they developed the immunodiagnostic method under the leadership of Marco, PhD, an Argentine scientist who worked in the University of Kochi and was repatriated to Argentina in 2010 to continue the project in the National University of Salta (Argentina).

Marco explained how the process evolved: First the local parasites were identified and their molecular and biological characteristics were listed. The species *L. (V.) braziliensis* was identified as that responsible for most of the cases in Argentina. In a later study, the team prepared raw soluble antigenic extracts, obtained from local strains of this species. By means of the *ELISA* test, the team made serologic analysis of samples obtained from patients and donors. They then observed high sensitivity and crossed detection of anti *Trypanosoma cruzi* antibodies, the agent causing Chagas disease. This is the point reached by the Argentine research “chapter.”

The following step required complex equipment and it was continued in Japan. “Taking one of these raw extracts as the basis and using advanced molecular techniques, our team managed to identify recombinant antigens, to be used for differential diagnosis of *leishmaniasis*,” explained Marco. These samples were selected according to their hypothetical sensitivity and specificity, apart from their low probability to lead to cross reactions with *T. cruzi* in *ELISA* tests.

“As regards the development of the product, *INNOVAR* guided us to directing our research to the improvement of the immunodiagnostic technique for *leishmaniasis* detection,” stated Bracamonte. Currently, the team works in search of this goal. Bracamonte said: “Today we are in the stage of evaluation of recombinant antigens, using them in the sera of patients already diagnosed by means of reference techniques, with promissory preliminary results.”

PROYECTO: sistema de inmunodiagnóstico para la detección de leishmaniasis tegumentaria americana.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: aplica la técnica de *ELISA* y utiliza como antígenos proteínas recombinantes provenientes de los parásitos causantes de las leishmaniasis.

DESARROLLO ALCANZADO: investigación a nivel de laboratorio.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: la posibilidad de analizar un gran número de muestras simultáneamente. El bajo costo y la relativa sencillez con respecto a otras técnicas diagnósticas.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: en 2013 participó de la exposición y fue publicado en el catálogo anual en la categoría Investigación Aplicada.

PROCEDENCIA: Salta, Argentina.

INSTITUCIÓN: Instituto de Patología Experimental (IPE), Universidad Nacional de Salta (UNSa)-CONICET www.ipe.unsa.edu.ar

CONTACTO: Estefanía Bracamonte - tefybracamonte@gmail.com

PROJECT: Immunodiagnostic system for the detection of American tegumentary leishmaniasis.

INNOVATION: It uses the *ELISA* technique and uses recombinant proteins coming from the parasites causing leishmaniasis as antigens.

ACHIEVED DEVELOPMENT: Laboratory research.

SOLUTION OFFERED: The possibility of analyzing a large number of samples at the same time. Its low cost and relative simplicity as compared with other diagnosis techniques.

PARTICIPATION IN COMPETITION: In 2013, this innovation participated in the exhibition and was published in the annual catalogue under the Applied Research category.

ORIGIN: Salta, Argentina.

INSTITUTION: Experimental Pathology Institute, National University of Salta (UNSa) National Scientific and Technical Research Council (CONICET) - Argentina www.ipe.unsa.edu.ar

CONTACT: Estefanía Bracamonte - tefybracamonte@gmail.com

Test farmacogenético para determinar la hipersensibilidad al antirretroviral abacavir en pacientes infectados con VIH

Pharmacogenetic evaluation to detect hypersensitivity to antiretroviral abacavir in hiv patients



Es un test rápido, sencillo y económico para la detección del alelo HLA-B*5701 (variante de un gen) en pacientes infectados con Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) que requieran en su tratamiento la droga abacavir. El diagnóstico de ese alelo evita la administración del antirretroviral y, por consiguiente, el surgimiento de reacciones de hipersensibilidad, que en algunos casos pueden ser muy severas y hasta causar la muerte.

