

# SABER CÓMO

Instituto Nacional de Tecnología Industrial  
Secretaría de Industria, Comercio  
y de la Pequeña y Mediana Empresa  
Ministerio de Economía y 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

El progreso individual Pág. 1

### Refrigeración: buenas prácticas de mantenimiento

El INTI y el Programa Ozono capacitan gratuitamente a los profesionales y técnicos en refrigeración y aire acondicionado de todo el país. Pág. 2

### Transporte urbano: mejor conducción, ahorro de combustible

Un Proyecto de capacitación en prácticas de conducción racional con beneficios económicos y ambientales. Pág. 2

### Una línea «blanca» que ahora es «verde»

La reconversión tecnológica para la producción de heladeras y freezers no destructores de la capa de ozono. Una empresa argentina es pionera en Latinoamérica. Pág. 3

### Energías con futuro

En la ciudad de Bonn, Alemania, acaba de realizarse la Reunión Internacional «Renovables 2004» con el fin de activar compromisos y metas de desarrollo en el sector. Pág. 4

### Esperanzas renovables

Un informe especial desde la ciudad de Bonn sobre el encuentro «Renovables 2004». Pág. 5

### Un lugar en el mundo para los quesos argentinos

1º Concurso Nacional de Quesos. INTI Lácteos participó como referente técnico y custodió la transparencia del concurso. Pág. 6

### Capacitando para producir bienes

A través de la Red de Capacitación Productiva del INTI se apoyan emprendimientos que buscan sustentabilidad. Pág. 6

### Cifras para pensar

La estructura del empleo industrial según grandes agrupamientos. Pág. 7

### El INTI en el desarrollo local: el caso de la industria del mueble en Cañada de Gómez

Propuesta para reactivar el sector desde las pequeñas carpinterías. El rol del INTI en la generación de capacidades técnicas. Pág. 7

### Eficiencia energética y productividad de las PyMES

Actividades del Proyecto PIEEP (Incremento de la Eficiencia Energética y Productiva en la PyME argentina) en distintos sectores productivos. Pág. 8

### Novedades INTI Pág. 8



Parque Eólico «Antonio Morán» Comodoro Rivadavia

El cambio climático ¿una pesadilla de película?

Energías limpias y renovables: Quien cosecha vientos previene tempestades

## EDITORIAL

# El progreso individual

Por Enrique M. Martínez\*

Más de 40 años después de la creación simultánea del INTA y del INTI está claro que ambos organismos han tenido un desarrollo dispar. No solo hay diferencias presupuestarias notorias —a favor del INTA—, de instalación territorial —el INTA tiene al menos una estación experimental en cada provincia argentina y el INTI solo en 8 de ellas, amén de varias delegaciones regionales—, sino también de instalación pública y al interior de cada uno de los respectivos sectores —también a favor del INTA—.

A nuestro juicio, las causas de esas disparidades son varias. No es el objeto de esta nota analizarlas, salvo en un punto que constituye una creencia habitual entre los empresarios, y que forma efectivamente parte de la justificación: la tecnología agropecuaria es abierta y de rápida difusión. Ya que quienes trabajan la tierra producen bienes homogéneos, con escasa o nula diferenciación, y en definitiva concurren a un mismo mercado para vender sus productos, los que apenas son transferidos pierden identidad, no tendría sentido tener secretos. En tales condiciones, solo tiene sentido estudiar todas las maneras posibles de aumentar la productividad de cada semilla puesta en el suelo y sacar el mejor provecho de la propia parcela, asumiendo que no se puede influir individualmente sobre el precio ni sobre la demanda de lo producido.

En cambio en la industria —se dice— la tecnología puede ser utilizada con un rédito diferencial más singularizado. Un proceso más eficiente desplaza al competidor por permitir un menor precio de venta. Un producto con mejor diseño permite vender más y tal vez más caro, con mayor ganancia. Por lo tanto, cada empresario industrial es más reticente a compartir sus conocimientos y una institución como el INTI solo puede —podría— atender caso por caso y aún así, en términos de la mayor confidencialidad.

Sin embargo, creo que después de casi 250 años que las ideas de Adam Smith, comenzaron a circular, pregonando que la iniciativa motivada en el interés individual, era la mejor manera de asegurar el bienestar colectivo; después de la llegada —y ojalá la partida— de la plaga neoliberal a la Argentina; incluso después de breves 45 años de INTI; tal vez convenga reflexionar sobre los límites y sobre los riesgos del intento de alcanzar el éxito —en este caso en una industria— compitiendo con todos y desconfiando de cada uno.

La paradoja terrible de la teoría de que la competencia es lo único que mueve al mundo, es que en una competencia hay quien gana y quien pierde. El ganador adquiere mayor fuerza al vencer y concentra progresivamente poder de todo tipo. En el límite, la acumulación de poder elimina la competencia. También concentra la riqueza, ya que permite bajar los salarios reales de los dependientes, buscando la mejora de la rentabilidad. Pero esto reduce la capacidad de consumo de mucha gente. Esta eliminación de consumo, lleva a una mayor desaparición de productores, que pierden su sentido mismo de existencia. Con lo cual la concentración se agudiza.

Según parece enseñarnos la historia, este proceso, que por supuesto no es lineal, como no lo es nada que tenga que ver con las organizaciones humanas, se estabiliza cuando sectores y hasta países enteros, quedan vinculados al sistema productivo mundial como ámbitos que trabajan solo por la subsistencia. A partir de allí se alcanza un peculiar equilibrio, ya que la existencia de ciertos trabajadores de servicios o industriales, o productores agropecuarios —aún a nivel de subsistencia— es una condición necesaria para que los vencedores en la competencia puedan seguir operando.

A pesar de haber simplificado la historia económica moderna en un puñado de renglones, creo que el escenario descrito es real. La pregunta pertinente es: en ese contexto, un pequeño productor, ¿tiene alguna chance de éxito priorizando la apropiación privada de conocimiento? O de otra forma: si rápidamente se puede admitir que la tecnología de producción necesaria para ser competitivo no es posible que sea desarrollada a escala de una pequeña empresa, salvo muy particulares excepciones, ¿cuál debiera ser la actitud de un emprendedor hacia la tecnología y en que basará su posicionamiento en un mercado?

Nuestra respuesta busca ser de estricto sentido común.

Primero: Es fundamental que todo emprendedor y toda empresa (y por extensión, toda organización), sea grande, pyme o micro; privada, estatal o cooperativa; y sea cual fuere su objeto (aún las sin fines de lucro), desee y procure ser cada vez más eficiente en el uso de los recursos materiales y humanos con que cuente.

Segundo: En un país periférico, ese intento solo es posible concretarlo admitiendo que se debe estudiar, diseñar y hasta implementar las mejoras trabajando en conjunto con otros empresarios que tienen igual problema. El plano de la cooperación no tiene límite alguno. Nada hay que convoque más a un comprador de indumentaria o a quien busque un restaurante, que caminar por una calle donde hay varios comercios similares. Nada es más necesario para los exportadores de manzanas, que ponerse alguna vez de acuerdo sobre una marca común para el exterior.

Tercero: Una vez que se alcanza un piso de cooperación al interior de un sector productivo, las diferencias entre empresas subsisten, pero no son de magnitud tal como para construir planos inclinados que lleven al monopolio, sino estímulos competitivos. Eso es bueno, para la vigencia del espíritu emprendedor, para los trabajadores, para los consumidores, para el país.

En definitiva, pareciera que el secreto consiste en reposicionar la mira, cuando buscamos de qué depende el éxito de un empresario argentino medio. Seguramente, de maximizar su calidad, mucho más que de bajar los salarios que paga u omitir el pago de algún impuesto. Para eso, necesita mucho más cooperar con sus pares, que imaginar el sueño del vendedor único, con sus potenciales compradores rendidos a sus pies. Adam Smith estaba equivocado.

\* Presidente del INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial)

Participe en la versión  
on line interactiva:  
[www.inti.gov.ar/sabercómo/](http://www.inti.gov.ar/sabercómo/)

# Refrigeración

## Buenas prácticas de mantenimiento

En los últimos años, los gobiernos de todos los países del mundo han tomado diferentes medidas para reducir la emisión de sustancias que agotan la capa de ozono, esa delgada película que protege al planeta y los seres vivos que lo habitan de las radiaciones ultravioletas del sol. Una de esas medidas ha sido prohibir la fabricación y el uso de clorofluorocarbonados (CFC), sustancias ampliamente usadas como gas refrigerante en la industria de la refrigeración y para la fabricación de espuma aislante.

En la Argentina, las acciones llevadas a cabo para proteger la capa de ozono y dar cumplimiento a los acuerdos internacionales como el Protocolo de Montreal (ver recuadro) se centraron en las últimas décadas en la reconversión de los procesos de fabricación con el objeto de adecuar las nuevas producciones al uso de refrigerantes alternativos a los CFC. Ello ha llevado a la fabricación de nuevos equipos sin CFC, pero aún existen en plaza equipos fabricados con la tecnología anterior que, hasta tanto no sean reemplazados, para su correcto funcionamiento requieren con cierta periodicidad de tareas de mantenimiento o reparación.

