



Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial

# SABER CÓMO

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

200  
Argentina  
BICENTENARIO  
1810 | 2010

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

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

## SUMARIO

### EDITORIAL

Bolivia y nosotros. **Página 2**

### EL AEROGENERADOR DEL INTI YA ESTÁ GIRANDO

Ventajas y desempeño del prototipo GEOV instalado en un campo cercano a Mar del Plata. **Página 2**

### SISTEMAS ACCIONADOS POR MOTORES ELÉCTRICOS EN OBSERVACIÓN

Estudio del Centro INTI-Energía para determinar el potencial de mejora de eficiencia energética en el sector de celulosa y papel. **Página 3**

### FORTALECIENDO EL DISEÑO EN PARAGUAY

Nuevo proyecto de cooperación para aumentar el valor agregado de los productos de indumentaria paraguayos. **Página 3**

### TRANSFORMAR ASERRÍN EN ENERGÍA

Planta demostrativa para la fabricación de pellets de aserrín en Presidencia de La Plaza, Chaco. **Página 4**

### EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS DA TRABAJO

Iniciativa conjunta con el municipio de San Justo, Santa Fe, para poner en marcha una planta de recuperación de residuos sólidos urbanos. **Página 4**

### DE COPENHAGUE A COCHABAMBA: "¡CAMBIEMOS EL SISTEMA, NO EL CLIMA!"

Declaraciones de Klimaforum; otras voces y documentos sobre la Cumbre; y convocatoria de Evo Morales a la Conferencia Mundial de los Pueblos sobre Cambio Climático. **Página 5**

### OSCURO Y AMARGO

Los impactos de la subcontratación en la industria alimenticia sobre la seguridad y calidad laboral. El caso de la fábrica de chocolates Hershey. **Página 6**

### ARGENTINA EN LATINOAMÉRICA, MEDIO SIGLO DE NÚMEROS QUE HACEN HISTORIA

Cifras para pensar. **Página 7**

### NOVEDADES DEL INTI

\*Nuevo Centro Aeronáutico y Espacial del INTI.  
\*INTI-SoL, Programa para la Promoción del Software Libre.  
\*Cadena de la buena vista.  
\*Debates para honrar el Bicentenario.  
**Página 8**

**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)  
0800 444 4004



Foto: Agencia Boliviana de Información.

## EDITORIAL

### Bolivia y nosotros

En Argentina, cualquier encuesta masiva mostraría que la mayoría de la población no ubica a la discriminación por origen étnico entre los principales problemas a atender. Es más, creo que si se profundizara el tema, quienes crean que hay cuestiones pendientes las vincularán más con la inmigración china o de países limítrofes, antes que con los mapuches o tobas o chiriguano.

En los grandes medios, sólo se habla de los llamados pueblos originarios, cuando se recibe alguna queja por un despojo de tierras o se identifica alguna situación de indigencia extrema. Y luego la vida sigue. La discriminación étnica es una faceta más de la injusticia social y no es percibida como una de las más importantes. Esta es la cruel subjetividad de la mayoría de los argentinos. **Continúa en página 2**

### De Copenhague a Cochabamba: "¡Cambiamos el sistema, no el clima!"



La COP15 (Decimoquinta Conferencia de las Partes de Naciones Unidas sobre Cambio Climático), realizada en Copenhague, Dinamarca, del 7 al 18 de diciembre de 2009, terminó en el estruendoso fracaso, que innumerables expertos y actores habían pronosticado. Las organizaciones civiles y movimientos sociales, reunidos en el encuentro paralelo Klimaforum; las multitudinarias manifestaciones callejeras; las voces de denuncia de Hugo Chávez y otros delegaciones dentro de la conferencia oficial; y finalmente la convocatoria del Presidente Evo Morales a una Conferencia Mundial de los Pueblos a realizarse próximamente en Cochabamba, Bolivia, muestran sin embargo que una nueva conciencia planetaria se ha encarnado y puesto en movimiento. El INTI tomará participación activa en y hacia Cochabamba. **Continúa en página 5.**

### Transformar aserrín en energía



El INTI impulsa la puesta en marcha de una Planta Demostrativa para la fabricación de pellets de aserrín en la localidad de Presidencia de La Plaza, Chaco. Una apuesta que combina valor agregado y energías renovables. **Página 4**

### El aerogenerador del INTI ya está girando

El GEOV, un prototipo de generador eólico de eje vertical diseñado y construido por el INTI, ya se encuentra en funcionamiento. Está plantado en una chacra cercana a Mar del Plata y tiene por delante un período de prueba de al menos seis meses. **Página 2**

## TECNOLOGÍA & SOCIEDAD GLOBAL

### Oscuro y amargo

Los impactos de la subcontratación en la industria alimenticia sobre la seguridad y calidad laboral. El caso de la fábrica de chocolates Hershey. **Página 6**



Enrique M. Martínez\*

## Bolivia y nosotros

Viene de tapa

En Bolivia, en cambio, este tema está en el corazón mismo del conflicto nacional. El país tiene tres grandes ecosistemas: la cordillera, el altiplano y el oriente subtropical, con pocos vínculos económicos y físicos entre sí. Tiene prácticamente cuatro idiomas: castellano, aymara, quechua y guaraní. Y tiene una historia de 500 años de explotación, degradación, humillación de los habitantes originales de cada región y sus descendientes hasta hoy. La historia de la mina de plata de Potosí es el arquetipo de la explotación colonial, según los inigualables relatos de Eduardo Galeano. El punto es que esa lógica de usar a otro ser humano como un animal de carga, descartable cuando sus fuerzas se agotan, se diseminó por todo rincón de Bolivia en el que se pudiera extraer alguna riqueza natural, sea minerales o petróleo o madera o hacienda. Y hay mucho de esto en el país hermano. No es de extrañar una historia de resistencia y de intentos frustrados, varios de ellos violentos, de instalar un orden más justo.

Hasta que llegó Evo Morales. Él y sus compañeros decidieron usar la democracia para instalar la causa indígena, no en nombre de los indígenas, sino por ellos en forma directa, conducidos por un hombre que habla más fluido el aymara que el castellano. Se presentó a 4 elecciones presidenciales. En 1997 sacó el 3% de los votos, en 2000 el 20%, en 2005 fue elegido con el 53% y en 2009 reelegido con el 64%. Sus consignas: la dignidad de cada ciudadano, el fin de toda discriminación. Con tres obligaciones individuales y de gobierno: no mentir; no robar; no estar ocioso, imperativos ancestrales de la nación aymara, cumplidos a rajatabla. Como nos dijo un alto dirigente del MAS, partido de gobierno, hoy fue votado por la sociedad en su conjunto, ya tiene dentro a Bolivia toda. El problema del poder, básico de toda acción política democrática, ya se resolvió.

Ahora viene el desafío supremo: conseguir una mejor calidad de vida que sume bienestar a la dignidad. Allí, a mi juicio, hay facetas casi obvias y seguramente exitosas. Recuperar la renta petrolera, que quedaba en manos de las empresas concesionarias, se comenzó a hacer y se puede profundizar. Hoy se ha pasado de recibir el 18% de los ingresos a más del 50%, y las empresas siguen operando.

Construir cadenas de valor más completas en base a la plata o el cobre es posible. Corea del Sur está por acordar explotar una mina de cobre llegando luego hasta fabricar el alambre en el país, cosa que Argentina no ha concretado en ningún caso.

Bolivia tiene más del 50% de las reservas conocidas de litio, nueva estrella de la minería, ya que con él, se han de construir las baterías para los futuros masivos autos eléctricos. Evo Morales sólo concederá la explotación a quien produzca las baterías en Bolivia. Es decir: se hace una negociación soberana con el capital internacional para el aprovechamiento de riquezas naturales de excepción. Mejor que muchos vecinos y no vecinos. Sin embargo, ¿alcanza con eso? Tal vez en términos de generación de riqueza, captación de renta "por arriba", y de disponibilidad de divisas. Seguro que no en términos de ocupación independiente ni construcción de tejido productivo "por la base". Una de las tres leyes aymara -no estar ocioso- no podría cumplirse si se construyera una sociedad en que buena parte de los ciudadanos viven del reparto del excedente minero. ¿Entonces? Allí es donde vuelve a aparecer la inercia del capitalismo tradicional. Promover micro emprendimientos para el mercado; la exportación de carne procesada; la exportación de prendas de alpaca. Todo eso lo escuchamos con atención y merece nuestro respeto. Pero ni una sola vez escuchamos algo sobre la construcción de sistemas de producción sustentable y descentralizada de bienes básicos, por mano de las propias comunidades en sus propios territorios, cuya fuerte cohesión interna pudimos conocer y compartir este 22 de enero en la Plaza Murillo, llegando desde cada rincón del país a saludar a su reconfirmado Presidente.

Este sacrificado pueblo todavía tiene 20% de analfabetismo y con la ayuda cubana y venezolana aspira a eliminar totalmente el problema en pocos años. Tiene 7% de mortalidad infantil y está haciendo enorme fuerza para reducir tan penosa cifra. En contraposición, el complemento de una política soberana en el uso de los recursos naturales, se restringe a un recetario estatal tradicional, que capta renta con toda justicia, pero no aprovecha su mayor recurso: la cohesión interna de las comunidades, las casi 1 millón de hectáreas del llano agrícola y ganadero que hoy están en poder del Estado, la fauna del altiplano, sus saberes productivos y tecnologías ancestrales y los nuevos desarrollos y experiencias de tecnologías de apropiación colectiva.

No es falta de vocación. Eso sobra y es admirable. No es falta de inteligencia. La capacidad de análisis político de Evo Morales, de su vicepresidente y de otros dirigentes que me tocó escuchar no es frecuente en estas playas. Es tal vez el último precipicio sobre el cual la sociedad boliviana -y con ella todos los latinoamericanos- debe construir un puente. Es la baja experiencia general de habilitar espacios de democracia económica, aún después de construir ámbitos de democracia política tan valientes y fuertes como los que ellos han logrado.

Ya saben construir poder político. Ahora deben construir poder económico popular poniendo las necesidades por encima del dinero. Definiendo a éste como un medio de cambio y nada más. Si lo logran podrán producir de manera comunitaria, en cada rincón del país, bienes para cubrir sus necesidades básicas, sin depender de las regalías del petróleo, del cobre o del litio, sin necesidad de imaginar exportar pulóveres de alpaca para con ese dinero comprar leche en polvo. O sea: ellos y nosotros tenemos un problema en común.

\*Presidente del INTI

# El aerogenerador del INTI ya está girando

**El GEOV, un prototipo de generador eólico de eje vertical diseñado y construido por el INTI, ya se encuentra en funcionamiento. Está plantado en una chacra cercana a Mar del Plata y tiene por delante un periodo de prueba de al menos seis meses.**

Ya soportó firme una tormenta, y el 27 de noviembre pasado comenzó a generar electricidad. Son las buenas nuevas del aerogenerador de eje vertical diseñado y construido por el INTI -llamado Proyecto Geov- que está pasando su prueba de fuego en un campo del partido de General Pueyrredón, Provincia de Buenos Aires. "El prototipo reaccionó tal como previmos en los objetivos generales del proyecto, aunque estamos en la etapa de prueba todavía", detalla el Doctor Raúl Mingo, Director del flamante Centro Aeronáutico y Espacial del Instituto. "Nos quedan la reingeniería y las mediciones para ver qué potencia genera de acuerdo a las distintas características del viento", agrega.



