

Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
**INTI** Industrial

# SABER CÓMO

FRANQUEO A PAGAR  
CUENTA Nº 11041  
DISTRIBUCIÓN GRATUITA

Secretaría de Industria, Comercio  
y de la Pequeña y Mediana Empresa  
Ministerio de Producción

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

## SUMARIO

### EDITORIAL

La leche y el capitalismo salvaje. **Página 2**

### POLÍTICA & TECNOLOGÍA

El rol de la tecnología industrial en el desarrollo  
de las sociedades. El caso de Venezuela y su  
vínculo con el INTI. **Página 2**

### NUEVO SOFTWARE PARA NAVES NO TRIPULADAS

Desarrollo del Centro INTI-electrónica e Infor-  
mática para las aeronaves Lipán del Ejército  
Argentino. **Página 3**

### AMBUL: LA COMUNA DE LAS LUCES

Asistencia del INTI en la localidad cordobesa  
para mejorar y ampliar el servicio eléctrico.  
**Página 3**

### DESARROLLO DE ENSAYOS PARA PRODUCTOS MÉDICOS

Servicio del Centro INTI-Mecánica para evaluar  
las características y el desempeño de este tipo  
de productos. **Página 4**

### ESTUFAS DE MASA TÉRMICA Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Tecnologías ecosociales. Ventajas de las estufas  
construidas por modelado directo. **Página 4**

### ¿SOCIEDADES DEMOCRÁTICAS SIN UNA COMUNICACIÓN DEMOCRÁTICA? LA LEY DE RADIODIFUSIÓN EN EL CENTRO DEL DEBATE

Las principales propuestas y el debate alrededor  
del Proyecto de Ley de Servicios de Comunicación  
Audiovisual. **Página 5**

### LA INNOVACIÓN COMO PROCESO DE INTERACCIÓN SOCIAL

Conferencia del experto Bengt-Åke Lundvall  
sobre Sistemas Nacionales de Innovación en la  
economía del aprendizaje. **Página 6**

### DISEÑO DE MICROELECTRÓNICA, AHORA MADE IN ARGENTINA

Puesta en marcha del Instituto de Diseño en  
Micro y Nano Electrónica (IDME). **Página 6**

### UN EJERCICIO: AISLAR LA INCIDENCIA SECTORIAL SOBRE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL

Cifras para pensar. **Página 7**

### NOVEDADES DEL INTI

\*Nuevo posgrado en Biotecnología Industrial.  
\*Acuerdo para la gestión integral de residuos  
sólidos urbanos. \*Nuevo equipamiento, mayor  
oferta de servicios. \*Expo Pymes 2009 en Santa  
Rosa, La Pampa. \*Cooperación con China en el  
sector de agroindustrias. \*Taller de comporta-  
miento emprendedor. **Página 8**



## ¿Sociedades democráticas sin una comunicación democrática?

La ley de radiodifusión en el centro del debate

El proyecto de Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual viene a saldar una deuda histórica en materia de políticas comunicacionales en nuestro país ya que reemplazará el Decreto Ley que rige actualmente, sancionado durante la dictadura en 1980, y que fue modificado durante el gobierno de Carlos Menem para favorecer al sector privado, permitiendo la creación de multimedios.

El derecho a la comunicación es un derecho humano fundamental; es indispensable una Ley de Radiodifusión de la democracia que reemplace al Decreto Ley 22285 de la dictadura; si unos pocos pueden controlar la información que se emite y que se recepta, no es posible la democracia. La Ley de Radiodifusión debe garantizar el acceso de todas las personas y sectores a la libre expresión de sus ideas, al pluralismo informativo y cultural. Resulta inadmisibles la exclusión de importantes sectores de la sociedad de la radio y la televisión, así como la monopolización y concentración

en pocos multimedios que deciden la agenda pública y hasta la privada, porque los temas, referentes y estéticas que intervienen en las conversaciones sociales, los almuerzos familiares y hasta buena parte del propio pensamiento, queda modelado y pautado por lo que la agenda mediática decide tematizar.

Se necesitan medios públicos disponibles y abiertos, con tecnologías y contenidos fuertes y de calidad, controlados por la sociedad y al servicio de todos, y no de los poderes concentrados ni por funcionarios o los gobiernos de turno. Si bien, desde la vuelta a la democracia algunos sectores políticos y de la sociedad civil intentaron impulsar nuevos proyectos de ley que reemplazaran el Decreto Ley 22.285 de la dictadura, recién en 2004 se logró consolidar una propuesta que 5 años más tarde, bajo la forma de proyecto de ley, se está debatiendo en estos momentos en diferentes ámbitos del sector público para luego ingresar al Congreso.

Continúa en página 5

### EDITORIAL

#### La leche y el capitalismo salvaje

Hace unos años quebró la filial argentina de Parmalat. Luego le tocó a Sancor requerir un salvataje financiero del gobierno venezolano. Ahora es La Serenísima quien muestra una situación económica y financiera pesada. La gran industria láctea argentina está en crisis y su situación sirve de excelente ejemplo de las limitaciones de un proyecto para ordenar la economía a través de las llamadas "fuerzas del mercado".

(...) En este escenario las empresas más poderosas absorbieron las más pequeñas o simplemente las llevaron a la quiebra, tomando los tamberos que las abastecían. Al principio, todo parecía pura ganancia para los grandes. Más fuerza para negociar, menores precios con los tamberos, menos competencia en la venta. Pero luego aparecieron los problemas en varios frentes. **Página 2**

### Municipios

#### Ambul: la comuna de las luces

Asistencia del INTI a esta pequeña localidad de la pedanía cordobesa para mejorar y ampliar el servicio eléctrico y de alumbrado público. **Página 3**

### DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA - D+I

#### Nuevo software para naves no tripuladas



Página 3



#### Diseño de microelectrónica, ahora made in Argentina

Nuevo Instituto de Diseño en Micro y Nano Electrónica (IDME). **Página 6**

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 interactiva:  
[www.inti.gov.ar/sabercomo](http://www.inti.gov.ar/sabercomo)



## La leche y el capitalismo salvaje

Hace unos años quebró la filial argentina de Parmalat. Luego le tocó a Sancor requerir un salvataje financiero del gobierno venezolano. Ahora es La Serenísima quien muestra una situación económica y financiera pesada.

La gran industria láctea argentina está en crisis y su situación sirve de excelente ejemplo de las

limitaciones de un proyecto para ordenar la economía a través de las llamadas "fuerzas del mercado".

La historia que importa se remonta a los comienzos de la presencia de los hipermercados en la Argentina. Esa nueva fuerza poderosa, que intermedia entre la producción y millones de consumidores, pasó a negociar con sus proveedores de un modo tal que favoreció la concentración de la oferta, en todos los rubros de poca diferenciación entre productos.

¿Para qué ofrecer 10 marcas de leche cuando con 3 ó 4 alcanza y la logística del comercio se simplifica?

En este escenario las empresas más poderosas absorbieron las más pequeñas o simplemente las llevaron a la quiebra, tomando los tamberos que las abastecían. Al principio, todo parecía pura ganancia para los grandes. Más fuerza para negociar, menores precios con los tamberos, menos competencia en la venta. Pero luego aparecieron los problemas en varios frentes.

Hay que tomar y transportar la materia prima hasta centenares de kilómetros de las plantas elaboradoras y luego distribuir los productos hasta miles de kilómetros de donde se procesaron. Hay que asegurar la cadena de frío. Hay que bancarse todas las devoluciones por vencimiento del producto.

Eso genera mayores costos que no pueden ser transferidos a todos los consumidores en el segmento más barato, el de la leche en sachet. Y comienza la carrera buscando productos más sofisticados, que sean más caros, como la leche larga vida y todo tipo de yogures o postres, donde el envase termina en muchos casos siendo más caro que el propio producto. Eso complica la logística, aumenta los gastos de publicidad y achica la cantidad de gente que puede comprar.

Para la gente que no puede comprar aparece el Estado como la tabla de salvación. Desde hace muchos años, el Estado compró grandes cantidades de leche fluida y de leche en polvo para entregar gratuitamente, actuando de demanda sustituta para proveer a los pobres. En ese escenario, donde las grandes empresas hicieron su ganancia desplazando a las más chicas y ampliando la gama de productos más caros, se llegó a la etapa presente, donde sucedieron dos cosas cruciales.

a) Se consolidaron los hipermercados como segmento dominante de las cadenas de valor de alimentos. Hoy están en condiciones de fijar sus márgenes de ganancia, de fijar los plazos de pago y los volúmenes a recibir.

b) Los ámbitos públicos pasaron de comprar alimentos a entregar dinero a los humildes, que con ese dinero compran mucha menor proporción de leche y cuando lo hacen van mayormente al hipermercado. Por lo tanto, hoy las grandes empresas lácteas tienen en su contra los costos de transporte; los costos financieros, porquien deben pagar a los tamberos a corto plazo y cobrar de los hiper a mediano plazo; los costos de publicidad para renovar su oferta de manera constante; la caída de la demanda asistencial; la capacidad de los hiper de fijarle los precios de compra; la imposibilidad de trasladar indefinidamente esos costos al consumidor final, así lo acordaran con las bocas de expendio.

Han buscado trasladar el problema a los tamberos, y en parte lo han conseguido, siendo la causa de una concentración en la producción primaria similar a la que se produjo en la industria. Pero aún así no les alcanza.

El panorama resultante no puede ser más desalentador. Tambos que cierran o se refugian en la informalidad, como los fabricantes de cuajada prensada, que llaman masa de muzzarella en Buenos Aires, que va a parar a las pizzerías de baja calidad, o los fabricantes de quesos casi caseros en Entre Ríos. Industrias que se concentran y luego terminan siendo compradas por corporaciones trasnacionales, muy probablemente vinculadas con cadenas de hipermercados del mismo origen. Hipermercados que ganan toda la renta de la cadena. Consumidores que consumen menos leche o que siguen sin consumirla, como en todo el norte argentino.

No será el mercado el que ordene este dislate. Por esta vía, cada peso de ayuda a los tamberos o a las industrias, irá como por un tubo a la rentabilidad de los hiper. Se necesita invertir la mirada. Se necesita admitir que la leche es tan necesaria como la escuela y el hospital. En realidad, simplificando: que la leche mejora la escuela y reduce la presión sobre el hospital y, en consecuencia, forman un sistema vinculado. Que por lo tanto, si se opta por producir y distribuir leche a través de la administración privada, eso debe suceder con pequeñas industrias regionales, a las que se asegure tecnología y crédito. En tal caso, producirán a menores costos que los actuales de mercado. A continuación, el Estado deberá asegurar que puedan vender sus productos sin presiones comerciales monopólicas y con el orgullo del abastecimiento local. Buena parte de esos emprendedores ya existen. Otros hay que ayudar a que se desarrollen. Si eso sucede, todo estará bien. Habrá mercado, pero habrá un Estado que cuide a la gente y gobierne a ese mercado.

\*Presidente del INTI

# Política & tecnología

## Venezuela en el Plan Estratégico del INTI

La relación del INTI con la República Bolivariana de Venezuela, a través de los distintos convenios de cooperación específicos, nos permite ir construyendo las categorías y conceptos necesarios para profundizar el marco teórico adecuado para avanzar. A más de dos años de emprendido este camino, bajo el concepto de transferencia tecnológica como condición inédita de asistencia entre países latinoamericanos, la suma de prácticas y experiencias realizadas nos confirmó la importancia de la tecnología industrial en el desarrollo de las sociedades. Al mismo tiempo, este programa de cooperación reafirma que la relación de la tecnología con la política no es neutra, por el contrario, sabemos que la forma en que se establezca esa relación definirá, junto con otras variables, el tipo de desarrollo industrial que prevalecerá finalmente.

