

Invitación de la gente del INTI al diálogo sobre la relación entre la tecnología y la calidad de vida de los argentinos.

SUMARIO

Editorial

Innovación productiva para mejorar la calidad de vida. **P2**

"Sacha": Diálogo tecnológico en la feria de semillas

Intercambio de propuestas entre técnicos del INTI y productores para el desarrollo de un vehículo rural. **P2**

Plataforma biosensora para diagnóstico de enfermedades

Desarrollo para la detección rápida de enfermedades como fiebre aftosa, brucelosis, síndrome urémico hemolítico y mal de chagas. **P3**

La Argentina que viene

Panel de cierre del 10° Encuentro tecnológico de Primavera realizado por el INTI. **P3**

Construcción sustentable: Nuevas propuestas suben a escena

Proyectos recibidos para el diseño y construcción de un Espacio Laboral tendiente a la Emisión Cero. **P4**

Pensar y experimentar tecnologías para el cambio eco-cultural

Jornadas de cierre de la etapa de presentación de ideas proyecto para el diseño y la construcción del ELEC. Homenaje a Yolanda Ortiz, primera secretaria de ambiente del país. **P5**

"Es necesario encontrar soluciones fáciles para problemas difíciles"

Transferencia de políticas y tecnologías para mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad. **P6**

Hacia el manejo sustentable de los residuos

Primera Jornada Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos realizadas en el INTI. **P6**

El dólar bajo control

Cifras para pensar. **P7**

La provincia de Chubut ya cuenta con su Centro INTI

Inauguración de una nueva sede del Instituto para la región sur. **P7**

Ramiro Prodan, un ejemplo de trabajo y tenacidad

Homenaje al fundador de la emblemática empresa Italavia. **P7**

Novedades del INTI

*Acuerdo de cooperación entre el INTI y la Unión Europea. *Participación del INTI en FRUTAR. **P8**

NO©copyright

Todos los materiales del Saber Cómo son propiedad pública de libre reproducción. Se agradece citar fuente. No contiene publicidad.

Participe en la versión on line:
www.inti.gov.ar/sabercómo

Pensar y experimentar tecnologías para el cambio eco-cultural



DIÁLOGO INTERCULTURAL. Proyectistas de todo el país y expertos internacionales en permacultura se dieron cita en el Parque Tecnológico Miguelete con motivo del cierre de la etapa de presentación de ideas-proyecto para el diseño y construcción de un Espacio Laboral tendiente a la Emisión Cero (ELEC), en la sede central del INTI. Ver PÁGINAS 4 Y 5

Editorial | INNOVACIÓN PRODUCTIVA PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA

Si bien la mayoría de la gente todavía no percibe algunos cambios tecnológicos trascendentes que se avecinan, urge destinar esfuerzos para preservar fuentes de trabajo y potenciar las capacidades productivas locales. Los autos eléctricos, por ejemplo, serán accionados por baterías de litio, elemento químico que se encuentra principalmente en los salares existentes a 5.000 metros de altura o más. Nuestros salares en Salta, Jujuy y Catamarca, que la mayoría de la gente registra como parajes turísticos poco poblados, hoy son parte de la mayor reserva mundial de litio, junto con los salares de Bolivia y Chile. Ya hay quien ve esa zona como "la nueva Arabia Saudita" cuando el combustible que hoy mueve los vehículos sea reemplazado por baterías de litio. Y en esto está el INTI, intentando vincular sus capacidades con conocimientos existentes en centros del CO-

NICET y voluntades de Pymes dispuestas a arriesgar sus modestos recursos buscando un lugar propio en el nuevo paisaje productivo. Otro cambio tecnológico que se avecina será el de la iluminación con LEDs. Tal vez la mayoría de los consumidores sólo asocien la palabra LED a la tecnología de los nuevos televisores que ofrecen las grandes marcas. Pero en poco tiempo, las lámparas compactas fluorescentes, conocidas como lámparas de bajo consumo, irán siendo desplazadas por otras que consumen aún menos y duran más, basadas en diodos emisores de luz (eso significa LED, de las siglas en inglés: Light Emitting Diode). La iluminación representa el 19% del consumo mundial de electricidad y podrían ahorrarse hasta las dos terceras partes, con el efecto ambiental adicional de reducir sustancialmente las emisiones de CO² a la atmósfera. **Continúa en PÁGINA 2**

"Sacha": Diálogo tecnológico en la feria de semillas



Miembros del INTI y productores establecieron un diálogo tecnológico con el objetivo de definir colectivamente las características de un vehículo rural, liviano y económico para uso campesino, que el Instituto viene desarrollando. **PÁGINA 2**

Cifras para pensar: El dólar bajo control



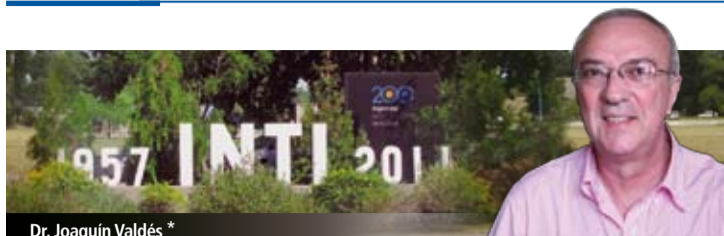
Los nuevos controles para la compra del dólar reactualizaron miedos históricos. Sin embargo, la flexibilización cambiaria, la fortaleza macroeconómica nacional y las reservas del BCRA desestiman dichos temores. **PÁGINA 7**

Plataforma biosensora para diagnóstico de enfermedades



Este desarrollo, que permite encontrar enfermedades como fiebre aftosa, brucelosis y mal de chagas, fue realizado mediante un enfoque que combina nanotecnología, electroquímica, bioquímica, electrónica y diseño industrial. **PÁGINA 3**

EDITORIAL



Dr. Joaquín Valdés *

Innovación productiva para mejorar la calidad de vida

(viene de tapa)

En el marco de la política del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva que promueve la innovación tecnológica aunando esfuerzos públicos y privados, en menos de dos años el INTI ya ha presentado más de 10 proyectos por un monto total de 250 millones de pesos, conformando consorcios con participación de unas 40 Pymes y asociaciones empresarias, junto con otras instituciones y universidades. Uno de estos consorcios público-privado se propone dar respuesta a los desafíos de la nueva forma de iluminación que se acerca, integrado por tres Pymes nacionales, la Universidad Nacional de Tucumán y el INTI. Se apunta al desarrollo de electrónica apropiada, tanto para lámparas compactas fluorescentes como para lámparas y luminarias a LEDs. Las capacidades disponibles en el Instituto para el diseño, encapsulación y caracterización de circuitos integrados serán potenciadas con la adquisición de un equipo único en el país para fabricar y simultáneamente observar estructuras a nivel de prototipo en la escala del nanómetro (una millonésima de milímetro). También contribuyen importantes conocimientos de física del estado sólido desarrollados en la Universidad Nacional de Tucumán, que hoy se necesitan para entender los procesos íntimos que subyacen en futuras versiones de LEDs. La infraestructura de calibraciones, mediciones y ensayos que el INTI fue consolidando prácticamente desde su creación, a partir de demandas de la industria local, hoy resulta fundamental para acompañar las innovaciones productivas, por ejemplo, para caracterizar los dispositivos lumínicos que de no cumplir con las normas técnicas correspondientes no se podrían vender.

Nada de lo proyectado tendría sentido sin el concurso de las empresas nacionales que colaboran en los desarrollos para que los prototipos concebidos sean aptos a escala de producción. Las tres Pymes que participan del consorcio son ELT-Italavia, Fadalex y Fiberlights. Queremos rendir nuestro más sentido homenaje a quien fuera el fundador de ELT-Italavia, fallecido hace pocos días, Ramiro Prodan (ver recuadro, página 7). Fadalex, con cincuenta años en el mercado nacional, representa la historia viva del desarrollo de luminarias en el país. Logró instalar un laboratorio propio con asistencia del INTI para medir las características lumínicas de su producción y asegurar la calidad en forma constante. Fiberlights, si bien más joven y de menor tamaño que las otras dos, es pionera en innovaciones basadas en el uso de LEDs, tales como balizas para señalización aérea, semáforos, o economía de iluminación en autopistas poco transitadas; también su evolución se apoya en la asistencia del laboratorio de Luminotecnia del INTI. Fue justamente el titular de Fiberlights quien tal vez haya resumido mejor nuestra filosofía en un evento sobre innovación tecnológica que tuviera lugar recientemente, con las siguientes palabras: "Para mí la innovación tiene que servirle a la gente; de no ser así ni merecería ser llamada innovación".

Todos los temas que se abordan en los consorcios público-privados mencionados apuntan a mejorar la calidad de vida, solucionando cuestiones de importancia social. A los ejemplos ya aludidos podemos agregar los siguientes: Nano-Bio-Sensores para diagnóstico in situ de enfermedades infecciosas como chagas, brucelosis y aftosa, anticuerpos monoclonales para uso terapéutico; producción de lácteos y panificados con funciones especiales para preservar la salud; aprovechamiento de lacto-sueros evitando que contaminen el ambiente; calefones solares para viviendas sociales; nanotecnología aplicada a textiles inteligentes; y recubrimientos nanoestructurados para incrementar la vida útil de frutas y hortalizas, entre otros.

*Director para la Transferencia en Metrología, Micro-Nano Tecnología y Nuevos Materiales | jovaldes@inti.gov.ar

"Sacha": Diálogo tecnológico en la feria de semillas

En el complejo Ñu Porá de Resistencia, Chaco, se realizó la Segunda Feria Nacional de Semillas Nativas y Criollas donde confluyeron productores y organizaciones campesinas de todo el país. Allí, miembros del INTI y productores establecieron un diálogo tecnológico con el objetivo de definir colectivamente las características de un vehículo rural, liviano y económico para uso campesino.



APORTES. Productores de diferentes regiones trabajaron sobre el diseño de un prototipo inicial de vehículo para adaptarlo a necesidades concretas de trabajo y traslado.

