

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

SABER CÓMO

CORREOS ARGENTINOS Suc. San Martín C.P. 1650	FRANQUEO A PAGAR CUENTA N° 11041
---	---

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

SUMARIO

EDITORIAL

Estado, mercado y comunidad: crisis y respuestas. Pág. 1

La certificación energética de edificios
Legislación y metodología para el ahorro de energía en España. Por Juan Carlos López. Pág. 2

Carga térmica y ahorro energético en edificios PyMEs
Alternativas para el acondicionamiento térmico de ambientes laborales. Pág. 3

Aislantes térmicos de plásticos celulares
Empleo de espumas rígidas de poliuretano como opción para cuidar del medio ambiente. Pág. 3

Ahorro y certificación energética: la envolvente de los edificios
Consideraciones sobre estructura y cerramientos en la construcción. Normas y legislación vigente. Pág. 4

Uso eficiente de la energía en la construcción
Evaluación energética del prototipo de vivienda social construido en el INTI Pág. 5

Cien ciudades, cero carbón
Campaña global "ZeroCarbonCity" para combatir la crisis del cambio climático. Pág. 5

El "Aureliano Buendía" deshidrata verduras en la Quebrada de Humahuaca
Desarrollo de un deshidratador solar de bajo costo, adaptado a las condiciones productivas de la zona. Pág. 6

La energía eólica avanza desde lo local
Últimos desarrollos en Río Negro, Santa Cruz y La Rioja. Pág. 6

Cifras para pensar
Sobre la composición de las ventas internas de maquinarias agrícolas. Pág. 7

Una opción para mejorar caminos rurales
Empleo de lignosulfonatos en solución para los caminos de ripio. Pág. 7

La Amazonia, ¿patrimonio de todos?
Reflexión de C. Buarque sobre la internacionalización de la gran reserva natural. Pág. 8

Novedades INTI

*INTI-JICA: Estudio de las condiciones de transporte. *Seminario sobre calidad de software en empresas. *Diccionario Tecnológico del Caucho, bilingüe Inglés - Español. Pág. 8

Cursos y Seminarios INTI – Mes de abril
Pág. 8

NO©copyright
Todos los materiales del Saber Como son propiedad pública de libre reproducción. Se agradece citar fuente

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



¿Quién dará vuelta la postal? El derroche energético de los ricos se exporta como guerra, miseria y contaminación.

EDITORIAL

Estado, mercado y comunidad: crisis y respuestas

Por Enrique M. Martínez*

Nuestro país ha tenido, tiene y es muy probable que siga teniendo situaciones críticas, que movilizan todo tipo de sensaciones en cada uno de nosotros. Solo en el corriente año nos han interpelado: la seguridad en los espacios públicos; el riesgo de inflación, y viene llegando el déficit de energía.

Cada uno de estos escenarios convoca hasta ahora dos tipos de respuestas diferentes.

Una vía es la de la autoridad formal y la reglamentación de la vida. Un organismo decide cómo se autoriza el funcionamiento de un local bailable y hay inspectores que verifican en detalle que se cumplan las normas. En esa línea, luego se agregan policías y más inspectores cuando el local funciona. El criterio equivalente, en el caso de la inflación, sería fijar precios máximos. Para la emergencia energética, sería establecer cuanto puede consumir cada unidad productiva o cada unidad familiar.

Como todos sabemos, de estos tres escenarios, solo el primero goza de consenso. Los otros dos (control de precios, o límites normativos al consumo energético), no sólo no se proponen, sino que seguramente serían repudiados masivamente. ¿Por qué? Mas allá de su eficiencia intrínseca, que podríamos discutir largamente, la causa es que en los últimos treinta años nuestra cultura se ha formado alrededor de criterios de mercado y el dirigismo estatal a ultranza ha perdido casi toda credibilidad posible, cuando de cuestiones económicas se trata.