En la mayor parte de los casos, esas tareas se realizan mediante la liberación a la atmósfera de cantidades de CFC, lo que convierte al sector de service y mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado en una probada fuente de emisión diaria de esos gases. Para contribuir a la solución de ese problema el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), junto con la Oficina Programa Ozono (OPROZ), de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, y en cooperación con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), organizó un ciclo integral de capacitación destinado a los profesionales y técnicos en refrigeración y aire acondicionado de todo el país. Se trata de entrenar y certificar a todos aquellos involucrados en los procedimientos de mantenimiento y reparación de equipos, creando conciencia sobre las posibles consecuencias de su accionar cotidiano en relación con el agotamiento de la capa de ozono. Es sabido que, a corto plazo, sólo se puede lograr

una disminución de las emisiones de CFC mediante la reducción de las fugas de refrigerantes. En consecuencia, este ciclo integral de formación se lleva a cabo a través de un programa de capacitación en Buenas Prácticas en Refrigeración (BPR) que tiene por objetivo brindar las habilidades necesarias para reducir las emisiones de refrigerantes a partir de la detección de fugas, de su recuperación y reciclado, y el uso de refrigerantes alternativos en unidades existentes que emplean aún CFC.

La primera etapa de esta acción se desarrolló en 1999, año que el INTI-Energía comenzó a entrenar a un grupo de 300 capacitadores en el manejo de las tecnologías existentes, a fin de contar con un plantel docente que luego pudiera difundir esos conocimientos a los técnicos de todo el país. A principios de 2004, se amplió el número de docentes y, a la vez, se convocó a los capacitados ya formados para recalificar sus conocimientos.

Hoy se está poniendo en marcha la segunda fase del programa que consiste en extender esos conocimientos a aproximadamente 3000 técnicos del país, cifra lo suficientemente significativa como para marcar un verdadero cambio en las prácticas actuales del sector de servicio. A tal fin, se realizarán en lo que queda del año cerca de 120 talleres de BPR en distintas regiones del país. Institutos de formación, universidades, escuelas técnicas y cámaras, funcionarán como sedes para el dictado de esa capacitación.

Los cursos son gratuitos y quienes participen recibirán un certificado que los acreditará como técnicos idóneos. Los poseedores de ese certificado serán incluidos en un registro INTI de técnicos calificados; si bien aún no existe un registro de técnicos en refrigeración, como sí lo hay de electricistas o gasistas, se prevé que pronto lo habrá. Quienes realicen hoy el curso de entrenamiento, sin duda estarán entre los primeros.

Informes e inscripción: 0800 444 4004  
 Contacto: cursobpr@inti.gov.ar  
 energia@inti.gov.ar

### ¿Qué es el Protocolo de Montreal?

Tras obtenerse evidencias científicas de la destrucción gradual de la capa de ozono y de las posibles consecuencias que ello podría tener sobre el planeta Tierra y sus habitantes, los gobiernos de todos los países del mundo acordaron firmar el Protocolo de Montreal en 1987. En él se fijaron una serie de medidas a tomar con el objeto de reducir el uso o producción de sustancias que agotan la capa de ozono; el primer paso concreto fue estipular una disminución del 50% en la producción de los CFC antes del año 1999, y un congelamiento del consumo de halones (productos clorados de gran poder extintor, con una estructura química semejante a la de los CFC, que también contribuyen a la destrucción de la capa de ozono). Desde entonces, y a la luz de nuevas investigaciones, se han ido aprobando en forma progresiva nuevas enmiendas a dicho Protocolo, las que apuntan a detener la progresiva destrucción de la capa de ozono (enmiendas de Londres, 1990; Copenhague, 1992; Viena, 1995; Montreal, 1997). Se sumaron nuevas sustancias a la lista de control, y se acordaron fechas para su reducción y eliminación. Existen compromisos diferenciados para cada sustancia y cada país.

### ¿Qué es el Programa Ozono?


La Oficina Programa Ozono (OPROZ) fue creada por medio del Decreto del Poder Ejecutivo Nacional n° 265/96, en el ámbito de la entonces Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable.

Su principal misión es velar por el cumplimiento del Protocolo de Montreal a nivel nacional, tarea para la cual recibe asistencia del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).


Algunas de las principales funciones de la OPROZ son:

- Proponer los criterios a seguir para el otorgamiento de licencias para la producción, importación y exportación de las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO).
- Asistir a las Secretarías del Gobierno en la formulación de las medidas regulatorias.
- Relevar la producción, importación, exportación y los usos de las SAO.
- Evaluar los proyectos de implementación y controlar la ejecución de los mismos.
- Coordinar con el INTI las actividades vinculadas a los programas sectoriales de halones, refrigeración, espumas y solventes.


El Fondo Multilateral para la aplicación del Protocolo de Montreal, a través de la Oficina Programa Ozono (OPROZ) de la Argentina, ha otorgado donaciones por más de u\$s 40 millones con el objeto de financiar la reconversión tecnológica en industrias que utilizan sustancias que agotan la capa de ozono en sus procesos. Sus principales destinatarios son los fabricantes de espumas de poliuretano y las industrias de la refrigeración y de los solventes. Esta asistencia financiera se otorga a través de la Secretaría y sus normas complementarias.



**INTI**  
Instituto Nacional de  
Tecnología Industrial




**OPROZ**  
Oficina  
Programa Ozono



**PNUMA**  
Programa de las Naciones Unidas  
para el Medio Ambiente

### CURSO GRATUITO DE CAPACITACION EN BUENAS PRACTICAS EN REFRIGERACION



Si usted trabaja como técnico en refrigeración y aire acondicionado en el área doméstica y comercial, le ofrecemos un curso teórico-práctico de 18 horas, con la posibilidad de obtener una certificación de Técnico Capacitado en Buenas Prácticas en Refrigeración.

Se trata de una oportunidad única de conocer las nuevas tecnologías disponibles hoy en el país para cuidar el medio ambiente, evitando fugas de refrigerantes como los CFC, gases perjudiciales para la capa de ozono que protege al planeta y sus habitantes de las radiaciones ultravioleta del sol.

Quienes aprueben el curso serán incluidos en un registro INTI de técnicos capacitados y obtendrán una certificación del Instituto Nacional de Tecnología Industrial avalada por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

**¡OBTENGA SU DIPLOMA SIN CARGO!**

**INFORMES: 0800-444-4004, O EN CUALQUIER DELEGACIÓN DEL Instituto Nacional de Tecnología Industrial (www.inti.gov.ar).**

# Transporte urbano

## Buenas prácticas de conducción, ahorro de combustible

En el marco del proyecto "Mejoramiento de la Gestión Ambiental en el Sector transporte", desarrollado por la GTZ en la República Argentina con la Secretaría de Transporte de la Nación, en noviembre de 1998 se realizó una experiencia piloto para demostrar los beneficios de introducir prácticas de conducción racional en el transporte urbano de pasajeros. Con esta actividad se buscaba sensibilizar a empresarios y autoridades sobre la importancia que tiene el estilo conductivo de los choferes en el consumo de combustible y como consecuencia, en las emisiones gaseosas y de partículas producto de la combustión. En dicha oportunidad se desarrollaron cursos de capacitación con 71 choferes de las distintas empresas que prestaban el servicio de transporte urbano de pasajeros en la Ciudad de Buenos Aires. Los resultados obtenidos fueron promisorios y demostraron el alto potencial de mejoras que significaría la introducción de este estilo de conducción tanto en la reducción de costos asociados al consumo de combustible como en términos de mantenimiento de la unidad.

### Trabajos con la empresa El Cacique

La experiencia realizada demostró el cambio significativo que se produce en los estilos de conducción una vez aplicados los conceptos de conducción racional. El paso siguiente era averiguar hasta que punto estas prácticas pueden implementarse en forma sostenible en la operación diaria de una empresa.

Con esta intención desde principios de 2003 se iniciaron los trabajos a fin de desarrollar una nueva experiencia que permitiera incorporar y monitorear la implementación de las prácticas de conducción racional en una empresa del sector. Para realizar esta experiencia se seleccionó a la empresa El Cacique, que presta servicios de transporte en la Ciudad de Mendoza. Los trabajos se estructuraron en tres fases siendo la primera una Auditoría Energética para establecer la evolución de los consumos específicos de combustible durante los últimos dos años en cada una de las 81 unidades que integran la flota de la empresa. La segunda fase se refería a la realización de los cursos de capacitación teórico-prácticos sobre un total de 141 choferes de la empresa, tanto en vehículos con caja manual como con caja automática.

Los objetivos buscados fueron cuantificar las ventajas económicas resultantes del mejor aprovechamiento de los medios mecánicos, el incremento de la vida útil de la unidad y la reducción en el consumo de combustible, evaluar la reducción del impacto ambiental, evaluar el impacto en la seguridad vial y finalmente proponer un programa de conducción racional para ser implementado por el sector responsable del transporte urbano de pasajeros.

En estos cursos se midieron distintas variables características del estilo conductivo como consumo de combustible, velocidad comercial promedio desarrollada en el circuito de prueba, utilización del freno en los recorridos fijados, cambios de marcha realizados y finalmente se introdujo el registro de los humos emitidos.

La tercera fase busca la incorporación del nuevo estilo de conducción en la operación diaria de las unidades siendo la etapa más difícil ya que significa trabajar para erradicar malos hábitos adquiridos. Es un trabajo de largo alcance que mostrará resultados inéditos sobre las mejoras de largo plazo que se pueden alcanzar. Este seguimiento está en pleno desarrollo esperándose tener los primeros resultados a finales del presente año.