### SOCIALISMO DEL SIGLO XXI Y EL PLAN ESTRATÉGICO DEL INTI

El gobierno de Venezuela lleva adelante un proyecto que ha dado a llamar Socialismo del Siglo XXI, el cual consiste, entre otras acciones, en el avance de la propiedad social a través de la estatización de los sectores estratégicos de la economía. Tienen un presidente con un fuerte liderazgo; a partir de las últimas exploraciones pasaron a tener la mayor reserva petrolera del mundo, lo cual les permite apoyar el diseño de su nueva economía; se advierte un protagonismo popular acompañado de cuadros políticos jóvenes entusiasmados con el cambio; y un potencial productivo enorme. Al mismo tiempo, una buena parte de la ciudadanía no comparte la opción de la mayoría y maneja algunos recursos poderosos. Sumado a todo esto existe una situación continental al menos equilibrada entre países que eligen caminos de cambio moderados, junto a otros que lo hacen desde una mayor radicalización política.



El Presidente Hugo Chávez junto a trabajadores de PDVSA, la empresa nacional del petróleo.

La Argentina es un país del sistema capitalista (y no existe en el horizonte ninguna señal de que eso cambie), con un Estado que ha avanzado en la recuperación de algunas políticas de regulación económica, y un gobierno que ha reestatizado algunas empresas de servicios e incluso otras productivas. De todos modos, esto último no parece ser un objetivo fundante de su proyecto.

En este contexto, el INTI -un organismo descentralizado del Estado argentino, cuya misión es la generación y transferencia de tecnología industrial-, ha formulado un plan estratégico que incluye, además de las actividades tradicionales de análisis y ensayos, asistencia técnica y formación, que son principalmente destinadas a las empresas; y una serie de iniciativas que hacen a la satisfacción de necesidades sociales y básicas. Estas iniciativas han sido concebidas definiendo nuevos modos de intervención en el campo productivo para mejorar las condiciones de vida de la comunidad, y atender los impactos sociales, ambientales y energéticos que cada emprendimiento pueda tener.

Así surge la iniciativa de proyectos de Desarrollo Local Sustentable para los municipios de nuestro país, que busca promover la producción de bienes asociada a la generación de trabajo, integrando emprendedores de todo tipo, instituciones educativas y organizaciones de la comunidad, bajo la forma jurídica de Corporación para la Producción Local. Conducida desde el municipio, la Corporación puede convocar a empresas locales a asociarse a través de recursos económicos y capacidades de gestión.

### "EL SOCIALISMO ES UNA INVENCION CON FUNDAMENTO CIENTIFICO"

La frase que encabeza este apartado fue dicha por el Presidente Hugo Chávez en una reunión de trabajo con el INTI, en la que participaron varios funcionarios de su gobierno. La misma apoya la idea de que no existen recetas cuando lo que se busca es alentar el protagonismo popular para la toma de decisiones, porque son los actores concretos los que están en mejores condiciones de hacerse cargo de su destino, en una construcción colectiva conciente y organizada.

En este sentido, las similitudes entre el proyecto bolivariano y el Plan Estratégico del INTI se dan en que ambos (salvando las distancias) se apoyan en fundamentos conceptuales claros y sólidos, pero no rígidos.

La invención sugiere una flexibilidad instrumental que, en el caso del INTI, significa encontrar caminos no transitados para alentar la producción de bienes de necesidad básica, asegurando la creación de trabajo en cantidad y calidad, la relación más cercana entre productores y consumidores, el respeto al medio ambiente y el uso racional de la energía. Pero la tecnología, para cumplir cabalmente con esos objetivos estratégicos, necesita articular con otras disciplinas que le permitan ampliar su visión hacia lo social, lo económico y lo organizacional. Además, hace falta ampliar los espacios institucionales de interlocución, comunicando nuestras ideas y divulgando la importancia que la tecnología representa para el desarrollo a escala adecuada de emprendimientos productivos. Lo científico, por su parte, plantea la imperiosa necesidad de ser eficientes, de fallar lo menos posible, de ver concretamente alcanzados los objetivos superiores que los gobiernos de origen popular se proponen.

## La tecnología por sí misma no alcanza para satisfacer las necesidades populares. Pero ésta contribuye al desarrollo humano cuando comprende el para qué de su intervención.

### MERCADO, ESTADO Y TECNOLOGÍA

Parece prácticamente imposible satisfacer necesidades populares si sólo se obedecen las leyes de oferta y demanda del mercado. Tengamos en cuenta que la historia del mercado es al mismo tiempo la historia de las regulaciones del mercado, ya que éste funciona entre factores que solicitan la intervención del Estado cuando se ponen en riesgo las ganancias. Entonces ¿dónde comienza y dónde termina esa regulación?, ¿quién lo decide? En Venezuela el gobierno decidió actuar en los sectores estratégicos buscando, entre otros objetivos, el de la soberanía alimentaria, pero aún con toda la fuerza del Estado dirigida a conseguirla aparecen problemas y contradicciones que confirman que no es tan directa la relación entre poder y saber hacer. El INTI comprobó, a través de su intervención en el país bolivariano, que los problemas técnicos, organizativos y de gestión son obstáculos muy importantes para la consecución de metas en la producción y distribución de alimentos para el consumo popular; y que es difícil desprenderse de los vicios de la producción capitalista si no existe aporte de la tecnología, por un lado, y de formas organizativas y de gestión que acompañen con eficiencia del sistema productivo, por otro.

Otra definición del Presidente Chávez es la de distinguir entre la transferencia de productos y la compraventa de mercancías. Incluso en alimentos que naturalmente tienen alguna ventaja comparativa con los de otros países -como el café venezolano- se espera que sea el sistema de producción social, a través de la planificación, el que decida si algún producto puede aprovechar esas ventajas para comercializarlo a otros países, generando así la renta necesaria para reproducir el sistema sin apelar a la renta petrolera, pero nunca antes de cumplir la primera misión que consiste en conseguir que el pueblo venezolano esté convenientemente alimentado. En este contexto, el INTI tiene la gran oportunidad de, al mismo tiempo que asiste y hace posible la transferencia tecnológica, aprender de la experiencia venezolana en temas de comercialización de bienes de consumo populares, de desarrollo endógeno alrededor de sistemas productivos integrados, de formas de gerenciamiento comprometidas con un proyecto trascendente, y de realizar todo esto en un marco de protagonismo popular conciente y organizado.

### INTEGRACIÓN CONTINENTAL CON SOLIDARIDAD TECNOLÓGICA

El modelo de intervención de Solidaridad Tecnológica que estamos diseñando en el INTI nos ofrece la posibilidad de una integración con presencia dominante de la tecnología en espacios territoriales con potencial económico y social; permite que el desarrollo pueda trascender las fronteras nacionales, asociando nuestras provincias del norte a senderos productivos con el Paraguay y Bolivia; pone en valor la singularidad de las economías regionales para sumar actores a un sistema diversificado de bienes, agregando valor a las materias primas existentes y mejorando sus posibilidades de acceso comercial, incorporándolas de ese modo a una estrategia regional común. Los objetivos superiores de satisfacción de necesidades populares pueden ser alcanzados en una relación virtuosa entre la voluntad política y la tecnología. La tecnología por sí misma no alcanza para satisfacer las necesidades populares, pero no existe proyecto nacional, por más potente que sea, que pueda prescindir de ella, ya que el conocimiento tecnológico aplicado fortalece el compromiso con el proyecto, y la tecnología contribuye al desarrollo humano cuando comprende el para qué de su intervención.

Más información sobre la asistencia del INTI en Venezuela:  
[http://www.inti.gov.ar/pdf/convenio\\_venezuela.pdf](http://www.inti.gov.ar/pdf/convenio_venezuela.pdf)

Por Julio Canestrari, [julioc@inti.gov.ar](mailto:julioc@inti.gov.ar)



# Nuevo software para naves no tripuladas

El Centro INTI-Electrónica e Informática y el Ejército Argentino desarrollan en forma conjunta un software para el seguimiento automático de antena para aeronaves no tripuladas Lipán.

A cargo de la Dirección de Investigación, Desarrollo y Producción del Ejército Argentino se desarrolla desde hace un tiempo un sistema de aeronaves no tripuladas, el sistema Lipán. En el mundo este tipo de tecnología está en plena expansión, dado que son aviones sin pilotos, usualmente llamados UAV por sus siglas en inglés (Unmanned Aerial Vehicle), con sistemas inteligentes de control y seguimiento. Estos aviones son pequeños y se comandan desde una base de control terrestre a través de un piloto automático. Es así que en los países de mayor desarrollo industrial se comercializa este tipo de tecnología tanto para uso civil como militar.

Los usos civiles más importantes están orientados hacia la detección, control y seguimiento de catástrofes como incendios forestales o emergencias nucleares. Actualmente, el Ejército Argentino trabaja con el modelo Lipán M3 y se está perfeccionando un modelo Lipán XM4 con mayor autonomía energética y mayor nivel de desarme, entre otras mejoras.



Prueba del nuevo sistema de autotracking para el modelo Lipán M3 en el Parque Tecnológico Miguelete.

## SISTEMA DE SEGUIMIENTO AUTOMÁTICO

Una de las características que necesitaron ser optimizadas fue la captación de la señal que envía la aeronave a la base de control y es ahí donde surge la colaboración del INTI. Desde la Unidad Técnica de Instrumentación y Control del Centro INTI-Electrónica e Informática se colabora con el desarrollo de un subsistema de seguimiento de antena o autotracking para el enlace de video. El autotracking es un sistema automático para orientar una antena receptora en la base de operaciones. Hasta ahora el apuntamiento de la antena hacia la aeronave se realiza de forma manual.

La aeronave tiene 3 cámaras de video, las cuales son multiplexadas para



El sistema desarrollado permite redireccionar la antena que recibe las imágenes de video enviadas por el vehículo de forma automática, mediante la localización de su GPS.

poder salir del transmisor de video y recibir en la estación de control terrestre las imágenes. Estas señales son recibidas por una antena direccional que se orienta manualmente según el movimiento del avión. Esto requiere que una persona esté mirando una computadora, viendo donde va el avión y orientando la antena.

A partir del autotracking este redireccionamiento se realizará en forma automática. Para el comando y seguimiento del avión, la base en tierra recibe información del posicionamiento desde el GPS a bordo del UAV. El autotracking aprovecha entonces esta información existente, calcula los ángulos de azimut (el ángulo de una dirección contado en el sentido de las agujas del reloj a partir del norte geográfico) y de elevación, necesarios para apuntar hacia el vehículo, y finalmente comanda el sistema de servomotores para orientar la antena.

Este avance, además, permite que el avión se pueda alejar más o se pierda de vista recibiendo mejor las imágenes de video que envía en tiempo real.

Específicamente, en el INTI se avanzó sobre el desarrollo del software embebido, es decir, integrado

dentro de un sistema más complejo, y para esto se utilizó una base de software libre combinada con agregados propios y también con la electrónica de control que está dentro del sistema de autotracking.

Si bien en estos momentos se encuentran realizando las pruebas y puesta a punto, en un futuro será de gran utilidad tanto para estas aeronaves Lipán como para otros sistemas de seguimiento que se desarrollen en el Ejército, dejando abierta la posibilidad de que no sólo se puedan utilizar cámaras para el envío de imágenes sino también la incorporación de otros dispositivos como, por ejemplo, sensores de radiación iónica (este tipo de sensores se está desarrollando actualmente en la Comisión Nacional de Energía Atómica) o algún otro sensor que se considere de utilidad para las necesidades de la comunidad.