Si se piensa que debe ser el mercado el que ordena, aparece un segundo tipo de respuesta gubernamental: crear incentivos o castigos económicos para que cambien las conductas (sea de empresarios o de consumidores) y con eso se consiga un equilibrio más aceptable. Para frenar la inflación se suele proponer bajar algunos impuestos que se trasladan a los precios en forma directa, como el IVA; aumentar las retenciones a las exportaciones de productos de consumo básico en el país; acuerdos con formadores de precios, a cambio de beneficios impositivos o crediticios.

En el escenario energético, esto se correspondería con aumentar el precio del gas a grandes consumidores o con el sistema de premios y castigos que se aplicó para las familias el año pasado. Hasta los más ortodoxos descartan aquí esperar que el mercado ordene por completo y sin intervención del Estado. Eso significaría dejar que los precios aumenten y cuando el consumo se reduzca, esperar que vuelvan a bajar. O dejar que los precios aumenten y que luego de la primera ola de inflación, ésta quede controlada por la presión de los productos importados. Así se pensó en la década del 90 y así nos fue.

Aquí se agotan las propuestas vigentes. O el Estado reglamenta y controla en forma directa o el Estado orienta al mercado.

Sin embargo, hay un tercer camino, proclamado con fuerza hace más de 50 años y que no tuvo tiempo de plasmarse en políticas concretas: el Estado estimulando y promoviendo la "comunidad organizada", también llamada "sociedad civil", o aún, "tercer sector", según las diversas academias.

Concretamente, ¿cómo sería esto? En el caso de los locales bailables, sería dar prioridad a la información y difusión pública de las condiciones que debe cumplir cada lugar, de manera que quienes concurren al mismo sepan qué mirar y puedan decidir si quedarse o no, si reclamar o no.

En el caso de la inflación, sería promover activamente que los consumidores compren aquellos bienes, de las marcas y en los lugares, donde no aumenten los precios. Sin necesidad de piquetes o de presión física alguna, que no es mas que una mala variante del intento de reglamentar desde la autoridad. La información y la invitación pública a comprar alguna cosa o dejar de comprar otra, es una acción de educación cívica y de ejercicio legítimo del control comunitario. Sin embargo, debe ser acompañada de las medidas que eviten el abuso de poder hacia pequeños productores y proveedores, por parte de oligopolios comerciales o industriales más fuertes. El concepto de "comunidad organizada" debe orientarse a evitar el abuso del poder financiero en beneficio propio, como hacen los hipermercados cuando compran mucho mas barato, y en condiciones leoninas, que los comerciantes más pequeños. Tales abusos y situaciones monopólicas —aunque los argentinos seamos incrédulos sobre esto— son ilegales en Estados Unidos desde antes de 1940. También debe llevar a evitar que quien controla un mercado mejore su rentabilidad solo aumentando los precios o frenando los salarios, o sea, a costa de los consumidores o de sus trabajadores. "Comunidad organizada" es también transparencia y publicidad en la información y en la evaluación de las causas de los problemas. Es debate público, pero de ideas, no de chicanas.

En la energía, finalmente, que se trata con extensión en este número de Saber Cómo, el camino alternativo a los actuales —y en el cual creemos firmemente— es el uso racional de la energía. En nuestro país no existen estándares de uso de gas por tonelada de cemento o de acero o de ningún producto que utilice mucha energía. No existe un programa que difunda cuanto se consume aquí y cuanto en otros lugares con industrias equivalentes. Por lo tanto, no existe una estrategia general de mejora técnica en este campo, que incluya investigación, experimentación e incentivos a la innovación. El problema se maneja con estímulos básicos de mercado: Si no consumís menos, te cobro más. Pero a la comunidad le debe interesar otra cosa: ¿este nivel de consumo, es realmente necesario? Podemos desde ya decir que el INTI tiene decenas de ejemplos que ilustran el despilfarro o la simple ineficiencia. La sanción actual es el costo. Que la mayoría traslada al precio. Por lo tanto el despilfarro de energía lo pagan los consumidores. La comunidad hoy no solo no percibe el hecho, sino que no es convocada a entenderlo, a asumirlo como un tema de interés y compromiso propio.