Para mayor información: [www.gtz.org.ar/proyecto](http://www.gtz.org.ar/proyecto)

# Una línea «blanca» que ahora es «verde»

Desde abril pasado quienes deseen adquirir un freezer o una heladera en la Argentina ya pueden elegir entre llevarse a su casa un producto que contamina el ambiente u otro, de igual apariencia, pero inofensivo. Una empresa con capitales cien por ciento argentinos, y con 70 años de trayectoria en el país, se convirtió en la primera en América continental en fabricar heladeras y freezers ecológicos, es decir, sin gases destructores de la capa de ozono o responsables de incrementar el calentamiento del Planeta, conocido como efecto invernadero. La propuesta viene con yapa: además de ser limpias y costar igual que las que contaminan, son más eficientes desde el punto de vista energético. Esa diferencia se hace notar, hoy más que nunca, a la hora de contar los billetes para pagar la factura de la luz.

La responsable de este logro es Autosal S.A., una PYME con planta en Villa Mercedes, San Luis, que comercializa las marcas Koh-i-noor y Columbia. Además de ofrecer una alternativa más amigable con el clima, esa PYME se transforma casi en un paradigma empresarial al demostrar que la rentabilidad, la innovación tecnológica y el cuidado ambiental, son conceptos afines.

Sin quitarle mérito a la empresa, es justo destacar que la reconversión tecnológica vino de la mano de un desarrollo del grupo ambientalista Greenpeace. Una década atrás esa organización desarrolló y puso a disposición de la industria una metodología conocida como Greenfreeze (frío verde) que funciona con ciclopentano en la espuma aislante e isobutano como refrigerante, gases naturales, totalmente inocuos para el ozono y el clima, que además pueden producirse en el país, ya que son derivados de hidrocarburos. Esa metodología fue la empujada por Autosal, a la hora de reconvertir su producción. Todo el proceso de reconversión significó una inversión de un millón y medio de dólares, de los cuales, el Banco Mundial aportó cerca de la mitad, en concepto de donación, dinero proveniente del Fondo Multilateral para la aplicación del Protocolo de Montreal. «Adoptamos la reconversión tanto por una conciencia ecológica como por la necesidad de diferenciarnos en un mercado muy competitivo, inundado de



La primera heladera con tecnología greenfreeze de América Latina se fabrica en San Luis.

productos importados», dice Guillermo Moro, gerente de Marketing de Autosal. «El 80-85% de los equipos que se comercializan en la Argentina vienen del exterior, principalmente de Brasil, aunque el público desprevenido suele confundirlos con productos de origen nacional», afirma. «En ese país –agrega–, se trabaja con costos más bajos que incluyen preferencias de alrededor del 80% de la producción».

Ello fue lo que impulsó a la empresa a buscar una ventaja diferencial en sus productos «Y justamente a través de esta diferenciación, apelamos a la conciencia ecológica de un público, que confiamos se irá incrementando con el tiempo».

En Europa, desde hace algo más que una década, se vienen empleando tecnologías similares a la que adoptó Autosal para la fabricación de heladeras. «Sin embargo, resulta paradójico que las marcas internacionales que traen a la Argentina heladeras que contaminan, en Europa venden esas mismas marcas pero fabricadas con refrigerantes más ecológicos», puntualiza Moro. «Nosotros, en principio, apuntamos al mercado interno; una vez consolidados, es posible que pensemos en exportar».

Recordemos que las heladeras pueden emplear gases contaminantes en la espuma aislante de las paredes y puertas y en el circuito del compresor. En todo el mundo, la mayoría de los fabricantes reemplazó el CFC de la espuma aislante por una variante no destructiva de la capa de ozono. Sin embargo, no todos se avinieron a cambiar el gas de los compresores; Europa, Japón y China si lo hicieron. En Estados Unidos, Brasil, México, Canadá y Chile, al igual que en nuestro país, se siguen fabricando heladeras que emplean en sus compresores CFC u otro gas llamado HCF-134 (un hidrofluorocarbono), que si bien no daña la capa de ozono, aumenta el calentamiento del planeta. De hecho, el Protocolo de Kioto, Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, incluye a los hidrofluorocarbonos o HFCs entre los gases de efecto invernadero a reducir. Al menos, los 11 modelos que fabrica hoy Autosal bajo las marcas Columbia y Koh-i-noor no contribuyen a aumentar ese efecto.

Contactos: kohinoor@autosal.com.ar  
propuestas.greenpeace@ar.greenpeace.org

## Sabía qué...?

Los clorofluorocarbonos (CFC) que dañan la capa de ozono tienen una vida promedio de 20 a 100 años en la atmósfera. La mayor parte de los CFC producidos en el mundo se utilizan en refrigeradores, congeladores, acondicionadores de aire, aerosoles y plásticos expansibles, que tienen múltiples usos en la construcción, la industria automotriz y la fabricación de envases y los productos de limpieza.

Los HCF (hidrofluorocarbonados) contribuyen a elevar la temperatura del planeta. Ello ha desencadenado consecuencias nefastas, como las evidenciadas en el último verano europeo, en el que miles de personas murieron víctimas del calor. También las sequías prolongadas que se vienen manifestando en distintos países, el derretimiento de los hielos eternos y el comportamiento errático del clima, son consecuencias directas del calentamiento global.

A diferencia de los CFC's y los HCF's que son patentados y vendidos por grandes industrias químicas, los refrigerantes usados por la tecnología greenfreeze son naturales y de libre disponibilidad.

En la Argentina, de un total de 75 proyectos aprobados para la reconversión a tecnologías libres de sustancias que agotan la capa de ozono, y financiados por donación del Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal, alrededor del 70% se concentra en los sectores de espumas y refrigeración doméstica y comercial.

A la hora de elegir una heladera o freezer los consumidores suelen tener en cuenta los siguientes 4 factores, en orden de importancia decreciente: la marca, el precio, la prestación/ diseño y su amigabilidad en relación con el ambiente.

Cuba es el único país de la región que fabrica heladeras «verdes» con un sistema similar al que se emplea en la Argentina.



## Nuevas opciones en materia de refrigerantes

Los clorofluorocarbonos o halocarburos (CFC's) son compuestos químicos que contienen en su molécula cloro, flúor y carbono, y que por su estructura química, se definen como derivados halogenados de los hidrocarburos. Son sustancias muy estables a nivel troposférico, pero que por acción de la radiación UV se descomponen en la estratosfera liberando cloro que destruye las moléculas de ozono presentes en dicho nivel. Los CFC's más comunes son CFC-11, CFC-12, CFC-113, CFC-114, y CFC-115 cuyos potenciales de agotamiento de la capa de ozono (PAO) son 1 ; 1 ; 0,8 ; 1 y 0,6 respectivamente.

Son sustancias no tóxicas, químicamente estables, no inflamables, compatibles con otros materiales y que poseen excelentes propiedades físicas y termodinámicas. Todas estas características permitieron su rápido desarrollo como fluidos refrigerantes a partir de la década del '30. Posteriormente, se

detectaron otros importantes usos finales para estos productos como por ejemplo: propelentes de aerosoles, agentes espumantes, solventes de limpieza, extintores de fuego, etc., que expandieron su consumo de manera significativa.

En la búsqueda de mejores soluciones para usos muy específicos, se sintetizó luego el HCFC-22,

un refrigerante del grupo de los HCFC's, cuya característica principal que lo diferencia de los CFC's es la presencia de hidrógeno (H) en su estructura molecular. Sin embargo, la presencia de cloro en su estructura conduce al mismo problema señalado anteriormente pero en menor medida que los CFC's. En efecto, el PAO de los HCFC's se

encuentra comprendido entre 0,01 y 0,1, valores muy inferiores al de los CFC's, lo que permite su uso transitorio durante un período hasta encontrar soluciones apropiadas para minimizar y eliminar el agotamiento de la capa de ozono.

Contacto: energia@inti.gov.ar

| CARACTERÍSTICAS GENERALES DE REFRIGERANTES |      |          |             |         |   |   |
|--|------|----------|-------------|---------|---|---|
| Refrigerante                               | PAO1 | PCG2     | Inflamable? | Tóxico? | Compatibilidad con los Materiales del Sistema | Otros Temas   |
| CFC (clorofluorocarburos)                  | alto | alto     | no          | no      | buena   |   |
| HCFC (hidroclorofluorocarburos)            | bajo | alto     | no          | no      | buena   | será eliminado  |
| HFC (hidrofluorocarburos)                  | cero | alto     | no          | no      | necesita diferente secador de filtro y aceite | algunos problemas de sellado; la humedad y la contaminación en los sistemas son un problema serio |
| Hidrocarburos (HC)                         | cero | muy baja | sí          | no      | buena   |   |
| Amoniaco (NH3)                             | cero | cero     | sí          | sí      | uso restringido de componentes de cobre.      |   |

1 PAO – Potencial de Agotamiento del Ozono.

2 PCG – Potencial de Calentamiento Global

# Energías con futuro

## Conferencia Internacional «Renovables 2004» en Bonn, Alemania



Internationale Konferenz  
für Erneuerbare Energien, Bonn  
International Conference  
for Renewable Energies, Bonn

Cuando a comienzos de la década del 70 la llamada crisis del petróleo puso en evidencia el creciente agotamiento de las reservas y su consiguiente encarecimiento se comenzó a pensar seriamente en formas alternativas de obtener energía. Y cuando en los ochenta se tuvo la certeza de que la quema de combustibles fósiles y las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera eran causantes del efecto invernadero y del cambio climático que provocaba (y provoca) estragos en el planeta., el concepto de energías renovables (solar, eólica, hidráulica y las diversas formas de biomasa) también llamadas energías limpias surgió como un bálsamo promisorio. En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo y Uso de las Fuentes