El intercambio de semillas es una práctica ancestral que los pueblos originarios realizan desde hace miles de años. La Segunda Feria Nacional de Semillas Nativas y Criollas pretendió rescatar este espíritu desde una perspectiva agroecológica, vinculada a la soberanía alimentaria como medio para mejorar la calidad de vida de los consumidores, con alimentos saludables y libres de agroquímicos. Este espacio buscó también difundir la agricultura urbana como una forma de producción sustentable destinada al autoconsumo y la comercialización en las ciudades de productos naturales.

Bajo el lema "La semilla en la tierra es vida y en las manos de las familias que la siembran, libertad", se desarrolló el encuentro donde el Instituto participó desde sus áreas de Transferencia de Apropiación Colectiva, Extensión Social y Territorial, Mecánica y Textiles. En este marco se le acercó a los productores una propuesta de vehículo rural para cubrir un amplio abanico de necesidades que existen en las zonas campesinas del país. Los especialistas del Instituto, aprovechando la convocatoria nacional de la feria, realizaron entrevistas y un taller con los productores para hacer un relevamiento de las problemáticas que el vehículo debería abordar y de esta forma hacerlos partícipes de su proceso de desarrollo.

El ingeniero Claudio Berterreix, integrante del Centro INTI-Mecánica a cargo del desarrollo de este vehículo, señaló: "Esta idea surgió a partir de una experiencia del INTI, que fue el desarrollo de una cosechadora para pequeños productores, como otra posibilidad de trabajar en cuestiones vinculadas a las tareas de la agricultura familiar y el transporte. Para este desarrollo se convocaron a diferentes áreas del Instituto, sin embargo, no bastaba con los aportes técnicos; nos dimos cuenta de la necesidad de reunir a grupos vinculados con el territorio para trabajar en el diseño a partir de necesidades concretas". En este mismo sentido, Javier Scheibengraf, de la Coordinación de Transferencia de Conocimientos de Apropiación Colectiva del INTI, precisó: "Para poder diseñar este vehículo rural hace falta un ida y vuelta con el territorio y fue así que surgió la idea de comenzar este diálogo tecnológico, que consiste básicamente en el reconocimiento de que existe otro que también sabe".

Modelo para armar

Durante los dos días que duró el encuentro, los representantes de INTI-Mecánica recorrieron todo el predio de la feria y visitaron los stands, involucrándose con organizaciones campesinas, cooperativas y productores familiares para dialogar sobre este desarrollo. De tal forma fueron mostrando el bosquejo del posible vehículo para que los trabajadores rurales lo pudieran ver y modificar. En la segunda jornada invitaron a los interesados a un taller donde se presentó el concepto del vehículo para que luego los participantes trabajaran sus ideas de forma más sólida, permitiéndoles reformar las características según las necesidades de cada región. A tal fin, los 40 productores se dividieron en grupos representando diferentes zonas del país: NEA, NOA, Centro y Patagonia. Las propuestas que surgieron del taller fueron variadas en cuanto al modelo de vehículo pensado para resolver necesidades de trabajo rural, pero que a la vez sirva como medio de transporte para llegar a la ciudad. En este último punto, se planteó la alternativa de que el vehículo tuviera en la parte trasera -lugar especialmente diseñado para carga- la posibilidad de encastrar asientos para que éste también sirva como transporte familiar (una sugerencia a evaluar ya que esto no está permitido en la ley de tránsito). Otra propuesta que surgió del acuerdo de todos los participantes fue la de disponer de un buen despeje para poder sortear las dificultades de los caminos rurales.

Los actores de diferentes ámbitos en donde se debatió el tema acordaron en la importancia de que el vehículo sea económico para que cualquier organización pueda adquirirlo inmediatamente y mantenerlo, ya que actualmente la ausencia de transporte público se resuelve contratando autos particulares. En este sentido, Martha de la comunidad de Santa Rosa del Mo.Ca.Se., comentó: "Es un problema cuando tenemos que elaborar los productos. A veces para traer productos desde el campo de algún compañero hasta la fábrica donde está la producción usamos remises que nos cobran 80 pesos por viaje, haciendo hasta cuatro viajes en el día".

La metodología utilizada para plantear el taller se basó en la educación popular, al respecto, Lourdes Ojeda del Programa de Extensión Social y Territorial del INTI, afirmó: "Esta fue la dinámica que nos pareció que mejor podía recuperar las voces de los actores que queríamos que estuvieran presentes en esta co-construcción. Hacer de la experiencia algo colectivo". Al finalizar el encuentro, Berterreix concluyó: "La feria nos sirvió para relevar una amplitud muy grande de características aplicadas al vehículo, y también fue muy grande la generación de expectativas, pero tratamos de dejar en claro que de este relevamiento integral se van a buscar las características más comunes entre las diferentes regiones para definir el vehículo", a lo que finalmente agregó: "Aspiramos a que este desarrollo sea íntegramente de producción nacional".

"Para poder diseñar este vehículo rural hace falta un ida y vuelta con el territorio y fue así que surgió la idea de comenzar este diálogo tecnológico, que consiste básicamente en el reconocimiento de que existe otro que también sabe".

El reconocimiento de los productores estuvo enfocado en la importancia del diálogo como método para realizar un proyecto desde el territorio hacia los técnicos, y sostuvieron que es la primera vez que participan en un diseño tan complejo. La apropiación de la idea logró que los involucrados llamaran al nuevo vehículo con el nombre de SACHA, que en quechua significa monte, montará, silvestre, salvaje. ■

Vehículo rural multipropósito, un desafío compartido



Las ideas fuerza del prototipo:

- Herramienta para trabajar en el campo, que pueda trasladar a los usuarios al pueblo.
- Vehículo liviano, robusto y simple.
- Capacidad de carga de alrededor de 400 kg.
- Toma de fuerza para el acople de accesorios, como herramientas para trabajar en el campo.
- No existe un vehículo similar en el mercado.
- El eje del desarrollo es la versatilidad del vehículo.

Principales sugerencias propuestas en el taller:

- Guardabarros con forma para evitar la acumulación de barro.
- Caja versátil en configuración; alargada y volcadora.
- Mecánica sencilla, mecanismos simples, pocas medidas de llave.
- Posibilidad de agregar asientos detrás.
- Enganche delantero.
- Radio AM y FM para comunicación en lugares sin señal de telefonía.
- Toma de aire alta.
- Humidificador o aire acondicionado en el techo de la cabina con forzador.
- Caja de baja relación aunque le quite velocidad en ruta.
- Alternador robusto, hermético y confiable para cargar la batería de la casa.
- Motor fácilmente desmontable para su traslado a reparación.

► VIDEO: SACHA. Vehículo rural económico y multipropósito | www.inti/intimedios

► Claudio Berterreix | cberte@inti.gov.ar
INTI-Mecánica

Javier Scheibengraf | javiers@inti.gov.ar
Coordinación de Transferencia de Conocimientos de Apropiación Colectiva

INTI medios

Del aserrín al pellet Una solución sustentable



El aserrín es un residuo de la industria forestal que a través de un proceso de "pelletización", puede ser recuperados y utilizado para producir energía térmica más económica. Tras este fin el INTI presenta la planta demostrativa de producción de pellets ubicada en Presidencia de la Plaza, Chaco.

Duración: 8 minutos

www.inti.gov.ar/intimedios

DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Plataforma biosensora para diagnóstico de enfermedades

Este desarrollo, que permite encontrar rápidamente enfermedades como fiebre aftosa, brucelosis y mal de chagas, fue realizado mediante un enfoque que combina nanotecnología, electroquímica, bioquímica, electrónica y diseño industrial.

El objetivo de este proyecto es desarrollar una plataforma biosensora para ser utilizada en el diagnóstico rápido in-situ (también llamado Point Of Care (POC)) de enfermedades en seres humanos y animales, tales como fiebre aftosa, brucelosis, síndrome urémico hemolítico y mal de chagas. En el origen del proyecto se encuentra la necesidad de contar con sistemas que permitan descentralizar el diagnóstico de diversas enfermedades, evitando cuellos de botella, en particular ante el surgimiento de brotes epidémicos. Para ello, se necesita contar con nuevos dispositivos portátiles, robustos, versátiles, fáciles de operar aún en condiciones precarias, económicos y de alta sensibilidad y especificidad.



PROTOTIPO. El funcionamiento de la plataforma se basa en la detección de anticuerpos en suero y la generación de una señal eléctrica.

La iniciativa se enmarca en el proyecto Fonarsc Nano 2010 (ver recuadro), denominado "Plataforma de nanosensores y bionanoinsumos para la detección POC de enfermedades infecciosas (NANOPOC)". Para su realización se formó un consorcio asociativo público-privado conformado por el INTI, la Universidad de San Martín y las empresas AAE S.A., Agropharma S.A. y Biochemia S.A.

El funcionamiento de la plataforma de diagnóstico se basa en la detección de anticuerpos en suero y la generación de una señal eléctrica mediante un proceso de transducción electroquímica, representado esquemáticamente en la **Figura 1**.

El desarrollo de la plataforma biosensora involucra la participación de profesionales de diferentes áreas: la producción de las biomoléculas necesarias para el reconocimiento de anticuerpos a cargo de bioquímicos y biotecnólogos; el desarrollo de sistemas electroquímicos para la transducción de la señal y la producción de nanomateriales a cargo de químicos; la producción de películas delgadas y microsistemas a cargo de físicos e ingenieros; la implementación de instrumentación electrónica a cargo de ingenieros electrónicos y el diseño del equipo a cargo de diseñadores industriales.

Cómo funciona un biosensor

El principio de funcionamiento de los inmunosensores se basa en la detección electroquímica de la formación de un complejo antígeno-anticuerpo. En presencia de un suero positivo, se forma el complejo antígeno-anticuerpo y luego este anticuerpo es reconocido por un segundo anticuerpo unido a una enzima, cuya actividad puede ser detectada de manera electro-química. Por otro lado, en la presencia de un suero negativo, no se formará complejo antígeno-anticuerpo, por lo tanto no se detectará la actividad enzimática.