Su nombre es “Test farmacogenético para determinar la hipersensibilidad al antirretroviral abacavir en pacientes infectados con VIH”. Consiste en un ensayo molecular que permite detectar un fragmento de ADN que porta la variante genética B*5701, mediante una técnica denominada reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en tiempo real. Este ensayo cuenta con un control interno que permite verificar que el ADN esté en condiciones óptimas para la prueba, y un control externo positivo para asegurar el buen desempeño de cada estudio.

Este kit artesanal, como lo definen sus autores, se desarrolló en su totalidad en el Hospital de Pediatría “Prof. Juan P. Garrahan”, de la Ciudad de Buenos Aires, específicamente en el Laboratorio de Biología Celular y Retrovirus que dirige la doctora Luisa Sen. Los responsables de su realización son los investigadores Andrea Mangano, Matías Moragas, Juan Manuel Gurevich

This is a quick, simple and economical test to detect allele HLA B*5701 (a gene variant) in HIV patients who need to be treated with abacavir, an antiretroviral drug. By diagnosing the existence of this allele, the administration of this antiretroviral drug is avoided in cases of hypersensitivity, which can sometimes be severe and even fatal.

Its name is: “Pharmacogenetic evaluation to detect hypersensitivity to antiretroviral abacavir in HIV patients.” It consists of a molecular assay to detect a DNA fragment containing the genetic variant B*5701, by means of polymerase chain reaction (PCR) technology. This assay includes an internal control to check that a DNA sample is in optimal conditions to be tested, and a positive control test to ensure good performance. This “handmade” kit, as defined by its creators, was fully developed at the Children’s Hospital, Prof. Juan P. Garrahan (Hospital de Pediatría) located in the city of Buenos Aires, namely at the Laboratory of Cellular Biology and Retrovirus under the direction of Luisa Sen, MD. The creators, researchers Andrea Mangano, Matías Moragas, Juan Manuel Gurevich Mesina and Paula Aulicino, had the support of the Teaching and Research Area whose head is Susana Rodríguez, MD. This team’s initiative was bestowed a distinction

Mesina y Paula Aulicino, quienes contaron con el soporte de la Dirección de Docencia e Investigación, a cargo de la doctora Susana Rodríguez. La iniciativa de este equipo fue distinguida en el Concurso Nacional de Innovaciones 2013 en la categoría Investigación Aplicada.

Mangano asegura que *“la posibilidad de participar en la exposición de INNOVAR nos permitió exponer la vocación y el compromiso del Hospital Garrahan en materia de investigación clínica y diagnóstica. Además, el hecho de haber sido premiados posibilitó una mayor difusión del test y de nuestras investigaciones, a nivel intra y extra hospitalario. Esto favoreció el interés de las autoridades del hospital para iniciar el proceso de transferencia tecnológica del kit hacia un laboratorio nacional de producción de insumos y productos para diagnóstico clínico en la que estamos trabajando”*.

El desarrollo del kit nació de una necesidad hospitalaria. En 2008 la agencia estadounidense Food and Drug Administration (FDA) recomendó la detección del alelo HLA-B*5701 en aquellos pacientes VIH positivos que iniciaran o reiniciaran un tratamiento antirretroviral que contuviera abacavir, debido a la asociación entre ese alelo y el surgimiento de reacciones de hipersensibilidad a la droga. Estas reacciones incluyen desde síntomas inespecíficos como fiebre, dolores articulares y erupciones cutáneas, hasta cuadros más complicados, mortales.

En el país se utilizan kits comerciales importados para la detección del HLA-B*5701, que emplean compuestos tóxicos o insumos de costo elevado. En comparación con ellos -sostiene Mangano-, el kit elaborado en el Garrahan tiene una mayor sensibilidad, es decir, requiere de una menor cantidad de material de partida (ADN), lo que permite que la toma de la muestra se realice mediante hisopado bucal sin necesidad de extracción de sangre; dato especialmente importante tratándose de población pediátrica. Entre sus ventajas se destacan: la toma de la muestra es no invasiva; el transporte mediante correo común sin contenedores especiales; el resultado se obtiene dentro de las 72 horas, y el costo de producción es entre un 30% y un 40% menor al de los métodos importados.