### Bonn es una oportunidad para establecer contactos y hacer negocios\*

«La conferencia de Bonn, convocada por el gobierno alemán, se encuadra en la iniciativa de la Unión Europea anunciada en la Conferencia sobre Desarrollo Sustentable (Johannesburgo, septiembre 2002) a la que inmediatamente adherí en nombre del Gobierno Argentino porque se ajustaba a mis instrucciones. Esta reunión ha sido precedida de un proceso preparatorio parcialmente descentralizado y con reuniones regionales. No está planteada como una reunión de negociación política, sino como una oportunidad de declarar iniciativas y establecer contactos para negocios. Debe tenerse en cuenta que las inversiones europeas en el desarrollo de energías nuevas y renovables han sido importantes y que esta es una buena oportunidad para encarar negocios que permitan amortizarlas con proyectos en los países en desarrollo. En el ámbito nacional el desarrollo de este tipo de energías como la eólica y la solar y la que deriva de la utilización del hidrogeno, son todavía marginales a pesar de la existencia de buenos proyectos en funcionamiento y planificados. En la actual situación energética nacional el plan anunciado por la Secretaría de Energía ni las menciona y no está prevista una representación adecuada de esa dependencia en la reunión de Bonn. El primer ministro alemán envió una invitación formal al gobierno argentino y los funcionarios alemanes han dejado claro que buscan la participación de funcionarios del área energética con capacidad de tomar decisiones. Varios países de la región concurrirán a ese nivel. La materia no se agota en esta reunión y las capacidades argentinas nos permitirán retomar la cuestión más adelante si así se desea, aunque con alguna desventaja frente a quienes sean los primeros, pero siempre con buenas posibilidades.»

\*Embajador Raúl A. Estrada Oyuela  
Representante Especial para Asuntos Medioambientales Internacionales  
Contacto: remai@cancilleria.gov.ar

de Energía Nuevas y Renovables, celebrada en Nairobi en 1981, se subrayó la importancia de las fuentes alternativas de energía renovable para compensar la dependencia del petróleo. En la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río en 1992 fue significativa la importancia que se le adjudicó a la energía en el desarrollo sostenible, a pesar de lo cual no se logró un programa integral de acción energética.

En la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible, llevada a cabo en Johannesburgo en el año 2002, surgió la Johannesburg Renewable Energy Coalition (JREC) y 86 países (entre ellos el nuestro) firmaron un documento titulado «El camino hacia la energía renovable» (ver recuadro).

En ese mismo ámbito y ante la falta de programas concretos, Alemania propició un nuevo encuentro que acaba de realizarse en la ciudad de Bonn bajo el título de «Renovables 2004», con el objetivo de que los países se comprometieran con metas

concretas para el desarrollo e inserción de fuentes renovables en sus ámbitos locales.

El evento de Bonn se realizó en medio del recrudescimiento de la crisis energética. El mundo sigue siendo petróleo dependiente. El 80% de la energía primaria consumida a nivel mundial proviene de los combustibles fósiles y dentro de ello el petróleo representa el 40%. Asimismo los expertos aseguran que este combustible se acabará en 40 años más. Mientras tanto el precio del barril aumenta y el suministro se torna cada vez más difícil.

Frente a esta situación el desarrollo de las fuentes renovables es aún incipiente. En la Comunidad Europea, por ejemplo, abastecen menos del 6% del consumo interno bruto de energía. En lo que respecta a la energía eólica la capacidad mundial instalada en el 2001 ascendía a 20.000 MW y las pequeñas represas hidroeléctricas superan los 35.000 MW, Nuestro

país cuenta con desarrollo tecnológico y algunos emprendimientos comerciales sobre todo en energía eólica pero carece de una política sustantiva y de incentivos económicos para obtener resultados a mediano y largo plazo con continuidad en el tiempo. Un logro importante en 1998 fue la promulgación de la Ley 25019 que crea el Régimen Nacional de Energía Eólica y Solar. Actualmente hay dos proyectos que ya cuentan con media sanción del Senado y están en tratamiento en la Cámara de Diputados: el que estipula el Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la producción de energía eléctrica, presentado por el Senador Pedro Salvatori, y el que declara de interés general el Uso Eficiente de la Energía, con la firma del senador Marcelo Guinle (ver página 5). En ambos casos, con el impulso de los senadores, se intentó la rápida aprobación en la Cámara de Diputados como logro hacia Bonn, pero el esfuerzo fue infructuoso.

do, que propone una meta del 8% de fuentes renovables en la generación eléctrica para el 2013, que esperamos sea aprobado a la brevedad. Esto además tendría efectos multiplicadores en la generación de empleos, y disminuiría la vulnerabilidad con respecto a otras fuentes».

\*Ingeniera Elba Stancich  
Coordinadora del Foro de Ecología Política  
Contacto: tallercoord@ciudad.com.ar

### El sector eólico ofrece la respuesta más rápida de entrega de energía a la red\*

«Teniendo en cuenta que para la reunión de Bonn se han convocado a los países para que se comprometieran a establecer metas de desarrollo de energías renovables, creemos que esto representa una oportunidad para que las autoridades de nuestro país se interesen en ese tema. Para ello, la Cámara Argentina de Generadores Eólicos (CADGE) se ha puesto a disposición de autoridades nacionales y provinciales para colaborar en el desarrollo de una propuesta. Creemos que el sector eólico tiene actualmente una excelente oportunidad de desarrollo, debido a que el país cuenta con el recurso natural (viento), con la infraestructura de distribución eléctrica y con la infraestructura industrial ociosa, mano de obra competitiva y especializada, oportunidad para iniciar un proceso de fabricación local. Hay además, la posibilidad de una rápida respuesta en instalación de parques. Por ejemplo, en un lapso de 8 meses podrían instalarse y comenzar a generar 50 MW. Es la respuesta más rápida de entrega de energía a la red comparada con cualquier central de generación. Obviamente no todo es viento a favor. También nos encontramos con obstáculos como el precio de la energía y el desinterés político, incluso de los funcionarios a cargo de políticas de planeamiento.»

\*Oscar Balestro  
Vicepresidente de la Cámara Argentina de Generadores Eólicos  
Contacto: alcont@infovia.com.ar



«¡Cosas veredes, Sancho...!»

### Energías renovables no sólo para pobres\*

«La Conferencia Renovables 2004, surge por la voluntad de un conjunto de países de colocar en la agenda mundial la relevancia de las energías renovables, luego del fracaso de la Cumbre de Johannesburgo del año 2002. Este impulso puede contribuir a que las renovables comiencen a reemplazar progresivamente a los combustibles fósiles, principales responsables de los gases de efecto invernadero, y otras fuentes de energía que provocan enormes daños sociales y ambientales, como las grandes represas hidroeléctricas y la energía nuclear. Lo trascendente es que en menos de dos décadas desaparecerá la ventana de oportunidad que aún tenemos de evitar el cambio climático peligroso. Por eso la reunión no debiera desaprovecharse y las energías renovables tienen que considerarse no sólo como alternativas para sectores marginales, sino como las principales protagonistas para satisfac-

cer el acceso a este servicio de toda la población. A nivel nacional, este tipo de eventos es el que posibilita contactos para la cooperación internacional que faciliten la rápida ejecución de proyectos de renovables que hoy están en condiciones de ser implementados en Argentina. Lamentablemente el Gobierno argentino, no está a la altura de la conferencia, y la muestra de su desinterés está en que no envía una delegación de jerarquía y mucho menos con una cartera de proyectos concretos. Esto había sido una de las recomendaciones surgidas del Foro Binacional Argentino Uruguayo sobre Energías Renovables, organizado por ONGs y la Secretaría de Energía de Argentina, el pasado mes de abril. Argentina es un país con gran potencialidad para el desarrollo de energías renovables diversificadas. En este momento se está discutiendo en la Cámara de Diputados un proyecto de Ley que ya cuenta con media sanción en el Sena-

## Un freno para el cambio climático

«Aumentar el uso de las energías renovables es un elemento esencial para alcanzar el desarrollo sustentable a nivel nacional y global. La energía renovable puede proporcionar importantes vías alternativas para reducir la contaminación, diversificar y asegurar el suministro de energía y facilitar el acceso a la energía en apoyo a la erradicación de la pobreza. Asimismo la quema de combustibles fósiles representa la mayor fuente de emisiones de gases de efecto invernadero, las cuales deben reducirse para mitigar los efectos adversos del cambio climático a fin de alcanzar el objetivo último de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático para la prevención de alteraciones climáticas peligrosas».

Extraído de «El camino hacia la energía renovable» documento firmado en Johannesburgo por Argentina, Chile y Brasil entre otros países.

## Proyecto Salvatori

Crea el Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la producción de energía eléctrica y establece como objetivo «alcanzar una contribución de las fuentes de energía renovables del (8%) ocho por ciento al consumo de energía eléctrica



Santa Fe, 2003

Un país, ¿dos futuros?

nacional, hacia fines del año 2013». Tiene también por objeto favorecer la realización de nuevas inversiones en emprendimientos de producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables. Para ello establece beneficios impositivos (diferimiento de impuesto a las ganancias, exención del pago del Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta, diferimiento del IVA para la compra de bienes de capital, estabilidad fiscal, entre otros). Encomienda al Poder Ejecu-

tivo Nacional la elaboración de un Programa para el desarrollo de las energías renovables y lo consolida como política de estado.