Los antígenos específicos para detectar cada enfermedad son inmovilizados sobre nanopartículas magnéticas, las cuales son atraídas hacia un electrodo mediante la aplicación de un campo magnético.

Entre los objetivos alcanzados en la etapa en que se encuentra el proyecto, pueden mencionarse los siguientes:

- La síntesis de nanopartículas que contienen un núcleo superparamagnético de óxido de hierro y una capa externa (o cáscara). La superficie de las nanopartículas ha sido funcionalizada con grupos amino o carboxilo que actúan como sitios de anclaje de biomoléculas, en este caso antígenos.
- La producción de electrodos de oro y carbono mediante la técnica de película gruesa y la fabricación de celdas electroquímicas de ocho canales.
- El desarrollo y construcción de la instrumentación electrónica (potenciostato de 8 canales alimentado y controlado a través de una computadora a través de puerto USB).
- La producción de antígenos necesarios para el diagnóstico de la enfermedad de chagas.
- Las determinaciones llevadas a cabo para el diagnóstico de fiebre aftosa y enfermedad de chagas, en tanto que está avanzando la extensión a brucelosis. Los resultados preliminares obtenidos son comparables a los obtenidos con las técnicas fluorimétricas.
- La integración de todos los componentes de la plataforma en un equipo siguiendo conceptos de diseño industrial.

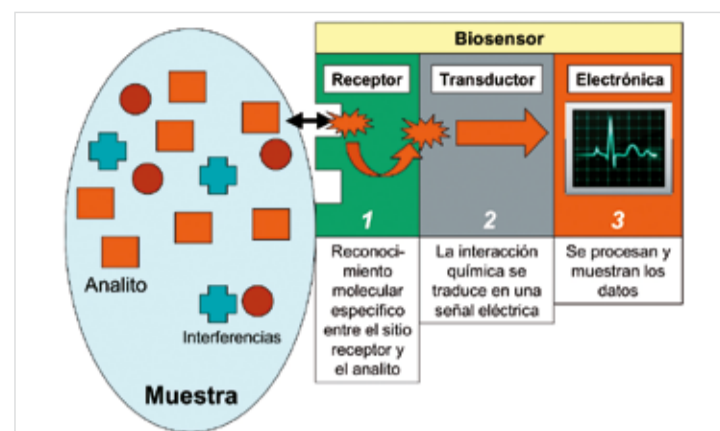


FIGURA 1. Esquema general de un biosensor.

De esta manera logró desarrollarse una plataforma biosensora para el diagnóstico de enfermedades empleando un enfoque que combina nanotecnología, electroquímica, bioquímica, electrónica y diseño industrial. El instrumento se encuentra en fase de prototipo y validación. ■

APOYO A PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

El desarrollo de la plataforma biosensora para el diagnóstico temprano de enfermedades forma parte de los proyectos del INTI financiados por el Fondo Argentino Sectorial (Fonarsc) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva (Mincyt). El Fonarsc tiene como misión desarrollar capacidades críticas en áreas de alto impacto y transferencia permanente al sector productivo para mejorar la competitividad en el sector, contribuir a la solución de problemas y dar respuesta a las demandas de la sociedad, las empresas y el Estado. Sus principales áreas son biotecnología, TICs, nanotecnología, salud, energía, agroindustria y desarrollo social. Los proyectos que se financian a través de este fondo deben estar en una etapa avanzada de investigación y demostrar un alto grado de innovación tecnológica y de impacto en sectores estratégicos. A su vez, las convocatorias requieren constituir consorcios público-privados, asegurando así la transferencia de los desarrollos hasta llegar a la producción. Esta iniciativa del Mincyt encontró en el INTI un actor relevante para vincularse con empresas y con otras instituciones del sistema científico técnico, incluyendo distintas universidades y grupos de investigación.

► **Carlos Moina** | moina@inti.gov.ar | INTI-Procesos Superficiales

La Argentina que viene

En el cierre del 10° Encuentro de Primavera, se llevó a cabo un panel presidido por el titular del INTI, Enrique Martínez, donde invitó a reflexionar sobre la Argentina que viene, los límites y posibilidades del modelo y los caminos posibles a seguir.

Una vez más, el INTI abrió sus puertas a la comunidad para mostrar sus trabajos de innovación, desarrollo y transferencia en diversas áreas. Durante el cierre de la 10ª edición del Encuentro de Primavera -que tuvo lugar del 31 de octubre al 4 de noviembre en la sede central del INTI-, se desarrolló el panel "La Argentina que viene", donde Enrique Martínez, presidente del Instituto; Gabriela Trupia, subsecretaria de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva del Ministerio de Ciencia y Tecnología y Axel Kiciloff, subgerente general de Aerolíneas Argentinas, pusieron la mira en el futuro desde ópticas diferentes y pensaron en cómo llegar a la Argentina posible y deseada.

La licenciada Trupia dio el puntapié inicial en el panel, pensando desde la importancia estratégica de su área. "Han sido cuatro años donde se aumentó el presupuesto en ciencia y tecnología, con más becarios y profesionales contratados", aseguró. A la vez, sostuvo que realizar el "futurible" (el futuro posible) requiere una tarea de planificación exhaustiva si se quiere lograr un país inclusivo, equitativo y sustentable a nivel de medioambiente. Para llegar a ese momento, la difusión del conocimiento es uno de los desafíos a afrontar: "Es un arma de la democracia, ya que conocer las virtudes de la ciencia y tecnología hará que los ciudadanos puedan incidir en las decisiones políticas". Por otro lado, la innovación y desarrollo interpelean directamente a la problemática del territorio. Así, Trupia juzgó: "Es ahí donde se dan los cambios. Todas las regiones pueden ser transformadas en sociedades del conocimiento, a su ritmo y medida, pero para eso debe haber políticas nacionales. Si los proyectos no vienen a nosotros, hay que buscarlos".

Kiciloff inició su exposición con una comparación entre la situación argentina y la del resto del mundo: "El lugar común dice que la crisis es oportunidad, pero es desgracia y miseria para millones de personas. Lo que está ocurriendo en algunas partes del mundo es una verdadera tragedia". El economista comparó



CONOCIMIENTO. En los Encuentros de Primavera, el INTI muestra sus trabajos de innovación, desarrollo y transferencia a toda la sociedad.

la tasa de desempleo nacional con las de los países centrales, encontrando que ésta se duplicó en un plazo de dos años. Así, Estados Unidos y Europa tienen una tasa de desempleo tres puntos superior a la de Argentina. "El país está en tránsito, en un cambio estructural. Estamos viendo el quiebre de una tendencia que uno asocia con el neoliberalismo: mucha gente pensaba que esta tendencia era irreversible y lo argumentaban como una cuestión natural y permanente". Este cambio estructural se ve, según Kiciloff, en las vicisitudes de la cuestión industrial. "No es fácil crear un tejido productivo, es más fácil destruirlo. De hecho, es más fácil crearlo que recrearlo, porque no es que no tenemos industria: tenemos una matriz insumo-producto que es una especie de gran colador generado por políticas erráticas. Es más difícil pensar la reindustrialización de la Argentina ahora que lo que era pensar la industrialización en 1945", concluyó.

Retomando directamente este concepto, Martínez fue punzante: "El neoliberalismo dejó un país inmerso en una globalización en la que ha habido una traslación de poder desde los Estados-naciones hacia otros dos poderes que hoy lo superan: los poderes financieros y las corporaciones transnacionales. Hoy en día, la industria se disemina por el mundo liderada por las decisiones de estas corporaciones y Argentina no está afuera de eso. No ha habido grandes cambios en cuanto a lo que se le pide a esas empresas como condición para conseguir otro perfil productivo". El panorama productivo encuentra, según Martínez, a las corporaciones conviviendo

"Si decidimos que en vez de importar vamos a ensamblar, bloqueamos el desarrollo tecnológico de un sector y no necesariamente ganamos en divisas. En esa lógica, posicionamos de una manera periférica al conocimiento porque no le damos importancia al hecho de que tener industria nacional es tener conocimiento propio".

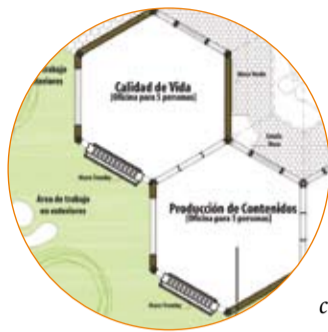
con lo que él denomina "sectores sensibles", que cuentan con un grado de protección por parte del gobierno. Así, el titular del Instituto consideró que el futuro revela dos caminos posibles. El primero de ellos mostraría un crecimiento en el consumo de los mismos actores que hay en la actualidad, manteniendo la protección citada. Sin embargo, Martínez disparó: "Es un camino muy peligroso. Si decidimos que en vez de importar vamos a ensamblar, bloqueamos el desarrollo tecnológico de un sector y no necesariamente ganamos en divisas. En esa lógica, posicionamos de una manera periférica al conocimiento porque no le damos importancia al hecho de que tener industria nacional es tener conocimiento propio". Para el segundo camino posible, hay tres desafíos que deben superarse. En primer lugar, la cuestión de la pobreza. Para este problema, la solución radica en "producir políticas donde los pobres sean sujetos activos de la eliminación de la pobreza". El segundo escollo está en la "producción de políticas que construyan tejido industrial en las regiones vacías del país. Construir ahí es algo que no sucede por un buen manejo de la macroeconomía, hay que hacerlo deliberadamente". Por último, la integración de las cadenas de valor. "A esta altura, en Argentina tenemos buena parte de las producciones de bienes finales que se consumen en la sociedad y las seguiremos teniendo. La pregunta es: ¿con qué conocimiento? ¿Con qué dependencia de la información? ¿Quién decidirá, qué precios se fijarán y en base a qué criterios?". Para ir en esa dirección, Martínez concluyó: "Si es que vamos a poner el esfuerzo por no dejarse dominar ni subordinar por el mundo financiero, hagámoslo detrás de un capitalismo en serio y además nacional". ■

► **VIDEO:** Encuentro de Primavera 2011 | www.inti.gov.ar/intimedios/

► sabercómo@inti.gov.ar | Área de Comunicación y Participación Social

Construcción sustentable: Nuevas propuestas suben a escena

En respuesta a la convocatoria del INTI a presentar ideas-proyecto para el diseño y construcción de un Espacio Laboral tendiente a la Emisión Cero (ELEC) en su sede, se recibieron 15 propuestas de distintos lugares del país, que involucraron a más de 60 proyectistas, comprometidos con el desarrollo de nuevos conocimientos sobre construcción de hábitats sustentables y productivos, capaces de mejorar la calidad de vida de las personas y el cuidado del ambiente. A continuación presentamos una breve referencia de cada uno de los proyectos recibidos y de sus aportes más originales.