El equipo de trabajo del INTI junto al GEOV durante una prueba en el Parque Tecnológico Miguelete.

El Geov fue "plantado" en el lugar en septiembre pasado y, antes de ponerlo a funcionar en forma "muy cercana a lo óptimo", hubo algunos inconvenientes que fue preciso solucionar. "Tuvimos que probar tres configuraciones distintas del sistema de arranque, llamado savonius", explica Raúl Mingo. Los savonius son los cuatro paneles de chapa curvados en forma "s" que están pegados al eje vertical del Geov. El especialista destaca que fueron el propietario del campo, Adalberto Domínguez, -un gran colaborador de este proyecto- y su gente quienes terminaron de mejorar el arrancador, al cambiarle "la forma y la disposición, por lo que ahora gira con mucha más eficiencia". Igualmente, todavía siguen con el proceso para llegar al formato óptimo de esas piezas. Además, el responsable del aerogenerador destaca especialmente el aporte de la "experiencia técnica y la buena voluntad que pusieron de sí para materializarlo" los Centros del INTI de Córdoba, Mecánica, Plásticos, Caucho y Mantenimiento.

### "EL EJE VERTICAL ES LA SALIDA TECNOLÓGICA MÁS FÁCIL"

El experto del INTI que desarrolló esta variante de aerogenerador, el Doctor Raúl Mingo, precisa por qué y cómo se prevee transferirlo para uso comunitario.

#### ¿Por qué el INTI pensó en desarrollar un aerogenerador como el Geov?

El Proyecto Eólico Geov surgió a mediados de 2007 porque había una vacante tecnológica dentro del INTI en el tema de aerogeneradores y simultáneamente se estaba generando una demanda de esta tecnología desde la coyuntura internacional, por la crisis del petróleo y la necesidad de asistir a zonas de debilidades energéticas, bajo el concepto moderno de generación distribuida.

#### ¿Y por qué un aerogenerador de eje vertical?

Para encolumnar toda la experticia técnica del INTI en un proyecto eólico, elegimos un molino de eje vertical de dos kilovatios porque es una tecnología que no es tan difundida como la de los generadores de eje horizontal -aunque actualmente también hay algunos desarrollos privados- y además tiene sus ventajas en determinadas situaciones. Una de las principales es que generan energía independientemente de la dirección del viento, y en lugares donde el viento es cambiante esto resulta importante. Por el contrario, un aerogenerador de eje horizontal tendría que girar para enfrentarse al viento. Además, los de eje vertical son más robustos y la otra ventaja es que toda la parte eléctrica está abajo, cerca del piso, con lo cual no se requiere una infraestructura importante para el mantenimiento. Entre las desventajas está que tiene una menor actuación aerodinámica porque justamente está más cerca del piso.

Para calificar el desempeño de un molino hay que ponderar muchas variables, incluyendo el costo del mantenimiento y las condiciones del viento: si uno lo va a utilizar para generar corriente de alta calidad para uso domiciliario es una cosa, y si lo usa para bombeo de agua es otra. Como en todo, decir que es mejor uno que otro depende del análisis global del lugar. Lo que sí, tanto de eje vertical como de eje horizontal, son tecnologías que están en vigencia, aunque la primera se probó en la Argentina en 1980, en forma conjunta con Alemania, en un test del que yo participé. Esta línea fue abandonada, entre otras razones porque la tecnología de eje horizontal está más vinculada con la industria aeronáutica -las palas son similares a las de los helicópteros y las hélices de aviones- pero era y es la salida tecnológica más fácil.

### DOS KILOVATIOS LIMPIOS

Pero el Geov no está solo. Raúl Mingo y su grupo están poniendo también manos a la obra en un sistema de medición para cuantificar la eficiencia de los generadores eólicos, que "en un futuro permitiría al INTI certificarlos o ayudar a los emprendedores locales a saber cómo funcionan sus equipos. Y además nos va a servir a nosotros para testear el nuestro". Se trata de un sistema electrónico para medir los parámetros del generador eléctrico incluido en el molino, en función de las condiciones meteorológicas -como viento, temperatura y presión-, todo bajo la norma internacional IEC-61400-12-1. "Al 'medidor' lo vamos a probar con un aerogenerador que ya existe en el mercado -explica el Doctor Mingo- porque necesitamos optimizar al mismo tiempo dos prototipos: uno es nuestro molino y el otro es el sistema de medición en sí".

El especialista reconoce que los tiempos se les dificultaron "un poco porque para este sistema usamos material importado que tiene su complicación traer". "Hipotéticamente -agrega Mingo-, el Geov va a producir dos kilovatios de electricidad con vientos de 40 kilómetros por hora, pero el viento sopla cuando quiere, así que la medición completa puede llevarnos cuatro, seis u ocho meses". Otro detalle es mejorar los sistemas de protección, ya que el Geov estará obviamente expuesto a polvo y lluvia en forma permanente.

Por ahora, el titular del Centro Aeronáutico y Espacial del INTI confiesa: "estamos bastante conformes, porque ya soportó una tormenta. Igual, no cantamos victoria. En el INVAP nos contaron que ellos estuvieron cuatro años y medio antes de culminar la optimización del modelo que se instaló en el Michacheo. Todavía nos falta".

Mientras tanto, el Doctor Mingo revela que la "impresión" de su equipo es que, cuando culminen los ajustes, el aparato logrará entregar dos kilovatios de potencia nominal tal como habían previsto, aunque todavía están trabajando para precisar bajo "qué régimen de vientos los va a producir, en cuál va a arrancar y cuáles son los vientos que representan un peligro para el molino". El especialista dice que sólo con esos datos a mano van a poder definir la verdadera performance del dispositivo eólico, que está pensado "para el Sur, no para la zona de Mar del Plata donde lo estamos probando". Y termina: "La idea es que sea un molino todo terreno". Mientras tanto, el Geov sigue firme en la chacra, llenando la cisterna de agua.

Una vez que estos prototipos sean probados en el campo, ¿cómo se piensa ser la transferencia tecnológica?

Lo importante es que sea construido por quienes lo necesitan. La idea es ir llamando a varios proveedores, porque en un molino participan muchas tecnologías distintas: desde fabricantes de generadores eléctricos hasta un astillero que haga embarcaciones de laminado plástico, más piezas metálicas torneadas. Incluso tiene la torre, que es de caños de acero convencional. Tenemos todos los mecanismos con sus respectivos planos en CAD y hemos hecho todos los cálculos aerodinámicos, estructurales y dinámicos; está todo armado para ser transferido en su totalidad.

¿Hay alguna otra localidad del país donde esté planeado instalar un molino como éste?

Se nos acercaron algunos pequeños horticultores de El Calafate, Santa Cruz, que vieron la concepción de nuestro molino y les pareció que era muy apto para la zona de ellos; les interesó que no es muy alto -tiene unos 4,20 metros- lo que compensa los fuertes vientos que tienen. Como la localidad tuvo una explosión demográfica, necesitan bombear agua para regar sus cosechas. No obstante, el INTI no pretende fabricar molinos, sino vitalizar la industria eólica local.

¿Qué costo tendría un aerogenerador terminado?

Lo estamos evaluando, pero calculamos que completo -el molino, con el sistema de control y el de conversión eléctrica- en el mercado no debería superar los \$15.000. Claro que ahora viene la parte de optimizar costos, que depende un poco del análisis del mercado.

Más información: [www.inti.gob.ar/e-renova](http://www.inti.gob.ar/e-renova)

# Sistemas accionados por motores eléctricos en observación

**El Centro INTI-Energía realizó un estudio comparativo para determinar la potencial mejora de la eficiencia energética de los Sistemas Accionados por Motores Eléctricos en el sector de celulosa y papel. Esta investigación apoya la promoción de políticas de ahorro energético en la industria.**

El significativo potencial de mejora de eficiencia energética de los Sistemas Accionados por Motores Eléctricos (SAME) industriales, merecen la atención de numerosos programas de eficiencia en todo el mundo, representando, en la mayoría de los países, el uso final de la energía eléctrica más importante. Existen numerosos estudios que analizan y cuantifican todas las posibilidades de disminución del consumo, discriminando en qué elementos y acciones se hallan concentradas, cuáles son las tecnologías, las metodologías y políticas que deberían impulsarse para conseguir el aprovechamiento del este potencial, sin embargo, en Argentina existen muy pocos antecedentes de estudios equivalentes. En este contexto, el Centro INTI-Energía desarrolló un estudio para determinar la potencial mejora de la eficiencia de estos sistemas en la industria local de celulosa y papel, utilizando para ello la escasa información nacional disponible y adaptando aquellos datos que existen de estudios desarrollados en Estados Unidos y países de la Unión Europea, con el objetivo de propiciar políticas para reducir los consumos energéticos. El estudio resultó un aporte para el sector, brindando un panorama cuantitativo y cualitativo del potencial de mejora de la eficiencia existente en los SAMEs de la industria de celulosa y papel en Argentina.

## CONSUMO ELÉCTRICO TOTAL EN SAMEs Y POR APLICACIÓN EN EL SECTOR DE CELULOSA Y PAPEL DE ARGENTINA

Denominación	Consumo total en SAMEs GWh	Bombas		Compresores		Ventiladores		Otros	
		%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh
Papel y Productos de Papel	1246	56,9	708	13,6	169	21,7	270	7,8	98
<b>Total Argentina</b>	<b>19004</b>	<b>18,0%</b>	<b>3421</b>	<b>29,2%</b>	<b>5549</b>	<b>14,1%</b>	<b>2680</b>	<b>38,8%</b>	<b>7373</b>

## LOS MOTORES Y EL CONSUMO DE ENERGÍA

Los sistemas accionados por motores eléctricos de inducción trifásicos (los de mayor difusión en la industria) constituyen, en muchos países, el uso final más importante de la energía eléctrica. Se estima que en Estados Unidos consumen el 60% de toda la energía eléctrica final, cifra que en Argentina se ubica en el 28% (el 69% de la energía eléctrica que consume la industria anualmente – 27542 GWh. Año 2000). Dada la variedad de aplicaciones, la diversidad de tecnologías en juego y las distintas posibilidades para disminuir el consumo de energía que existen en estos sistemas, resulta compleja la tarea de aprovechar el potencial de

mejora de la eficiencia. A su vez, la estimación de los potenciales de disminución del consumo energético requiere un laborioso trabajo de auditoría y de recolección de información. Básicamente, los conocimientos que deben reunirse son: eficiencias de los motores eléctricos en funcionamiento y de las aplicaciones que accionan: bombas, compresores, ventiladores, etc.; dimensionamiento del motor en relación con su aplicación, dimensión del artefacto accionado en relación con el servicio que debe proveerse; características de la calidad de la energía provista y del sistema de alimentación eléctrica; características de la carga en función del tiempo de uso y el control al servicio provisto; modo de transmisión; tipos, formas y dimensiones de las cañerías y ductos utilizados; y prácticas de operación y mantenimiento usadas, entre otros.