## Proyecto Guinle

Declara de interés general el uso eficiente de la energía «entendiéndose por tal la adecuación de los sistemas de producción, transporte, almacenamiento y consumo de energía destinados a lograr el mayor desarrollo sostenible con los



General Acha, 2003

medios tecnológicos al alcance, minimizando el impacto sobre el ambiente, evitando pérdidas y la reducción de costos energéticos». Y dentro de los objetivos de política nacional establece la «promoción de nuevas tecnologías y de nuevas fuentes energéticas renovables y no contaminantes».

# Esperanzas renovables

La Conferencia de Bonn tenía el objetivo explícito de aumentar el mercado de las energías renovables. No sé si el mercado aumentó, pero la «Feria» fue grande.

ESPECIAL DESDE BONN. Acaba de finalizar la Conferencia Internacional de Energías Renovables realizada en Bonn entre el 1 y el 4 de junio. Para ser un encuentro no convocado por Naciones Unidas la respuesta fue excelente: 154 países representados, en un porcentaje significativo, por jerarcas ministeriales. Los europeos haciendo gala de sus mejores discursos ambientalistas y los delegados del sur en variadas gamas de un desarrollismo un poco pasado de moda, pero útiles a sus fines. Obviamente el asunto principal era: Está bien... todos estamos de acuerdo con que las energías renovables son mejores, pero quién la paga?

Los europeos sostienen que la paga el mercado si se desarrollan los instrumentos idóneos: internalización de costos ambientales, información al consumidor, mercados con reglas claras, etc. Los países del sur vinieron con la clara conciencia que se les quería vender -una vez más- los paquetes tecnológicos del norte y llegaron a Bonn a pedir recursos para su propio desarrollo tecnológico.

América Latina jugó un rol fundamental en todo el proceso que llevó a esta Conferencia. Impulsó junto con la Unión Europea en Johannesburgo, la meta del 10% de renovables para el 2010 en la matriz energética mundial. Como la propuesta no fue apoyada por la comunidad internacional, Latinoamérica mantuvo el compromiso para su propia región. (Lo que no dijo fue que la

región ya cubre sus necesidades energéticas con un 26% de energía renovable por lo que su compromiso puede, en realidad, interpretarse como un permiso para aumentar el consumo de fósiles). Dentro de la región, Brasil tuvo un rol preponderante: fue quien lanzó la iniciativa del 10% de Johannesburgo y fue quien organizó la primera conferencia regional preparatoria de esta Conferencia de Bonn en Brasilia en octubre de 2003. Pero algo cambió en el entusiasmo del gobierno brasileño entre Sudáfrica y Bonn y, según la opinión de varios observadores, abandonó su papel de liderazgo.

Uno de los temas conflictivos para la región es el de las grandes presas. En principio, la energía hidroeléctrica ha sido considerada una fuente renovable y por lo tanto admisible entre las propuestas "ambientalistas". Sin embargo, luego de varios desastres ambientales y sociales causado por varias represas y -sobre todo- luego del informe presentado por la Comisión Mundial de Represas en el año 2000, ya no es posible incluirlas entre las energías renovables que promueven el desarrollo sustentable. Sin embargo, la delegación brasileña vino con el objetivo de incluirlas en el portafolio de renovables. En una de las sesiones de la Conferencia, La ministra Dilma Rouseff, jefa de delegación oficial del Brasil reclamó financiamiento de las Instituciones Financieras Internacionales para los proyectos hidroeléctricos. Dijo que esta es

la fuente de energía limpia más importante en Asia, Africa y América Latina y que la financiación de estos proyectos es precondition indispensable para la eliminación de la pobreza. La ministra manifestó que es incomprensible que habiendo sido explotado apenas el 20% de todo el potencial en estos continentes, los organismos financieros hayan cortado la financiación para este tipo de emprendimientos. El Presidente del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) Enrique Iglesias, pidió la palabra y manifestó que los proyectos hidroeléctricos tienen implicancias ambientales y sociales que hay que considerar. Dijo que antes hay que solucionar los problemas ambientales y sociales pues se han enfrentado a conflictos importantes en el pasado. Le reclamó a la ministra que antes de impulsar cualquier proyecto hidroeléctrico debía consultarlo y acordarlo con la sociedad civil. Ante semejante respuesta, un colega brasileño susurró entre amargo e irónico: "el BID está a la izquierda del gobierno de Lula".

Lo que dejó esta conferencia puede verse desde el vaso medio lleno o medio vacío. Si se mira con el ojo optimista, esta fue una victoria importante de los europeos/renovables frente a los yankees/fósiles. Estados Unidos y sus aliados bombardearon todo lo que pudieron en lo previo a esta Conferencia y la participación en gran número de los países de todo el mundo, implican

un espaldarazo grande a la visión más "ambientalista" europea. Si en cambio se mira con el ojo pesimista, la verdad es que no hubo compromisos específicos ni nuevos, ni en las metas de penetración de las energías renovables ni en los apoyos económicos por parte de las instituciones financieras o los gobiernos. En las discusiones y en los papeles se repitió hasta el hartazgo que las energías renovables van a generar empleo, van a proteger el medio ambiente y mejorarán el acceso de los pobres a la energía. Pero la única vía para lograrlo que se mencionó fue la del mercado, una "mano demasiado invisible" en nuestros países como para hacerse cargo de las sofisticadas tecnologías que se presentaron en los stands. Sobre todo si es cierto que el objetivo es que los servicios energéticos lleguen a los más pobres. Las esperanzas se proyectan ahora hacia el año 2006 cuando se reunirá la Comisión de Desarrollo Sustentable de Naciones Unidas para tratar el tema de la energía. Así vamos. De conferencia en conferencia y cumbre en cumbre, poniendo de manifiesto una vez más, que lo único demostradamente renovable, por ahora, son las esperanzas.

Gerardo Honty  
CEUTA - Centro de Estudios Uruguayo sobre  
Tecnologías Apropriadas.  
Contacto: ceuta@chasque.net

# Un lugar en el mundo para los quesos argentinos

La cuarta edición de la Mercoláctea tuvo a los quesos entre sus invitados especiales. Y al INTI como un actor de importancia. 19 empresas elaboradoras de quesos de todo el país —desde Jujuy a Tierra del Fuego y desde Mendoza a Buenos Aires— participaron con sus productos elaborados con leche de vaca, de cabra, de oveja y de búfala en el Primer Concurso Nacional de Quesos, que se desarrolló en la exposición internacional de San Francisco, Córdoba.

El certamen —el primero en su tipo que juntó a grandes empresas lácteas con productores artesanales— tuvo como finalidad contribuir a identificar el perfil de la industria quesera nacional y estimular a sus actores a obtener y comercializar productos de calidad. Así como los vinos argentinos se posicionaron a nivel mundial con buena promoción, destacadas cepas y una ordenada reconversión, los quesos nacionales buscan hoy su espacio y las industrias se aúnan para hallar un perfil que les permita ser conocidos y valorados en el mercado interno e ingresar con éxito en los mercados externos.

De esta manera los organizadores de la megaexposición de San Francisco, la Editorial Inforcampo, dieron el puntapié inicial a un concurso que se piensa repetir año tras año. El profesor Roland Perrin, quien desde 1989 es el comisario general del concurso de quesos de París, fue nombrado el presidente del jurado.

## Los participantes

Se presentaron un total de 49 quesos distribuidos en 15 categorías. Las más pobladas fueron las de quesos duros, cabra y oveja. El público tuvo oportunidad de conocer junto a los tradicionales Reggiano, Sardo, Provolone, y Fontina, los nombres de otros no tan conocidos como Goya, Colonia, Crottin, y Cabrambert. Participaron empresas muy conocidas y otras no tanto. El establecimiento "El Principio" de Tierra del Fuego fue considerado como el productor de quesos más austral del mundo.

## El rol del INTI

El INTI Lácteos tuvo una activa participación en el certamen, habiendo sido elegido por el Comité Organizador como el referente técnico y custodio de la transparencia del mismo. En este contexto



el instituto asistió en el desarrollo del reglamento del concurso y verificó en las empresas participantes los registros de habilitación (RNE y RNPA) y su trabajo de acuerdo a las buenas prácticas de manufactura, realizó el muestreo en las plantas, la codificación anónima de las muestras, y el análisis para verificar el cumplimiento de los requisitos del Código Alimentario Argentino (CAA). Profesionales del instituto participaron también como jurados en las diversas categorías de quesos.

## Los mejores

El jurado del 1er Concurso Nacional de Quesos distinguió como mejor queso del año al queso Colonia, de Verónica, empresa santafesina con establecimientos en Totoras, Suardi y Lhemman. En las categorías de quesos duros y semiduros elaborados con leche de vaca, los premios fueron: Reggiano, medalla de plata, Sancor y de bronce Castellar; Sardo, medalla de plata, Mastellone, Goya, medalla de plata, Sancor, Provolone, bronce, Williner, Colonia, plata, Verónica; y Fontina, bronce, Sancor. En las categorías de quesos de pasta blanda de leche de vaca: Brie, plata, Mastellone; Mozzarella, bronce, La Salamandra; y queso azul, plata, Verónica, bronce, Sancor. En las categorías de quesos especiales, los ganadores fueron: Boconchino (búfala), plata, La Salamandra; Crottin (cabra), plata, Piedras Blancas; queso crema de cabra, bronce, La Eulogia; Cabrambert (cabra), bronce, Piedras Blancas; y queso semiduro de oveja, bronce, Produlac.