El Estado conduce la vida comunitaria. ¿Por qué no aspirar a que sean los miembros de la comunidad quienes definan, organizadamente, cómo debe ser esa conducción y además cómo deben participar de ella, al menos en los grandes temas que afectan la vida presente y el futuro de todos?

*Presidente del INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial)

La certificación energética de edificios

Por Dr. Juan Carlos López*

El 11 de diciembre de 1997 fue aprobado, en la ciudad japonesa de Kyoto, el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático que, tras sucesivas ratificaciones, ha entrado finalmente en vigor el 16 de febrero de este año. Este compromiso a escala mundial exige a los países industrializados reducir, en el periodo 2008-2012, las emisiones de gases de efecto invernadero correspondientes al año 1990 en un 5% como media.

Con la aceptación del llamado Protocolo de Kyoto, la Unión Europea se comprometió a lograr, en conjunto, una reducción de emisiones del 8%, fijando los objetivos para cada país en el anexo II de la Decisión 2002/358/CE del Consejo. De acuerdo con esta Decisión, sólo a tres países de la Unión se les permite un aumento de emisiones, entre ellos España en un 15%, a pesar de que, en estos momentos, el aumento real se ha disparado hasta el 45%.

No se puede desligar la publicación de la Directiva 2002/91/CE relativa a la eficiencia energética de los edificios (DOCE 4/1/2003) de la aplicación del protocolo de Kyoto, ya que se conforma como una de las principales medidas de actuación para la reducción de emisiones. No debemos olvidar, y la propia Directiva nos lo recuerda en su exposición de motivos, que el sector de la vivienda y de los servicios absorbe más del 40% del consumo final de energía de la Comunidad y se encuentra en fase de expansión.

A grandes rasgos podríamos resumir el texto de la Directiva en cinco puntos clave:

Establecimiento de un marco general para una metodología de cálculo de la eficiencia energética del edificio. Esta metodología tendrá que ser vigente el 4 de enero de 2006 y deberá integrar varios aspectos como las características térmicas de los edificios, instalaciones de calefacción, refrigeración, agua caliente sanitaria, ventilación, energías renovables, etc.

En base a la metodología acordada, aplicación de requisitos mínimos de eficiencia energética en edificios nuevos y en edificios con superficie útil total superior a 1.000 m² en los que se realicen reformas sustanciales.

Habrán de ser vigentes el 4 de enero de 2006 y serán revisados en intervalos no superiores a 5 años.

En la construcción, venta y alquiler de edificios, se pondrá a disposición del propietario, comprador o inquilino un certificado de eficiencia energética, con una validez no superior a los 10 años. El certificado tendrá que estar instaurado, como máximo, el 4 de enero de 2009 (a pesar de que el artículo 15 fija como fecha tope el 4 de enero de 2006, se establece un periodo adicional de 3 años para este punto).

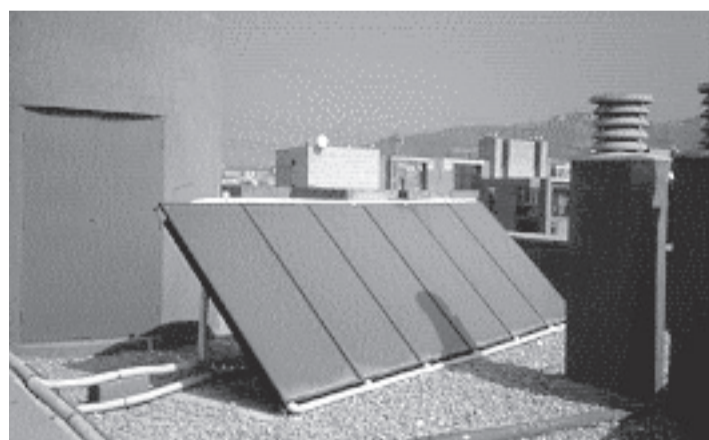
No queda claro si el Certificado será para la vivienda o para el conjunto del edificio.