## CÁLCULO DE LOS POTENCIALES DE MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Para avanzar en este cálculo fue preciso conocer la participación del consumo en SAMEs de cada uno de los subsectores y, a su vez, dentro de cada uno de ellos qué porcentaje corresponde a cada aplicación. Los sistemas considerados más relevantes fueron: bombas, ventiladores y compresores de aire y otros. La información para realizar estos cálculos fue tomada de un estudio realizado en la UE por ser éste el trabajo más completo en el estudio del consumo electricidad por motores eléctricos en cada rama industrial. A partir de los valores registrados correspondientes a las instalaciones en uso y a los datos de eficiencia de cada sistema (obtenidos de estudios realizados en países desarrollados) se procedió a calcular la diferencia del consumo para obtener de este modo el potencial de disminución del consumo.

Para esto es necesario conocer cuáles son las opciones de reducir el consumo y en qué magnitud dentro

de cada una de las aplicaciones. En forma sintética, y basados en la experiencia internacional, estas opciones se basan en: la disminución de los requerimientos del sistema a partir de un diseño apropiado; el dimensionamiento óptimo de los artefactos (bombas de agua, por ejemplo); la reducción y/o control de la velocidad; la utilización de artefactos eficientes; las buenas prácticas de operación y mantenimiento; el empleo de motores eléctricos eficientes; la reducción del tamaño del motor eléctrico; y las mejores prácticas de rebobinado.

## RESULTADOS

Nivel	Medida	Disminución en GWh	%	%
Diseño del Sistema	Reducción de requerimientos del sistema	67,05	32%	41%
	Dimensionamiento óptimo artefactos	32,31		
Operación y mantenimiento (O y M)		26,93	9%	
Tecnologías	Reducción y/o control de la velocidad	88,74	28%	52%
	Artefactos eficientes	13,65	4%	
	Motores Eficientes (5%)	62,25	20%	
	Reducción tamaño motor	12,45	4%	
	Rebobinado mejorado	8,72	3%	
<b>Total</b>		<b>393,59</b>	<b>100%</b>	

El estudio realizado para el sector industrial de celulosa y papel a partir de los valores relevados (sistemas en uso y valores de referencia de eficiencia), arroja que el diseño adecuado del Sistemas Accionados por Motores Eléctricos (SAME) representa un 32% del potencial de disminución, que sumado a la operación y mantenimiento, alcanza el 41%. Asimismo, dentro de las opciones tecnológicas, la reducción de la velocidad resulta un aspecto importante por el empleo de variadores de velocidad, que podrían reducir un 28% el consumo. En otro orden, el estudio de los potenciales de disminución del consumo energético de los SAMEs de cada sector industrial requiere estudios complejos, elaborados, costosos y que demandan mucho tiempo. Si bien estos trabajos no fueron realizados aún en Argentina, el Centro INTI-Energía está avanzando en esa dirección, promocionando además la introducción de estas nociones en la industria, entre otras medidas tendientes a aumentar el nivel de conocimiento de quienes diseñan y operan las instalaciones de equipos eléctricos en el sector productivo, con el fin de potenciar la eficiencia energética.

Contactos: **Alberto Berset, berset@inti.gov.ar;**  
**Mario Ogara, ogara@inti.gov.ar | Centro INTI-Energía**

# Fortaleciendo el diseño en Paraguay

**Nuevo proyecto para aumentar el valor agregado a los productos de indumentaria de ese país, a través de la incorporación de diseño.**

El INTI, a través del Centro INTI-Textiles y del Programa de Diseño, y la Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) de Paraguay están ejecutando el Proyecto de Cooperación "Fortalecimiento del sector Diseño en Paraguay", financiado por el Fondo Argentino de Cooperación Horizontal (FOAR) del Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. El proyecto surgió de un acuerdo establecido entre el INTI y la UNA durante la Reunión de Trabajo de Alto Nivel de Cooperación Paraguayo-Argentina realizada en Asunción en octubre de 2008, durante la cual ambas instituciones acordaron cooperar en el fortalecimiento de la cadena de valor textil-indumentaria de Paraguay y en el mejoramiento del diseño en diversas áreas. Este acuerdo comenzó con una misión de relevamiento por parte del Centro de Textiles del INTI, en la cual se tomó contacto con referentes de las principales instituciones públicas y privadas de la cadena algodón-textil-indumentaria paraguaya: Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN), Instituto Paraguayo de Artesanía (IPA), Asociación de Industriales Confeccionistas del Paraguay (AICP), Cámara Algodonera del Paraguay (CADELPA) y Manufacturas de Pilar SA.

El proyecto "Fortalecimiento del sector Diseño en Paraguay" tiene por objetivo aumentar el valor agregado a los productos de indumentaria paraguayos a través de la incorporación de diseño. La iniciativa tiene dos ejes de acción: fortalecer la gestión y la difusión del diseño; y aumentar la vinculación entre la universidad y la empresa en el sector del diseño textil y de indumentaria.

## AVANCES

La primera actividad del proyecto fue la reciente visita del Arq. Víctor López Moreira, Director de la Carrera de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte (FADA) de la UNA, al Programa de Diseño del INTI para conocer prácticas de promoción del diseño y transferencia al sector productivo, con vistas al desarrollo de estrategias de vinculación universidad-empresa en el marco de políticas, planes y programas nacionales de desarrollo de Paraguay, además de explorar posibilidades de actividades conjuntas. Por otra parte, se favorecieron los contactos con otras instituciones de diseño de Argentina, como la Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, la Universidad Nacional de Misiones y el Centro Metropolitano de Diseño con el objetivo de intercambiar conceptos y recomendaciones para la formación académica de los diseñadores, que promuevan su integración efectiva al sector productivo y al fortalecimiento de la nueva carrera de Diseño Industrial de la FADA-UNA.

La segunda serie de actividades se realizó en la Ciudad de Asunción y consistió en la presentación del Circuito de Tendencias N° 16 del Observatorio de Tendencias de INTI-Textiles y la organización de un taller de Diseño de Moda Local. El evento de tendencias tuvo lugar en la sede de la Unión Industrial Paraguaya donde participaron más de 150 personas, entre empresarios, microemprendedores, diseñadores y estudiantes de las carreras de diseño. Los contenidos abordados fueron: Shop Report Invierno 2010 (Relevamiento y análisis de vidrieras internacionales. Vestimenta femenina. Vestimenta masculina. Accesorios. Paletas de color. Ciudades relevadas: Helsinki, Estocolmo, Londres, París, N.York.); Street Vision Septiembre 09 (Visión de la calle en ciudades relevadas, combinaciones y nuevas maneras de vestir); y Preview Verano 2010/11 (Relevamiento y análisis de pasarelas internacionales, más el Forum Feria Pret a Porter París y revistas especializadas). En el taller de Diseño de Moda Local se presentó el Mapa de Diseño Argentino por parte de profesionales del INTI. A su vez, tres diseñadores paraguayos, Yamil Yudis Yaluff, Carlos Fretes y Fernando Ramírez, contaron sus experiencias como emprendedores independientes.

Ambos eventos contaron con el apoyo del Ministerio de Industria y Comercio del Paraguay, la Unión Industrial Paraguaya y la Asociación de Industriales Confeccionistas de ese país.

El proyecto continuará en 2010 con diversas actividades de intercambio, capacitación y transferencia de tecnología, que permitan sensibilizar a todos los sectores de la producción industrial y artesanal de Paraguay sobre la importancia de incorporar el diseño para diferenciar y agregar valor a los productos nacionales.

## LA INDUSTRIA DE LA CONFECCIÓN EN PARAGUAY

El sector textil confeccionista, desagregado, participa con un 3% en la formación del PBI de Paraguay. Según un informe de 2004 del Ministerio de Industria y Comercio, la confección emplea, aproximadamente, a 26.000 personas entre micro, pequeñas, medianas y grandes empresas, siendo, en este sentido, una de las principales industrias dentro del sector manufacturero en su conjunto. Los principales mercados externos para las confecciones son los países del MERCOSUR, principalmente Argentina y Brasil, y luego México, Estados Unidos y España. Desde principios de la década del 90, el sector sufre los embates de la entrada al país de prendas subvaluadas, usadas y de contrabando, con las cuales es muy difícil competir ya que se venden por un valor inferior al costo de fabricación.

Por: **Mónica Campanaro, mscampan@inti.gov.ar**  
**Programa de Asistencia y Cooperación Internacional**



Presentación del Observatorio de Tendencias del INTI en la Ciudad de Asunción, Paraguay.

# Transformar aserrín en energía

**El INTI impulsa la puesta en marcha de una Planta Demostrativa para la fabricación de pellets de aserrín en la localidad de Presidencia de La Plaza, Chaco. Una apuesta que combina valor agregado y energías renovables.**

Para aprovechar el aserrín de las decenas de aserraderos de la localidad chaqueña de Presidencia de La Plaza, ubicada a unos 120 kilómetros de la capital provincial, el INTI puso en marcha un proyecto de Planta Demostrativa destinada a la fabricación de pellets de aserrín. Se trata de una propuesta innovadora para el aprovechamiento de los residuos foresto industriales provenientes de los aserraderos y carpinterías de la zona para transformarlos en energías renovables.

Esta iniciativa conjunta del Instituto y la municipalidad -impulsada por la Unidad de Extensión de Resistencia, el Programa de Extensión y el área de Biomasa del Grupo de Generación Distribuida de Energías Renovables del INTI-, tiene como objetivo poner en marcha una experiencia productiva a pequeña escala, eficiente y sustentable, con tecnología nacional, destinada a generar energías renovables a partir de recursos existentes. El proyecto se desarrolla en el marco del Convenio entre el INTI y el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación para la implementación de Plantas Demostrativas en diferentes regiones del país con el fin de promover el desarrollo local y el empleo.

## VALOR AGREGADO Y MÁS CALIDAD DE VIDA

Los pellets, tienen forma cilíndrica y se forman mediante la compactación adecuada del aserrín; su principal propiedad es que son usados como combustible para la producción de energía térmica y electricidad, generada a partir de recursos renovables. Los volúmenes de aserrín y viruta provenientes de la microregión centro chaqueña, donde se encuentra emplazada la planta, superan las 17.000 toneladas anuales, y hasta ahora se vienen quemando al aire libre con el consiguiente humo y molestias para los pobladores.

La Planta demostrativa está destinada a la fabricación de pellets de aserrín de 6 mm, y cuenta con una capacidad para procesar unas 2.000 toneladas



La planta Demostrativa de fabricación de pellets lista para entrar en funcionamiento.

de aserrín y viruta anuales. Para su logística resulta fundamental el aporte del municipio, que se encarga de la recolección de residuos de las carpinterías y aserraderos locales, sin costo alguno para la planta. Una vez que los residuos ingresan a la planta son transformados -mediante un proceso mecánico de prensado- en pellets, un producto de valor agregado. Como resultado de este proceso se obtiene un producto homogéneo y ecológico, de gran poder calorífico, con bajo contenido de humedad y sin ningún aditivo químico. Los pellets de madera están catalogados como combustible de emisiones de CO<sub>2</sub> neutro. Esta definición determina que el valor de las emisiones a la atmósfera derivadas de la combustión son neutras, es decir, que el CO<sub>2</sub> emitido es igual al CO<sub>2</sub> que absorben durante su crecimiento las plantas, por lo que el pellet de madera se incluye dentro de la lista de combustibles y energías renovables.

La planta está diseñada para una producción de 500 Kg/hora, bajo un régimen de trabajo de 5 días a la semana; se prevé fabricar diariamente unos 8.000 Kg. de pellet de madera. También se contempla la formación y capacitación de mano de obra para esta nueva actividad industrial. En su primera etapa, se van a generar 5 nuevos puestos de trabajo.