## Las perspectivas

Argentina es el 8vo productor de quesos en el mundo con una producción de 419.000 ton anuales. A pesar de ello, no existe una fuerte cultura por la caracterización o la tipicidad de sus quesos. Probablemente esto se deba a una joven tradición quesera, implantada por los inmigrantes europeos a partir de mediados del siglo XIX. Sin embargo, en Argentina se elaboran más de 45 variedades de quesos, descriptas todas en el CAA y en la realidad existen muchas más ya que regionalmente se elaboran distintos tipos de quesos elaborados con leche de vaca, cabra, oveja o búfala. Muchos de ellos son de excelente calidad y han llegado a los grandes supermercados o a comercios especializados y son comercializados en las grandes ciudades. Otros han traspasado las fronteras y se venden en el exterior.

No hubo medallas de oro en el concurso. El jurado internacional profesor Roland Perrin explica el porqué: «-«todos los quesos participantes son de buena y muy buena calidad, pero todavía no de excelente calidad. Hace falta aun hormas sin defectos, una textura muy buena y un sabor y aroma netos. No es fácil y hay que seguir trabajando...»

-¿Se puede esperar que los quesos argentinos alcancen el escalón de excelencia? Roland Perrin contesta: «-Si, pero se necesita trabajar más sobre la calidad de la leche, la tecnología, la selección de los ingredientes, la higiene y también las condicio-

nes de maduración para obtener al final quesos de calidad excelente.

Y allí está una de las claves para el despegue de la quesería nacional: lograr uniformidad en los productos finales y una calidad de excelencia. Las buenas prácticas de manufactura, la implementación de los sistemas HACCP y el trabajo constante sobre la materia prima, unidos a la convicción de que se deben estandarizar las condiciones de maduración para cada tipo de queso en particular, permitirán encontrar el lugar para nuestros quesos.

Un lugar que se debería encontrar primero entre nosotros mismos. Nuestra joven tradición quesera, aun no nos permite visualizar la variedad, cantidad y calidad de los quesos elaborados en el país. El público en general no los conoce ni los reconoce. Muchos visitantes a la feria quedaron sorprendidos de saber que se podían elaborar tantas variedades de quesos. Y aun hay muchas más...

Y así como apreciamos nuestras carnes, el dulce de leche, nuestros vinos, un sinfín de empanadas regionales, y nuestro mate, llegará el día en que reconoceremos un buen queso argentino para compartir con un buen vino, acompañado de pan y amigos.

Y también debemos encontrar nuestro lugar en el mundo. Si otros países lo han hecho, porque no también nosotros? Las facilidades que brinda Estados Unidos al ingreso de quesos especiales y su creciente demanda son un incentivo más que suficiente para apostar a la especialización. Lo mismo ocurre con otros países de Europa y de Oriente, ávidos de consumir alimentos donde el valor agregado lo constituye lo nuevo, lo natural y lo exótico. Las empresas deben saber encontrar los nichos que les permitan ser rentables y competitivas.

El INTI está preparado para acompañar esta búsqueda: asistiendo a las empresas en la obtención de productos de calidad, brindando las herramientas para la caracterización de los productos, y haciendo más conocido ese delicioso producto, elaborado desde hace 5000 años por el ser humano, y que se llama queso.

Contacto: castaned@inti.gov.ar

## Capacitando para producir bienes

Hace un año nos propusimos fortalecer la oferta de capacitación para la producción de bienes, que se orientara a emprendimientos productivos que buscasen su sustentabilidad. Definimos que era imprescindible sumar a la oferta de capacitación productiva de las áreas del INTI, la de otras instituciones que dictasen cursos sobre diferentes temáticas y que, además, estuviesen ubicadas en diferentes puntos del país.

Después de varios meses de rastreos -formales e informales- identificamos una abundante y variada oferta de capacitación, brindada tanto por instituciones públicas como privadas, con talleres oficiales y no oficiales, arancelados y gratuitos. Actualmente los estamos visitando para evaluarlos y, si corresponde, avalarlos y recomendarlos.

**¿Qué es lo que observamos para avalarlos?** Ante todo que la capacitación sea para producir un bien, que sea presencial -con ochenta por ciento de práctica y veinte por ciento de teoría- que los alumnos tengan ocasiones para manipular el producto, que el curso destaque los aspectos críticos del proceso productivo —tanto si es artesanal como industrial- y, en este último caso, que esté actualizado con lo que se hace en el sector.

**¿Cómo lo hacemos?** Esta tarea sólo es posible con una enorme colaboración de los profesionales de las áreas del INTI involucradas en la temática de la capacitación y con el apoyo del equipo de movimientos que nos trasladan y esperan. Visitamos cada uno de los talleres, a veces en horario de trabajo, otras veces por la noche y hasta durante fines de semana. Nos hemos propuesto hacer, como mínimo, una visita por semana, variando las especialidades y las localidades. A partir del mes de julio intentaremos evaluar tres capacitaciones por semana.

**¿Cuáles son las especialidades de los talleres avalados hasta ahora?** Confección de ropa de trabajo y de ropa de bebés, corsetería, lencería, tejidos de punto, uniformes, ropa deportiva, calzado, carteras y accesorios, esencias, sahumeros, productos de limpieza, adhesivos, panificados, conservas y dulces, dulce de leche, queso, velas, papel reciclado, productos derivados de la soja, cerveza artesanal, chacinados, joyería y muebles.

**¿Dónde están ubicadas esas entidades?** En la Ciudad de Buenos Aires, Martínez, San Martín, Florencio Varela, San Fernando, Tortuguitas, Ramos Mejía y Zárate (todas en la provincia de Buenos Aires) y en Rafaela (Santa Fe).

Hasta el momento hemos avalado cuarenta y siete talleres, de los cuales dieciocho se dictan en distintas áreas del INTI y son quince las instituciones externas que tienen cursos avalados. Las instituciones participan voluntariamente y adhieren a la Red después de haber sido evaluadas satisfactoriamente, con el compromiso de informar al INTI cualquier modificación de los cursos respecto de sus contenidos, agendas, o costo; también se comprometen a ser monitoreados y participar de los cursos de capacitación para instructores que ofrece el INTI.

Cuando consideramos que el nivel de un curso o taller no nos permite que sea avalado, le comunicamos a la institución de nuestra decisión, le explicamos los motivos y formulamos recomendaciones que permitan su mejora.

Tenemos demanda para incorporar a la red instituciones del interior del país, para lo cual estamos planificando nuestro trabajo para iniciar las visitas durante el segundo semestre del año, con la colaboración de los Centros del interior y el apoyo de los Coordinadores INTI. Las principales demandas se localizan en Mar del Plata, Salta, Corrientes, San Martín de los Andes, Córdoba.

Consideramos que la Red de Capacitación Productiva es tanto un aporte como un servicio y un compromiso con la comunidad, por eso intentamos mejorarlo permanentemente, a través de, por ejemplo, la actualización semanal de la información, identificando los talleres por temporadas, con ofertas de capacitación para las entidades, con difusión, y atención de consultas para aquellos que no acceden a Internet.

Contacto: rcp@inti.gov.ar

El listado completo de los cursos pueden consultarse en la página del INTI: [www.inti.gov.ar](http://www.inti.gov.ar), link: «Red de Capacitación»

# Cifras para pensar

## Estructura del empleo industrial según Grandes Agrupamientos

En Argentina, la destrucción del empleo industrial esta asociada a la estrategia de crecimiento elegida: el desarrollo de la producción de commodities en detrimento del desarrollo tecnológico.

| AGRUPAMIENTO                           | 1973             |            | 1984             |            | 1993             |            | 1997           |            | 2001           |            | 2003           |            |
|--|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|
|  | OCUPADOS         | %          | OCUPADOS         | %          | OCUPADOS         | %          | OCUPADOS       | %          | OCUPADOS       | %          | OCUPADOS       | %          |
| Alimentos, bebidas y tabaco            | 320,364          | 21,1       | 360,630          | 26,1       | 276,812          | 27,4       | 252,701        | 27,9       | 223,420        | 31,8       | 218,925        | 33,4       |
| Textiles confecciones, cuero y calzado | 245,718          | 16,2       | 211,368          | 15,3       | 143,147          | 14,2       | 116,867        | 12,9       | 86,295         | 12,3       | 81,362         | 12,4       |
| Madera y muebles                       | 87,621           | 5,8        | 79,118           | 5,7        | 50,439           | 5,0        | 46,182         | 5,1        | 34,961         | 5,0        | 30,075         | 4,6        |
| Papel, imprentas y editoriales         | 72,199           | 4,7        | 74,449           | 5,4        | 70,253           | 7,0        | 62,527         | 6,9        | 51,370         | 7,3        | 45,428         | 6,9        |
| Química y refinación de petróleo       | 100,780          | 6,6        | 90,208           | 6,5        | 72,750           | 7,2        | 65,988         | 7,3        | 56,976         | 8,1        | 54,570         | 8,3        |
| Caucho y plástico                      | 47,063           | 3,1        | 56,628           | 4,1        | 43,560           | 4,3        | 45,285         | 5,0        | 36,576         | 5,2        | 35,502         | 5,4        |
| Minerales no metálicos                 | 103,754          | 6,8        | 86,558           | 6,3        | 46,246           | 4,6        | 39,965         | 4,4        | 28,593         | 4,1        | 24,079         | 3,7        |
| Metales. metalmecánica y electrónica   | 355,769          | 23,4       | 294,739          | 21,3       | 218,840          | 21,7       | 201,999        | 22,3       | 141,311        | 20,1       | 129,176        | 19,7       |
| Material de transporte                 | 171,641          | 11,3       | 119,034          | 8,5        | 76,975           | 7,6        | 68,746         | 7,6        | 39,170         | 5,6        | 32,451         | 5,0        |
| Otras industrias                       | 15,312           | 1,0        | 10,073           | 0,7        | 10,461           | 1,0        | 7,015          | 0,8        | 4,402          | 0,6        | 3,921          | 0,6        |
| <b>Industria manufacturera</b>         | <b>1.520,221</b> | <b>100</b> | <b>1.381,805</b> | <b>100</b> | <b>1.009,483</b> | <b>100</b> | <b>907,276</b> | <b>100</b> | <b>703,074</b> | <b>100</b> | <b>655,489</b> | <b>100</b> |

Fuente: INTI - Economía Industrial en base a datos de los «Censos Económicos Nacionales» y la «Encuesta Industrial», INDEC.