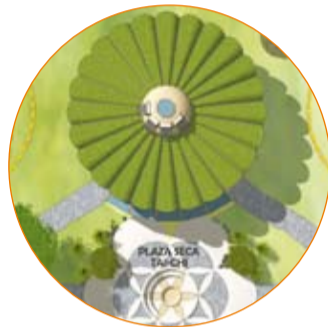
ALPA KAWSAY Córdoba y Tucumán

Se aprovecha la Red INTI, respondiendo a las ideas fuerza de la red y el punto focal. Amparado en este último concepto, el edificio representaría un punto que irradiará tanto dentro del INTI como puertas afuera los logros obtenidos. Se proyectan células combinadas con vocación de crecimiento. También se resalta la autonomía energética y el autoabastecimiento progresivo, haciéndola creíble como solución.



GEO O ELEC Ciudad de Buenos Aires

La propuesta aporta una metodología para conseguir proyectos sustentables, ayudando a la disminución de las emisiones y sus efectos territoriales. En Argentina existen sistemas de alta tecnología como carpinterías de alta performance o sistemas de evaluación de ecoeficiencia; todo esto será puesto en práctica en el predio del INTI.



LUZ DE ACUARIO Mar del Plata, Buenos Aires

Este proyecto contempla tres aspectos específicos: entorno, edificio y energía. La idea es generar un espacio circular de madera, con una estructura radial que posee un octógono central que comunica con los distintos salones. Se tiene presente la filosofía Tai Chi, priorizando que todas las áreas poseyeran las mismas condiciones de ubicación, luz y vista.



MÓDULO ORGÁNICO El Bolsón, Río Negro, y Ciudad de Buenos Aires

Se propone rescatar un proyecto de sustentabilidad con seis saberes en torno a la letra e: energética, ecológica, espacial, estética, estructural y económica. Se rescatan muchos de los patrones aritméticos y geométricos presentes en la naturaleza. El objetivo es generar un juego modular con múltiples posibilidades de usos y relaciones espaciales. El módulo hexagonal posibilita la construcción rápida y fácil dado que se repite el proceso constructivo.



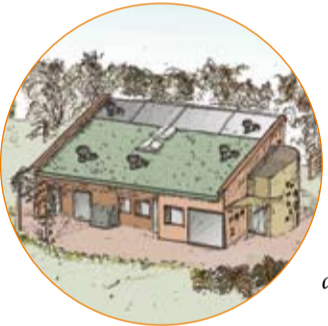
MORINGA Córdoba

El diseño está signado por los conceptos de interrelación interior-exterior y reutilización de recursos existentes. Las bases del proyecto apuntan a mejorar la calidad ambiental, así como a generar un hábitat laboral e hito tecnológico dentro de la ciudad. Al centro de la estructura se encuentra una moringa ("árbol de la vida"), que opera como acondicionador y purificador de aguas.



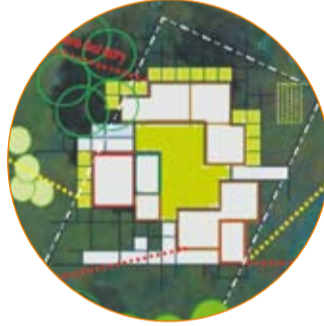
SISTEMA VIVO INTEGRAL AUTORENOVABLE Ciudad de Buenos Aires

Este diseño integra el interior/exterior en un solo espacio, con zonas intermedias de pérgolas con sectores de huertos, jardines con fuentes y rincones soleados. Se prevé la construcción de un módulo integrado, en donde se encuentren todos los espacios laborales con ventanas y orientados hacia el norte, conectada con un ala adicional para los servicios: baño, cocina y depósitos en la posición sur.



WE TRIPANTU Bragado, Buenos Aires

La bioarquitectura manifiesta el principio insoslayable de volver a los orígenes, valorizar y aplicar los conocimientos ancestrales adaptándolos a los tiempos actuales. En la concepción del diseño, se puso énfasis en los principios de la arquitectura bioclimática, de optimización térmica, recurriendo a las tecnologías solar pasivas y a una equilibrada articulación de las relaciones interior-exterior.



BASES DE DISEÑO PARA UN ESPACIO TENDIENTE A LA EMISIÓN CERO Ciudad de Buenos Aires

La propuesta no profundiza en sistemas constructivos, tecnologías u otros saberes específicos, sino que se concentra en la organización general del proyecto, con una visión integral y sistémica, que luego deberá desagregarse en las distintas cuestiones particulares y complejas que requieren un fuerte trabajo interdisciplinario. Se pondrá énfasis en cumplir con las normas de calidad IRAM.



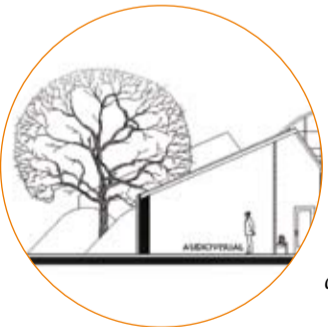
COBIJO VERDE Gualeguaychú y Paraná, Entre Ríos

El hábitat laboral se considera como un espacio de vinculación entre pares, que permita el desarrollo individual de todas personas. Es un proyecto cerrado a la autopista y abierto al sol. Dos alas complementarias definen un espacio interno para reunión, circulación y esparcimiento. Posee aislación térmica y acústica, además de buscar un impacto visual agradable.



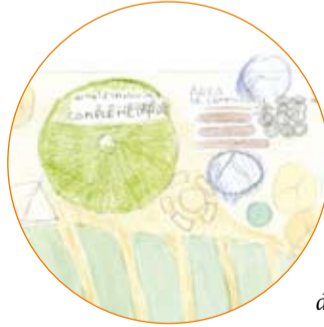
EDIFICIO SUSTENTABLE DE USOS MÚLTIPLES Santa Fe

La obra constructiva en su totalidad y principalmente en función de la visibilidad que desde la avenida Gral. Paz se tenga de ella, no debe ser sobria. Deberá ser estéticamente atractiva, ya que por sobre todo pretenderá ser un ejemplo educativo ambiental. Las macro perspectivas a tener en cuenta son la ambiental, psicosocial y salubridad.



NAVE TIERRA Ciudad de Buenos Aires

El concepto principal del diseño consta de la construcción de un espacio laboral de bajo impacto ambiental y bajo costo denominado NaveTierra. El edificio hace un aprovechamiento térmico y solar para disminuir, hasta eliminar, la utilización de gas natural, calefacción central, o electricidad en el proceso de enfriamiento y calentamiento de los espacios.



PROYECTO EMISIÓN CERO Navarro, Buenos Aires

Todo el diseño está basado en poner en práctica los principios de diseño de la Permacultura. La técnica propuesta de construcción es el método de construcción de tierra cruda de modelado directo, realizada con una mezcla de suelo arcilloso, arena y paja. Dicha mezcla se coloca en la pared y es modelada con las manos. El concepto es generar un espacio de belleza y armonía.



TALLER ABIERTO Ciudad de Buenos Aires

El proyecto encara como eje principal y regulador en todos los detalles la noción de aprovechar al máximo la energía directa del sol, de una manera simple, clara y expresiva. Para permitir buena orientación y ventilación, se divide el edificio en tres volúmenes con distancia suficiente para colocar patios con escala humana para trabajo.



EFICACIA Y EFICIENCIA PARA LA TECNOLOGÍA Y HORNO TAMBOR Ciudad de Buenos Aires

Además de los proyectos de construcción, se presentaron dos propuestas en paralelo: un plan de seguimiento de la eficacia y eficiencia de las tecnologías permaculturales que permita armar líneas de investigación acorde, y un horno tambor con el que se aprovecharía un sistema frutihortícola estructurado como barrera contra el sonido de la General Paz.

Pensar y experimentar tecnologías para el cambio eco-cultural

Proyectistas de todo el país y expertos internacionales en permacultura se dieron cita en el Parque Tecnológico Miguelete con motivo del cierre de la etapa de presentación de ideas-proyecto para el diseño y construcción de un Espacio Laboral tendiente a la Emisión Cero (ELEC), en la sede central del INTI.

Desde la visión compartida acerca de la crisis sistémica del paradigma civilizatorio de la modernidad (económico, social, ambiental y cultural), surge la propuesta desde el INTI de convocar a la construcción colectiva de nuevos conocimientos y a la búsqueda de alternativas tecnológicas, que se alinean en valores de una mejor convivencia con el planeta y una mayor equidad y calidad de vida. El encuentro "Forum para la construcción colectiva de nuevos conocimientos", que tuvo lugar del 21 al 23 de noviembre en la sede central del INTI, resultó un espacio para poner en debate esta mirada y abrir un camino hacia la búsqueda de otro modo de concebir la tecnología. Participaron del encuentro más de un centenar de personas de varias regiones del país, así como expertos internacionales en permacultura y bioconstrucción, junto a grupos técnicos del Instituto, involucrados en la desafiante invitación a presentar ideas-proyecto para el diseño y construcción del ELEC, que será emplazado en la sede central del INTI, para uso efectivo de varios grupos de trabajo en comunicación, participación social y en tecnologías ecosociales. Pero a diferencia de un concurso tradicional, esta convocatoria se pensó como un espacio no competitivo, de intercambio y construcción colectiva de conocimientos.



PROPUESTAS. Todos los grupos participantes hicieron la puesta en común de sus proyectos.