## LA EXPERIENCIA EN EMBALSE

En el año 2008 se hizo un simulacro en la Central Nuclear de Embalse, Córdoba, en el cual participó con destacada actuación el Lipán enviando imágenes de video desde aproximadamente unos 1500 metros de distancia desde donde estaba la Central Nuclear hacia el comando del comité de crisis que operaba la Autoridad Regulatoria Nuclear, dependiente de la Presidencia de la Nación. Durante el simulacro, los operadores del Lipán apoyaron mediante la transmisión de video en tiempo real al Centro Operativo de Emergencia Municipal (COEM) para realizar una inspección visual y monitoreo aéreo de un área de difícil acceso y determinar así el estado radiológico y otras condiciones pertinentes al manejo de la emergencia.

Los vuelos se efectuaron cerca de la ciudad de La Cruz y se obtuvieron imágenes de la Central Nuclear Embalse. Este tipo de ayuda es posible gracias a que el Lipán tiene 5 horas de autonomía por combustible y puede alejarse aún sin verse casi unos 40 km de distancia, en forma lineal, desde el punto donde está la estación control terrestre. Así, a través de su piloto automático se puede modificar la trayectoria según la necesidad que el comando de crisis tenga en cada momento.

Fuente: [www.ejercito.mil.ar](http://www.ejercito.mil.ar)



Imagen de la Central Nuclear de Embalse enviada por la aeronave Lipán.

Más información: [www.uvstechnology.com](http://www.uvstechnology.com)

Contactos:

Diego Brengi, [brenji@inti.gov.ar](mailto:brenji@inti.gov.ar); Adrián Buscaglia, [abusco7@gmail.com](mailto:abusco7@gmail.com)

# Ambul: la comuna de las luces

Esta pequeña localidad de la pedanía cordobesa se propuso mejorar y ampliar el servicio eléctrico y de alumbrado público. El Centro INTI-Córdoba estuvo a cargo del diagnóstico, asesoramiento y recomendaciones del proyecto.

Ambul es una pequeña localidad serrana de la Provincia de Córdoba que cuenta con aproximadamente 900 habitantes y está ubicada a casi 200 km de Córdoba Capital, en el Departamento San Alberto, y a unos 20 km al norte de Mina Clavero.

Como sucede en otras zonas del país, el servicio eléctrico de la comuna es provisto por una cooperativa. En este sentido, la asesora comunal Silvia Daprà expresó en diálogo con el INTI que "las cooperativas generalmente monopolizan zonas y por esta razón es difícil controlarlas para que presten un servicio eficiente y actualizado. Pero nosotros perseguimos un nuevo trato con la cooperativa a fin de mejorar el servicio y para ello resulta imprescindible contar con un informe técnico que fundamente nuestro reclamo. Sin embargo, la comuna no dispone de recursos para contratar un ingeniero". Es precisamente en esta instancia donde interviene el INTI. El Presidente Comunal de Ambul, Luis Gilberto Moreno, le solicitó al Centro INTI-Córdoba la elaboración de un informe técnico de diagnóstico y propuestas para el mejoramiento del sistema del servicio eléctrico y del alumbrado público en particular, que el Instituto realizó sin cargo.

## ALUMBRADO PÚBLICO

La Comuna comenzó a trabajar en esta dirección con el Ministerio de Planificación de la Nación en la renovación de lámparas de bajo consumo, lo cual permitió concientizar gradualmente a la población sobre el ahorro energético. Más adelante se contactó con el Centro INTI-Córdoba para realizar el informe a partir del cual solicitar a dicho Ministerio los recursos necesarios para concretar las mejoras. "En función del informe técnico del INTI, el Ministerio habilitará los recursos destinados al mejoramiento y ampliación del alumbrado público. A su vez, el informe técnico fundamentó el nuevo contrato con la cooperativa eléctrica", precisó la asesora Daprà. En otro orden, el proyecto de mejoramiento de alumbrado prioriza la iluminación de la plaza del pueblo dado

que este espacio es muy significativo para la comunidad. Allí se realizan festivales y tiene lugar la ya tradicional celebración de la navidad de Ambul. También comenzaron a realizarse algunas exposiciones agropecuarias en la región que incentivan la llegada de visitantes y una mayor movilización de la comuna.



Servicio eléctrico: el informe del INTI le permitió a la comuna solicitar un subsidio al Ministerio de Planificación de la Nación para implementar mejoras.

## DIAGNÓSTICO: EL PUNTO DE PARTIDA

Para cuantificar la calidad del servicio eléctrico en la localidad se relevó todo el circuito de distribución domiciliar. Se midieron, por un lado, las corrientes de la red en el principio de cada uno de los circuitos, y por otro, las tensiones en el final de los mismos. Dichas mediciones

se repitieron en distintos horarios, particularmente en horarios de pico y valle de los consumos. Con idéntico criterio se realizaron mediciones sobre las acometidas de media tensión (13200V) de cada uno de transformadores de distribución ubicados en distintos lugares de la población. En base a estas mediciones se determinó la regulación de la línea de media tensión que sirve a la localidad. Por otro lado, se relevó el alumbrado público y se verificaron también diversos medidores de energía eléctrica cuyos consumos están a cargo de la comuna. Luego del trabajo de diagnóstico se elaboraron conclusiones y recomendaciones. Principalmente, se concluyó que el servicio eléctrico en vastas zonas de la población no cumple con las condiciones necesarias, dado que consumidores próximos a los principios de líneas reciben tensiones demasiado altas y los consumidores conectados en los finales de línea reciben tensiones demasiado bajas. Esta situación se empeora cuando se suma el consumo del alumbrado público. Los problemas descriptos se originan por varias causas, algunas de las cuales pueden tener una solución de bajo costo.

Se observó, además, que la red de distribución se fue ampliando a lo largo del tiempo para acompañar el crecimiento de la población y su consumo. Pero este crecimiento se realizó en forma relativamente desordenada lo cual trajo como consecuencia una mala distribución de los consumos entre fases. Esto, además de deteriorar la calidad de la distribución de baja tensión, provoca fuertes desequilibrios de las tensiones de fase de las acometidas de media tensión. Por otro lado, en función de las mediciones realizadas se determinó que la alimentación de media tensión no poseía una regulación adecuada frente a los consumos de la población.

## RECOMENDACIONES

Al momento de elaborar las recomendaciones para la solución de los problemas relevados se tuvieron parti-

cularmente en cuenta las limitaciones presupuestarias, tanto de la comuna como de la cooperativa que brinda el servicio. Por tal motivo, el Centro INTI-Córdoba recomendó un conjunto de acciones inmediatas de muy bajo costo para paliar en el corto plazo la situación actual y otras medidas más profundas, y por lo tanto más costosas, para llegar a un servicio óptimo a mediano plazo. Como medidas inmediatas y de bajo costo se aconsejó una metodología para reordenar las cargas en los circuitos existentes con el objeto de disminuir las caídas de tensión y optimizar el equilibrio de fases.

En cuanto al alumbrado público, se realizaron dos recomendaciones: equilibrar el consumo entre fases para no deteriorar aún más la calidad del servicio eléctrico, e instalar fotoceldas y programadores horarios lo que permite un importante ahorro a la comuna ya que los circuitos del alumbrado público eran encendidos y apagados mayoritariamente en forma manual. Las medidas inmediatas recomendadas, si bien traerán una mejora sustancial del servicio, no podrán llevarlo a un nivel óptimo dadas las limitaciones de las redes actuales de baja y media tensión. En consecuencia, se recomendó un rediseño de todo el sistema y la ejecución de un plan de obras a mediano plazo. Para llevarlo a cabo, la comuna ha presentado a comienzos de este año un pedido de financiamiento al Ministerio de Planificación de la Nación que, una vez aprobado, permitirá el inicio de las obras.

## OTROS PROYECTOS

Con el propósito de avanzar en el desarrollo local, la Comuna de Ambul solicitó asistencia técnica del INTI para la instalación de un matadero y el diseño de proyectos con el fin de concretar otros emprendimientos productivos.

Contacto: Roberto Muñoz, [rmunoz@inti.gov.ar](mailto:rmunoz@inti.gov.ar)

# Desarrollo de ensayos para productos médicos

El Centro INTI-Mecánica trabaja en la puesta a punto de ensayos para productos médicos, como hojas de bisturí, agujas hipodérmicas, clavos endomedulares, placas de osteosíntesis y fijaciones de columna.

Las exigencias sobre los productos médicos crecen en forma continua, ya sea a partir de iniciativas propias de los fabricantes, por requisitos impuestos por organismos de aplicación o por requerimientos de los mismos compradores. Según la normativa Mercosur, un producto médico se define como "producto para la salud tal como equipamiento, aparato, material, artículo o sistema de uso o aplicación médica, odontológica o laboratorial, destinado a la prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación o anticoncepción y que no utiliza medio farmacológico, inmunológico o metabólico para realizar su función principal en seres humanos, pudiendo entre tanto ser auxiliado en su función por tales medios".

Para conocer y evaluar las características y el desempeño de los productos médicos se requiere la realización de ensayos particulares. En este sentido, el diseño y/o puesta a punto de un ensayo demanda no sólo una intensa búsqueda de la normativa asociada, sino también la identificación de los inconvenientes que presentan estos productos comercializados en el país, la opinión de los usuarios y las necesidades de los fabricantes, entre otras consideraciones. En esta dirección, el Centro de Mecánica del INTI trabaja en el diseño y puesta a punto de ensayos para agujas hipodérmicas, hojas de bisturí, clavos endomedulares, sistemas de fijación de columna y placas de osteosíntesis, entre otros productos médicos. Esto posibilita mejorar la asistencia a la industria ofreciéndoles nuevos ensayos que permitan evaluar los diseños y desempeños de los productos médicos fabricados.

## LA ELECCIÓN DEL MÉTODO

La elección de los ensayos desarrollados tuvo diferentes orígenes. En algunos casos se optó por poner a punto ensayos normalizados que eran solicitados por empresas, priorizando aquellos que abarcaran la mayor cantidad de productos y/o productos críticos para

la salud de las personas. En otros casos se buscaron metodologías para evaluar aptitudes de productos médicos que no se encontraban normalizadas. Esto se realizó en base a una fuerte revisión bibliográfica de la normativa nacional e internacional que sirviera de respaldo técnico a los métodos de ensayos propuestos. En algunos casos, para la realización de los ensayos, se utilizó el equipamiento existente en el Centro INTI-Mecánica mientras que en otros fue necesaria la adaptación del equipamiento mediante la construcción de dispositivos y/o máquinas de ensayo.

## RESULTADOS

Se desarrollaron ensayos mecánicos para clavos endomedulares, placas de osteosíntesis, fijaciones de columna, agujas hipodérmicas y hojas de bisturí.



FIGURA 1 | Dispositivo de ensayo desarrollado por INTI-Mecánica para evaluar la resistencia de la unión entre el cono adaptador y la aguja.

Algunos de estos ensayos están asociados a normas, las cuales describen la metodología de ensayo pero no establecen criterios de aceptación o rechazo para los productos médicos. Generalmente estos ensayos se utilizan para conocer y comparar el desempeño de nuevos diseños de productos.

Este es el caso de los ensayos mecánicos para clavos endomedulares, placas de osteosíntesis y sistemas de fijación de columna (Normas ASTM F 1264, IRAM 9426, ASTM F 1717). Sin embargo, también existen normas de ensayo que sí establecen criterios de aceptación y rechazo, este es el caso, por ejemplo, de las agujas hipodérmicas, cuyos ensayos se utilizan para evaluar el desempeño del producto. En la FIGURA 1 se pueden observar los dispositivos que fueron diseñados y contruidos para evaluar la resistencia de la unión entre el cono adaptador y la aguja, de agujas hipodérmicas según la Norma IRAM 9017.