“Nuestro test es una nueva herramienta diagnóstica que tiene el médico para mejorar el diseño del tratamiento anti-VIH evitando que el paciente sufra reacciones adversas. De esa forma impide el aumento en los costos de salud por las reacciones farmacológicas y las internaciones y mejora la calidad de vida de los pacientes”, resume Mangano.

El producto se utilizó, inicialmente, para realizar el diagnóstico en pacientes pediátricos del Hospital Garrahan. *“Luego se extendió a los adultos y a los niños del Programa Nacional de SIDA, del Ministerio de Salud de la Nación, que no poseen cobertura social”*, explica la doctora Josefa Rodríguez, Directora Médica Ejecutiva del hospital. Asimismo, agrega: *“La demanda inicial estimada fue de 60 pacientes por año. Sin embargo, una vez implementada esta prestación, el número promedio mensual fue mayor de 50 determinaciones. Y hoy podemos decir que con este nuevo test se beneficiaron más de 1.000 pacientes con HIV asistidos en el sector público”*.

PROYECTO: Test farmacogenético para determinar la hipersensibilidad al antirretroviral abacavir en pacientes infectados con HIV.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: es una nueva herramienta diagnóstica para mejorar el diseño del tratamiento anti-HIV evitando que el paciente sufra reacciones adversas.

DESARROLLO ALCANZADO: se emplea para el diagnóstico de pacientes sin cobertura social incluidos en el Programa de SIDA, del Ministerio de Salud de la Nación y del Hospital Garrahan. Se inició la transferencia del test a un laboratorio nacional de producción de insumos y productos para diagnóstico clínico.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: la toma de la muestra se realiza mediante hisopado bucal, sin necesidad de extracción de sangre; se puede transportar por correo común; el resultado se obtiene en 72 horas y su costo es entre un 30% y un 40% menor comparado con los kits comerciales.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2013 en la categoría Investigación Aplicada.

PROCEDENCIA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

INSTITUCIÓN: Laboratorio de Biología Celular y Retrovirus del Hospital de Pediatría “Prof. Juan P. Garrahan”, de la Ciudad de Buenos Aires www.garrahan.gov.ar.

CONTACTO: Dra. Andrea Mangano - amangano@garrahan.gov.ar

at the INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2013 in the Applied Research category. Mangano, MD, stated that *“the possibility to participate at INNOVAR’s exhibition made it possible to show Hospital Garrahan’s commitment to clinical and diagnosis research. Besides, having won an award, made the test and our research known within and outside the hospital. This encouraged the hospital authorities to start the technological transfer of the kit to a national laboratory manufacturing supplies and products for clinical diagnosis. We are currently working in the whole process.”*

The kit was developed because it was necessary at the hospital. In 2008 the US Food and Drug Administration (FDA) recommended detection of allele HLA-B*5701 in HIV patients initiating or resuming antiretroviral treatment, if such treatment contained abacavir due to the consequences of the presence of the above mentioned allele and the appearance of drug hypersensitivity reactions. These reactions range from nonspecific symptoms such as fever, joint pain and skin reactions to more complex, even fatal reactions.

In Argentina, imported commercial kits using high toxicity compounds or very expensive supplies are used to detect HLA-B*5701. In comparison with those kits, stated Mangano, MD, the kit manufactured at Hospital Garrahan is more sensitive and it needs a shorter amount of starting material (DNA). Therefore, the sample extraction may be made by buccal smear without having to draw blood; which is quite relevant when children are involved. The advantages of this kit are: Sample taking is noninvasive; it is transported by the common mail without special containers; the result is obtained within 72 hours and its manufacturing cost is 30% to 40% cheaper than imported kits.

“Our test is a new diagnostic tool in the hands of doctors to improve the design of an anti-HIV therapy, thus preventing adverse reactions in patients. In this manner, we prevent the increase of health costs due to pharmacological reactions and hospitalizations. As a consequence, the patients’ life quality is improved,” Mangano summarized.