Este encuentro es resultado de un proceso complejo que involucró la participación de 15 grupos de trabajo de diversas bio-regiones del país que congregaron a más de 60 proyectistas (ver página 4); y la conformación de un grupo transdisciplinario de evaluación conformado por profesionales de nueve áreas diferentes del INTI, expertos internacionales (Holmgren Design Services de Australia y la Red Europea de Permacultura de Italia), la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS), la Oficina Provincial de Desarrollo Sustentable de la Provincia de Buenos Aires (OPDS) y el Municipio de San Martín.

Esta iniciativa del INTI se propone abrir un espacio de diálogo tecnológico para desarrollar tecnologías simples, sistémicas, apropiables, locales y a escala humana que sean susceptibles de ser diseñadas, construidas, usadas y mantenidas con baja o nula emisión de gases de efecto invernadero. Los principales criterios

de la convocatoria se basaron en invitar a diseñar y aplicar tecnologías, tales como construcción natural con modelado directo en barro, adobes, bambú, fardos, maderas y técnicas mixtas; provisión de energías renovables; tratamientos de aguas grises; sistemas de tratamiento y reconversión productiva o energética de los efluentes cloacales y compostaje de los residuos orgánicos; calefacción solar o biomásica eficiente; refrigeración pasiva; techos vivos o de quincha; cortinas verdes; huerto fruti hortícola, espacios laborales exteriores. Todas estas alternativas fueron debatidas en distintas actividades e instancias de taller que tuvieron lugar durante las jornadas, conectando distintas iniciativas individuales y colectivas para su posterior puesta en práctica y experimentación.

Evaluación compartida

Durante el foro, los 15 grupos participantes hicieron la puesta en común de sus proyectos y recibieron una devolución por parte de los expertos en permacultura Stefano Soldati y David Holmgren, así como del grupo evaluador del INTI. David Holmgren, brindó una devolución detallada de cada uno de los proyectos presentados, enfatizando la necesidad de "crear el paisaje" mediante el aprovechamiento de especies nativas, árboles altos y otros cultivos, que puedan también proveer alimentos. También destacó la virtuosidad de que la mayoría de los espacios diseñados requieren un alto compromiso de sus potenciales usuarios. Por su parte, el italiano Stefano Soldati hizo hincapié en que faltaba una mayor integración entre el "afuera" y el "adentro" de la casa, pero se manifestó entusiasmado por todos los proyectos, resaltando la arquitectura y la noción de vuelta al barrio. A la vez, propuso eliminar la separación entre los proyectistas y quienes en efecto construyen lo diseñado.

Permacultura, en la ciudad también es posible

"La producción de alimentos será más importante que otro tipo de tecnologías", sentenció David Holmgren, en video conferencia desde Australia. El creador de la permacultura disertó sobre las posibilidades de aplicar los principios de este sistema en las ciudades. La permacultura constituye un método para la creación de ambientes humanos sostenibles,

integrando armónicamente la vivienda y el paisaje, ahorrando materiales y produciendo menos desechos. Los ejes centrales de la permacultura son la producción de alimentos, el abastecimiento de energía, el diseño del paisaje y la organización de estructuras sociales. También integra energías renovables y la implementación de ciclos de materiales en el sentido de un uso sostenible de los recursos a nivel ecológico, económico y social.

Holmgren señaló que la ética se ubica en la base de la permacultura y que resultan fundamentales, el reconocimiento de los límites de la naturaleza y la observación directa del mundo, que es una de las formas de aprendizaje que se ha perdido. Señalando ejemplos concretos, Holmgren explicó cada uno de los doce principios de la permacultura que podrían aplicarse en la ciudad. Puso especial énfasis en el fomento de la agricultura urbana que se está transformando, a su juicio, en una alternativa creativa frente a la globalización.



VIDEO-CONFERENCIA. Desde Australia, Holmgren comentó cada uno de los proyectos presentados y brindó ideas para mejorar la calidad de vida en las ciudades.

Cerraron el encuentro Marcelo Salice, coordinador de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Sebastián Presti, director de la Oficina Provincial de Desarrollo Sustentable de la Provincia de Buenos Aires y Beatriz Martínez, gerenta operativa del INTI, quien destacó su satisfacción por los resultados de la convocatoria del foro, agradeciendo el interés y el apoyo de los organismos mencionados. De cara al futuro, la funcionaria del INTI realizó el trabajo que se inicia a partir de este encuentro, asegurando: "Ahora estamos frente a otro gran desafío que es llegar a construir efectivamente este espacio." ■

ELEC: UN EXPERIMENTO DE INTERCULTURALIDAD TECNOLÓGICA SUSTENTABLE

Ya nadie se atreve a desconocer la crisis global del modelo de sociedad, de cultura, de ciencia, tecnología y producción que afecta al mundo entero. Toda una época histórica conocida como modernidad, que produjo un salto civilizatorio con gigantescos beneficios, pero también con infinitos sufrimientos a la humanidad en los últimos 500 años, particularmente desde la llamada Revolución Industrial del siglo XIX, muestra cotidianamente sus límites y agotamiento. Al crimen global del hambre, la marginación y la desesperanza de miles de millones, se agregan amenazas y tragedias ambientales derivadas del mismo sistema.

Se requiere de una mirada de la historia y de la vida humana en el planeta superadora de la simplificación mecanicista y desarrollista del progreso, que convierte a los humanos y a la naturaleza en "recursos". Ni el capitalismo globalizado y omnipotente (devenido hoy en lo que la presidenta bautizó como "anarco capitalismo"); ni el socialismo de estado que intentó desafiarlo, pudieron ni pueden superar esta crisis de la concepción y práctica de la modernidad, porque ambos los llevan en sus genes. En este contexto, desde oriente y occidente, vienen a convocar nuestra atención antiguas y nuevas maneras de construir comunidad entre las personas y de relacionarse con el ambiente, nuevas tecnologías y maneras de producir y de consumir. Nuevos valores y modos, en definitiva, de ser y estar en la vida y en el mundo.

Con esta visión, el Instituto realizó la convocatoria a la presentación de ideas-proyecto para el diseño y construcción en su sede central de un Espacio Laboral (tendiente a la) Emisión Cero (ELEC). Porque siempre hemos sostenido institucionalmente que "la tecnología es de todos, y la hacemos entre todos", tanto desde la investigación y la experimentación en modernos laboratorios, como de la experiencia directa e histórica acumulada en saberes ancestrales que merecen ser puestos en valor. Avanzamos en un proceso de interculturalidad tecnológica, abierto, desprejuiciado y creativo, que trataremos de continuar y mantener vivo y en

crecimiento. Porque estamos convencidos de que no hay tecnologías de primera y tecnologías de segunda. Pero, también sin ingenuidad, tomamos nota de que mientras algunas tecnologías tributan a la mayor equidad y calidad de vida material y espiritual, y al ecosistema con el que indivisiblemente convivimos, también se desarrollan y promocionan de la "mano invisible" del mercado, otras tecnologías que sólo o principalmente se orientan hacia la búsqueda de lucro y rentabilidad, muchas veces de modo irresponsable hacia el ambiente, la sociedad y las futuras generaciones. Sin duda, el primero es el modelo tecnológico que el INTI procura profundizar y transferir a la sociedad que sustenta su actividad.

Las tecnologías de diseño y construcción de hábitats a escala humana y ecológica que se exploran en esta convocatoria son parte de una visión mayor que hace a una descentralización y desconcentración demográfica, territorial, productiva, cultural y del conocimiento. Es necesario pensar una urbanidad diferente, junto a una ruralidad también diferente. Y ese es el desafío gigante, en el que inscribimos este experimento tecnológico y social que denominamos Espacio Laboral Emisión Cero.

► Pablo Bergel y Mónica Tedesco
emisioncero@inti.gov.ar

Homenaje a Yolanda Ortiz, primera secretaria de ambiente del país



TRAYECTORIA. Yolanda Ortiz recordó la vigencia que aún tiene la Carta abierta a los pueblos del mundo, escrita por Perón en 1972.

En el marco de estas jornadas, el INTI brindó un homenaje a Yolanda Ortiz, primera secretaria de Ambiente de la Nación y de América Latina, nombrada por el Presidente Juan D. Perón en 1973, tras asumir su tercera presidencia y crear dicha cartera.

Con un tono firme y una lucidez envidiable, Yolanda Ortiz, recordó y demostró la vigencia que aún tiene el

mensaje ambiental escrito por Perón durante su exilio en España ("Carta abierta a los pueblos del mundo", ver **Saber Cómo** N° 40), donde Perón señalaba fuertes advertencias sobre los límites de los recursos naturales y el desarrollo: "En esta crisis de la civilización, queda muy claro el fracaso de un modelo de desarrollo, destructor de la naturaleza pero también destructor del tejido social. Lo que vemos hoy es que no hay Estados que tengan la capacidad de administrar los recursos de la humanidad, porque tenemos una exagerada cantidad de economistas y políticos con un individualismo exacerbado, muy competitivo, que no nos están acercando salidas". Pero siempre alentando por un futuro mejor, Yolanda Ortiz sostuvo con firmeza que "el desafío es juntamente dar respuestas que vayan más allá de la ciencia, de la técnica y de las instituciones políticas. En el mensaje de Perón el diagnóstico fue muy preciso pero también la propuesta: es necesario y urgente una revolución mental, es decir, nuevas estructuras que nos permitan ver todo el contexto de la complejidad, que nos permitan cambiar los patrones de consumo y de producción, que nos permitan mejorar la relación entre sociedad y naturaleza". ■

► Mónica Tedesco | tedesco@inti.gov.ar
Área de Comunicación y Participación social

“Es necesario encontrar soluciones fáciles para problemas difíciles”

Delegaciones de todo el mundo participaron en las Terceras Jornadas de Difusión y Seguimiento de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, donde el INTI puso a disposición, en forma gratuita y universal, los manuales para la construcción de ayudas tecnológicas para las personas con discapacidad.