En otro orden, este proyecto contribuye a solucionar un problema con fuertes

implicancias ambientales en la zona como es la disposición final de los residuos proveniente de la actividad industrial maderera. Los desperdicios de esta actividad afectan la calidad de vida de los habitantes, como consecuencia de la contaminación de las napas de agua subterráneas, las mayores incidencias de patologías relacionadas con el sistema respiratorio, la disminución de la visibilidad en las rutas por causa de la quema de aserrín, la disminución de las condiciones de seguridad e higiene laboral en los aserraderos y carpinterías, y el incremento en el riesgo de incendios en el bosque.

## PRO-PELLETS

Vale recordar que los pellets cuentan con cotización internacional y son mundialmente demandados como combustible alternativo y sustituto del fósil. Sin embargo, en este contexto, el INTI sostiene la postura de no exportar energía dado que se trata de un recurso estratégico. En este sentido, el Ing. Emilio F. Scozzina, responsable de la Unidad de Extensión de Resistencia, está a cargo de la creación del Programa INTI Pro-Pellets, basado en el desarrollo de soluciones locales a partir de este biocombustible. Estas soluciones tienen el objetivo de adaptar equipos que requieran el uso de energía térmica para hacerlos aptos al quemado de los pellets de aserrín. De este modo se fomenta el desarrollo de industrias locales, aportando una nueva alternativa de producción en un sector tan vital como es el de las energías renovables.

En un escenario tecnológico nacional, en el que aún el desarrollo de aplicaciones en base a pellets no es considerado, el INTI se posiciona pionero en proponer y desarrollar avances en este sector.

## LOGROS 2009

- A partir de un convenio firmado por el Intendente Municipal Francisco De Castro y el Ing. Enrique Martínez, Presidente del INTI, se construyó el galpón y las oficinas de la planta, en un terreno ubicado en el Parque Industrial donado por la Intendencia y gracias a un importante aporte monetario del gobierno local.
- La maquinaria destinada a la fabricación de pellets es de origen nacional y se encuentra en la etapa final de fabricación. En este sentido, el proyecto contribuyó al fortalecimiento del fabricante de equipamientos.
- Aporte monetario del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación para su puesta en funcionamiento.

Contacto: Emilio Scozzina, scozzina@inti.gov.ar  
Unidad de Extensión de Resistencia, Chaco

# El tratamiento de residuos de trabajo

El Ministerio de Trabajo de la Nación aprobó el proyecto desarrollado de manera conjunta por la Municipalidad de San Justo, Santa Fé y el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) del INTI, para poner en funcionamiento una Planta de Tratamiento y Clasificación de Residuos. La aplicación del proyecto tiene un doble fin, lograr la incorporación al trabajo genuino de un grupo de recuperadores informales que se encuentran viviendo en cercanías del basurero municipal; y a la vez idear un correcto tratamiento de los RSU, que se siguen volcando en el basural a cielo abierto. La planta será inaugurada en abril, pero ya comenzaron las capacitaciones para su correcto manejo.



Recicladores de San Justo en una capacitación brindada por el INTI.

El Programa RSU del INTI, que tiene como objetivo contribuir al desarrollo de la gestión integral y sustentable de los Residuos Sólidos Urbanos a través del reciclado, la recuperación de materiales y la reducción en la generación de residuos (para lo cual es necesario fomentar la separación domiciliar de manera diferenciada), comenzó a trabajar conjuntamente con la Municipalidad de San Justo a mediados de 2008 en el asesoramiento sobre aspectos técnicos, ambientales y sociales educativos, que concluyó en el armado de un proyecto elevado al Ministerio de Trabajo que permitió obtener el equipamiento necesario para la instalación de la planta. El proyecto permitirá incorporar al ámbito laboral a aquellas personas que actualmente se encuentran subsistiendo de la recuperación informal y venta de los residuos, mejorando sustancialmente las condiciones de trabajo en las que desarrollan sus actividades.

## COMPROMISO MUNICIPAL

La Ciudad de San Justo se encuentra ubicada en el centro de la Provincia de Santa Fe y cuenta con treinta mil habitantes que generan mensualmente más de cuatrocientas toneladas de residuos que se arrojan a diario en el basurero municipal. La cantidad de residuos generados aumenta a lo largo del tiempo, dependiendo del desarrollo

social y económico. En este contexto, la Municipalidad de San Justo acudió al INTI con la meta de lograr un correcto manejo de sus RSU, atendiendo los impactos ambientales, urbanísticos y económicos. Ambientales, contemplando la disminución en el impacto sobre el aire, el suelo, el agua y, fundamentalmente, el potencial infeccioso que representa un basural a cielo abierto en la ciudad. Urbanístico, considerando necesaria la disminución del mismo y la reubicación de las viviendas que se encuentran en el basural. Económico, por la recuperación de materiales para reinsertarlos como productos con valor agregado y la inclusión laboral de personas que realizan actividades informales.

Un estudio de la Municipalidad dio a conocer que diez familias vivían dentro del basural y subsistían de la recuperación y venta de materiales recogidos en el predio (papel, cartón, vidrios y plásticos) que malvendían a precios bajísimos. Además, se determinó que otras catorce familias, provenientes de barrios cercanos, ingresaban a diario al lugar en busca de residuos. El estudio también demostró que dichas familias están integradas por adultos que tienen entre 19 y 69 años y que comenzaron a trabajar como recolectores de residuos luego de la década del noventa. Según las encuestas realizadas, casi todos los habitantes del basural completaron la escuela primaria.

Con un fuerte compromiso político de intervenir en esta realidad, y teniendo en cuenta que la Planta de Tratamiento y Clasificación de Residuos se va a instalar en el predio del actual basural, fue necesario, como primer paso, reubicar a las familias que vivían en él. La Municipalidad resolvió otorgarles un terreno ubicado en el Barrio Levequi, en la misma ciudad, capacitándolos y brindándoles los materiales necesarios para la construcción de sus hogares con el apoyo de un aporte provincial. Estas familias, que viven del cartoneo, desarrollan sus actividades sin las condiciones de seguridad e higiene mínimas e indispensables. Son conocedoras de este nuevo "oficio" pero no de la precaución que deben tener al realizarlo.

El Proyecto contempla la incorporación de los adultos de estas familias a la nueva Planta con el objetivo de constituir una cooperativa de trabajo que operará la Planta de Tratamiento y Clasificación de los RSU, bajo normas de higiene y seguridad. Los asociados tendrán

un monotributo social otorgado por la municipalidad y recibirán un ingreso mensual, muy superior al actual, y un porcentaje de las ganancias que obtengan de la venta de los materiales clasificados. Así se promoverá una actividad laboral totalmente formalizada, puestos de trabajo genuinos, erradicación del asentamiento actual con localización de viviendas sociales, acceso a la educación, atención sanitaria y cobertura previsional. Cabe señalar que más de la mitad de los habitantes del basural son menores de edad. En este marco, el municipio tomó el compromiso de dar lugar en la guardería municipal a los hijos menores de 3 años de los recuperadores que van a trabajar en la planta, y aquellos que superen esa edad serán escolarizados si aún no lo están.

## PLAN DE SENSIBILIZACIÓN COMUNITARIA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

La enseñanza en las escuelas sobre el tratamiento de los RSU es uno de los pilares del Programa. Por tal motivo, en el pasado mes de noviembre se realizó una reunión inaugural en el Salón Blanco del Palacio Municipal, donde los representantes del INTI explicaron a directivos de distintos establecimientos educativos la necesidad de realizar una fuerte campaña de concientización desde las aulas, que se transformará en un plan de acción concreto con el comienzo del ciclo lectivo 2010. De esta manera, se logró el interés y compromiso del personal docente en participar activamente desde las aulas y junto a los alumnos, como parte del plan de sensibilización comunitaria y educación ambiental.

## LA SEPARACIÓN EN EL HOGAR: UN HÁBITO A INCORPORAR



La separación de los residuos en el hogar permite planificar una recolección diferenciada de las porciones denominadas "secas ó inorgánicas" (vidrio, papeles secos, plásticos, metales) y porciones "húmedas ó orgánicas" (restos de comida, yerba, papel mojado) a realizarse en diferentes días. La separación en origen y la recolección diferenciada son claves, ya que evitan que los distintos tipos de residuos se mezclen y contaminen entre sí. Además, manteniendo los materiales limpios, aumenta considerablemente el porcentaje recuperable, incrementa el costo de venta y disminuye el volumen de lo que se entierra. La separación en origen es un hábito que se debe incorporar porque trae enormes beneficios en toda la cadena de los materiales. Para su correcta implementación es fundamental trabajar en conjunto con los municipios, las comunas y los representantes de la comunidad (organizaciones barriales, escuelas y ONG's ambientales).

Contacto: programa\_rsu@inti.gov.ar

# De Copenhague a Cochabamba: "¡Cambiamos el sistema, no el clima!"

Viene de tapa.



"¡Cambiamos el sistema, no el clima!", la consigna que encabezó las marchas durante la cumbre.

## Declaración de los pueblos en Klimaforum (Resumen)\*

Hay soluciones a la crisis del clima. Lo que necesitan los pueblos y el planeta es una transición justa y sostenible de nuestras sociedades a un modelo que garantice el derecho a la vida y la dignidad de todas las personas, y entregue un planeta más fértil y vidas más plenas a las generaciones presentes y futuras. Nosotros, los pueblos, las comunidades y todas las organizaciones participantes en Klimaforum09 en Copenhague, hacemos un llamado a todas las personas, organizaciones, gobiernos e instituciones, incluidas las Naciones Unidas, para que contribuyan a esta transición necesaria. Será un trabajo difícil. La crisis actual reviste aspectos económicos, sociales, ambientales, geopolíticos e ideológicos que se afectan y se fortalecen mutuamente, y que potencian la crisis del clima. Por este motivo llamamos a la acción urgente sobre el clima:

\* Abandonar completamente los combustibles fósiles en los próximos 30 años, que deben incluir hitos específicos para cada período quinquenal. Exigimos una reducción inmediata en las emisiones de gases de efecto invernadero de los países industrializados de, como mínimo, un 40% en comparación con los niveles de 1990 para el año 2020.

\* Reconocer, pagar y compensar la deuda climática por el consumo excesivo del espacio atmosférico y los efectos negativos del cambio climático sobre los pueblos y poblaciones afectados.

\* Rechazar las falsas y peligrosas soluciones orientadas al mercado y centradas en la tecnología que proponen muchas compañías transnacionales. Entre ellas, la energía nuclear, los agrocombustibles, la captura y el almacenamiento del carbono, los Mecanismos de Desarrollo Limpio, el biochar, los cultivos transgénicos "climate ready", la geoingeniería y la reducción de emisiones a través de la deforestación y de la degradación de los bosques (REDD) definida en la CMNUCC, que agravan los conflictos sociales y medioambientales.

\* Soluciones reales a la crisis climática basada en el uso seguro, limpio, renovable y sostenible de los recursos naturales, y la transición a la soberanía alimentaria, energética, sobre la tierra y las aguas.