This product was initially used to diagnose pediatric patients at Hospital Garrahan. *“It was then extended to adult patients and children of the Argentine AIDS Program, of the Ministry of Health, Argentina, who do not have a health care insurance plan,”* explained Josefa Rodríguez, MD, Hospital Director. She also stated: *“The initial estimated demand was 60 patients a year. However, once this service was implemented, the monthly average was higher than 50 tests. Today we can say that more than 1,000 HIV patients being cared by the public health system have benefited from this new test.”*

PROJECT: Pharmacogenetic evaluation to determine hypersensitivity to antiretroviral abacavir in HIV patients.

INNOVATION: New diagnosis tool to improve the design of an anti-HIV therapy, preventing adverse reactions in patients.

ACHIEVED DEVELOPMENT: Diagnosis of patients without health care program insurance, included in the AIDS Program of the Ministry of Health of Argentina and Hospital Garrahan. The process to transfer test to a national laboratory manufacturing supplies and products for clinical diagnosis has started.

SOLUTION OFFERED: Sample is drawn by buccal smear, without having to draw blood; which is quite relevant when children are involved. Sample is transported by the common mail; the result is obtained within 72 hours and cost is 30% to 40% cheaper than imported kits.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2013 award winner in the Applied Research category.

ORIGIN: City of Buenos Aires, Argentina.

INSTITUTION: Laboratory of Cell Biology and Retrovirus, Hospital de Pediatría “Prof. Juan P. Garrahan”. <http://www.garrahan.gov.ar/>

CONTACT: Andrea Mangano, MD - amangano@garrahan.gov.ar

Secadora y limpiadora para granos de amaranto

Amaranth grain washer and drier



Las comunidades incas, mayas y aztecas conocían y aprovechaban las propiedades alimenticias del amaranto, planta autóctona de América. Mucho después, en los años 70, la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos lo posicionó entre los 36 cultivos más prometedores del mundo. Y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) fue más allá: calificó a este grano milenario como el mejor alimento de origen vegetal para consumo humano. Hoy el amaranto se cultiva en México, Guatemala, Ecuador, Perú, Chile, Colombia, Bolivia y Argentina; y su renovado auge trajo aparejadas experiencias de siembra y cosecha mecanizadas, que requieren el desarrollo de una tecnología para almacenar granos de un milímetro de diámetro conservando sus propiedades.

A esa conclusión llegaron los estudiantes Rodrigo Giacometti y Darío Gullo al definir el tema de su tesis de grado en la carrera de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC). Juntos desarrollaron una secadora rotativa de flujo continuo de aire caliente contra corriente, cuya cámara distribuye los granos de manera homogénea y permite el máximo aprovechamiento de la energía calórica. Además, es transportable, lo que disminuye costos. *“Este sistema artificial de secado y limpieza, específico para granos de amaranto y sin precedentes a nivel mundial, tiene como únicos antecedentes las técnicas artesanales de secado natural al sol o a campo, que no resultan prácticas ni económicas”,* explica Giacometti.

Convencidos de la originalidad de su producto, los estudiantes de diseño industrial

Inca, Mayan and Aztec communities knew and benefited from the nutritional properties of amaranth, native plant of America. Many years after, in the 70s, the United States Academy of Science positioned amaranth among the 36 most promising cultures of the world. In addition, the Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations went even further: It qualified this thousand-year-old grain as the best food of plant origin for human consumption. Amaranth is currently grown in Mexico, Guatemala, Ecuador, Peru, Chile, Colombia, Bolivia, and Argentina; and its renewed boom brought with it mechanized sowing and harvesting experiences, which require the development of technology suitable for storing one-millimeter-width grains without altering their properties.

This conclusion was reached by students Rodrigo Giacometti and Darío Gullo when they decided on the subject of their graduate thesis in the course of studies of Industrial Design, School of Architecture, Urbanism and Design, National University of Córdoba (UNC), Argentina. Together, they designed a countercurrent hot-air continuous-flow, rotary dryer, the chamber of which homogeneously distributes the grains and enables the most effective use of heat energy. In addition, it is portable, which decreases costs. *“This artificial drying and cleaning system, specifically designed for amaranth grains and unprecedented worldwide, has as sole background sun- or field-drying artisanal techniques, which are neither practical nor economical,”* explained Giacometti.