Las Terceras Jornadas de Difusión y Seguimiento de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, organizadas por la Comisión Nacional Asesora para la Integración de las Personas con Discapacidad (CONADIS), junto a la Alianza Global para la Discapacidad y el Desarrollo y el Banco Mundial, se llevaron a cabo en Buenos Aires hacia fines de septiembre. Durante tres días, en la Cancillería argentina se dialogó, se escuchó y se pensó en las formas de mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad, con la participación de delegaciones de países de todo el mundo. Trabajo, educación inclusiva, mujeres y discapacidad, y tecnología e innovación aplicadas a la discapacidad fueron algunos de los temas desarrollados por especialistas nacionales e internacionales.

El INTI, a través de su Centro de Tecnologías para la Salud y la Discapacidad, estuvo presente en la convención para mostrar y transferir sus trabajos en tecnologías aplicadas a la discapacidad, promocionando a la vez un nuevo enfoque sobre la innovación, pensada para resolver necesidades concretas de la gente. El ingeniero Rafael Kohanoff, director del Centro, mostró algunos de los desarrollos realizados por el INTI y convocó a pensar en lo que “el otro” necesita, enfatizando: “Hay que encontrar soluciones fáciles para problemas difíciles”. En esta misma dirección, Leonardo Cruder, coordinador del Centro de Tecnologías para Salud y la Discapacidad, expresó: “Los seres humanos nos encontramos inmersos en la tecnología y de todos depende recrearla, inclusive como un estado de ánimo que promueva buenas formas para el desarrollo de la vida”.

Para fundamentar estas premisas, Kohanoff y su equipo de trabajo presentaron la política que viene impulsando el INTI, junto con el Instituto Nacional de Educación Técnica (INET) y la CONADIS, desde la cual alumnos de las escuelas técnicas construyen sillas de ruedas o sillas posturales, entre otros dispositivos, a partir de manuales desarrollados por el INTI. Se trata del Programa Productivo, Tecnológico y Social que se viene implementando desde el año 2007 y al que ya se sumaron 400 instituciones, entre escuelas técnicas, centros de formación profesional, escuelas de educación especial, hospitales, centros de salud y municipios de distintas jurisdicciones del país. Sobre la consolidación de esta política, Kohanoff explicó que el Ministerio de Educación de la Nación será el encargado de recepcionar las necesidades de los estudiantes que concurren a las escuelas especiales y al mismo tiempo de convocar a las escuelas de formación tecnológica a participar. Esto se realizará a través del Programa Nacional Mapa Educativo, como portal oficial del Ministerio de Educación de la Nación. El INTI será el encargado de conectar y ca-



SOLIDARIDAD TECNOLÓGICA. El INTI presentó desarrollos de tecnología de bajo costo que apuntan a mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad.

TRANSFERENCIA GENUINA

El Programa Productivo Tecnológico y Social promueve una cultura inclusiva a partir del “hacer para y con las personas con discapacidad”. Así lo expresa la carta firmada por el Consejo Nacional de Coordinación de Políticas Sociales, el Ministerio de Educación, la CONADIS y el INTI, por medio de la cual, en el marco de la convención internacional, se puso a disposición de todos los países, la experiencia metodológica y técnica de esta política nacional, ofreciendo los planos, manuales y toda la información concerniente a las ayudas de mayor necesidad. Cada manual consta de planos, listado de materiales, de piezas y ensamble de los conjuntos. También se facilitan los manuales de costos y de fichas para la toma de medidas antropométricas con la explicación para el uso adecuado de cada ayuda técnica.

El mejor argumento de esta iniciativa es el cambio cultural que se promueve desde sistema educativo. En este sentido, la carta presentada durante la convención expresa que “la emoción y la alegría de los estudiantes cuando ellos mismos hacen cosas útiles para ellos, otras personas y la sociedad, genera un entusiasmo imparables que se transmite a profesores, directivos, funcionarios, familias y a la comunidad toda”.

“La CONADIS tiene una relación muy estrecha con el INTI. Desde nuestro espacio mostramos alguna problemática a resolver y el Departamento de Tecnologías Aplicadas a la Salud y la Discapacidad del Instituto trabaja en la resolución desde el desarrollo de tecnologías de bajo costo”.

pacitar a las escuelas en la coordinación y realización de los proyectos.

Este trabajo de articulación fue ponderado por la profesora Silvia Bersanelli, Secretaria General de la CONADIS, quien explicó: “La CONADIS tiene una relación muy estrecha con el INTI. Desde nuestro espacio mostramos alguna problemática a resolver y el Departamento de Tecnologías Aplicadas a la Salud y la Discapacidad del Instituto trabaja en la resolución desde el desarrollo de tecnologías de bajo costo. Este trabajo del Instituto implica que cualquier persona que necesite acceder al apoyo técnico lo pueda hacer de forma rápida y gratuita. Ese apoyo y acceso inmediato puede ayudar a mejorar la calidad de vida de las personas”. ■

► **MÁS INFORMACIÓN:** www.inti.gov.ar/discapacidad/

► **Rafael Kohanoff** | discapacidad@inti.gov.ar
INTI-Tecnologías para la Salud y la Discapacidad

Hacia el manejo sustentable de los residuos

Se realizó en el INTI la Primera Jornada Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos donde se abordaron temas clave como la inclusión social, la educación ambiental y el agregado de valor de materiales recuperados.

Durante el 28 y 29 de septiembre se desarrolló en el INTI la Primera Jornada Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU). El evento tuvo lugar en la sede central del Instituto y cumplió con el objetivo de generar vínculos entre los distintos actores para el manejo sustentable de los residuos. En el encuentro predominaron conferencias de expertos, mesas de trabajo y espacios de intercambio. Acompañaron la jornada stands permanentes y exhibiciones de diseños realizados con materiales reciclados, y el cierre estuvo a cargo de seis diseñadores de indumentaria que conjugaron en sus trabajos arte, estética y conciencia ambiental.

Estas jornadas fueron promovidas por el Programa GIRSU del INTI y contaron con el auspicio de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, el Consejo Federal de Medio Ambiente y el Ministerio de Trabajo de la Nación. A ella asistieron más de 400 personas pertenecientes a organismos de gobierno, ONGs, universidades, cooperativas y empresas. Asimismo contó con la presencia de representantes de la intendencia de Montevideo, Uruguay, y el alcalde Sadi Melo Moya de la localidad de El Bosque, Chile.

En las plenarias del primer día se abordaron cuestiones vinculadas a la inclusión social y educación ambiental, el financiamiento de GIRSU y el agregado de valor de materiales recuperados. Al día siguiente se realizaron talleres relacionados a estos temas que buscaron facilitar el intercambio entre los asistentes y generar vínculos para futuros trabajos en conjunto. De los talleres se desprendieron conclusiones, como la necesidad de contar con un Estado que sea garante de la trazabilidad del Aceite Vegetal Usado (AVU) -desde su generación hasta su utilización como combustible- a la vez que acompañe el diseño de plantas pequeñas con el objetivo de disminuir la contaminación a nivel local. También se planteó la necesidad de avanzar hacia la valorización energética de los residuos sólidos urbanos, adaptándose a las necesidades e intereses de cada comunidad, y también pensar como alternativa sustentable la gasificación de biomasa forestal.

Abandonando la cultura del descarte

Tras esta consigna se desarrolló el panel “Agregado de valor a partir del aprovechamiento de materiales recuperados”. Allí se abordó el tema de la recuperación de AVU para ser utilizado como combustible, la fabricación de pulpa moldeada, el reuso del vidrio, la producción de compostaje de calidad y su certificación, y la problemática de los residuos electrónicos. En este marco se llevaron a cabo las disertaciones de tres especialistas del área de energías renovables del INTI: Gabriel



PARTICIPACIÓN. Más de 400 personas se dieron cita en el INTI para reflexionar y generar lazos de trabajo.

Rodríguez (aceite vegetal usado para biocombustible), Raúl Poliak (valorización energética de residuos sólidos urbanos) y Emilio Scozzina (gasificación de biomasa forestal). Sobre la reutilización del AVU, Gabriel Rodríguez del Subprograma Unidades Productivas Tipo planteó: “Ante todo es fundamental poner el eje en la cuestión ambiental. Si bien la revalorización de los AVU es importante, más aún lo es evitar la contaminación que se propaga al arrojar el aceite a las napas de agua”. La fabricación de pulpa moldeada también se presentó como una alternativa ecológica para reducir el material celulósico que se desecha. En esta dirección se trazó la posibilidad de generar nuevas tecnologías que puedan ser apropiadas por los emprendedores dedicados al reciclaje de este tipo de material. Sobre la temática de residuos electrónicos, la licenciada Yanina Rullo de Greenpeace aportó datos alarmantes: “Vivimos el boom del descarte electrónico en Latinoamérica. Para fin de año se estima que más de un millón de computadoras serán reemplazadas y el 40% terminará en basurales”. En contraposición a esta realidad, el licenciado Héctor González del Programa GIRSU del INTI señaló que el reacondicionamiento de equipos informáticos y su entrega al campo educativo pú-

blico, podría favorecer la inclusión digital expandiendo el uso de las computadoras y una visión más amplia de los alumnos a través de su conectividad.

Los desafíos

Las conclusiones del encuentro aseguraron limitaciones a la hora de abordar algunas problemáticas. Tal es el caso de los residuos electrónicos donde se señaló un vacío legal a nivel nacional, sumado a la falta de operadores habilitados de este tipo de residuos y de trabajo en red. En cuanto al compostaje se observó que no existen métodos estandarizados y tampoco una autoridad de aplicación y control. También se señaló la ausencia de una legislación a nivel local y nacional, y un sistema de financiamiento y promoción de políticas públicas deficiente. Por otro lado se destacó que la inclusión autogestionada debe acompañarse con una política pública coherente, garantizando la participación activa de los recuperadores informales en el debate de políticas públicas que los involucren y en donde se reconozca su trabajo como un servicio público con retribución económica.