La demanda de factores de producción -entre ellos el trabajo- es una demanda derivada del mercado de productos. De allí, que los cambios en la estructura industrial, mediados por los cambios tecnológicos de los procesos productivos sectoriales y su específica combinación de factores productivos, se refleje en la división del trabajo industrial entre sectores.

Paralelamente, la tendencia general al incremento de la capacidad productiva del trabajo industrial (según se intensifican las funciones de producción a favor del factor capital y, a su vez, se incrementa la potencia misma de los medios de producción que corporizan en sí los avances

de la ciencia y la tecnología) en conjunción a la tendencia al estancamiento del producto industrial argentino dan como resultado el desarrollo contemporáneo -últimos 30 años- de destrucción de las fuerzas productivas potenciales de la sociedad (con la caída del empleo industrial del 57% entre 1973 y 2003). Este es un resultado específicamente argentino y se relaciona con el fuerte sesgo de su estructura industrial hacia el procesamiento de materias primas e insumos básicos altamente intensivos en capital.

En las estructuras industriales más desarrolladas y densas, la destrucción de empleos industriales en los sectores capital intensivos (productores

de insumos básicos generalizados y otros bienes industriales estandarizados con tecnologías maduras) en gran parte se compensan con la creación de empleos en la producción de maquinaria y equipo, en nuevas ramas productivas emergentes y en el control, puesta a punto y reparación de las líneas de producción modernas. Detrás de los procesos de automatización (extendidos en el tiempo y cada vez a más ramas) existe la creación de un sin número de ocupaciones de trabajadores industriales especializados y altamente capacitados. De allí, que en Argentina, la destrucción del empleo industrial esté inmediatamente asociada a la estrategia de crecimiento

elegida -desarrollo de la producción de commodities- más que al desarrollo tecnológico; o dicho de otra manera, se debe al bajo desarrollo de capacidades tecnológicamente propias. Se debe más a la falta de desarrollo tecnológico que a su abundancia.

\* INTI-Economía Industrial es un equipo de investigación aplicada en economía industrial integrado por los Economistas de Gobierno: Javier A. González (Coord.), Fernando Rassiga, Gabriel Queipo y Juan Carlos Valero.

Contacto: jagonza@inti.gov.ar

## El INTI en el desarrollo local

### El caso de la industria del mueble en Cañada de Gómez

#### El sector

Durante décadas la industria de Cañada fue líder en la producción de muebles en placa para consumo masivo. Pero a partir de los noventa la caída de poder adquisitivo de los sectores populares y la aparición de competidores extranjeros amenazaron su supervivencia. La respuesta generalizada del sector ante estas amenazas consistió en afrontar de manera individual el mismo mercado con los mismos productos a través de un proceso de tecnificación basado únicamente en la incorporación de bienes de capital intensivo. Esta carrera no pudo ser afrontada desde el inicio por muchas pequeñas carpinterías y el resto solo lo hizo temporalmente y a costa de un gran endeudamiento.

#### Aspectos del problema

Hoy las pequeñas industrias, aún en un contexto más favorable, se encuentran ante una serie de obstáculos: estrechez del mercado; una oferta comandada por industrias de escala y alta tecnificación; sus capacidades productivas solo preparadas para una materia prima hoy en paulatino desuso (de alto costo y baja aceptación).

Insistir en intervenciones tecnológicas para reconvertir individualmente sus plantas a los requerimientos de un mercado competitivo y cambiante (aún con una fuerte transferencia en diseño) hoy

resulta imposible tanto por la extrema debilidad financiera y por los límites de productividad objetivos.

#### Posibilidades

Un mercado de oferta restringida y poco explorado por la industria local es el que demanda muebles de mayor calidad a los de placa pero menos costosos que los tradicionales de macizo. Abordar esta oportunidad desde pequeñas carpinterías puede complementarles las cada vez más limitadas formas habituales de comercialización. Esta posibilidad requiere de un esfuerzo del sector, más ambicioso en lo organizativo - el establecimiento de vínculos productivos perdurables horizontales y verticales - pero de menor riesgo y costo a las experiencias ensayadas en la última década.

Un polo industrial con "marca" reconocida, disponibilidad de equipamiento con capacidad de adecuarse al uso del macizo sin grandes inversiones o innovaciones, productores de materia prima que buscan ampliar los alcances de bienes subutilizados, prestadores de servicios con experiencia en el trabajo en madera, e industrias locales de escala buscando ampliar el surtido de su oferta, constituyen partes inconexas pero con amplias posibilidades de configurar un nuevo tejido productivo.

#### Una propuesta para el sector

Ante estos límites y oportunidades el INTI propone una alternativa que se iniciará desde las pequeñas carpinterías, consistente en la producción experimental de una línea de muebles integrales en macizo y/o combinados con placa enchapada para atender mercados menos masivos pero demandantes de productos de mayor valor agregado. Esto requerirá de la especialización parcial en procesos y/o productos entre las industrias y proveedores de servicios pequeños; del desarrollo de nuevos proveedores de nuevas materias primas (productores y aserraderos del norte santafesino); de una complementación de los productos con la oferta en placa de las industrias más dinámicas; y, con ello, de la utilización compartida de canales de venta inexplorados por las industrias pequeñas (como por ejemplo, la grandes cadenas).

#### Intervención del INTI

Los cuadros de extensión hoy están trabajando en el relevamiento de las necesidades y posibilidades de los actores productivos para afrontar la nueva propuesta, en el establecimiento de las prioridades de intervención técnica especializada, y, fundamentalmente, en la generación de instrumentos que movilicen y dirijan a los sujetos productivos a aceptarla y respetarla. Próximamente actuará sobre un número reducido de carpinterías para

la elaboración de prototipos en forma experimental. Obviamente, el éxito de la iniciativa está supeditada a la capacidad de responder a una necesidad individual sentida (la búsqueda de alternativas para el reemplazo inminente de materia prima) y el ensayo de una solución que impacte favorablemente hacia al resto de los eslabones (hacia atrás, diversificación de la oferta de bosques y aserraderos; hacia adelante, complementación de las líneas en placa de las industrias más dinámicas para la atención de los grandes compradores).

Más adelante las intervenciones tecnológicas específicas de algunos de sus Centros serán claves para atender diferentes planos de manera más socializada: desde la determinación de especies arbóreas utilizables, adecuación o incorporación de procesos en aserraderos, incorporación de diseño, hasta la implementación de métodos y adecuación de equipamiento en carpinterías.

Por último será determinante el liderazgo público que asuma el INTI junto a otros institutos de apoyo, tanto para supervisar vínculos productivos y comerciales entre actores de un sector con experiencias conglomerantes fallidas así como para la generación de capacidades técnicas propias hoy ausentes en el medio productivo local.

Contacto: aquinow@inti.gov.ar

**CONTÁCTENOS**

comunicacion@inti.gov.ar

**SEDE CENTRAL**

Parque Tecnológico Miguelete  
Av. Gral. Paz 5445. B1650WAB. San Martín  
Buenos Aires, República Argentina  
Tel: (54-11) 4724-6200/ 6300/ 6400

**SEDE RETIRO**

Leandro N. Alem 1067 7° Piso  
C1001AF Capital Federal - República Argentina  
Tel. (54-11) 4313-3013/ 3092/ 3054  
Fax: (54 - 11) 4313-2130

En el interior también se consigue

**INTI CUEROS**

Camino Centenario entre 505 y 508.  
1897 Manuel B. Gonnet, Buenos Aires.  
cueros@inti.gov.ar

**INTI MADERAS**

Juana Gorriti 3520. B1686FDC Hurlingham  
Buenos Aires. maderas@inti.gov.ar

**INTI LÁCTEOS**

Ruta 34 Km 227,6. C.C.:223. S2300WAC Rafaela,  
Santa Fe. lacteos@inti.gov.ar

**INTI VILLA REGINA**

Mitre y 20 de Junio. R8336AQB Villa Regina  
Río Negro. vregina@inti.gov.ar

**INTI CÓRDOBA**

Av. Vélez Sarfield 1561, Ciudad Universitaria  
C.C.: 884. X5000JK Córdoba, Córdoba  
cba@inti.gov.ar

**INTI FRUTAS Y HORTALIZAS**

Araoz 1511 y Acceso Sur. Luján de Cuyo  
M5528ABE Chacras de Coria, Mendoza  
frutasyhortalizas@inti.gov.ar

**INTI CONCEPCIÓN DEL URUGUAY**

Ruta Nac. 14, a 300 m de Ruta Prov. N° 39 C.C.70  
E3260AIB Concepción del Uruguay, Entre Ríos.  
concepcion@inti.gov.ar

**INTI CEREALES**

Acc. Alte. Brown 971. B6500CTJ 9 de Julio,  
Buenos Aires. cerealesyoleaginosas@inti.gov.ar