Se establecerá una inspección periódica de calderas y sistemas de aire acondicionado, así como una evaluación del estado de las instalaciones de calefacción con calderas de más de 15 años. Estas inspecciones tendrán que estar instauradas el 4 de enero de 2009 (acogiéndose al periodo adicional del artículo 15)

Para la facturación a los ocupantes de los edificios, los gastos de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria serán calculados en proporción al consumo real. Además, los usuarios tienen que poder regular su propio consumo.

Es sabido, las Directivas Europeas obligan a los Estados miembros a desarrollar normativas específicas en cada país para incluir compromisos legales comunes en una materia específica. En el supuesto que nos ocupa, a pesar de que ya han transcurrido más de 2 años desde su publicación y que el 4 de enero de 2006 se configura como una fecha clave, aún no se ha producido la transposición correspondiente a la legislación española, creando una cierta desazón entre los sectores afectados.

La edificación en España se encuentra, normativamente hablando, en un punto de inflexión. El tan esperado Código Técnico de la Edificación (CTE) que, según la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación, tendrá que compilar toda la normativa vigente al respecto, se encuentra en la recta final, esperándose su aprobación en los próximos meses.



Panel solar calórico: tecnología indispensable para el ahorro energético en construcciones

Con respecto al ahorro de energía, uno de sus documentos básicos, el HE (Ahorro de Energía), establecerá los requisitos de eficiencia energética mínimos a exigir a los edificios, tanto con respecto a la limitación de la demanda (aislamientos, protecciones solares, es decir, los denominados "sistemas pasivos") como para las instalaciones (térmicas, de iluminación y de energías renovables). Pero la publicación del CTE sólo desarrollará una parte de la Directiva, restando pendiente el procedimiento de materialización de la certificación energética de edificios.

La complejidad del proceso de certificación obligará, con toda seguridad, a la utilización de un programa informático capaz de desarrollar con fiabilidad la metodología de cálculo, establecida por el Estado o por las Comunidades Autónomas. A pesar de que aún no se sabe a ciencia cierta, todo apunta a que los edificios se podrán clasificar, de forma similar a los electrodomésticos actuales, en base al ahorro energético que, en teoría, sean capaces de ofrecer, frente a un edificio de referencia, igual al estudiado y que cumpla