Para realizar este ensayo la aguja hipodérmica se carga gravitatoriamente con un peso conocido, y se observa que el cono adaptador no se rompa. La carga a utilizar depende del diámetro exterior nominal de la aguja. Otro ejemplo de los ensayos desarrollados por INTI-Mecánica es el ensayo de filo de hojas de bisturí, el cual está basado en la metodología propuesta por las Normas NOM 162-SSA1-2000 y NOM 163-SSA1-2000. Para poder realizarlo fue necesario contruir una máquina de ensayo específica.

En la FIGURA 2 se muestran imágenes de la máquina desarrollada. El ensayo consiste en determinar la cantidad de vueltas necesarias que debe realizar una barra cilíndrica para que la hoja de bisturí corte un látex de dureza conocida que se encuentra montada sobre dicha barra.

La hoja de bisturí se coloca sobre un porta-bisturí el cual está sujeto a un peso establecido en las citadas normas.

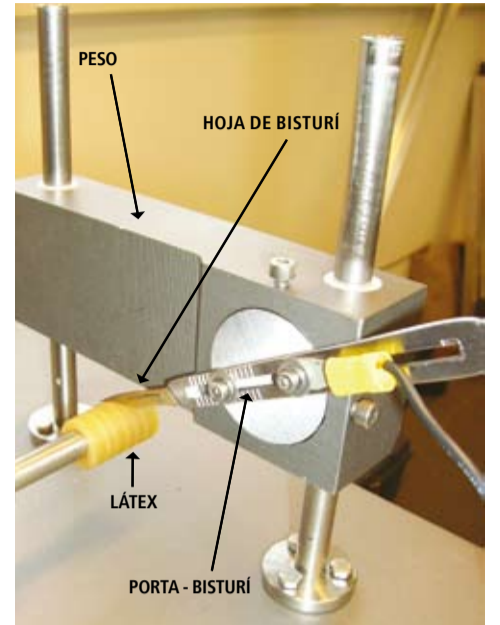


FIGURA 2 | Detalle de la hoja de bisturí, el portabisturí, el peso y la manguera de goma.

Todo este conjunto ejerce la fuerza para realizar el corte. Este ensayo es de tipo comparativo y se utiliza para evaluar el desempeño de hojas de bisturí de diferentes orígenes.

Cabe aclarar que todos estos ensayos se realizan en el marco del Sistema de Gestión de Aseguramiento de la Calidad de INTI-Mecánica y de acuerdo a Procedimientos Específicos. También hay que destacar la indispensable colaboración de los Centros de Procesos Superficiales, Caucho y Plásticos del Instituto para la realización y puesta a punto de los ensayos.

Para más información sobre este servicio contactarse con INTI-Mecánica.

Contacto: Leonardo Lebedev, g-bio@inti.gov.ar

## TECNOLOGÍAS ECOSOCIALES

# Estufas de masa térmica y eficiencia energética

Por Gustavo Ramírez\*

El uso eficiente de la leña para calefaccionar y cocinar es de suma importancia en estos momentos de crisis energética. Los altos costos del petróleo, el gas y la electricidad -en el futuro con problemas de abastecimiento- será un tema prioritario para muchas familias e instituciones en la era post-petróleo que ya ha comenzado. Por otra parte, la leña sigue siendo el principal combustible para cocinar y calefaccionar los hogares de más de 2000 millones de personas en el mundo, la mayoría de las cuales están por debajo de la línea de pobreza. Sin embargo, existe un gran inconveniente: los sistemas de mala combustión generan problemas para la salud y contaminación ambiental; también es posible identificar un mal uso del bosque de donde se extrae la leña. Si a esto le sumamos el hecho de la disminución de los recursos fósiles, con la consecuente necesidad creciente del uso de la biomasa, toda mejora que pueda realizarse para optimizar estos sistemas resultan claves. En este sentido, mejorando estos sistemas se impacta sobre un enorme sector de la población mundial y sobre un alto porcentaje en nuestro país.

Las estufas de masa térmica tienen siglos de uso en países de clima extremo como Rusia, Polonia, Hungría, Austria, Alemania, Suecia, Noruega, Suiza, Corea y el norte de China. En el comienzo se construían básicamente con piedras unidas con arcilla, materiales que fueron reemplazados luego por ladrillos refractarios o piezas cerámicas especiales. Estas estufas tienen una masa de 1 a 8 toneladas y si bien son eficientes, son de muy alto costo. En los últimos años se percibe una mayor conciencia del costo social y ambiental del uso ineficiente de los recursos naturales, pero lamentablemente la mayoría de las estufas que se siguen instalando hoy en día no utilizan criterios de diseño eficiente. Los conocidos hogares de



Profesional del Centro INTI-Energía mide el funcionamiento de las estufas en la Ecovilla Gaia.

fogón abierto permiten que la mayoría del aire caliente se escape por la chimenea, con una eficiencia del 10%; la clásica salamandra tiene el mismo problema, llegando a un 35% de eficiencia. Comprender estos criterios de eficiencia es clave para los que desarrollan proyectos de estufas, los trabajadores del área social y para los mismos usuarios que utilizan a diario estufa de leña en sus casas.

## LA EXPERIENCIA DE GAIA EN ESTUFAS DE ALTO RENDIMIENTO

En el Instituto Argentino de Permacultura (IAP) desde hace 12 años estamos investigando la construcción de estufas eficientes y económicas. Para su construcción utilizamos la técnica de modelado directo de tierra cruda, que manejamos también para las construcciones bioclimáticas (ver Saber Cómo N° 73). Se han desarrollado diversos modelos, siendo los más complejos los que utilizan combustión primaria y secundaria, así como una óptima aislación térmica en la fogueña para lograr altas temperaturas que llegan hasta 900°C. Los diseños van desde estufas realizadas completamente con barro, a técnicas mixtas con barro y ladrillos refractarios o ladrillos comunes. El uso del barro nos permite lograr la mayor parte de la masa térmica, reduciendo de este modo el uso

de los costosos ladrillos refractarios. Por otra parte, estas estufas se han diseñado para que sean sencillas de construir y puedan adaptarse a la arquitectura de la construcción, pudiendo convertirse en un objeto estético, por ejemplo, con bancos calientes adosados a la estufa. Además, a diferencia de las nuevas estufas de pellets, no dependen de ningún sistema electrónico para su funcionamiento.

Todos estos modelos han sido probados a lo largo de los años en la Ecovilla Gaia, que funciona como un centro de experimentación y difusión de diversas tecnologías apropiadas, y han ido considerándose y ajustando todos los detalles a mejorar. En el marco del convenio con el INTI, estas estufas están actualmente siendo medidas en la Ecovilla para poder cuantificar su funcionamiento y seguir mejorando detalles de diseño.

Cabe destacar que este tipo de estufas de máximo rendimiento pueden prenderse solamente 4h al día para llevar al máximo la temperatura, y luego se deja que la masa térmica siga acumulando y entregando el calor por el resto del día/noche, optimizando de manera sorprendente el uso de leña. Por otra parte, por su óptimo funcionamiento, generan mínima cantidad de creosota, haciendo muy esporádica su limpieza. Todos estos factores han confluído para que el IAP pueda sistematizar en talleres y cursos, la transmisión para la autoconstrucción de las estufas de alta eficiencia, donde paso a paso pueden ser comprendidas las claves de construcción y uso de dichas estufas. Recientemente el IAP ha presentado estos modelos en España, donde ha ofrecido en el pasado mes de mayo un par de cursos organizados por el Instituto EcoHabitar y la Fundación Los Madroños con gran éxito. Estos cursos fueron presentados dentro del marco de búsqueda de una respuesta a la crisis sistémica -energética, ambiental y financiera- y están orientados hacia la autogestión, que nos permita generar una propuesta de vida sustentable al actual modelo de desarrollo.

### Curso de construcción de estufas de alta eficiencia:

El próximo curso se realizará del 25 al 27 de julio en la Ecovilla Gaia, Navarro, Pcia. de Buenos Aires.

Más información: [www.gaia.org.ar](http://www.gaia.org.ar)

\*Instituto Argentino de Permacultura.

Contacto: [ecovillagaia@gmail.com](mailto:ecovillagaia@gmail.com)

## ¿Sociedades democráticas sin una comunicación democrática? La ley de radiodifusión en el centro del debate

Viene de tapa.

El proyecto de Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual tiene su origen en la Coalición por una Radiodifusión Democrática, formada en 2003 e integrada por más de 300 organizaciones sociales y comunitarias de la comunicación, sindicales, de derechos humanos, universidades nacionales, cooperativas, y pequeñas y medianas empresas, que suscribieron los 21 puntos por el Derecho a la Comunicación presentados públicamente el 27 de agosto de 2004, y entregados en aquel tiempo al Congreso Nacional y al Poder Ejecutivo.



El proyecto de ley prevé que el espectro radioeléctrico se divida por tres partes iguales entre el sector privado, el Estado y las organizaciones sin fines de lucro.

### ¿QUÉ PROPONE EL PROYECTO DE LEY DE SERVICIOS DE COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL?

Bajo la certeza de que la radiodifusión es un servicio de carácter esencial para el desarrollo social, cultural y educativo de la población, por el que se ejerce el derecho a la información y de que este derecho se materializa cuando toda persona tiene la posibilidad y las condiciones materiales para emitir y recibir información por los medios de radiodifusión, el Proyecto incluye los contenidos de los 21 puntos propuestos por la Coalición para una Radiodifusión democrática y propone:

- Crear un organismo colegiado que reemplace al COMFER (organismo creado en la Dictadura e intervenido durante los gobiernos democráticos): la Autoridad Federal de Servicios de Comunicación Audiovisual (AUFER) encargada de aplicar y hacer cumplir la ley. Sus miembros serán designados por una comisión bicameral y el Poder Ejecutivo. Existirá también un Consejo Federal cuyos miembros provinciales van a representar a los prestadores privados, a las emisoras universitarias, a los medios públicos y a los trabajadores de prensa.
- Universalizar la comunicación para ampliar los medios comunitarios. En este sentido, las cooperativas podrán prestar servicios de comunicación y las universidades podrán tener su medio de comunicación sin restricciones y los medios estatales mostrarán autonomía de los gobiernos.
- Evitar monopolios y oligopolios. A tal fin, el proyecto prevé tres modelos de gestión de medios: privada comercial, estatal y organizaciones sin fines de lucro, los cuales tendrán cada uno el 33% del espectro radioeléctrico.
- Distribuir las licencias. Cada concesionario podrá tener diez licencias como máximo. Ninguna empresa deberá superar una audiencia nacional al 35% del total de habitantes.
- Difundir el cine nacional a través de una cuota mínima de pantalla para el cine argentino.
- Divulgar masivamente los eventos deportivos trascendentes para el país los que se transmitirán por la televisión abierta de acceso libre.

### LA COMUNICACIÓN COMO NEGOCIO EN EL DECRETO LEY 22.285 DE LA DICTADURA

Basada en la Doctrina de Seguridad Nacional, este Decreto Ley se fundamentaba en el afán de lucro y restringía a amplios sectores de la sociedad civil la posibilidad de acceso a los medios de radiodifusión. Por otra parte, establece que el organismo que regula a la radio y televisión, el COMFER, está integrado por militares, servicios de inteligencia y empresarios. La primera medida, en materia de radiodifusión, con el regreso a la democracia, fue la intervención del COMFER que continúa hasta nuestros días. El nuevo proyecto de ley propone que el ente sea dirigido por un órgano colegiado compuesto por representantes de la legislatura nacional, de la segunda y tercera minoría y representantes del Poder Ejecutivo Nacional. También establece un consejo multisectorial y participativo integrado por miembros de las universidades, de las asociaciones sin fines de lucro y de los trabajadores, entre otros, permitiendo instancias de participación del público, los trabajadores del sector o la ciudadanía en general.