Para poder darles una solución a estos desafíos, desde el Programa GIRSU se apoyarán y facilitarán las propuestas de trabajo que se plantearon en los talleres con un horizonte concreto de realización de la Jornada Internacional 2012, en la ciudad de Salta. De esta forma se podrán generar vínculos entre mayor cantidad de actores comprometidos con la gestión de los residuos y así llegar a soluciones que integren a toda la comunidad. ■

► **Héctor González** | hgon@inti.gov.ar
Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos

CIFRAS PARA PENSAR

El dólar bajo control

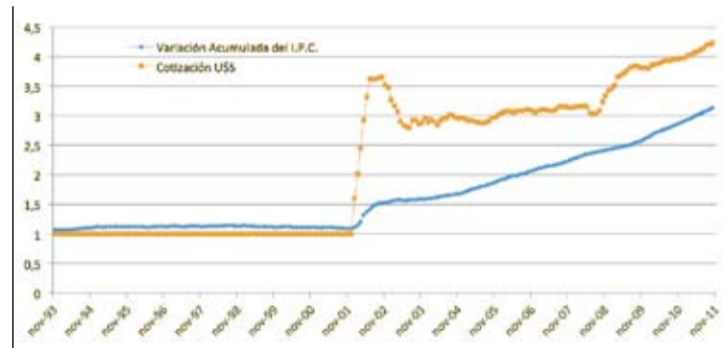
Los nuevos controles para la compra del dólar reactualizaron los miedos históricos al fantasma de la devaluación. Sin embargo, la flexibilización cambiaria, la fortaleza macroeconómica nacional y las reservas del BCRA desestiman dichos temores.

Recientemente, la AFIP-DGI implementó un control previo a las operaciones de compra de divisas, cuya finalidad radica en verificar la legalidad del origen de los fondos destinados por los agentes económicos a la adquisición de moneda extranjera. Con esta nueva acción fiscalizadora proliferaron en los medios de comunicación un sinnúmero de opiniones y debates acerca de las perspectivas de evolución del precio del dólar, logrando instalar con fuerza el tema en la opinión pública.

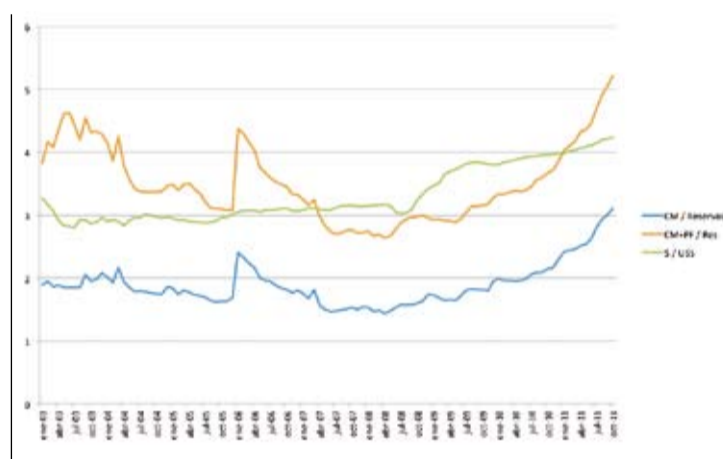
Dada la sensibilidad que tradicionalmente ha despertado en la ciudadanía cualquier especulación en torno a la cotización del dólar, esta nota tiene por finalidad brindar información tendiente a despejar infundados temores acerca de las posibilidades de una devaluación brusca de la moneda nacional. En primer lugar debemos prescindir de la fantasía del atraso cambiario. Desde la salida de la convertibilidad, nuestro régimen cambiario responde a un sistema de tipo de cambio flexible con fluctuaciones administradas por la autoridad monetaria. El **cuadro 1** ilustra la evolución de la cotización del dólar estadounidense y su relación con el Índice de Precios al Consumidor (IPC).

En segundo lugar, debe considerarse la fortaleza macroeconómica de nuestro país. La economía nacional exhibe tasas de crecimiento elevadas, disminución gradual de la tasa de desempleo, cuentas fiscales equilibradas, balance de transacciones de bienes y servicios superavitaria con el resto del mundo y reducción de la carga de la deuda pública con relación al PIB. A ello debe agregarse el elevado nivel de reservas que detenta el Banco Central de la República Argentina (BCRA) en relación a la cantidad de billetes y monedas en circulación. Por cada "peso emitido", el activo del BCRA contabiliza 1,36 pesos en reservas internacionales. Las

Cuadro 1 | COTIZACIÓN DEL DÓLAR ESTADOUNIDENSE Y SU RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR



Cuadro 2 | COTIZACIÓN DEL DÓLAR COMPARADA CON LAS CIRCULACIONES MONETARIAS



En un escenario extremo en el cual todos los tenedores de pesos circulantes, sumado a todos los titulares de depósitos a plazo fijo en pesos del sector privado, solicitaran su conversión a la moneda estadounidense, sería suficiente una devaluación del 20% para abastecer dicha demanda con las tenencias del BCRA.

relaciones ilustradas en el **cuadro 2** ponen de manifiesto la robustez de la moneda doméstica. En un escenario extremo en el cual todos los tenedores de pesos circulantes, sumado a todos los titulares de depósitos a plazo fijo en pesos del sector privado, solicitaran su conversión a la moneda estadounidense, sería suficiente una devaluación del 20% para abastecer dicha demanda con las tenencias del BCRA. No se consideraron en dicho cálculo los depósitos a la vista bajo el supuesto que éstos son destinados a abastecer la demanda de dinero transaccional.

El menú de activos financieros que ofrece el mercado de capitales argentino presenta alternativas de ahorro que superan ampliamente la tasa de variación observada por el precio de la moneda extranjera. Aquellos agentes económicos que cuentan con excedentes monetarios pueden efectuar colocaciones de pesos en depósitos a plazo fijo a tasas que superan el 18% anual, o bien comprar títulos públicos que abonan servicios de amortización e intereses en pesos o dólares con tasas de retorno del 30% y 10% respectivamente, y cuyas características pueden consultarse en la página web del mercado de valores.

Se concluye entonces que dada la diversidad de alternativas de inversión existentes y sus atractivas tasas de retorno, existe un costo de oportunidad significativo en términos de rentabilidad asociada a la acumulación de moneda extranjera. Asimismo, en tanto nuestro país conserve la solvencia macroeconómica basada en el superávit comercial y fiscal y un elevado nivel de reservas internacionales en el BCRA, no resulta esperable que la moneda nacional se deprecie de forma acelerada. ■

► **Juan Carlos Valero** | jcvale@inti.gov.ar | INTI-Economía Industrial

La provincia de Chubut ya cuenta con su Centro INTI



TRELEW. Autoridades del INTI y de la provincia encabezan el emblemático corte de cintas.

El 16 de noviembre se inauguró en la ciudad de Trelew, provincia de Chubut, un nuevo Centro de Investigación y Desarrollo del INTI con el fin de promover el crecimiento sustentable de la industria local y dar impulso al desarrollo regional, mediante la transferencia de tecnología a sectores industriales. El nuevo Centro está ubicado en el Parque Industrial de dicha ciudad. El convenio constitutivo fue suscripto por el presidente del Instituto, Enrique Martínez; el gobernador de la provincia, Mario Das Neves; el intendente de Trelew, Gustavo Mac Karthy; el decano de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de la Patagonia, Ricardo Barrera; el decano de la Facultad Regional Chubut de la Universidad Tecnológica Nacional, Carlos Guzmán y el director del Centro Regional Patagonia Sur del INTA, Roberto Iglesias.

Según el presidente del INTI, con esta inauguración: "Prendemos fortalecer capacidades locales y ayudarlas a potenciarse, sabiendo que existe algo así como un referente nacional que se lo puede ir a buscar cuando se lo necesita, pero que no se impone con su presencia ni con ningún tipo de autoridad formal, informal o monopólica respecto de apropiarse del conocimiento, sino que lo que importa es diseminar el conocimiento que cada uno esté en condiciones de entender mejor su realidad y responder a ella". Y agregó: "En Trelew tenemos un plan para asistir a los talleres de indumentaria, tenemos un programa para avanzar en la hilería y los tejidos de lana, es decir, vamos a hacer tejidos de punto en la zona y vamos a capacitar gente para que lo haga. Hemos comenzado a trabajar en un proyecto que el municipio, junto con el Ministerio de Trabajo, desarrolló alrededor de los embutidos de oveja, que ha contado con la asistencia técnica del INTI, y vamos a trabajar en la utilización de la madera de forma más eficiente. Aspiramos a que todos los temas que tengan alcance regional, puedan contar con la participación del INTI", concluyó. Por su parte, el Gobernador Mario Das Neves sostuvo: "Hemos avanzado porque tenemos un recurso humano importante" y subrayó la necesidad de lograr la articulación entre organismos nacionales, con una ocupación y un conocimiento del territorio, cuyos vínculos excedan a los distintos gobiernos. Durante el acto, Martínez también recordó que hace nueve años, el INTI "sólo estaba presente en 11 provincias y que en la actualidad cuenta " con al menos una oficina en todas las provincias del país". ■

► **Roberto Roca** | rroca@inti.gov.ar | INTI-Chubut

Ramiro Prodan, un ejemplo de trabajo y tenacidad



El 19 de octubre falleció Ramiro Prodan, Presidente de la Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas, Luminotécnicas, Telecomunicaciones, Informática y Control Automático (CADIEEL), un empresario vinculado al INTI desde hace 40 años, que integraba el Consorcio Público Privado del Proyecto de Iluminación Más Eficiente (**Ver editorial**).

Prodan fue un líder y promotor de las Pymes auténticamente nacionales. Nació en 1933 en una zona rural de la actual Croacia y pocos años después, sus padres emigraron a Buenos Aires en busca de un futuro. Estudió la especialidad de electrónica en la escuela técnica Otto Krause y en 1955, junto a ex compañero de colegio,

empezó a fabricar transformadores y elevadores de tensión en un departamento de la calle Uruguay. Por la gran demanda de elevadores y estabilizadores de tensión para heladeras y televisores decidió abandonar la carrera de ingeniería y dedicarse a la producción.

En 1960 obtuvo el primer sello IRAM de calidad eléctrica. Con la caída del gobierno de Frondizi, sus ventas se derrumbaron, pero volvió a recuperarse y fundó la conocida fábrica Italavia, hasta que la política de Martínez de Hoz lo llevó por segunda vez a convocatoria.