Indicadores de consumo energético

INDICADORES DEL COMPORTAMIENTO ENERGÉTICO Y LA ACTIVIDAD			
Tipo	INDICADOR	Unidad	Descripción
EDIFICACIÓN	Superficie útil	m ²	Superficie total interior de las edificaciones.
	Piel - Llano / vacío	%	Proporción de aberturas con respecto a la superficie total de cerramientos.
	Factor de forma	m ² /m ³	Relación de superficie de fachadas con respecto al volumen de la edificación.
	Potencia instalada	W/m ²	Consumo potencial del total de aparatos y dispositivos que consumen energía para su funcionamiento dentro de la edificación.
	Coefficiente de transmisión de calor (Kg)	W/m ² °C	Flujo de calor por unidad de superficie y por grado de diferencia de temperatura interior y exterior.
	Coefficiente de aislamiento (G)	W/m ³ °C	Capacidad de intercambio energético del edificio por unidad de volumen habitable en relación con la diferencia de temperatura interior - exterior.
	Coefficiente de aportaciones internas (D)	W/m ³	Densidad de energía que se desprende en el interior de un edificio en su funcionamiento por unidad de volumen.
	Coefficiente de captación solar (S _g)	m ² /m ³	Capacidad de un edificio para captar energía de la radiación solar.
ACTIVIDAD	Horas de servicio al año	H/año	Horas de funcionamiento del edificio al año.
	Horas de usuarios / día-año	H/día	Sumatoria de horas de usuario al día / año.
	Horas de uso programado	H	Cantidad prevista de horas de uso al año de la edificación.
	Créditos	Cr	Unidad de medida de la actividad académica.
	Capacidad lectiva	Cr	Potencial de créditos académicos a impartir.
	Usuarios potenciales	-	Sumatoria de usuarios potenciales de la edificación.
	Relación estudiante profesor	-	Proporción de estudiantes por profesor.
	Estudiantes Equivalentes Tiempo Completo (EETC)	EETC	Proporción de créditos matriculados con relación a los créditos previstos para alcanzar cada titulación.
CONSUMO ENERGÉTICO	Consumo teórico "no necesario" de calefacción	%	Relación de la cantidad de energía prevista y la real consumida para los periodos de invierno - verano.
	Kwh totales	Kwh	Consumo total de energía al año, (electricidad +gas) / año académico.
	Kwh/m ²	Kwh/m ²	Consumo energético por unidad de superficie.
	Kwh / Usuario	Kwh/u	Consumo energético por usuario.
	Kwh / crédito - año académico	Kwh/cr	Consumo energético por crédito.
	Kwh / Horas de usuario- año	Kwh/hr-a	Consumo energético por horas de usuario al año /año académico.
	Kwh / Horas de servicio al año	Kwh/hr-s	Consumo energético por hora de servicio al año.
	Consumo de fondo	%	Proporción de consumo en horas "no laborables".
	Relación consumo / actividad	%	Proporción de consumo y actividad respecto a las horas punta en días tipo.
	Consumo / Potencia instalada	%	Proporción de energía consumida respecto al potencial de consumo.
IMPACTO AMBIENTAL	Emisiones CO ₂ /año	Tn	Emisiones asociadas de CO ₂ al año /año académico.
	Emisiones de CO ₂ / Horas usuario -año	Kg	Emisiones asociadas de CO ₂ por horas de uso al año.
	Emisiones de CO ₂ / crédito	Kg	Emisiones asociadas de CO ₂ por crédito académico.
	Emisiones de CO ₂ / consumo de fondo	Kg	Emisiones asociadas de CO ₂ al consumo de fondo.

Matriz de indicadores utilizada en la evaluación energética de edificios de la Universidad Politécnica de Catalunya

estrictamente la normativa, es decir, el CTE. En este edificio de referencia, los parámetros no normativos, como por ejemplo la elección del tipo de caldera o de energía utilizada, se fijarían en base a aquello más ampliamente utilizado usualmente. Se trataría de "primar" con una calificación superior aquellos edificios que dispongan de sistemas con calidad y eficiencia energética superior a lo usual.

Con la aplicación del CTE se pretende que los edificios consuman del orden de un 25 % menos de energía que los actuales. No obstante, se debe matizar esta afirmación, que se refiere al parque global de edificios del Estado español. Dado el amplio abanico de tipologías edificatorias, climatológicas, etc... existente, sería arriesgado hacerla extensiva a todos y cada uno de los edificios diseñados bajo esta norma. Aún así, es indudable la mejora energética que supondrá su aplicación, mejora que podría incrementarse si la certificación energética de edificios se configurara como una apuesta clara de los promotores inmobiliarios y, sobre todo, de los usuarios.

Es el usuario quien, en último extremo, hará uso del edificio. Y, aun cuando disponga de un edificio o vivienda con la mejor calificación energética posible, el consumo final se puede disparar si no lo utiliza correctamente. Se deben replantear, y quizás cambiar, percepciones erróneas de conceptos cotidianos, como por ejemplo el de confort, última e inexplicablemente asociado a temperaturas extremas y totalmente opuestas a la época del año, o de mantenimiento global del edificio, aceptado por todo el mundo en otros campos como el del automóvil pero aún por instaurar de forma sistemática y natural si se trata de edificios.