A su vez, la normativa vigente admite los monopolios y oligopolios en los medios ya que el Estado tiene una participación subsidiaria, limitado a dar servicio en áreas geográficas no rentables para los privados. La nueva ley impide la formación de éstos, promoviendo el pluralismo del espectro. La cantidad máxima de licencias para un mismo licenciatario se restringe de 24 a 10.

La normativa dictatorial en vigencia establece que las licencias duran 15 años y pueden prorrogarse por 10 más. La nueva ley que se propone establece que duren 10 años, que se podrán extender previa realización de audiencias públicas.

### LA HERENCIA RECIENTE Y EL PANORAMA ACTUAL

En un contexto de pos crisis 2001, en julio de 2003, la Ley 25.750 de Preservación de Bienes y Patrimonios Culturales, conocida como "Ley Clarín", impidió que las empresas extranjeras adquieran más del 30% de un medio de comunicación. Así Clarín evitó que sus acreedores reclamen a cambio de la deuda contraída, la propiedad sobre alguno de los medios del grupo. Si bien la ley dice proteger las industrias culturales, también permite que empresas extranjeras adquieran hasta un 30% de las acciones de empresas de medios, lo cual hasta la fecha estaba prohibido. Paralelamente, en septiembre de 2003 la Corte Suprema de Justicia

### LOS EJES PRINCIPALES DE LOS 21 PUNTOS POR EL DERECHO A LA COMUNICACIÓN



- Toda persona tiene derecho a investigar, buscar, recibir y difundir informaciones, opiniones e ideas, sin censura previa.
- La radiodifusión es una forma de ejercicio del derecho a la información y la cultura y no un simple negocio comercial.
- Las frecuencias radioeléctricas no deben transferirse, venderse ni subastarse. Las frecuencias radioeléctricas pertenecen a la comunidad, son patrimonio común de la humanidad. Deben ser administradas por el Estado con criterios democráticos y adjudicadas por períodos de tiempo determinado a quienes ofrezcan prestar un mejor servicio. La renovación de las licencias estará sujeta a audiencia pública vinculante.
- La promoción de la diversidad y el pluralismo debe ser el objetivo primordial de la reglamentación de la radiodifusión. El Estado tiene el deber de ejercer su rol soberano que garantice la diversidad cultural y el pluralismo comunicacional. Eso implica igualdad de género e igualdad de oportunidades para el acceso y participación de todos los sectores de la sociedad a la titularidad y gestión de los servicios de radiodifusión.

- Si unos pocos controlan la información no es posible la democracia. Deben adoptarse políticas efectivas para evitar la concentración de la propiedad de los medios de comunicación a través de normas antimonopólicas.
- Deberá mantenerse un registro público y abierto de licencias que deberá contener los datos que identifiquen fehacientemente a los titulares de cada licencia y los integrantes de sus órganos de administración, además de las condiciones bajo las cuales fue asignada la frecuencia.
- No podrán ser titulares de licencias de servicios de radiodifusión ni integrantes de sus órganos directivos funcionarios políticos ni miembros de las Fuerzas Armadas y de seguridad.
- Existen tres tipos de prestadores de servicios de radiodifusión: públicos, comerciales y comunitarios de organizaciones de la sociedad civil sin fines de lucro.
- Los medios estatales deberán ser públicos y no gubernamentales. Deberán proveer una amplia variedad de programación. En todas las regiones del país se destinará una frecuencia a la recepción gratuita del canal de TV pública nacional y de Radio Nacional; y de igual forma se reservará al menos una frecuencia para una radio y una emisora de TV provincial y una emisora de FM municipal. Los servicios de la radiodifusión universitaria constituyen un sistema público de gestión autónoma y se reservará no menos de una frecuencia de radiodifusión a cada una de las universidades públicas nacionales.
- Los planes técnicos deberán reservar al menos el 33% de frecuencias, en todas las bandas, para entidades sin fines de lucro.
- La ley establecerá cuotas que garanticen la difusión sonora y audiovisual de contenidos de producción local, nacional y propia.
- La publicidad sonora y audiovisual será de total producción nacional y deberá siempre diferenciarse de los contenidos de la programación, no estará incluida en ésta.
- La autoridad de aplicación deberá respetar en su constitución el sistema federal y estará integrada además por organizaciones de la sociedad civil no licenciatarias y por representantes de las entidades representativas de los trabajadores de los medios y de las artes audiovisuales.
- Se creará la figura de la "Defensoría del público", con delegaciones en las provincias, que recibirá y canalizará las inquietudes de los habitantes de la Nación.
- Normalización de los servicios de radiodifusión atendiendo a las necesidades de aquellos impedidos de acceder a una licencia por las exclusiones históricas de la Ley 22.285 y la administración arbitraria de las frecuencias por parte del Estado nacional.

### EL INTI SE SUMA AL DEBATE DE LA NUEVA LEY



En la sede del INTA, el INTI, SENASA, el Ministerio de Desarrollo Social y la Secretaría de Agricultura debatieron sobre el proyecto de ley y acercaron sus observaciones a las autoridades del COMFER.

En sintonía con el Plan estratégico del INTI, el cual busca que los ciudadanos estén más cerca de la tecnología, que los pequeños (los microemprendedores o cooperativas) sean más fuertes, que los ciudadanos estén más informados y que el Estado sea técnicamente más sólido, el INTI apoya el proyecto de Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual. Para promover la aplicación de dicha ley, el Instituto ha advertido que la norma debe incluir un plan técnico que permita maximizar la utilización del espectro radioeléctrico (un recurso o bien común, como el aire, pero finito; tiene límites que hay que administrar con equidad y eficiencia), que se encuentra en este momento saturado.

Para ello es necesario que sea administrado de manera dinámica y eficiente por parte del Estado Nacional. En este sentido, el Instituto puede intervenir para su mejor aprovechamiento. En un encuentro realizado el 23 de junio pasado en la Sede del INTA, en el cual participaron distintos organismos de Ciencia y Tecnología con el objetivo de debatir y programar acciones conjuntas respecto del proyecto de ley, el INTI valoró la promoción a los emprendimientos sociales de comunicación, que deben tener la misma jerarquía y

apoyo con tecnologías duras, blandas y de gestión, que reciben emprendimientos de los más diversos productos; aquí se trata de productos hechos con palabras, imágenes y sonidos, pero su tratamiento y lógica no difiere de otros productos hechos de harina, aceite y agua, o cualquier otro material o sustrato.

En el encuentro, el Ing. Electrónico especializado en Telecomunicaciones Juan Carlos Mollo del INTI advirtió que no pueden funcionar en una misma localidad más estaciones que lo que permita el espectro radioeléctrico por lo que remarcó la necesidad de que un mismo propietario no tenga posibilidad de acceso a más de una frecuencia en área primaria.

También señaló a las autoridades del COMFER presentes, la necesidad de prever cómo se podrá implementar la real distribución de licencias, teniendo en cuenta que actualmente no es posible distribuir el espectro radioeléctrico entre más licenciatarios, lo cual haría inaplicable la utilización del 33% del mismo por organizaciones sin fines de lucro y por el propio Estado. Todo esto se ve agravado por el hecho de que el conteo del vencimiento de las licencias de los medios privados fue suspendido por 10 años, lo cual retrasará la efectiva redistribución del espectro en los próximos años. Por otra parte, el INTI señaló que puede apoyar a las organizaciones sociales licenciatarias desde los aspectos técnicos para que puedan emitir correctamente, desde la instalación de los equipos y antenas hasta la capacitación para su correcto mantenimiento. En el debate también se advirtió la necesidad de regular la inminente llegada de las nuevas tecnologías como la TV digital, y las que ya vienen funcionando como Internet y la telefonía celular, teniendo en cuenta la convergencia digital como un nuevo escenario carente de un marco legal.

declaró inconstitucional el primer párrafo del Art. 45 de la Ley de Radiodifusión, que impedía la titularidad de licencias a las asociaciones civiles y excluía a las personas jurídicas no comerciales de la participación en la comunicación. Pero recién en 2005 las cooperativas logran obtener permisos para ser licenciatarias de medios de radiodifusión. Por otra parte, el Decreto 527 de ese año, suspende el conteo de los tiempos de las licencias por diez años a cada licenciatario con una débil argumentación que involucra a las nuevas tecnologías. De esta forma, se le dio la posibilidad a los multimédios de planificar sus actividades cómodamente por 20 años, lo cual dificultaría la aplicación de la nueva ley una vez que sea aprobada ya que uno de sus principales objetivos es la restricción de los monopolios.

### MENEM LO HIZO

La Ley 23.696, conocida como Ley Dromi de Reforma del Estado, inició en 1989 un proceso de privatización sin precedentes. Es a partir de esta ley que se favorece la conformación de multimédios ya que se habilita a los titulares de medios gráficos a ser concesionarios de medios audiovisuales, a la vez que se extendía el límite de concesión de 3 licencias de TV o radio a una misma persona en distintas áreas de cobertura. Con el Decreto 1005 de 1999, firmado por Carlos Menem, se permite a un mismo licenciatario pasar de un límite de 4 licencias a 24. Este mismo decreto modifica los requisitos de los licenciatarios con la finalidad de permitir a capitales extranjeros intervenir en el campo de la radiodifusión argentina.

Por Carmen Canteros, comunicacion@inti.gob.ar

# La innovación como proceso de interacción social

El experto en economía de la innovación, Bengt-Åke Lundvall, brindó en el INTI la conferencia "Sistemas Nacionales de Innovación en la economía del aprendizaje", donde destacó que la innovación es el resultado de un aprendizaje colectivo.

El pasado 10 de junio, el INTI contó con la presencia del profesor Bengt-Åke Lundvall, quien dictó una conferencia sobre "Sistemas Nacionales de Innovación en la economía del aprendizaje". Esta conferencia fue promovida por el Polo Tecnológico Constituyentes, gracias a la iniciativa del Centro de Economía de la Innovación y el Desarrollo (CEID) de la Escuela de Economía y Negocios de la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM).

El profesor Lundvall es ampliamente reconocido en el campo de la economía de la innovación por ser uno de los principales autores en estudiar el cambio tecnológico como resultado de un sistema dinámico de interacciones. Bajo el concepto de Sistema Nacional de Innovación (SNI) incluye actores y relaciones que interactúan en la producción, difusión y uso de nuevos conocimientos económicamente útiles, situados dentro de los límites del Estado nacional, aunque influidos por variables externas. Los SIN constituyen así un modelo dinámico, en el que tienen lugar procesos de retroalimentación y reproducción que generan innovaciones, donde el Estado, a través de sus instituciones y políticas, tiene un rol activo. En su presentación realizó un recuento de la historia de este concepto, destacando el lugar de Christopher Freeman en su origen y algunos trabajos que durante los '80 fueron construyendo, desde la economía, una teoría de la innovación a partir de las interacciones entre agentes. Esta teoría superaba así las nociones que atribuían la innovación a factores impulsados "por la oferta" o bien "por la demanda". De otro modo, se entiende que el proceso de innovación se genera a través del aprendizaje interactivo y los emprendimientos colectivos.

## CONOCIMIENTO VS. APRENDIZAJE

El profesor Lundvall planteó una distinción entre dos modos de aprendizaje. Por un lado, lo que denomina Science-Technology-Innovation –Ciencia-Tecnología-Innovación– (STI por sus siglas en inglés), caracterizado por un enfoque científico y por la formalización, explicitación y codificación del conocimiento. Destacó que las políticas de ciencia y tecnología en el mundo central –y por imitación también en la mayoría de los países periféricos– se ha basado en esta concepción



El profesor Lundvall, experto en economía de la innovación, en el auditorio del INTI.