**INTI NEUQUEN**

Mercado Concentrador del Parque Industrial Neuquén.  
Q8309ZCA Centenario Ruta 7 Km 5  
Neuquén. nqn@inti.gov.ar

**INTI RAFAELA**

Ruta Nac. N° 34. Km. 227,6. C.C.: 223.  
S2300WAC Rafaela, Santa Fe. raf@inti.gov.ar

**INTI ROSARIO**

Esmeralda y Ocampo - Edificio INTI. S2000FHQ  
Rosario, Santa Fe. ros@inti.gov.ar

**INTI MAR DEL PLATA**

Marcelo T.de Alvear 1168. B7603AAX Mar del  
Plata, Buenos Aires. mdq@inti.gov.ar

**INTI NORESTE**

Av. José María Paz 469. H3500CCI Resistencia,  
Prov. de Chaco noreste@inti.gov.ar

**INTI NOROESTE**

Fragata Libertad 350. Barrio Ciudad del Milagro.  
4400 Salta, Salta. noroeste@inti.gov.ar

**INTI PATAGONIA**

Fontana 422/4. U9100GYR Trelew, Chubut.  
patagonia@inti.gov.ar

**INTI CENTRO OESTE**

Rivadavia 790. 5300 La Rioja, La Rioja.  
centroeste@inti.gov.ar

**INTI MESOPOTAMIA**

www.inti.gov.ar  
0800 444 4004

# Eficiencia energética y productividad de las PyMEs

El proyecto PIEEP (Proyecto Incremento de la Eficiencia Energética y Productiva en la PyME argentina) se inició a partir de una solicitud de cooperación técnica bilateral presentada por el gobierno argentino al gobierno alemán con el objeto de promover el uso eficiente y ambientalmente sostenible de los recursos utilizados en la producción, reduciendo costos y aumentando la productividad en las PyME argentinas. La Secretaría de Energía y la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional

## SECTOR AZUCARERO (PROVINCIA DE TUCUMÁN)

El objetivo de los trabajos es analizar la eficiencia de combustión del bagazo (residuo celulósico), con miras a reducir los importantes consumos de Gas Natural que actualmente presenta el sector. Una de las principales ventajas que ofrece la industria de azúcar de caña es la de contar con su propio combustible que es el bagazo de caña.

La evaluación de los actuales sistemas de combustión permite afirmar que existen oportunidades de ahorro a partir de trabajar sobre la preparación de bagazo (pre-secado del mismo), la reducción de los actuales niveles de exceso de aire con que operan la mayoría de las calderas y la mejora del proceso de combustión para reducir la presencia de material particulado incombusto en los gases de chimenea. Si se generalizara la práctica del secado de bagazo en el sector (actualmente se seca sólo el 10% del bagazo total producido), se podría prescindir de hasta un 80% del total de Gas Natural consumido en la zafra.

## SECTOR CÍTRICO (PROVINCIA DE TUCUMÁN)

El objetivo de los trabajos fue identificar las posibilidades de mejora de los sistemas de secado de cáscara de gran importancia en el sector por concentrar del 70% al 80% del consumo de Gas Natural del mismo.

Los estudios permitieron identificar importantes oportunidades de mejora tanto en la etapa de preparación de la cáscara como en el secado térmico. En la primera se buscó ajustar el valor final de humedad que en pocos casos era efectivamente del 85% y luego bajar este valor de referencia hasta un 83%. En el secado térmico las alternativas de mejora contemplan el reemplazo del aire secundario de combustión mediante la incorporación de recirculaciones de los propios gases de secado y/o de gases de combustión de las calderas existentes. La implementación de estas medidas permitirá ahorrar entre un 10% a un 15% del gas actualmente empleado por este sector, con inversiones que se recuperan según estimaciones preliminares en dos campañas.

## SECTOR LÁCTEO (PROVINCIAS DE BUENOS AIRES, CÓRDOBA Y ENTRE RÍOS)

El trabajo contempló la evaluación de la eficiencia energética y productiva del proceso de elaboración de quesos en empesas PyMEs del sector, buscando identificar alternativas de mejora. Se tuvo en cuenta la evaluación del proceso de elaboración, desde la recepción de la materia prima desde tambos hasta la operación de las cámaras de maduración como etapa anterior a la comercialización del producto. En los aspectos energéticos sobresale la deficiente operación de las calderas encon-

tradas en este sector, que con un simple ajuste de los parámetros de combustión elevan sus rendimientos y permiten importantes ahorros de combustible. Con el mismo objetivo se emitieron recomendaciones para incorporar una mejor utilización del vapor, la recirculación de condensados así como la optimización de los sistemas de aire comprimido y refrigeración.

El trabajo consiste en la optimización energética, productiva y ambiental de la operación de los acopios donde se realiza el acondicionamiento de los granos. Se realizaron mediciones de los consumos de electricidad y de la simultaneidad de cargas, principalmente con el objetivo de mejorar las condiciones de contratación de la potencia así como disminuir el consumo energético. También se evaluaron las condiciones de funcionamiento de la secadora de granos (caudales y humedades del aire de entrada y del aire servido, temperaturas de proceso, consumo de combustible), con la finalidad de determinar el rendimiento de la secadora y proponer mejoras en su funcionamiento.

## SECTOR POST COSECHA DE GRANOS (PROVINCIAS DE BUENOS AIRES Y SANTA FE)

Se elaboraron recomendaciones que contemplan la recirculación de parte del aire servido hacia la zona de combustión, con lo que se obtendrían disminuciones de consumo de combustible del orden del 10% al 15%, con inversiones de rápida recuperación.

## SECTOR DE RIEGO (PROVINCIA DE MENDOZA)

Los estudios del rendimiento de los sistemas de bombeo de agua subterránea en pozos de riego agrícola de la Provincia de Mendoza demostraron que las electrobombas analizadas operan con una eficiencia 5% por debajo del valor esperado según las especificaciones del fabricante, mientras que en las bombas accionadas por motores de superficie esta desviación llega hasta un 10%. Entre ambas alternativas de accionamiento al bombeo existe a su vez una diferencia de eficiencia de entre un 30% a un 35% a favor de las electrobombas sumergibles. El potencial de ahorro por gestión energética estimado en un 35%, incluye el manejo eficiente del recurso agua, la disminución de la potencia contratada y el cambio de tecnología de bombeo. Esta evaluación no contempla la incorporación del riego por goteo, lo que potenciaría los ahorros de energía eléctrica y del recurso agua a valores aún mayores (solamente el 30% del riego agrícola en Mendoza es por goteo).

## SECTOR EMPAQUE Y CONSERVACIÓN DE FRUTAS (RÍO NEGRO Y NEUQUÉN)

Se identificaron oportunidades de mejora en los actuales sistemas de enfriamiento de fruta con fines de almacenamiento en

de granos en las provincias de Buenos Aires y Santa Fe; en el sector de riego en la provincia de Mendoza y en el de empaque y conservación de frutas en las provincias de Río Negro y Neuquén. El INTI ha tenido una activa participación en gran número de estas iniciativas, e integra, junto con otras entidades, un Grupo de Trabajo Interinstitucional que conforma la estructura operativa del PIEEP.

cámaras de conservación. Una de las alternativas consiste en modificar la operación de las cámaras actuales a partir de introducir dos niveles para la presión y temperatura de evaporación del refrigerante empleado (Amoníaco). Por otro lado se intenta demostrar las ventajas de incorporar una etapa de preenfriamiento de la fruta a granel, mediante la incorporación del enfriamiento con agua (hydrocoolers). Esta alternativa, si bien empleada en la región, es poco difundida y el sector no cuenta con números que permitan respaldar su aplicación. Se pretende incorporar una estación de preenfriamiento con agua de pozo y efecto evaporativo que no requiera importantes inversiones y permita reducir unos 10 °C a 12 °C la temperatura con que la fruta llega a los establecimientos. Esto generará importantes ahorros en la posterior operación de las cámaras.

Para mayor información:  
www.gtz.org.ar/proyecto  
piepp@ciudad.com.ar

## Novedades INTI

### JORNADA SOBRE BIOTECNOLOGÍA EN EL INTI

Investigadores, empresarios y representantes de instituciones relacionadas con la Biotecnología presentaron el pasado 17 de mayo en el marco de la jornada el estado de situación, y describieron sus requerimientos para la realización de desarrollos productivos. El anuncio de la puesta en marcha de una Planta de Bioprocesos de pequeña escala -para realizar el escalado de desarrollos y productos a nivel industrial y las primeras producciones- generó entusiasmo como un mecanismo efectivo de transferencia de tecnología de desarrollos biotecnológicos articulado por el INTI.

Se presentaron líneas de trabajo sobre biotecnología vegetal y animal; se destacaron los esfuerzos en tecnología y desarrollo en la producción de drogas y métodos de diagnóstico para el cáncer; los avances en ingeniería de tejidos y en el uso de organismos vivos -preferentemente microorganismos- en la remoción de agentes contaminantes, los desarrollos para el sector alimentos y la necesidad de difusión y capacitación en biotecnología.

Contacto: biotec1@inti.gov.ar

### INTI-Construcciones

#### Próximas jornadas de capacitación

17 de Junio  
Evaluación Higrotérmica de las Construcciones.

15 de Julio  
Humedad en albañilería y revestimientos e infiltración de agua por juntas. Estudio de patologías, causas y posibles soluciones.

Contacto: martao@inti.gov.ar  
Para mayor información  
www.inti.gov.ar/cecon/cursos.htm