En 1980, cuando estaba saliendo de esta segunda crisis, fue pionero en implementar círculos de calidad en su fábrica de balastos. Vale la pena enseñar las siguientes palabras de Prodan en los cursos de calidad industrial: "De los 3.000 balastos que fabricábamos por día, sólo podíamos tolerar una falla máxima de nueve. Nadie conoce mejor los problemas de producción que la gente que está en la línea. Cuando les comentaba a colegas de la industria sobre esta iniciativa, ellos me decían: 'Todo esto podrá funcionar muy bien en Toyota. Pero nosotros no somos japoneses'. Pero no se necesita ser japonés para entender la importancia de dar participación al obrero en la producción. El obrero tiene una inteligencia natural que puede desarrollarse para que haga mejor su trabajo. Pero si uno lo pone contra una pared a hacer siempre lo mismo, esa inteligencia se pierde."

Durante los años 90 volvió a sufrir las consecuencias de la apertura a la importación, aunque gracias al cambio permanente en los métodos de producción logró superar las dificultades, y mediante la asociación con una empresa española consiguió pasar la crisis de 2001. Sobre la realidad actual, en uno de sus últimos discursos Prodan señaló: "No podemos volver a las políticas que rigieron bajo el menemismo. El progreso industrial sólo puede llegar a través del trabajo duro y de la incorporación de tecnología". ■

► **Joaquín Valdes** | jovaldes@inti.gov.ar
Dirección para la Transferencia en Metrología, Micro-Nano Tecnología y Nuevos Materiales

Contáctenos:
comunicacion@inti.gov.ar

SEDE CENTRAL

Parque Tecnológico Miguelete - PTM
Colectora de Av. Gral. Paz 5445
(entre Albarellos y Av. de los Constituyentes)
B1650WAB San Martín, Buenos Aires, República Argentina
Tel: (54 11) 4724 6200

SEDE RETIRO

Leandro N. Alem 1067 7° Piso C1001AAF
Capital Federal - República Argentina
Tel: (54 11) 4515 5000/5001
Fax: (54 11) 4313 2130

CENTROS DEL INTERIOR

INTI-Cereales y Oleaginosas

Tel: (54 2317) 43 0842/1733
cerealesyoleaginosas@inti.gov.ar

INTI-Concepción del Uruguay

Tel: (54 3442) 44 3645 y 44 3676
concepcion@inti.gov.ar

INTI-Córdoba

Tel: (54 351) 468 4835 y 469 8304
cba@inti.gov.ar

INTI-Cueros

Tel: (54 221) 484 1876/0244
cueros@inti.gov.ar

INTI-Frutas y Hortalizas

Tel: (54 261) 496 0400/0702
frutasyhortalizas@inti.gov.ar

INTI-Lácteos

Tel: (54 3492) 440 607
lacteosraf@inti.gov.ar

INTI-La Pampa

Tel: (54 2302) 42 1423
lapampa@inti.gov.ar

INTI-Madera y Muebles

Tel: (54 11) 4452 7230/7240
maderas@inti.gov.ar

INTI-Mar del Plata

Tel: (54 223) 480 2801 y 489 1324
mdq@inti.gov.ar

INTI-Neuquén

Tel: (54 299) 489 4849/4850
nqn@inti.gov.ar

INTI-Rafaela

Tel: (54 3492) 440 471 y 441 401
rafaela@inti.gov.ar

INTI-Rosario

Tel: (54 341) 481 5976 y 482 3283
ros@inti.gov.ar

INTI-Salta

Tel: (54 387) 425 2241 y 425 7053
noroeste@inti.gov.ar

INTI-San Luis

Tel: (54 2652) 15 298 258
sanluis@inti.gov.ar

INTI-Villa Regina

Tel: (54 2941) 460 647
vregina@inti.gov.ar

COORDINACIONES

Centro

Tel: (54 351) 468 1662 | hpesci@inti.gov.ar

Gran Cuyo

Tel: (54 261) 496 0400/960/702 | jcnajul@inti.gov.ar

Patagonia Norte

Tel: (54 299) 489 4849/50 | lcoppis@inti.gov.ar

UNIDADES OPERATIVAS

NEA

Tel: (54 3722) 43 7299 | coormor@inti.gov.ar

NOA

Tel: (54 381) 422 8410 | jserra@inti.gov.ar

Patagonia

Tel: (54 2965) 446314 | rroca@inti.gov.ar

UNIDADES DE EXTENSIÓN Y OFICINAS DE INFORMACIÓN

Para conocer la más cercana a su región, consulte en:
www.inti.gov.ar/unidades_extension.htm

Staff

Edición gráfica

Área de Comunicación y Participación Social del INTI.

Editora: Cristina Jiménez

Redactores: Alejandro Cifuentes, Hernán Escudero, Cristina Jiménez, Valeria Montenegro, Juan Nicastro, Pedro Noli, y profesionales y técnicos del INTI.

Diagramación: Pamela Armas

Edición web

Equipo de diseño del Departamento de Informática del INTI.

COSAS QUE PASAN...



NOVEDADES DEL INTI

Acuerdo de cooperación entre el INTI y la Unión Europea



TUCUMÁN. El acuerdo compromete 15 millones de euros destinados a fortalecer el sector productivo del norte del país.

Con una asistencia de unas 300 personas en el Salón Blanco de la Casa de Gobierno, el presidente del INTI, Enrique Martínez, firmó en Tucumán el lanzamiento del proyecto "Mejora de las economías regionales y desarrollo local", que es financiado por la Unión Europea y el INTI, y que destinará 15 millones de euros para acercar tecnología a Pymes y MiPymes del "Norte Grande" del país. El acto fue oficiado por el vicegovernador interino, Regino Amado; el embajador de la Unión Europea en Argentina, Alfonso Diez Torres; la directora del

Programa de Asistencia y Cooperación Internacional del INTI, Graciela Muset; el secretario de Desarrollo Productivo, Jorge Feijóo; el secretario de MiPyME y Empleo, Miguel Cerviño; y el coordinador de la Unidad Operativa NOA del INTI, Juan Luis Serra.

El proyecto tiene por objeto acompañar la estrategia institucional del INTI vinculada con el acercamiento de la tecnología a los actores productivos del noroeste y noreste del país, acrecentando la presencia del Instituto e implementando líneas de acción que ayuden a resolver problemas comunitarios, contribuyendo a una transformación social con equidad. En este sentido, se trabajará en la implantación y fortalecimiento de centros de investigación y desarrollo, unidades demostrativas y plantas pilotos en las provincias de Tucumán, La Rioja y Jujuy del NOA así como del Chaco, Formosa y Corrientes del NEA, y se realizarán actividades con el sector productivo en todas las provincias del norte argentino. El monto total del proyecto es de 15 millones de euros, con contribuciones del 50% de la Unión Europea y 50% de la contraparte argentina.

El presidente del INTI, durante su discurso en la casa de gobierno tucumana, dijo: "Debemos romper con el mito de la gran escala. En el INTI impulsamos a que cada región, provincia y localidad tengan la posibilidad de producir muchos más alimentos de lo que produce para su propia necesidad. Queremos utilizar el nuevo Centro INTI para crear lazos de solidaridad en la región, para mejorar la calidad de vida de todos". A su turno, el gobernador interino Regino Amado expresó que la inauguración del centro INTI en Tucumán y la firma del convenio con la Unión Europea es un punto de inflexión porque permitirá a la provincia abrir las puertas a nuevos mercados. "Es uno de los proyectos más importantes en cuanto al aporte financiero y sus características de desarrollo. Estamos muy entusiasmados de poder llevarlo adelante", comentó Alfonso Diez Torres, embajador de la Unión Europea en Argentina. ■

► **Juan Serra** | jserra@inti.gov.ar | Unidad Operativa NOA

Participación del INTI en FRUTAR

La IV edición de la Feria Internacional de Frutos Argentinos (FRUTAR) se realizó en el predio ferial Paseo Costanero "Vuelta Formosa", entre el 5 y 9 de octubre, y contó con la participación de unas 200 empresas y organismos expositores, y la presencia de pequeños productores de la región y países vecinos. Alrededor de 40 mil personas pasaron por la feria durante los tres días de exposición. El encuentro comenzó con la apertura del ciclo de seminarios y talleres técnicos en el Centro de Validación de Laguna Yema (CEDEVA). Durante esta primera jornada, el eje temático de las exposiciones estuvo dado en torno de las frutas tropicales y cucurbitáceas. Más de 300 asistentes participaron de este espacio y por la tarde pudieron visitar un campo productivo, ubicado en Las Lomitas. Al día siguiente se realizó la apertura formal de la muestra FRUTAR, que estuvo a cargo de autoridades del gobierno de Formosa y del sector productivo. El objetivo del encuentro, que se desarrolla cada dos años, consistió en proyectar y fortalecer al sector agroalimentario nacional e internacional, en un ambiente de diálogo y orientado principalmente hacia los países que integran el Mercosur.

Una de las propuestas que surgió del encuentro fue la de lanzar la Mesa Nacional de Frutas Tropicales, y en este marco los productores propusieron la implementación de políticas referidas al mejoramiento de la calidad, competitividad y sanidad, así como el incremento de la producción de las frutas tropicales, de forma armónica y transparente. También se destacó la participación en los stands de las comunidades Wichis y Tobas a través de la Fundación Gran Chaco que realizó muestras en tres predios diferentes sobre el trabajo en textiles y



FORMOSA. Durante la exposición, las comunidades Wichis y Tobas mostraron el trabajo en textiles y tinturas naturales que vienen realizando con la asistencia del INTI.

tinturas naturales que se viene realizando con la asistencia del INTI. Por otra parte, bajo el lema "El futuro está en el monte", las comunidades propusieron un proyecto de forestación para agregar valor a la algarroba en la zona del monte chaqueño. ■

► **Mario Jarzinski** | marioj@inti.gov.ar | Unidad de Extensión de Formosa



Para acceder a otras publicaciones del INTI consulte en: www.inti.gov.ar/publicaciones