## Lundvall Vitae

Bengt-Åke Lundvall es profesor de economía en el Departamento de Estudios Económicos de la Universidad Aalborg, Dinamarca. Su investigación se concentra en la intersección entre políticas públicas, Sistemas Nacionales de Innovación y economías del aprendizaje. Entre sus diversas funciones fue Director del Departamento de Ciencia, Tecnología e Industria de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y miembro del Consejo de Investigación en Ciencias Sociales de Dinamarca. Ha sido miembro del Consejo de Desarrollo de las Ciencias Sociales de Dinamarca; y desempeñó funciones como asesor en diversos organismos internacionales. Es editor asociado de las publicaciones Revista de Economía Industrial, Políticas de Desarrollo, Innovación y Revista de Cambio Industrial Corporativo. Forma parte del Cuerpo de Asesores Científicos (CRIC) de la Universidad de Manchester y de la Organización Francesa de Inteligencia Económica. Durante 2009 ha sido nombrado "Embajador" del Año Europeo de Innovación y Creatividad.

esencialmente lineal de la innovación, que supone un derrame automático a partir de la generación de conocimiento científico. Como destacó Lundvall, el predominio de este enfoque se explica por varios factores, entre ellos, porque resulta fácil de medir y manipular (utilizando indicadores como cantidad de recursos humanos dedicados a investigación, publicaciones científicas, patentes, inversiones en CyT, etc.) y porque también se trata de políticas que pueden diseñarse con un bajo nivel de controversia, al menos, por parte de la comunidad científica.

Los Sistemas Nacionales de Innovación constituyen un modelo dinámico, donde el Estado, a través de sus instituciones y políticas, tiene un rol activo.

El segundo modo de aprendizaje que distingue Lundvall es el llamado Learning by Doing, Using and Interacting –Aprendizaje por Acción, Uso e Interacción– (DUI por sus siglas en inglés) y se refiere a un conocimiento que surge de la experiencia, que es implícito y que está inserto en otros elementos. De esta forma, valoriza no sólo el conocimiento codificado y la innovación que se produce a partir de la investigación científica, sino el conocimiento tácito y las actividades de producción, distribución y consumo rutinarios que generan importantes insumos para el proceso de innovación. Como señaló Lundvall, "la experiencia diaria de trabajadores, ingenieros de producción y representantes de venta influye en la agenda, determinando la dirección de los esfuerzos innovativos y producen conocimiento y visiones que conforman los insumos cruciales del proceso de innovación".

En este sentido, propone una serie de nuevos indicadores a considerar, en principio, para el análisis de empresas: prácticas como grupos de trabajo interdisciplinarios, círculos de calidad, sistemas de recolección de propuestas de los empleados, grupos autónomos e integración de funciones; relación cercana con los usuarios; y límites difusos entre grupos de trabajo.

En sus últimos trabajos Lundvall ha desarrollado el concepto de "economía del aprendizaje" como alternativa al concepto de "economía del conocimiento", ampliamente difundido. En consecuencia, desde la economía del aprendizaje se amplía la visión sobre los Sistemas Nacionales de Innovación y se destaca el rol de los mismos como espacios de aprendizaje colectivos. Según el autor, este enfoque caracteriza una nueva etapa e indica que el éxito de individuos, empresas, regiones y economías nacionales reflejan, no tanto el conocimiento que "poseen" sino su capacidad constante de aprender a partir de la interacción. Esta idea se completa con una visión particular acerca del conocimiento, al cual considera un recurso único, "que crece mientras se usa y se comparte con los demás". Criticando la visión más tradicional de la economía, entiende que el conocimiento es el resultado de un proceso de interacción social y no puramente un resultado de la economía de mercado.

Sin duda esta propuesta resulta altamente alentadora para los países en desarrollo, en tanto reclama un "Trato Nuevo" ("New Deal") a nivel global, que implique hallar formas de compartir mundialmente el conocimiento, de tal modo que tanto los países ricos como los países pobres puedan beneficiarse.

Por Alejandra Kern, ask@inti.gov.ar

# Diseño de microelectrónica, ahora Made in Argentina

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva avaló un proyecto para poner en marcha el Instituto de Diseño en Micro y Nano Electrónica (IDME).

La microelectrónica ya tiene un nuevo espacio para su desarrollo. Se trata del Instituto de Diseño en Micro y Nano Electrónica que estará a cargo del INTI, la Universidad Nacional del Sur y la Universidad Católica de Córdoba. Esta iniciativa, que cuenta con la aprobación del Programa de Áreas Estratégicas (PAE) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, tiene como principal objetivo impulsar el establecimiento en el país de una actividad económica consolidada y sustentable en diseño de microelectrónica. El IDME funcionará, a su vez, como plataforma para el desarrollo de especialistas y para Pymes proveedoras de equipamiento electrónico y/o partes destinadas a otras industrias que incorporen esta tecnología a sus productos. En esta dirección, se han realizado dos Escuelas Seminario, con la participación de más de 160 estudiantes universitarios, y se está concluyendo un proyecto de capacitación de profesionales especializados.

Los objetivos del IDME se orientan a consolidar el desarrollo sostenido en la industria. Sus funciones principales estarán centradas en el diseño de circuitos integrados, cuyo desarrollo estará a cargo de alguna de las instituciones participantes, bajo contrato con empresas o instituciones; y la promoción de la actividad en las Pymes. En este ámbito, algunas de las principales ventajas para las empresas que decidan incorporar la microelectrónica en sus productos son la protección intelectual de sus desarrollos e innovaciones de productos, la independencia respecto de proveedores, el aumento de las

posibilidades para incorporar innovaciones en sus productos, y la optimización de componentes a la medida de la aplicación, entre otras.

La estructura del IDME comprende las áreas de diseño y testing; ingeniería de producto y producción; formación y capacitación permanente de recursos humanos; transferencia de tecnología, incluyendo relaciones industriales, propiedad intelectual y relevamiento industrial; y administración con asesoramiento económico-financiero, compras, aduana y legal. A su vez, se procura que esta estructura tenga una incumbencia nacional a partir de una organización geográfica distribuida. En otro orden, tendrá capacidad para negociar licencias comerciales y acuerdos con empresas e instituciones extranjeras.

Los primeros recursos económicos para la puesta en marcha del Instituto de Diseño en Micro y Nano Electrónica fueron aportados por el INTI y serán



El IDME funcionará como plataforma para el desarrollo de especialistas.

destinados a la ampliación de la infraestructura y el equipamiento de los centros participantes con el fin completar las capacidades de los laboratorios de diseño y testing. Las proyecciones del IDME son amplias y en este sentido ya cuenta con una red de interconexión conformada por 3 universidades, 14 empresas y otros 112 actores interesados, entre especialistas, funcionarios y autoridades de organismos oficiales, y empresas privadas y públicas.

## Primeras líneas de trabajo

Las actividades estratégicas acordadas por el IDME en el diseño, caracterización y encapsulado de los circuitos integrados, que se enviarán al exterior para su fabricación, son:

- Circuitos Integrados de aplicación específica, analógicos, digitales y de señal mixta con mediana o baja capacidad de procesamiento.
- "Silicon IP" con especial énfasis en módulos conversores analógico-digitales y módulos de ultra baja potencia. Sistemas en un "chip".
- Sistemas y componentes de aplicación en Radio Frecuencia (RF).
- Diseño y desarrollo de sensores y sus aplicaciones en sistemas microelectrónicos en un mismo encapsulado SiP (System in package).
- MEMS (Micro Electro-Mechanical Systems).

## La microelectrónica en cifras

Un reciente trabajo sobre la industria electrónica argentina constató la existencia de 797 empresas del sector, que ocupan en promedio 25 empleados por empresa -representando unas 20.000 personas empleadas en el conjunto- con una facturación declarada promedio del orden de 1,5 millones de pesos por empresa, dando una facturación total anual del orden de los 400 millones de dólares. El monto de las importaciones anuales de la Argentina en estos rubros es 25 veces más grande, esto da una idea de la posibilidad de crecer internamente sustituyendo importaciones. Si extendemos ese análisis globalmente, el crecimiento no tiene límites.

Contacto: Alberto Anesini, anesini@inti.gov.ar

# Un ejercicio: aislar la incidencia sectorial sobre la actividad industrial

En esta oportunidad, en este espacio de Cifras para Pensar, vamos a alejarnos un poco de la visión netamente sectorial para ubicarnos a mitad de camino antes de arribar a la macro. A partir de un ejercicio de medición de incidencia sectorial sobre el nivel agregado de la actividad industrial, queremos "jugar" con información proveniente de diferentes fuentes, evaluar perfiles de evolución temporal y rescatar la importancia de la estadística pública como herramienta crucial al momento de la toma de decisiones.

Cuando se habla de información agregada de nivel de actividad industrial, el indicador construido de modo de ser más representativo de la industria como un todo es el **Estimador Mensual Industrial (EMI)** elaborado por el Instituto de Estadísticas y Censos (INDEC). Ciertamente, no es la única fuente de información ya que tradicionalmente los analistas han utilizado durante mucho tiempo otro indicador ampliamente conocido como lo es el **Índice de Producción Industrial (IPI)** de FIEL, indicador que podría denominarse extenso en términos temporales para lo que nuestras estadísticas nos tienen acostumbrados.

Al momento de establecer una comparación muy somera entre los dos índices mencionados, puede decirse que en este último la información de grandes empresas es más preponderante en cada bloque de actividad que la de las Pymes, con respecto a lo que ocurre en la muestra más amplia que conforma el EMI. Por último, podríamos mencionar un nuevo indicador elaborado por el Centro de Estudios de la Unión Industrial Argentina (UIA) que convalida la información del EMI hasta noviembre del año pasado para luego modificar las tasas de crecimiento de este indicador híbrido mediante sus propias estimaciones.

Antes de avanzar merece destacarse que la presente nota no pretende adentrarse en disquisiciones sobre las diferencias metodológicas existentes entre las series de las diferentes fuentes. Cada serie captura aspectos diferenciales de la realidad, por lo cual es válido analizarlas en su conjunto. Sin embargo, debe quedar claro que la información de naturaleza pública es un bien público en sí mismo y debe ser provisto correctamente por el Estado. En los casos en que así ocurre su calidad, y por ende su valor integral, es inobjetable y superador de cualquier intento privado orientado en la misma dirección.

En particular, la producción industrial atraviesa un difícil momento desde fines del convulsionado año pasado. Después de haber registrado un nivel máximo para sus series originales en septiembre de 2008, cualquiera sea la fuente analizada, la caída ha sido sostenida en todos los casos, siendo de magnitudes más que significativas en las series confeccionadas por el sector privado. (GRÁFICOS 1 Y 2)

Sin embargo, el comportamiento sectorial es heterogéneo. En particular, si nos centramos en los bloques componentes del EMI Nivel General (NG), tenemos que mientras algunos rubros como el alimenticio se recupera de descensos contundentes sufridos durante el conflicto con el campo, otros como la actividad siderúrgica y automotriz muestran una estrepitosa caída. También así, podría sumarse áreas de actividad como la textil o la refinación del petróleo donde el descenso de la producción es continuo desde el principio del año pasado.

Este cuadro de situación se plantea en un contexto de contracción del consumo y la inversión como consecuencia de la crisis internacional y de la incertidumbre reinante en el ámbito local. Esta caída de la actividad industrial fue uno de los principales motivos de la desaceleración económica que los analistas privados sostienen que está ocurriendo desde fines del año pasado y que a través de la lectura de las fuentes oficiales se ha

verificado, al menos a través de los indicadores desestacionalizados, según los datos de las cuentas nacionales del IV Trimestre del 2008 y el I Trimestre de este año. (GRÁFICO 3)

A diferencia de lo anterior, si se hiciera uso de los bloques componentes del IPI, se tendría que ningún sector industrial ha reportado tasas interanuales positivas para el primer cuatrimestre, a pesar de lo cual, al igual que para el indicador oficial, se tiene que Automóviles y Siderurgia muestran las caídas más abruptas, al tiempo que Alimentos y Bebidas es el que registra la "mejor" evolución relativa con una tasa de crecimiento nula. (GRÁFICO 4)

Específicamente, y a partir de ahora haciendo sólo uso de los datos del EMI, como ya lo hemos observado, el mayor contraste en términos de su performance durante el último año y medio ha ocurrido entre los rubros Alimentos y Bebidas, con una ponderación de un poco más del 20% en el año base para el indicador agregado, y Vehículos Automotores en conjunción con Metálicas Básicas, que sumados ponderan aproximadamente un 18%.