Convinced of the originality of their product, the students of Industrial Design submitted

presentaron la secadora en el Concurso Nacional de Innovaciones 2013 y fueron premiados en la categoría Innovación en la Universidad. A partir de este reconocimiento, recibieron una distinción de la Facultad de Arquitectura de la UNC.

La secadora tiene una capacidad de 120 kg/h y mide 5,5 metros de largo, 2,7 metros de alto y 1,5 metros de ancho, dimensiones que facilitan su movilidad y dan la posibilidad de secar y limpiar *in situ*. Además, incluye diez posiciones de secado, un *display* táctil de siete pulgadas desde donde se operan las funciones y una salida de USB.

El principal valor agregado de la secadora es su funcionamiento. El flujo continuo permite que el grano se descargue en forma ininterrumpida, permaneciendo la cámara de secado siempre llena. El aire avanza en sentido contrario a la entrada del grano. La cámara tiene un diseño especial para generar una distribución homogénea en toda su circunferencia. A su vez, aumenta el espacio intergranario, logrando que el aire caliente circule entre los granos, genere un proceso de vaporización y limpie las impurezas de los granos que quedan adheridos cuando están húmedos.

Este sistema de secado artificial permite controlar las condiciones de higiene y calidad nutricional del producto, a través de un almacenamiento seguro. También brinda una respuesta eficaz a algunas problemáticas productivas. Entre otras soluciones, Giacometti explica que la cosecha con altos contenidos de humedad asegura que los granos y semillas permanezcan en las panojas. De otro modo, al estar secas, se genera un vuelco por dehiscencia causando grandes pérdidas. La investigación y el desarrollo de la secadora demandaron cuatro años de trabajo. Desde el principio se sumó al proyecto Jorge Cosiansi, ingeniero agrónomo de la cátedra de Maquinaria Agrícola de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNC. Finalizado el diseño, el equipo se concentró en la construcción del modelo funcional para probar sus hipótesis. *“Fue la etapa más rica -cuenta Giacometti- porque todo lo hicimos con recursos propios. Creamos nuestras piezas con herramientas que sólo conocíamos por bibliografías y aprendimos a usarlas en el momento. El 70% fue realizado con materiales reciclados”*. Para construir la cámara de secado reutilizaron un tambor de aceite de 200 litros; los quemadores I de una cocina en desuso; y mecanismos, ejes, bujes, ruedas y sinfines nacieron de rezagos. *“Una vez comprobado el buen funcionamiento, procedimos al diseño final, donde dimos respuestas a distintos aspectos productivos, morfológicos, ergonómicos y tecnológicos. Logramos así un producto de diseño”*, dice Giacometti. Aunque la máquina fue ideada para el secado de grano y semillas de amaranto, el diseñador asegura que también permite la adaptación para otros granos de tamaño similar, como quinoa y chia. El paso por INNOVAR fue fructífero. La secadora no sólo se difundió a través de los medios de comunicación, sino que también participó en la muestra de productos innovadores UNC Innova. *“A partir de la visibilidad que nos dio INNOVAR -asegura Giacometti-, nos llegaron pedidos de presupuestos de la máquina y se abrieron puertas para futuros proyectos. Aunque aún no se comercializó nuestra secadora tiene un gran potencial”*.



the dryer in the INNOVAR-Argentine Innovation Competition 2013 and were award-winners in the University Innovation category. After this recognition, they received an award from the School of Architecture of the UNC.

The dryer has a capacity of 120 kg/h and it is 5.5-meter long, 2.7-meter high, and 1.5-meter wide. These dimensions make moving it easier and provide the option of drying and cleaning *in situ*. In addition, it includes ten drying positions, a 7-inch tactile display from which all functions are operated and a USB output.