Por tanto exigimos que la COP15 llegue a un acuerdo que inicie la recuperación del equilibrio ambiental, social y económico del planeta con medios que sean sostenibles e igualitarios ambiental, social y económicamente, y que finalmente culmine en un tratado jurídicamente vinculante. Nosotros, los pueblos y organizaciones que participamos en Klimaforum09, nos obligamos a proseguir con nuestro compromiso pleno y activo por esta transición, que exige cambiar fundamentalmente las estructuras sociales, políticas y económicas, y corregir las desigualdades e injusticias por motivo de género, clase, raza, generación o grupo étnico.

Para ello hay que restaurar la soberanía democrática de nuestras comunidades locales, como unidad social, política y económica básica. La propiedad, el control y el acceso local y democrático de los recursos naturales forman la base de un desarrollo significativo y sostenible de las comunidades, al tiempo que reduce la emisión de gases de efecto invernadero. También son necesarios acuerdos regionales e internacionales de cooperación más sólidos para gestionar recursos comunes y compartidos, y una ONU más fuerte y democrática.

Llamamos a todos los afectados, personas, movimientos sociales, organizaciones culturales, políticas y económicas a que se unan a nosotros en la construcción de un movimiento de movimientos fuerte y global, que promueva las visiones y demandas de los pueblos en todos los niveles de la sociedad. Juntos, podemos propiciar una transición mundial hacia un futuro sostenible.

\* Klimaforum09 fue un evento abierto que se realizó de manera paralela a la Cumbre Mundial de las Naciones Unidas sobre cambio climático que se realizó en Copenhague, Dinamarca. Numerosas organizaciones participantes en el evento suscribieron esta declaración de principios y de carácter programática con el nombre: "Cambiamos el sistema, no el clima", que señala que hay soluciones a la crisis del clima pero que se necesita "una transición justa y sostenible" a un modelo que garantice el derecho a la vida y la dignidad de todas las personas.

## Otras voces

SILVIA RIBEIRO\*

"(...) Algo sí cambió radical y definitivamente en Copenhague. Muchos movimientos y organizaciones sociales, así como jóvenes organizados autogestionariamente de toda Europa y allende el mar, tomaron las calles para dejar claro que el clima y el planeta son demasiado importantes para dejarlos en manos de transnacionales y negociadores gubernamentales. Cien mil personas marcharon en la manifestación

más grande de Dinamarca en las últimas décadas. Días después, miles de jóvenes, junto a movimientos y organizaciones sociales, se lanzaron contra las gruesas barreras policíacas que rodeaban el centro de convenciones, para denunciar la farsa e instalar la asamblea de los pueblos. En una imagen demasiado parecida al mundo real, rodeados de cientos de policías, helicópteros y camiones represivos que defendían a los gobiernos y empresas, los movimientos se sentaron en el suelo y compartieron las verdaderas alternativas al cambio climático: las formas campesinas de vivir y producir, la soberanía alimentaria, la autonomía indígena, dejar el petróleo y carbón en el suelo, el trabajo digno, la diversidad, la necesidad de mundos sin fronteras. Es apenas el comienzo. México es la próxima parada".

\* Investigadora del Grupo ETC y columnista de La Jornada, de México

Fuente: Diario La Jornada de México, 19/12/09

JORGE RULLI\*

"(...) Las naciones deben poner el acento en el desarrollo local, comercios en cercanías, seguridad alimentaria al alcance de la mano, antes que en un crecimiento irracional que es lo que nos conduce a esta situación crítica. (...) El problema ya no es solamente el capitalismo, se puede seguir contaminando aun siendo socialistas. Los modos de producción de los países donde se pregona el socialismo también son bastante irracionales".

\* Grupo de Reflexión Rural

Fuente: Entrevista en diario Crítica, 20/12/09

ALBA\*

"(...) Ratificaron que la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y su Protocolo de Kyoto representan el régimen jurídico vinculante vigente que norma la respuesta y la cooperación internacional para el enfrentamiento al calentamiento global.

Reconocieron que para lograr el objetivo de estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, los países Anexo 1 (países ricos) deben volver a concentraciones muy por debajo de 300 ppm de GEI, con el propósito de retomar a temperaturas lo más cercanas posibles a los niveles preindustriales.

Rechazaron las soluciones de mercado y la venta de bonos de carbono para resolver los problemas del cambio climático, porque ellas se inscriben en la misma lógica que provocó el estallido de la más grave crisis económica y financiera global. Asimismo, destacaron que los mercados de carbono permiten a aquellos que causaron el cambio climático seguir contaminando, mientras que la carga de la reducción de las emisiones se traspasa a los países en desarrollo.

Reafirmaron que la posición de los países de la ALBA sobre cambio climático, refleja una concepción del desarrollo no basada en la mercantilización de la naturaleza, sino guiada por el paradigma del buen vivir, que supone relaciones de armonía y respeto con la naturaleza y con los demás".

\* Alternativa Bolivariana para los pueblos de América, integrado por Venezuela, Bolivia, Ecuador, Nicaragua, Cuba, y otros varios países caribeños. Párrafos de la reunión realizada en La Habana, Cuba, del 13 al 14 de diciembre de 2009.

# Conferencia Mundial de los Pueblos sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra

COCHABAMBA, BOLIVIA, 19 AL 22 DE ABRIL DE 2010 | CONVOCATORIA:

Considerando que el cambio climático representa una real amenaza para la existencia de la humanidad, de los seres vivos y de nuestra Madre Tierra como hoy la conocemos;

Constatando el grave peligro que existe para islas, zonas costeras, glaciares de los Himalayas, los Andes y las montañas del mundo, los polos de la Tierra, regiones calurosas como el África, fuentes de agua, poblaciones afectadas por desastres naturales crecientes, plantas y animales, y ecosistemas en general;

Evidenciando que los mas afectados por el cambio climático serán los más pobres del planeta que verán destruidos sus hogares, sus fuentes de sobrevivencia y serán obligados a migrar y buscar refugio;

Confirmando que el 75% de las emisiones históricas de gases de efecto invernadero se originaron en los países irracionalmente industrializados del norte;

Constatando que el cambio climático es producto del sistema capitalista;

Lamentando el fracaso de la Conferencia de Copenhague por responsabilidad de los países llamados "desarrollados" que no quieren reconocer la deuda climática que tienen con los países en vías de desarrollo, las futuras generaciones y la Madre Tierra; Afirmando que para garantizar el pleno cumplimiento de los derechos humanos en el siglo XXI es necesario reconocer y respetar los derechos de la Madre Tierra; Reafirmando la necesidad de luchar por la justicia climática;

Reconociendo la necesidad de asumir acciones urgentes para evitar mayores daños y sufrimientos a la humanidad, la Madre Tierra y restablecer la armonía con la naturaleza;

Seguros de que los pueblos del mundo, guiados por los principios de solidaridad, justicia y respeto por la vida, serán capaces de salvar a la humanidad y a la Madre Tierra; y Celebrando el Día Internacional de la Madre Tierra, El gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia convoca a los pueblos y movimientos sociales y defensores de la madre tierra del mundo, e invita a los científicos, académicos, juristas y gobiernos que quieren trabajar con sus pueblos a la **Conferencia Mundial de los Pueblos sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra a realizarse del 20 al 22 de abril de 2010 en la ciudad de Cochabamba, Bolivia.**



La Conferencia Mundial de los Pueblos sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra tiene por objetivos:

- 1) Analizar las causas estructurales y sistémicas que provocan el cambio climático y proponer medidas de fondo que posibiliten el bienestar de toda la humanidad en armonía con la naturaleza.
- 2) Discutir y acordar el proyecto de Declaración Universal de Derechos de la Madre Tierra.
- 3) Acordar las propuestas de nuevos compromisos para el Protocolo de Kioto, y para proyectos de Decisiones de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático que guiarán el accionar de los gobiernos comprometidos con la vida en las negociaciones de cambio climático y en todos los escenarios de Naciones Unidas, respecto a:
  - deuda climática,
  - migrantes-refugiados del cambio climático,
  - reducción de emisiones,
  - adaptación,
  - transferencia de tecnología,
  - financiamiento,
  - bosques y cambio climático,
  - visión compartida,
  - pueblos indígenas, y otros.
- 4) Trabajar en la organización del Referéndum Mundial de los Pueblos sobre el cambio climático.
- 5) Analizar y trazar un plan de acción para avanzar en la constitución de un Tribunal de Justicia Climática.
- 6) Definir las estrategias de acción y movilización en defensa de la vida frente al Cambio Climático y por los Derechos de la Madre Tierra.

Bolivia, 5 de enero, 2010

Evo Morales Ayma

Presidente del Estado Plurinacional de Bolivia

Más información: [info@cmpcc.org](mailto:info@cmpcc.org)

**EL INTI HA COMPROMETIDO SU PARTICIPACIÓN EN LA CONFERENCIA Y EN SU CONVOCATORIA Y PROCESO PREPARATORIO LOCAL, EN CONSONANCIA CON SUS PRINCIPIOS DE "SOLIDARIDAD TECNOLÓGICA DE LOS PUEBLOS", COMO METODOLOGÍA, Y DE CALIDAD DE VIDA COMO OBJETIVO FINAL DE SU MISIÓN.**

Contacto: Pablo Bergel, [calidaddevida@inti.gob.ar](mailto:calidaddevida@inti.gob.ar)  
Programa de Calidad de Vida

# Oscuro y amargo\*

Los empleados de la alimentación están cada vez más en un limbo jurídico, sin protección para los salarios, prestaciones, seguridad en el empleo o integridad física. ¿Por qué sus empleadores, como la reconocida fábrica de chocolates Hershey, se lavan las manos?

Un trabajador temporal en Camden, Nueva Jersey, se resbaló y cayó en un tanque de chocolate líquido de unos 2,5 m de profundidad, donde fue golpeado por un gran mezclador mecánico y resultó muerto. Su nombre era Vincent Smith y tenía 29 años de edad. Recientemente se había mudado a Camden desde la zona rural de Pensilvania en busca de trabajo y aprendió enseguida que la única manera de entrar en las fábricas locales era a través de una agencia de trabajo temporal. La fábrica de chocolate fue su primera asignación. Había estado en el trabajo desde hacía dos semanas. El lote que Smith estaba mezclando ese día estaba destinado a la Hershey Company, que ya no hace su propio chocolate. Desde 2002, esta icónica marca ha ido delegando gradualmente toda su producción en contratistas de EE.UU. y en sus nuevas instalaciones en México, cerrando sus propias fábricas y eliminando unos 3.000 puestos de trabajo del gremio.

La relación entre Vincent Smith y la Hershey Company era a la vez clara y difusa. Estaba, al fin y al cabo, haciendo el trabajo para la empresa. Por otra parte, fue contratado por los jefes del servicio de personal para reportar al propietario del almacén Lyon & Sons, que le proporcionaba el servicio a Cocoa Services, el procesador que hacía negocios con Hershey. Cada paso en la cadena sirvió para separar a Smith de Hershey, borrando la responsabilidad y facilitando la reducción de los costos de una manera que no se reflejara visiblemente en la Hershey Company. Smith era un trabajador temporal con poco más que el salario mínimo, sin seguro de salud, licencia de enfermedad, ni la promesa de trabajo futuro. Sus homólogos del gremio en las fábricas de Hershey solían ser mucho más caros para la empresa.

## LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y LAS CONSECUENCIAS DE LA SUBCONTRATACIÓN

Gran parte de la industria alimentaria, así como la fabricación en general, ha adoptado la subcontratación como una forma de reducir los costos frente a la competencia mundial. Esto incluye, a menudo, una combinación de subcontratistas y trabajadores temporales. "Hubo un crecimiento fenomenal en los años 90", dice Nik Theodore, que dirige el Centro para el Desarrollo Económico Urbano de la Universidad de Illinois en Chicago y ha estudiado ampliamente las agencias de trabajo temporal. "Para ciertas ocupaciones, como los empaquetadores a mano, los empleados temporales se han convertido en un importante segmento de la fuerza de trabajo". En este nuevo mundo, a los trabajadores se les paga sólo cuando es necesario. No hay más despidos desordenados, simplemente el final de una misión. Todos los riesgos se desplazan a los trabajadores. Las agencias de empleo a menudo promueven sus servicios, dando a los empleados flexibilidad y variedad, pero la investigación demuestra que están en peor situación por muchas medidas. "Las agencias suelen operar con muy poco margen, así que una de las primeras cosas que hacen es formación en seguridad", añade. "Y los beneficios de salud se han convertido en un costo que es demasiado alto para soportar".

Los salarios tampoco son tentadores. Basándose en las estadísticas de 2004 de la Oficina Laboral, Theodore y sus colegas encontraron que de las 20 ocupaciones proporcionadas por agencias de trabajo temporal, todas, menos tres, pagaban menos que los empleadores directos. Las tres excepciones eran algunos tipos de enfermería debido a la escasez de enfermeras calificadas. En todas las demás ocupaciones, la diferencia entre el salario medio nacional y el pago a temporales era sustancial. En promedio, los trabajadores temporales como Smith, ganaban unos 4,66 dólares menos por hora que sus contrapartes permanentes; por cada dólar pagado a un empleado permanente, un temporal recibía alrededor de 50 centavos. Con la recesión, las condiciones de trabajo han empeorado. "En estos días hay una fuerza de trabajo muy grande que básicamente se ve obligada a tomar el trabajo que se le ofrece", dice Theodore. La seguridad es otro tema preocupante en las plantas procesadoras de alimentos, que a menudo cuentan con suelos resbalosos,



maquinaria poderosa y plataformas elevadas. Cualquiera de esas características puede ser mortal. Las caídas son la segunda causa de muerte en el trabajo en los EE.UU., después de los accidentes de carretera, de acuerdo a las Estadísticas de la Oficina Laboral. A pesar de que la tasa global de muerte en el trabajo ha disminuido, el número de caídas ha ido en aumento desde hace 15 años, con 847 muertos registrados en 2007.

La explosión de la externalización del trabajo en alimentación -ya sea a través de operaciones en el extranjero o tercerización en proveedores nacionales- ha sido devastador para miembros de los sindicatos, por lo que es mucho más difícil llevar a cabo obras de seguridad. "Hemos perdido a 1.500 personas en Hershey en un período de dos años", dice Ray Scannell, Director de Investigación y Educación para el Sindicato Internacional de Panaderos, Confiteros, Trabajadores del Tabaco y Moledores de Granos. "Se ha ido un total de 3.000 trabajadores del sindicato de Hershey en los Estados Unidos y Canadá, incluyendo los camioneros y los trabajadores siderúrgicos en California. Kraft y Nabisco están externalizando y cerrando fábricas en estos momentos". Una vez perdidos, los trabajos de sindicato probablemente se pierden para siempre, porque los temporales y los trabajadores subcontratados son casi imposibles de organizar.

Desde 2004, a partir de un fallo judicial de la era Bush (Comité Nacional de Relaciones Laborales), estos tipos de trabajadores pueden afiliarse a un sindicato de su lugar de trabajo solamente si la agencia de empleo y el empleador del lugar de trabajo lo acuerdan. Este controversial fallo revocó una decisión del año 2000, de la era Clinton, que le daba ese poder a los trabajadores. Scannell cuenta los numerosos intentos de despejar el camino de los requisitos del nuevo fallo sin éxito. "Tratamos de organizar una planta de papas fritas en Michigan. Los trabajadores vinieron a nosotros, pero no había ningún empresario a cargo para organizar. Cada departamento estaba con una agencia diferente. Hubo una panadería en Los Ángeles donde ocurrió lo mismo. Empaquetadores, panaderos, etc., informaban a diferentes agencias. Y muchos de los propios trabajadores eran indocumentados. ¿Cómo se protegen estos trabajadores? La muerte de Vincent Smith puede ser entendida como la consecuencia de un esfuerzo decidido de las empresas para reducir al mínimo su responsabilidad por los trabajadores. Sin una respuesta del gobierno que permita a los trabajadores organizarse, sin normas de salud y seguridad en las fábricas de contrato, y sin la responsabilidad de los empleadores por los comportamientos de sus subcontratistas, estos trabajadores seguirán siendo vulnerables.

## LA HISTORIA DE VINCENT

Tal como Smith aprendió cuando llegó a Camden en busca de empleo, las opciones son limitadas para un hombre negro de 29 años sin educación universitaria, especialmente durante la peor recesión en medio siglo. Él fue a Camden con la esperanza de que los parques industriales que rodean a esta ciudad portuaria sobre el río Delaware le ofreciesen una mejor oportunidad de trabajo de lo que estaba encontrando en Northumberland Country. Finalmente firmó con Heads Up Staffing, uno de los proveedores de mano de obra en la zona. En su primera asignación, fue enviado a un depósito de ladrillo en el extremo este de Camden, donde anteriormente se hacía la sopa de Campbell's. Ahora, el almacén olía a chocolate de las bolsas de granos de cacao importado y de las tortas disecadas de chocolate sin azúcar. Camden es un puerto de entrada para los productos de cacao y la región está llena de tales depósitos y plantas de procesamiento. Aunque el almacén de Lyon & Sons era enorme, la operación de procesamiento de alimentos era pequeña. Contaba con dos empleados permanentes y cuatro temporales de la agencia que iban y venían entre el trabajo de almacén y el tanque de fundido de chocolate, según Kevin Feeley, quien fue contratado a consecuencia de la fatalidad.

El tanque de fundido era una pequeña parte de la operación, dice Feeley. Se trataba del derretimiento de barras de chocolate sin azúcar de tamaño industrial para repartir el líquido a las fábricas en camiones cisterna. Es un procedimiento que no existiría en una fábrica de chocolate integrada, donde el líquido -conocido como licor de chocolate- va directamente a la mezcla y al proceso de moldeo.

El lote que mató a Vincent Smith fue un pedido especial de Hershey, que entregó los bloques de chocolate para fundir. Debido a que los bloques eran inusualmente pequeños, el procedimiento normal para la fusión tuvo que ser modificado, dice Feeley. Tenían que lanzarlos manualmente en el tanque a través de un agujero sin protección en el suelo de la plataforma, en lugar de ser alimentados a través de la trituradora de costumbre. Según Feeley, esto es lo que ocurrió esa mañana, a las 10:30 h: los trabajadores regresaron de su receso de la mañana. Smith fue el primero en la plataforma, preparándose para arrancar y hablando con los compañeros de trabajo en el suelo. Mientras conversaban, parece que Smith dio un paso adelante y se cayó por la abertura, según le contaron los trabajadores. Probablemente, según la investigación, murió por un golpe en la cabeza de una pala mecánica. Una investigación de la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional está en curso, y la producción en Cocoa Services se ha

**Cambio de postal: la icónica marca creadora del "lugar más dulce de la tierra" fue delegando gradualmente toda su producción en contratistas y en sus nuevas instalaciones en México.**

determinado en espera de las decisiones de las autoridades federales, estatales y locales. La investigación propia de la ciudad encontró que Lyon & Sons estaba operando con una licencia de negocios vencida y que Cocoa Services no había informado a los funcionarios de sus operaciones de fundido. John Lyons aparece como el presidente de ambas empresas.

## ¿LA FÁBRICA DE CHOCOLATE MÁS GRANDE DEL MUNDO?

El almacén de Camden está a solo dos horas al este de Hershey, Pennsylvania, pero a un mundo de distancia de "el lugar más dulce de la Tierra", una imagen cultivada por el fundador paternalista de la empresa, Milton Hershey. El folklore -junto con un parque de atracciones y visitas a la fábrica- es ahora parte de la marca. Un folleto de la ciudad recibe a los visitantes: "Bienvenido a Hershey, Pennsylvania, sede de la fábrica de chocolate más grande del mundo". Aquí es donde Hershey hace su famoso chocolate. Pero, de hecho, poco es el chocolate que se sigue haciendo allí.

Muchos, en el pueblo que Hershey construyó, encuentran el cambio no deseado en la contratación de un nuevo director ejecutivo en 2001, Richard Lenny, un ex ejecutivo de Kraft Foods, quien se convirtió en el primer foráneo en dirigir la empresa. Desde el principio, dejó en claro su intención de subcontratar el trabajo. La fricción con el Sindicato se extendió a 44 días de huelga en 2002. El Sindicato declaró la victoria en esa lucha, que giró en torno a los salarios y prestaciones de salud, pero fue el comienzo de un declive constante de sus miembros y su influencia. Lenny implacablemente subcontrataba piezas de la producción, empezando por la preparación del licor de chocolate. Sus planes culminaron con el programa "Cadena Global de Transformación de Suministros" anunciado en 2006, con el que se deshizo de la fabricación de casi toda la producción remanente.

Desde el principio, Lenny tuvo que abordar el riesgo que la subcontratación de toda la producción de chocolate tendría para la imagen de la empresa, pero insistió en que el ahorro en los costos laborales justificaba la apuesta. Hasta ahora, ha demostrado que quienes lo criticaban estaban equivocados. El pasado año fiscal -el último año del plan de externalización- registró un aumento en las ventas y ganancias. Durante una conferencia convocada para debatir los resultados del segundo trimestre de 2009, los analistas de mercado felicitaron al director ejecutivo por los beneficios obtenidos, mejores que los esperados, y por su progreso en la contratación externa. A pesar de que había ocurrido apenas dos semanas antes, la muerte de Vincent Smith no fue mencionada en dicha conferencia.

## \* Adaptación de la nota de Nancy Cleeland. The American Prospect, 2 de octubre de 2009.

Nancy Cleeland es una periodista ganadora del premio Pulitzer y cubrió temas laborales para Los Angeles Times. Ahora trabaja para el Instituto de Política Económica en Washington.

## Traducción:

Agata M. D. Baizán, agata@inti.gob.ar

# Argentina en Latinoamérica, medio siglo de números que hacen historia

La presente nota tiene por fin expresar en números la posición que ha ocupado y ocupa la República Argentina en el "continente latinoamericano" a lo largo de casi los últimos cincuenta años de historia. Antes de pasar al cuerpo central de la nota es necesario hacer las siguientes aclaraciones: el período temporal bajo análisis responde a la disponibilidad de una base con criterios estandarizados que permite llevar adelante la comparación entre los niveles de actividad (vía Producto Interno Bruto) o los niveles de ingreso (capturados por Ingreso Nacional Bruto) de países latinoamericanos seleccionados, al tiempo que incluye pautas metodológicas que tienden a atenuar oscilaciones bruscas de precios relativos, léase tipos de cambio. Por otro lado, esta nota tiene por fin observar la evolución de los siempre asépticos números, sin tener como pretensión alguna determinar o especificar causas de naturaleza explicativas o desarrollar teoría alguna que sustente su devenir.