Un ejercicio interesante que podemos hacer es analizar el comportamiento del resto de las actividades industriales, excluyendo cada uno de estos sectores. Es decir, aislar el impacto de la evolución de dichos sectores para ver qué hubiera ocurrido con el "resto de la industria". Primeramente, tengamos en cuenta que el sector automotriz representó una de las actividades principales en el proceso de crecimiento económico de los últimos años. El contexto favorable en el cual se desarrolló la producción estuvo caracterizado principalmente por un tipo de cambio competitivo, un mercado local en expansión y un desempeño favorable de la economía del socio estratégico de la industria automotriz, Brasil.

Claramente, el comportamiento del sector tuvo una importante influencia en el desarrollo de la actividad industrial en la Argentina. En el año 2008 este hecho se evidencia sin lugar a dudas. Este aporte positivo cambia rotundamente en los meses de noviembre y diciembre resultando evidente que las terminales locales resultaron ser muy sensibles a las condiciones internacionales adversas y a la desaceleración económica.

Por su lado, y en alguna medida como consecuencia, el retroceso en la demanda de ciertos productos particulares como los automotores, los bienes de capital, los artículos del hogar y la actividad de la construcción han reducido la demanda de insumos industriales y, en particular, de los productos de la industria siderúrgica. Esta tendencia recesiva en la demanda de productos siderúrgicos es consistente con lo observado a nivel internacional. En las economías desarrolladas la desaceleración económica ha originado retrocesos en los niveles de producción similares a los observados. En tanto, se teme que los excesos de oferta en los países industrializados y productores de acero podrían generar excedentes a bajo precio que podrían llegar a desplazar a la producción local, manteniendo el sombrío panorama de la industria siderúrgica local a lo largo del corriente año.

De la observación gráfica puede deducirse rápidamente que si se aísla el peso de la industria automotriz y la siderurgia del sector industrial en su conjunto, el "resto de la Industria" hubiese crecido a niveles inferiores que el que lo hizo hasta noviembre de 2008, alcanzando para el mes de diciembre de 2008 casi el mismo nivel que el máximo que fuera registrado para el EMI NG en septiembre 2008. (GRÁFICO 5)

Por último, observamos que el sector de Alimentos y Bebidas ha tenido un comportamiento opuesto. Durante gran parte del año 2008, el sector alimenticio tuvo un aporte negativo al comportamiento del indicador de actividad industrial del INDEC como resultado del prolongado conflicto ocurrido entre el Gobierno Nacional y el sector agropecuario. Esta tendencia cambia en el mes de octubre y se mantiene en la actualidad debido a la recomposición que muestra el sector después de un año 2008 negativo. Gráficamente, se observa que el patrón temporal de las dos series es muy similar. Los máximos se verifican para diferentes niveles pero para el mismo mes (Sep-08). En este caso, es evidente que de no ser por el aporte de la industria alimenticia la caída desde su nivel máximo del EMI NG hubiese sido mucho más pronunciada. (GRÁFICO 6)

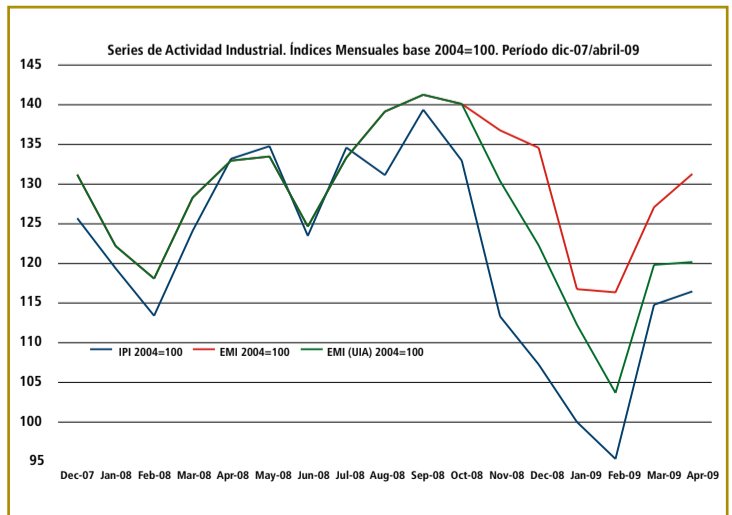


GRÁFICO 1 |

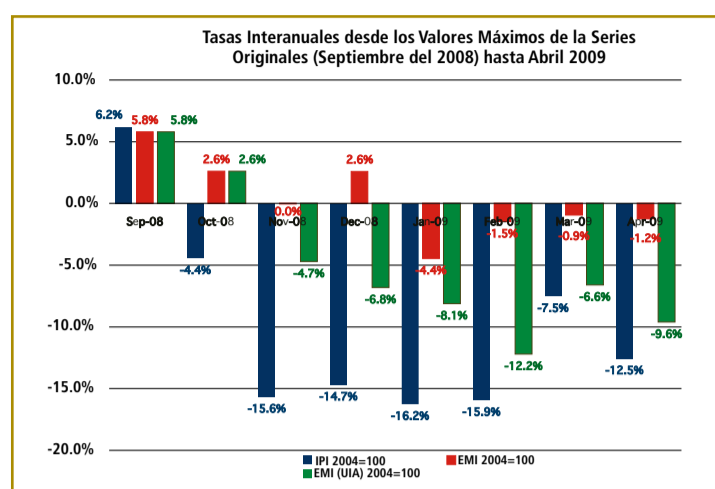


GRÁFICO 2 |

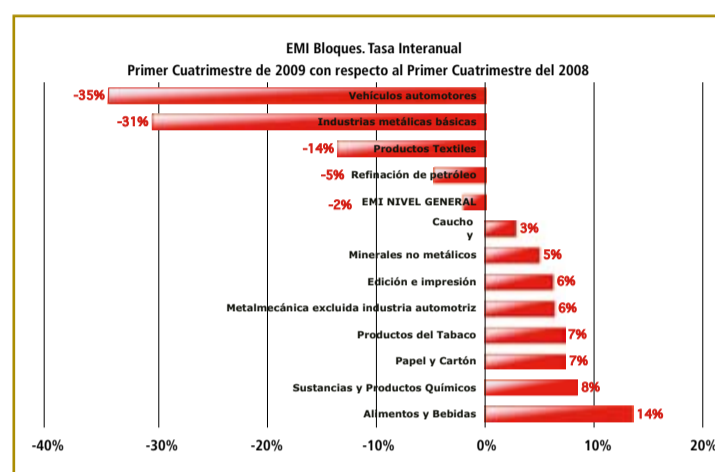


GRÁFICO 3 |

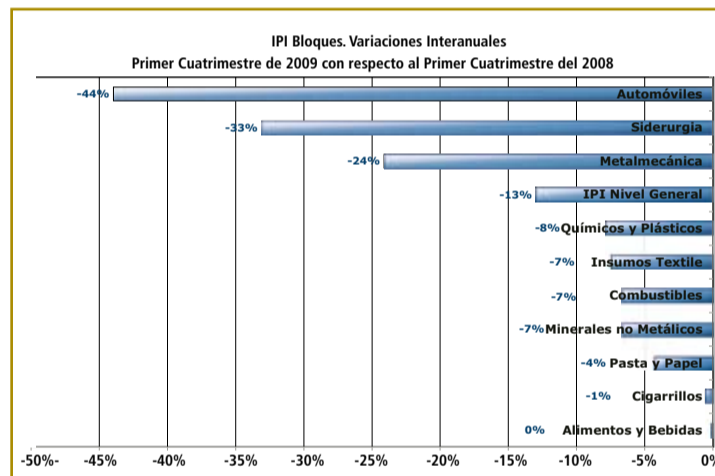


GRÁFICO 4 |

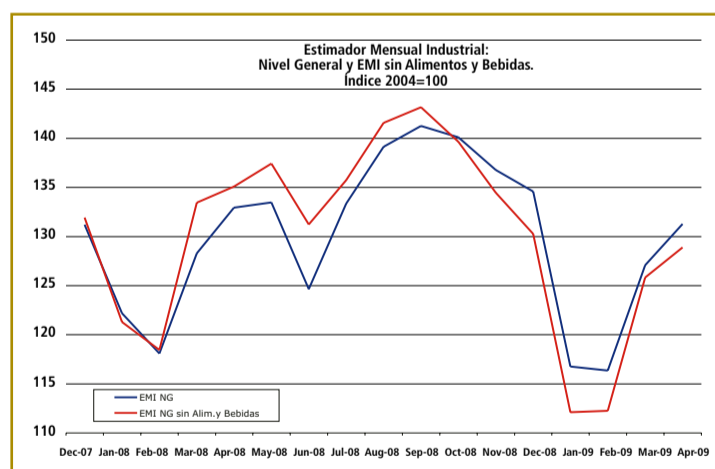


GRÁFICO 5 |

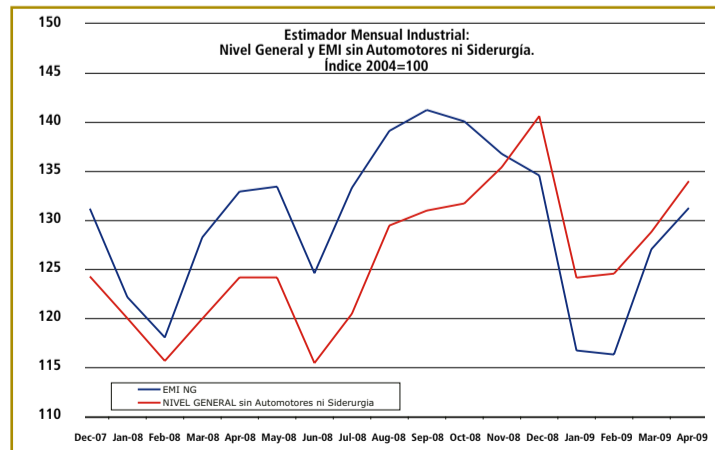


GRÁFICO 6 |

Por Nadina G. Mezza, nmezza@inti.gov.ar

**Contáctenos:**  
comunicacion@inti.gov.ar

**SEDE CENTRAL**

Parque Tecnológico Miguelete - PTM  
Colectora de Av. Gral. Paz 5445  
(entre Albarelos 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: (54 231 7) 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 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 SAN LUIS**

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

**INTI VILLA REGINA**

Tel: (54 2941) 46 0647  
vregina@inti.gov.ar

**Coordinaciones**

**CENTRO**

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

**GRAN CUYO**

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

**NOA y NEA**

Tel: (54 3722) 437 299  
coornor@inti.gov.ar

**PATAGONIA**

Tel: (54 2972) 420 866  
jgaro@inti.gov.ar

**PCIA DE BS. AS.**

Tel: (54 11) 4754 4068, int. 6388  
gmuset@inti.gov.ar

**PTM-ALIMENTOS Y BIENES DE CONSUMO**

Tel: (54 11) 4724-6200, int. 6797  
julio@inti.gov.ar

**PTM-OTRAS ESPECIALIDADES**

Tel: 4724-6200, int. 6413  
beamar@inti.gov.ar

**Delegaciones Regionales**

**INTI CENTRO OESTE**

Tel: (54 3822) 468 425/6  
centrooeste@inti.gov.ar

**INTI MESOPOTAMIA**

Tel: (54 3434) 207 860  
mesopotamia@inti.gov.ar

**INTI NORESTE**

Tel: (54 3722) 437 299  
noreste@inti.gov.ar

**INTI NOROESTE**

Tel: (54 387) 425 2241/2182  
noroeste@inti.gov.ar

**INTI PATAGONIA**

Trelew; Tel: (54 2965) 42 7725  
trelew@inti.gov.ar  
Pto. Madryn; Tel: (54 2965) 45 0401, int. 239  
puertomadryn@inti.gov.ar