The main added value of the dryer is its operation: The continuous flow makes it possible to discharge grains without interruption and therefore the drying chamber is never empty. The air moves in the opposite direction to grain input. The chamber has been specifically designed to generate a uniform distribution over its entire circumference. In turn, it increases space between grains, allowing hot air to circulate among grains, to generate a vaporization process and to clean the impurities of grains which adhere to them when they are wet. This artificial drying system makes possible the control of the product's hygiene and nutritional quality conditions by means of secure storage. It also provides an effective answer to some production issues. Giacometti explained that harvests with great levels of humidity ensure that grains and seeds stay in the ears. On the contrary, as they are dry, a drop by dehiscence occurs causing large losses.

Research and development of the dryer required four years of work. From the beginning, Jorge Cosiansi, agricultural engineer from the Agricultural Machinery chair of the School of Agricultural Sciences of the UNC, participated in the project. After completing the design, the team focused on building the functional model to test its hypothesis. *“This was the richest stage, stated Giacometti, because we did everything with our own resources. We created the parts with tools that we only came to know by reading published literature and we learned to use them at a need-to-use basis. 70% was created with recycled materials.”* To build the drying chamber, they reused a 200-liter oil drum, burners from a cooker which was in disuse and mechanisms, shafts, hubs, and endless screws were born from leftovers. *“After we verified its correct operation, we went into the final design, where we defined several production, morphologic, ergonomic and technology features. And we achieved a designer product,”* stated Giacometti.

Even though the machine was designed to dry amaranth grains and seeds, the designer ensured that it can be customized for its use with other grains of similar dimensions, such as quinoa and chia.

Their participation in INNOVAR was beneficial. The dryer was promoted through the media and also participated in the exhibition of novel products UNC Innova. *“After the exposure we received in INNOVAR, stated Giacometti, we received quotation orders for the machine and opportunities for potential products arose. Even though it has not been marketed yet, our dryer has great potential.”*

PROYECTO: secadora y limpiadora para granos de amaranto.

NOVEDAD QUE INTRODUCE: sistema de distribución que logra un secado uniforme y limpieza más precisa de las semillas, con máximo aprovechamiento de la energía calórica en menor tiempo. No tiene precedentes a nivel mundial.

DESARROLLO ALCANZADO: se construyó un modelo funcional.

SOLUCIÓN QUE OFRECE: un sistema de secado artificial que permite controlar las condiciones de higiene y calidad nutricional del amaranto, logrando un almacenamiento seguro.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO: premiado en 2013 en la categoría Innovación en la Universidad.

PROCEDENCIA: Córdoba, Argentina.

INSTITUCIÓN: Facultad de Ciencias Agropecuarias, Departamento de Ingeniería y Mecanización Rural, Cátedra de Maquinaria Agrícola, Universidad Nacional de Córdoba (UNC).

CONTACTO: Rodrigo Giacometti / Jorge Cosiansi - yacogiaco@hotmail.com

PROJECT: Amaranth Grain Washer and Dryer.

INNOVATION: Distribution system which uniformly dries and more accurately washes seeds, with greater use of heat energy in less time. Unprecedented worldwide.

ACHIEVED DEVELOPMENT: A functional model was built.

SOLUTION OFFERED: The artificial drying system makes possible the control of amaranth hygiene and nutritional quality conditions and therefore contributes to its secure storage.

PARTICIPATION IN THE COMPETITION: 2013 award winner in the University Innovations category.

ORIGIN: Córdoba, Argentina.

INSTITUTION: School of Agricultural Sciences, Department of Engineer and Rural Mechanization, Agricultural Machinery chair, UNC (UNC).