Creemos que el grado de complejidad y la multiplicidad de factores que explican la evolución de la economía de una región plena, durante más de medio siglo, supera lo factible de ser analizado en el marco de una nota periodística. Sin embargo, también creemos que, en determinadas ocasiones, la fría exposición de los números basta para inducir un debate de ideas donde se discuta el espacio de liderazgo anhelado para nuestro país en Latinoamérica, que vale la pena ser realizado.

A modo de contar con una referencia marco donde iniciar nuestra descripción debemos tener presente que la participación del Ingreso Nacional Bruto (INB) (equivalente Producto Interno Bruto más la remuneración neta a factores del exterior) de América Latina y el Caribe en el INB mundial se ha mantenido constante a lo largo del período bajo análisis: década de los '60s hasta los años 2000-2008, según los datos conformantes de World Development Indicators (WDI) database, Banco Mundial.

Específicamente, la participación de América Latina y el Caribe en el INB mundial medido bajo Paridad del Poder de Adquisitivo, en dólares corrientes, se ha mantenido constante para el período bajo análisis en torno al 9%. A su vez, es interesante destacar que cuando el análisis se focaliza en términos de riqueza per cápita se observa que Latinoamérica había arrojado, hasta finalizada la década de los '90s, guarismos levemente por encima de los registrados para el ingreso medio per cápita mundial, revirtiéndose este patrón para el dato promedio 2000-2008.

Sin embargo, el cambio en el peso relativo del aporte de cada uno de los países conformantes de la región en la composición del INB de Latinoamérica y el Caribe ha variado drásticamente. En particular, comparando los datos al inicio de la muestra con los datos al final de la misma, de modo de evaluar en los extremos, y en cuanto a nuestro interés atañe, se observa una marcada pérdida de peso relativo de nuestro país en la configuración de la riqueza latinoamericana. La Argentina pasa de representar un 24% del INB latinoamericano en la década de los '60s a un mero 8,5% en el período que abarca desde el año 2000 a 2008.

La pérdida de peso relativo de la economía argentina en la economía de la región en más de un 16% en 40 años, es la mayor registrada en América Latina y el Caribe. Al tiempo que el gran "ganador" ha sido Brasil, incrementando su participación en el promedio total en un 10,4%, en tanto México, en una segunda posición, pasa a colaborar con un 7,3% más al INB promedio de la región desde los '60s hasta hoy (Gráfico 1).

Focalizándonos sólo en la evolución de la economía argentina en términos de la economía global latinoamericana, para la muestra bajo análisis, se tiene que la máxima participación ha sido alcanzada durante la década de los '60s, inicio del período bajo estudio, (24,4%) (Gráfico 2). Si quisiéramos ampliar el período de análisis podemos recurrir a muestras como la de Angus Maddison, caracterizada por su larga preeminencia histórica. La mencionada muestra evalúa variables como el PIB y el PIB per cápita calculado en dólares Geary-Khamis (unidad de moneda hipotética

factible de ser aproximada al poder de compra de un dólar en la economía estadounidense de la década de los 90) contando con observaciones disponibles para la economía argentina desde 1900. Haciendo uso de esta base se tiene que la mayor participación de la economía argentina en la media latinoamericana ha sido en 1913 y en 1940 descendiendo marcadamente desde esa fecha hasta el presente.

De un máximo de 24,4% al principio de las observaciones disponibles se registra un marcado descenso entre las décadas de los '60s y la de los '70s, una pérdida de casi 10 puntos porcentuales de participación, para luego durante tres décadas rondar en valores cercanos al 15%, con un mínimo de 12,1% en los convulsionados '80s, para luego nuevamente saltar un drástico escalón a la baja en lo que va de este nuevo siglo hasta alcanzar un mínimo de 8,5% (Cuadro 1).

Como hecho curioso puede destacarse que, tomando como un aproximado válido de volatilidad, la dispersión entre los registros máximos y mínimos acaecidos en una década con respecto a la media muestral del período, la volatilidad de la economía argentina ha sido mayor a la del agregado en su conjunto sólo en dos décadas: los '80s y los '90s.

Por último, con el fin de restringir nuestro análisis a este nuevo siglo pasamos a hacer uso de los datos compilados en el World Economic Outlook Database (Octubre 2009) del Fondo Monetario Internacional, que nos permite contar con los cierres estimados de las variables de interés para el pasado año 2009 como con la proyección de las mismas para el año 2010. En este caso decidimos observar la evolución del PIB per cápita en dólares corrientes de una submuestra de países latinoamericanos compuesta por: Argentina, Brasil, Chile, México y Venezuela. Debe tenerse en cuenta que las variaciones en los valores de esta serie responden no sólo a cambios en el PIB real, sino también a cambios en las tasas de depreciación real principalmente por sobre cambios que puedan haber ocurrido en variables poblacionales que evolucionan lentamente.

En el gráfico 3 se observa claramente cuál ha sido la dinámica del PIB per cápita en dólares corrientes para los países previamente seleccionados. Mientras que para el año 2000 (inicio del período), Argentina registraba el máximo PIB per cápita en dólares corrientes, para el cierre estimado de 2009 registra el mínimo valor entre los países bajo estudio. En tanto, es Venezuela el país que más ha visto crecer su PIB per cápita en dólares corrientes hasta alcanzar el máximo valor de la muestra en el año 2008, contando con estimaciones para el 2009 y el 2010 que sostienen este patrón. Por otro lado, se observa como México -el país latinoamericano que más ha sufrido en términos de caída de producto, los coletazos de la crisis financiera internacional- pierde posiciones pasando, según proyecciones a 2010, a un PIB per cápita en dólares inferior al de Chile y Brasil.

**BASES DE DATOS CONSULTADAS:**

- **Historical Statistics of the World Economy:** 1-2006 AD, Angus Maddison. Variables seleccionadas: Producto Interno Bruto (PIB) y PIB per cápita medidos en dólares bajo la metodología Geary-Khamis. Datos para 1900, 1913, 1940, décadas de los '50s, '60s, '70s, '80s, '90s y 2000-2006.
- **World Economic Outlook Database (Octubre 2009), del Fondo Monetario Internacional.** Variable Seleccionadas: Producto Interno Bruto per cápita en dólares corrientes: 2000-2008. Estimación para cierre de 2009 y proyección año 2010.
- **World Development Indicators (WDI) database, Banco Mundial.** Variables seleccionadas: Ingreso Nacional Bruto (INB) en dólares corrientes y corregidos por Paridad del Poder Adquisitivo (PPP, sus siglas en inglés) bajo el método Atlas y Población, décadas de los '60s, '70s, '80s, '90s y 2000-2008. Cabe destacar que el método Atlas utiliza una serie de tipo de cambio que es promedio móvil de tres años de modo de suavizar las fluctuaciones transitorias del tipo de cambio.

Gráfico 1

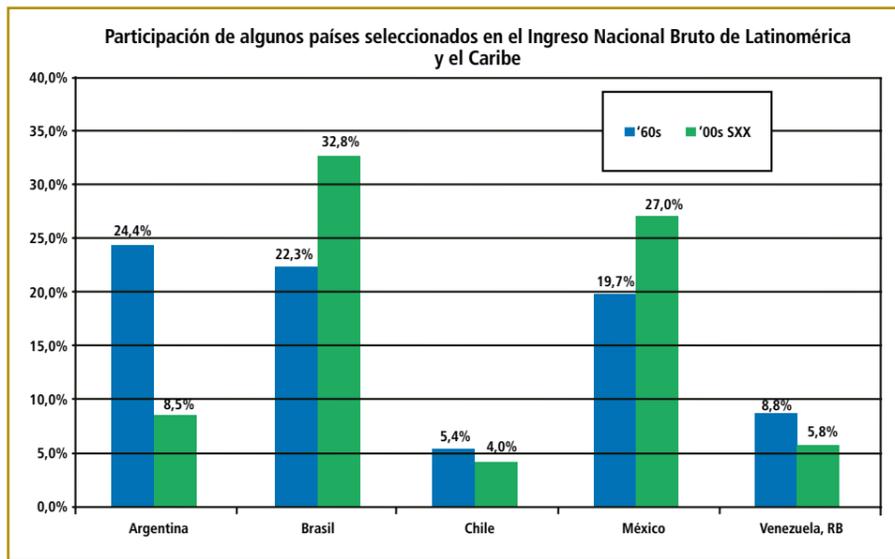


Gráfico 2

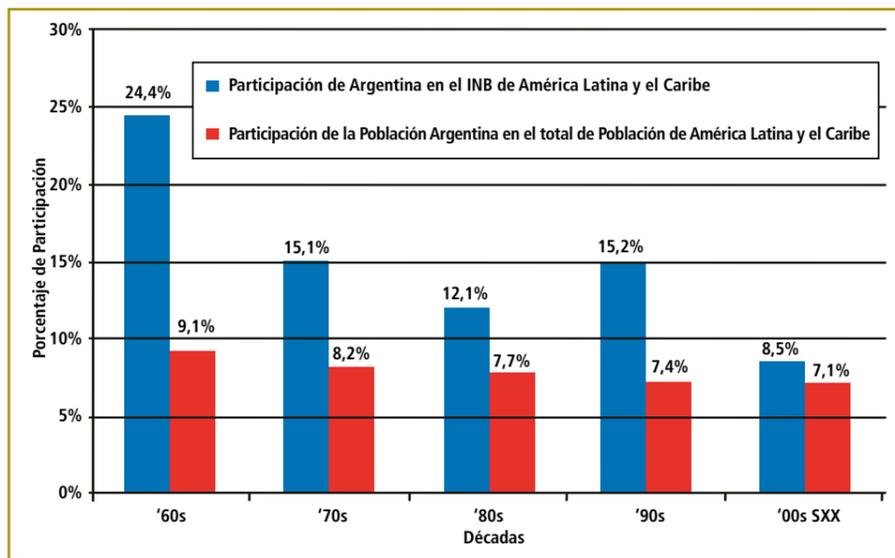
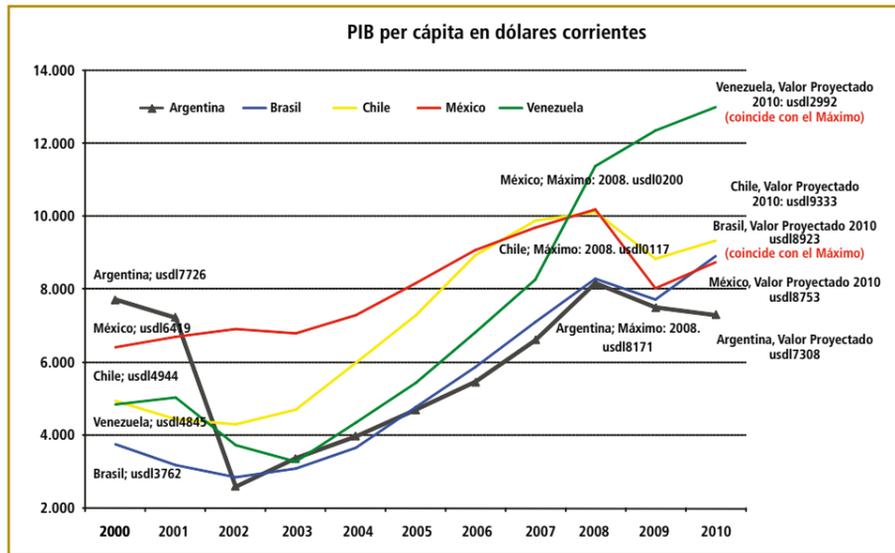


Gráfico 3



Cuadro 1 | INB Método Atlas. En miles de dólares corrientes

Décadas	Variables	Argentina	AlyC	Participación
'60s	Promedio	27.292.028	111.832.431	24,4%
	Proxy de volatilidad*	20%	52%	
	Max	29.454.814	141.870.319	
	Min	24.050.209	83.400.186	
'70s	Promedio	47.804.356	315.545.766	15,1%
	Proxy de volatilidad*	70%	121%	
	Max	63.533.794	535.580.275	
	Min	30.019.096	154.158.224	
'80s	Promedio	85.102.424	705.754.460	12,1%
	Proxy de volatilidad*	46%	28%	
	Max	109.734.202	824.951.113	
	Min	70.973.760	626.969.369	
'90s	Promedio	230.684.100	1.519.437.289	15,2%
	Proxy de volatilidad*	83%	71%	
	Max	290.570.712	1.984.654.243	
	Min	98.164.691	910.322.185	
'00s SXX	Promedio	207.274.337	2.430.438.213	8,5%
	Proxy de volatilidad*	72%	84%	
	Max	287.160.392	3.832.953.307	
	Min	137.366.282	1.796.799.151	

Proxy de volatilidad\*: Brecha entre el valor Máximo y Mínimo con respecto a la media muestral del período.