**Unidades de Extensión**

El INTI cuenta con 28 Unidades de Extensión distribuidas en todo el país. Para conocer la más cercana a su región consulte en:  
[www.inti.gov.ar/unidades\\_extension.htm](http://www.inti.gov.ar/unidades_extension.htm)

[www.inti.gov.ar](http://www.inti.gov.ar)  
0800 444 4004

**NOVEDADES DEL INTI**

**Nuevo posgrado en Biotecnología Industrial**



El acto de lanzamiento de la nueva carrera contó con la participación del Dr. Lino Barañao, Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

El pasado 28 de mayo quedó oficialmente inaugurada la carrera de Especialización en Biotecnología Industrial. El acto tuvo lugar en el auditorio del INTI con la presencia del Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Dr. Lino Barañao. Participaron también el Decano de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires (FCEN-UBA), Dr. Jorge Aliaga, y por el INTI los Lic. César Zunini, Director del Programa de Desarrollo y Alberto Díaz, Director del Programa de Biotecnología, además de los integrantes del comité académico y del grupo consultor de la carrera, docentes y alumnos. La dirección de este posgrado está a cargo de la Dra. Miryan Cassanello de la FCEN-UBA y la Lic. María de los Ángeles Cappa como Directora adjunta en representación del INTI. El desarrollo científico actual está signado por los im-

portantes avances de la biotecnología a nivel internacional, con aplicaciones en medicina y medicamentos, agroalimentos, productos químicos, nuevos materiales, biocombustibles y organismos marinos. En este contexto, el objetivo del posgrado es la formación de profesionales calificados en bioprocesos y escalado productivo para impulsar la creación y desarrollo de industrias de base biotecnológica. Se propone también formar recursos humanos en regulaciones específicas, propiedad industrial, percepción pública, y aspectos sociales y bioéticos. A su vez, la carrera ofrecerá a sus egresados desarrollar proyectos de base biotecnológica concebidos en microescala a la escala productiva. En este sentido, el Ministro Barañao señaló que "esta propuesta se ajusta perfectamente en la política que estamos llevando adelante desde el Ministerio, porque apunta a la formación de recursos humanos aptos para la vida en el mundo real y capaces de crear nuevas empresas de base tecnológica". La especialización, que comenzó a dictarse el 1º de junio pasado, cuenta con más de 40 alumnos inscriptos que provienen principalmente de las carreras de ingeniería industrial, química y de alimentos; y de las licenciaturas en biotecnología, farmacia, bioquímica y biología. Se cursa en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires y en la Planta Piloto de Bioprocesos del INTI; y el cuerpo docente consta de un equipo de 30 profesionales, con la participación de especialistas invitados de diferentes sectores afines.

**Contacto: María de los Ángeles Cappa, mariang@inti.gov.ar**

**Acuerdo para la gestión integral de residuos sólidos urbanos**

Representantes del INTI junto a funcionarios de la Municipalidad correntina de Paso de los Libres, firmaron un convenio para trabajar en forma conjunta en la gestión integral de residuos sólidos urbanos. El objetivo principal es la erradicación paulatina del basural a cielo abierto, la instalación de una planta para la recuperación y valorización de los residuos y la apertura de un relleno sanitario para la disposición final de los residuos no valorizables. El acuerdo -suscripto por el Presidente del INTI, Ing. Enrique Martínez y el jefe comunal, Eduardo Vischi- expresa la voluntad de coordinar e impulsar trabajos de cooperación para ejecutar proyectos específicos de interés común. Una de las principales líneas de acción se orienta a la concreción del proyecto "Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) para la Ciudad de Paso de los Libres", que se basa en una sólida campaña decientización respecto al manejo apropiado de los RSU; la erradicación paulatina del basural a cielo abierto y la consecuente apertura de rellenos sanitarios; y el desarrollo de una planta de tratamiento de RSU acorde a la realidad local, que proteja el medio ambiente y permita la generación de empleo en la base social. En esta dirección y para garantizar una adecuada coordinación de las acciones, convinieron la creación de un Equipo Coordinador que estará integrado por representantes del



Basural a cielo abierto en Paso de Los Libres, Corrientes.

Municipio y del Instituto. En este marco, funcionarios del INTI visitaron el actual basural, el sitio propuesto para la instalación de la planta y el relleno sanitario y concurrieron a la Escuela de Educación Técnica N° 1 de dicha localidad, donde se interiorizaron de un proyecto para fabricar una máquina de selección de residuos presentado tiempo atrás por alumnos de ese establecimiento.

**Contactos: Alfonso Zárate, azarate@inti.gov.ar**  
**Héctor González, hgon@inti.gov.ar**

**Nuevo equipamiento, mayor oferta de servicios**

En el marco del Plan Nacional de Verificación de Máquinas de Medir por Tres Coordenadas (MMC) y Máquinas Herramienta (MH), en el mes de mayo pasado el Centro INTI-Córdoba recibió un equipo denominado "LaserTRACER". Este dispositivo está destinado a evaluar la magnitud de los 21 errores sistemáticos existentes en máquinas de medir por tres coordenadas y máquinas herramienta, en forma rápida y práctica con una exactitud muy elevada. El LaserTRACER es un novedoso dispositivo comandado por un robot que se utiliza para caracterizar todos los errores de las MMC y MH. Lleva en su núcleo una esfera fabricada mediante nanotecnología, la cual es utilizada como referencia para el láser y para el giro del dispositivo. Este equipo fue desarrollado en conjunto por dos de los

institutos nacionales de metrología de más alto nivel del mundo: el PTB de Alemania ([www.ptb.de](http://www.ptb.de)) y el NPL de Inglaterra ([www.npl.co.uk](http://www.npl.co.uk)). Este nuevo equipo permitirá ampliar la oferta de servicios del Instituto, con la ventaja de que puede aplicarse a máquinas de casi todos los tamaños, abarcando todo el volumen útil, con una mayor exactitud. La aplicación del novedoso dispositivo resulta útil para todos los usuarios de este tipo de máquinas, como lo son terminales automotrices, talleres metalúrgicos, laboratorios de metrología, etc., ya que además de la obtención de errores, cuya duración es de una jornada aproximadamente, se puede realizar un ensayo de aceptación de acuerdo a la Norma ISO 230-2 ó ISO 10360-2 en unas dos horas.

**Contacto, Diego Bellelli, bellelli@inti.gov.ar**

**Expo Pymes 2009 en Santa Rosa, La Pampa**

El 8, 9 y 10 de mayo pasado se llevó a cabo en Santa Rosa, La Pampa, la Expo-PYMEs 2009, una exposición que se realiza cada dos años en dicha provincia. En esta edición expusieron más de 270 empresas e instituciones de la región y la recorrieron aproximadamente 45.000 personas. En el mismo ámbito tuvieron lugar conferencias y talleres, ronda de negocios, capacitaciones, clases de cocina y degustaciones.

El INTI tuvo su stand en la exposición, a cargo de la Unidad de Extensión INTI- La Pampa, cuyos integrantes son el Coord. Néstor Daniel García, Jéscica Fernández y María Belén Paesani. La presencia del Instituto fue importante no sólo por dar a conocer la existencia de la Unidad de Extensión en el territorio, sino por los contactos realizados con distintas empresas para futuras tareas y asistencias. A su vez, se brindó información sobre las capacitaciones y asistencias técnicas que ofrece el INTI, se difundieron los programas y proyectos en los que se está trabajando actualmente y se afianzaron relaciones con otros organismos y empresas. Asimismo, en el marco de la exposición, el INTI brindó una capacitación sobre "Mejoras de la productividad" a cargo del Ing. Marcos Rodríguez del Centro INTI-Extensión y Desarrollo.

**Contacto: Néstor D. García, ngarcia@inti.gov.ar**

**Cooperación con China en el sector de agroindustrias**

Representantes de China y Argentina se reunieron para desarrollar un Centro Binacional en el Área de Ciencia y Tecnología de los Alimentos con el fin de promover y fortalecer la cooperación en campos de interés común, como tecnologías para mejorar la producción sostenible de alimentos; calidad y seguridad; y procesamiento, conservación, packaging y transporte, entre otros temas. El objetivo general es promover el intercambio económico entre ambos países y generar tecnologías que aumenten y diversifiquen la producción de alimentos, satisfaciendo las demandas de los sectores productivos de ambos países. En esta dirección, entre el 6 y el 10 de mayo pasado se realizó en la Ciudad de Buenos Aires la primera reunión de trabajo conjunto en el marco del Protocolo para la creación de dicho Centro, firmado en Beijing el 1 de septiembre de 2008 por el Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Dr. Lino Barañao. La delegación china estuvo integrada por representantes del Institute of Agro-food Science and Technology of the Chinese Academy of Agricultural Sciences (IAFST-CAAS), una institución asociada al Ministerio de Agricultura de la República Popular China.

Por Argentina, asistieron representantes del ámbito científico y tecnológico bajo la coordinación de la Dirección Nacional de Relaciones Internacionales del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Ambas delegaciones constituyeron el Comité Bilateral para el futuro Centro Binacional, en el cual también participa el INTI. Se nombraron como coordinadores nacionales al Dr. Alejandro Mentaberry por Argentina y al Dr. Qiang Wang por China. Entre las próximas acciones, se pautó la realización de un "Workshop en Procesamiento y Seguridad de Alimentos", que tendrá lugar en Beijing en noviembre próximo.

**Contacto: Graciela Muset, gmuset@inti.gov.ar**

**Taller de comportamiento emprendedor**



Con el auspicio del Banco de la Nación Argentina, la Fundación EMPRETEC y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial, a través del Programa de Extensión, se realizará un **Taller de Desarrollo del Comportamiento Emprendedor (DCE). Éste tendrá lugar entre el 20 y el 25 de julio próximo, de 8.30 a 16.30 h, en la Sede Central del INTI, ubicada en Av. Gral. Paz 5445, San Martín, Pcia. de Buenos Aires.**

La metodología empleada en el Taller de Desarrollo del Comportamiento Emprendedor, desarrollada por Naciones Unidas, se ha implementado en 28 países con más de 120.000 emprendedores y empresarios capacitados. Incluye actividades lúdicas, cuestionarios y ejercicios de carácter participativo. El Taller DCE, que trabaja alrede-

dor de los comportamientos y actitudes asociadas a los empresarios exitosos, permite a los participantes una evaluación franca y completa de su potencial emprendedor, reforzando su autoconfianza y las habilidades para detectar oportunidades, establecer metas desafiantes y desenvolverse en situaciones complejas, procurando la satisfacción de sus clientes.

A través de estos talleres, EMPRETEC se vincula con instituciones de todo el país, interesadas en promover la actividad emprendedora e iniciar una relación de cooperación que derive en futuras acciones en torno a dicha temática.

**Las bases y el formulario de inscripción están disponibles en: [www.empretec.org.ar](http://www.empretec.org.ar)**



Para acceder a otras publicaciones del INTI consulte en: [www.inti.gov.ar/publicaciones](http://www.inti.gov.ar/publicaciones)