CONTACT: Rodrigo Giacometti / Jorge Cosiansi - yacogiaco@hotmail.com

SUMARIO Summary

ENTREVISTAS | Interviews

Cosechadora de algodón tipo stripper <i>Stripper-type cotton harvester</i>	20	Kit de diagnóstico molecular para la enfermedad de Chagas <i>Molecular diagnostic kit for Chagas disease</i>	46
Servocuna Medix SM-3000 <i>Servocuna medix sm-3000</i>	22	Heladera solar HEL-SOL <i>hel-sol solar powered refrigerator</i>	48
Producción de kits de diagnóstico veterinario <i>Manufacturing of veterinary diagnostic kits</i>	24	Vacuna terapéutica para cáncer de pulmón <i>Lung cancer therapeutic vaccine</i>	50
IMANLAP <i>IMANLAP</i>	26		
Sol de Unquillo <i>Unquillo's Sun</i>	28		
Producción de leche de vaca maternizada <i>Production of maternized cow's milk</i>	30		
Unidad de radioterapia Teradi 800 IEC <i>Radiation therapy unit teradi 800 iec</i>	32		
Base para la vacuna contra el Síndrome Urémico Hemolítico (suh) <i>Basis for the vaccine against the Hemolytic Uremic Syndrome (hus)</i>	34		
Electromioprótesis (emp) <i>Electromioprótesis (EMP)</i>	36		
Vacuna para prevenir parásitos <i>Vaccine against human parasitic diseases</i>	38		
Dirigible robótico autónomo <i>Robotic unmanned airship</i>	40		
Nanotransportadores y liberadores de moléculas <i>Nanotransporters and molecule releasers</i>	42		
Ecógrafo Terason T-3000 <i>Terason T-3000 Ultrasound System</i>	44		

CASOS | Cases

Herramientas biotecnológicas: plantas que toleran la sequía <i>Biotechnological tools: drought tolerant plants</i>	54	Manímero: material sustentable a base de tegumento de maní <i>Manímero: peanut seed tegument based sustainable material</i>	80
Pintura tipo látex bactericida <i>Bactericidal latex-like paint</i>	56	Bandoneón de Estudio Pichuco <i>Pichuco bandoneon for study purposes</i>	82
Salicornia, agricultura con agua de mar <i>Salicornia, agriculture with sea water</i>	58	Bebida láctea a base de suero <i>Whey-based beverage</i>	84
Microválvula para glaucoma <i>Microvalve for glaucoma</i>	60	Impresora 3D de alta resolución y bajo costo <i>Low cost high resolution 3D printer</i>	86
Cosechando electricidad de las bacterias <i>Harvesting electricity from bacteria</i>	62	Transformando piel en células tipo pancreáticas <i>Transforming skin into pancreas-like cells</i>	88
Mate Mateo <i>Gourd Mateo</i>	64	Estación metereológica con comunicación gsm para predicción de heladas y detección de viento zonda <i>Gsm based weather station to forecast frost events and detect zonda wind</i>	94
Pionero: Lotus Forrajero <i>Pionero: Forage Lotus</i>	66	Sistema de Inmunodiagnóstico para la detección de Leishmaniasis Tegumentaria Americana <i>Immunodiagnosis system for detection of american tegumentary leishmaniasis</i>	96
Banco Buenos Aires <i>Buenos Aires Bench</i>	68	Test farmacogenético para determinar la hipersensibilidad al antirretroviral abacavir en pacientes infectados con vih <i>Pharmacogenetic evaluation to detect hypersensitivity to antiretroviral abacavir in hiv patients</i>	98
Kit para la enseñanza de tecnología y robótica <i>Kit for teaching technology and robotics</i>	70	Triple B: bioinsecticida <i>Triple B: bioinsecticide</i>	90
Planta para el tratamiento de pilas y lámparas <i>Plant for the treatment of batteries and bulbs</i>	72	Trituradora de vidrio para reciclaje <i>Glass shredding machine for recycling purposes</i>	92
Biofungicida para el control de fumonisinas en maíz <i>Biofungicide for the control of corn fumonisins</i>	74	Secadora y limpiadora para granos de amaranto <i>Amaranth grain washer and drier</i>	100
Detector de malezas <i>Weed detector</i>	76		
La fábrica-kit de juguetes <i>La fábrica-kit of toys</i>	78		



**Presidencia
de la Nación**

Ministerio de
Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva



Participaron de esta edición:

Programa Nacional de Popularización de la Ciencia y la Innovación

Programa Nacional de Prensa y Difusión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación Productiva