**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  
coormor@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)

**Edición gráfica**

Editor general: Pablo Bergel.  
Editora adjunta: M. Cristina Jiménez. Diagramación: Pamela Armas. Ilustración de tapa: Leonardo Grasso.  
Redactores: profesionales del INTI y periodistas de la Dirección de Comunicación.

**Edición web**

Equipo de diseño del Departamento de Informática del INTI.

**NOVEDADES DEL INTI**

**Nuevo Centro Aeronáutico y Espacial del INTI**

Por nuestro pasado histórico, la actividad aeronáutica se asocia con la actividad militar y con tareas vinculadas a la seguridad. Esta visión parcial impidió el desarrollo sostenido de la aeronáutica civil y minimizó su incidencia en el campo productivo y del desarrollo social de la Argentina. En este escenario, el INTI tomó la decisión de revertir ese proceso y acompañar al sector aeronáutico para consensuar planes de acción, que hará de forma coordinada con el Consejo Profesional de Ingeniería Aeronáutica y Espacial, el cual nuclea a toda la actividad aeroespacial del país. El nuevo Centro del INTI no sólo tendrá actuación en el plano nacional; se propone actuar en forma regional, mediante proyectos conjuntos en toda América Latina, bajo la premisa de poner la tecnología aeronáutica en función del desarrollo social.

El Centro apunta a intervenir en todas las áreas tecnológicas vinculadas con la industria aeroespacial a los fines de sustituir materiales importados, aumentar la competitividad internacional de lo producido y promover actividades de investigación y desarrollo que permitan diseñar políticas tecnológicas realistas y de alto impacto en el ámbito aeroespacial. A su vez buscará vincular la actividad aeronáutica al Plan Estratégico del INTI en lo concerniente a su incidencia en problemas comunitarios, impacto ambiental y monitorización de actividades productivas en el área agropecuaria. En esta dirección, las primeras líneas de trabajo del Centro apuntan a realizar un diagnóstico de la situación

tecnológica y económica de la industria aeroespacial argentina y su contexto regional e internacional; identificar áreas tecnológicas en las que está presente la industria aeroespacial argentina así como su madurez y potencial futuro; y determinar la incidencia de la actividad aeroespacial dentro del Plan Estratégico del Instituto.

La primera intervención del Centro durante 2010 será introducir en el ambiente industrial aeronáutico herramientas computacionales referidas al cálculo aerodinámico, la virtualización de procesos y el diseño asistido, con la finalidad de mejorar la calidad de los productos aeronáuticos y potenciar la capacidad innovadora en el desarrollo de piezas y mecanismos. Este objetivo se llevará a cabo con software específico y con la implementación de un cluster computacional de alto rendimiento. En el plano internacional, se pretende integrar instituciones tecnológicas comprometidas con la temática asociada con la reducción de los impactos ambientales que generan los vuelos de transporte de pasajeros. Para ello se prevé involucrar al nuevo Centro en proyectos conjuntos con la Comunidad Europea. En materia de capacitación, el Centro llevará a cabo un programa destinado a implementar tecnologías blandas y virtuales de proceso, tanto para la fabricación de partes como para las actividades relacionadas con talleres de mantenimiento.

Contacto: Raúl Mingo, [raul@inti.gov.ar](mailto:raul@inti.gov.ar)

**INTI-SoL: Programa para la Promoción del Software Libre**

INTI-SoL es una iniciativa del Instituto para aportar y articular proyectos y acciones con otros actores públicos, privados y comunitarios, a partir de la convicción de que el Software Libre (SL) es una herramienta válida para promover la utilización de los conocimientos científico-técnicos y la innovación, para contribuir al desarrollo sustentable y al bienestar de la sociedad. En este contexto, los objetivos y ejes de acción centrales de INTI-SoL son convocar y fortalecer a la comunidad de SL, generando una genuina red social entre los actores públicos, privados, académicos y comunitarios del SL, para estimular la acción conjunta y la interacción entre ellos. A su vez se propone sensibilizar a la sociedad acerca de las ventajas de adoptar SL en los más diversos ámbitos y difundir las tecnologías y soluciones libres para resolver problemas concretos en la producción, los servicios, la administración, la educación, la salud y el medio ambiente, entre otros ámbitos.

También busca promover el desarrollo y la adopción de soluciones para los distintos sectores productivos, en especial para Pymes y pequeños productores; colaborar con los proyectos e iniciativas tendientes a la adopción del SL en el Estado, con especial énfasis al interior del INTI; capacitar en el uso y el desarrollo de SL en todos los ámbitos y todos los niveles de la sociedad, en la educación formal y no formal, en especial, dirigida a quienes menos oportunidades tienen de aprender; fortalecer a las empresas argentinas de desarrollo y servicios basados en SL, a través de la asistencia técnica, la promoción de la demanda, la facilitación del acceso al financiamiento, la promoción de diversas formas de asociatividad y el apoyo para su acceso a mercados externos.

En el ámbito de la investigación, el desarrollo y la innovación, INTI-SoL promoverá la creación de tecnologías de aplicación en los diversos campos de la economía,



Concurrida participación en la presentación oficial del nuevo Programa del INTI.

el Estado y las necesidades sociales, particularmente orientadas tanto a la generación de actividades productivas en los sectores de menores recursos como a la necesidad de asegurar el acceso a las personas con discapacidad. Para ello el nuevo Programa se ocupará de estudiar las experiencias internacionales, regionales y locales de utilización de SL y colaborar con la comunidad en la promoción de leyes y reglamentaciones que favorezcan la difusión del SL. Sobre este punto es particularmente importante la defensa del consumidor en dirección a asegurar su capacidad de elección cuando adquiere un software. Por último, INTI-SoL tiene entre sus propósitos adoptar un sistema de gestión de la calidad para SL, sumando en este campo la trayectoria del INTI, para adoptar o generar instrumentos para el aseguramiento de la calidad; y establecer vinculaciones con organismos de ciencia y tecnología, centros educativos, organizaciones empresarias y sociales de otros países que promuevan el software libre, especialmente de Latinoamérica, sobre la base del concepto de Solidaridad Tecnológica creado por el Instituto.

Contacto: Ariel Alegre, [aalegre@inti.gov.ar](mailto:aalegre@inti.gov.ar)

**Cadena de la buena vista**

Agradecemos difundir el acceso a la página: [www.inti.gov.ar/carteloftalmologico](http://www.inti.gov.ar/carteloftalmologico)

El Día Internacional de las Personas con Discapacidad, que tuvo lugar el 3 diciembre pasado, se lanzó oficialmente el Cartel de Lectura Oftalmológico, diseñado por el INTI para detectar a tiempo la necesidad de consultar un oculista.

Para autocontrolar la correcta visión y ayudar a otros a hacerlo, el INTI puso a disposición este Cartel de Lectura Oftalmológico -diseñado a través de su Centro de Tecnologías para la Salud y la Discapacidad-, que puede ser impreso para realizar un test de visión y detectar a tiempo la necesidad de consultar un profesional. Además es posible hacerlo circular por email, permitiendo que otras personas procedan a realizar el test visual, fomentando así la "Cadena de la buena vista". Se trata de promover una actitud preventiva y solidaria, especialmente en organizaciones e instituciones como son las escuelas, cooperativas, mutuales, entidades de los trabajadores, empresas y municipios. El Día Internacional de las Personas con Discapacidad fue la fecha elegida para su lanzamiento. Los organismos que participaron en esta iniciativa fueron el Ministerio de Salud de la Nación, el Ministerio de Educación de la Nación, la Comisión Nacional Asesora para la Integración de Personas Discapacitadas, el Instituto Nacional contra la Discriminación, la Xenofobia y el Racismo, la Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera, la Organización Iberoamericana de Seguridad Social, el Consejo Argentino de Oftalmología, la Sociedad Argentina de Oftalmología y el INTI.

El diseño original del cartel está establecido en un formato desarrollado por el INTI que garantiza su forma, color y tamaño de impresión en tres hojas comunes por medio de cualquier computadora e impresora, con sus instrucciones para su correcto uso, permitiendo su envío y reenvío como archivo adjunto por correo electrónico o su descarga de la página web del INTI.

Contacto: Rafael Kohanoff, [rkohanoff@inti.gov.ar](mailto:rkohanoff@inti.gov.ar)

**«Debates para honrar el Bicentenario»**

En el marco de la conmemoración de los 200 años de la Revolución de Mayo, el INTI realizará un ciclo de reuniones para reflexionar en perspectiva sobre diferentes aspectos vinculados al desarrollo, la producción, la tecnología y su relación con el Estado y la sociedad. En cada uno de los encuentros -que tendrán lugar en el Parque Tecnológico Miguelete de 10 a 13 h- el Presidente del INTI, Ing. Enrique Martínez, realizará una exposición inicial, seguida de un intercambio con los asistentes.

**Agenda de temas sobre los que el INTI propone reflexionar:**

- 1 • QUÉ ES BUENO. QUÉ ES MEJOR**  
La medida del progreso en la economía. **30 de marzo.**
- 2 • LA PRODUCCIÓN, ¿COMO SERVICIO O COMO NEGOCIO?**  
El consumidor y el trabajador: puestos en el foco del ciudadano. **27 de abril.**
- 3 • HACER DONDE NO HAY**  
La construcción de tejido industrial en las regiones pobres del país. **26 de mayo.**

- 4 • UNA COSA LLEVA A LA OTRA**  
El conjunto de efectos de un cambio tecnológico. El caso de la siembra directa. **29 de junio.**
- 5 • PRODUZCO LO QUE CONSUMO**  
La atención de las necesidades básicas como motor del desarrollo. **27 de julio.**
- 6 • EL ESTADO NO TIENE DUEÑO**  
La gestión y el poder en un organismo público de Ciencia y Técnica. **31 de agosto.**

Contacto: Santiago Olivera, [solivera@inti.gov.ar](mailto:solivera@inti.gov.ar)  
Inscripciones: [ted@inti.gov.ar](mailto:ted@inti.gov.ar)

Las exposiciones podrán seguirse por Internet con previa inscripción.

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