En relación a la aplicación de la certificación, la Directiva no es clara en cuanto al parque de edificios existente. Aun cuando el artículo 7 obliga a su presentación cuando los edificios sean construidos, vendidos o alquilados, se podría interpretar que sólo es de aplicación a los edificios de nueva construcción o cuando se realicen reformas importantes en edificios de más de 1000 m² de superficie útil, pero no cuando, por ejemplo, se venda o se alquile un edificio construido antes de la entrada en vigor de la Directiva.

Obviamente, la certificación de edificios antiguos es aún más compleja que la de los de nueva planta, pero parece poco efectivo dejar de lado el enorme parque de edificios ya construidos y con evidentes signos de baja eficiencia energética. Sin duda, su mejora supondría un ahorro superior al logrado por la obra nueva. Quizás sería bueno articular un sistema más sencillo de certificación para este caso.

En resumen, a pesar de la desconfianza inicial que puede generar la aparición de nuevas normas en el campo de la edificación, deberíamos afrontar la certificación energética de edificios como un paso adelante hacia su mejora, que derivará en un menor consumo de recursos, mejora ambiental y, en consecuencia, aumento de calidad de vida, pero siendo conscientes de que la Arquitectura tiene un límite y que el buen uso que se haga de ella es responsabilidad de todos. El derroche de energía no es sinónimo de riqueza sino de inconsciencia.

* Universidad Politécnica de Catalunya (UPC)

Contacto: juanc.lopez@upc.es

Carga térmica y ahorro energético en edificios PyMEs

Uno se pregunta cómo lograr que trabajadores expuestos a una carga neta de calor en sus ambientes laborales, puedan desarrollar sus tareas en condiciones confortables. La respuesta presenta dos alternativas:

1) Acondicionamiento natural



Depende de un buen diseño y de la selección adecuada de los materiales en función del clima y del uso asignado por la industria. En esta imagen vemos un operario colocando lana de vidrio en el edificio N° 10 del Parque Tecnológico Miguelete (PTM), sede central del INTI.

Sin la aislación térmica, la superficie inferior de la cubierta de techo, por la radiación solar que recibe el día de la medición de 1000W/m², llega a una temperatura de 60±3°C. Después de aislarse, la superficie inferior tiene una temperatura de 40±3°C. Al disminuir esta temperatura superficial, la temperatura del ambiente pasa de 31.3°C a 28.7°C, mientras que la temperatura exterior a la sombra es de 31.5±0.5°C, de esta manera se mejora el confort térmico de los trabajadores.

2) Acondicionamiento artificial

Se logra con el uso de equipos de aire acondicionado y grandes consumos energéticos. Estos equipos buscan el confort térmico de los ocupantes, pero instalados en edificios industriales de 500 a 1500 m², resultan caros. Este mayor costo, trasladado al producto, dificultará su competencia en el mercado.

Comparación de costos (Ahorro Energético)

El costo de aislar con lana de vidrio de 7.5cm de espesor el edificio N° 10 del INTI-PTM, de 126m², es de \$ 3.500 (material y mano de obra), mientras que la compra y colocación de dos equipos de aire acondicionado de 12.000 frigorías cada uno, es de \$15.000, siendo el costo de energía eléctrica mensual de aproximadamente \$100 + IVA, y debiendo sumar a estos valores los gastos por mantenimiento. Los materiales aislantes térmicos confinados tienen una vida útil aproximada de 30 años, mientras los equipos de aire acondicionado, 15 años. La ventaja de estos últimos, desde el punto de vista fisiológico es que la temperatura del aire es más baja que en el sistema de aislación con aislantes.

Uso de materiales aislantes térmicos

La crisis energética de los años 70 y más recientemente el acuerdo de Kyoto puso de manifiesto el rol que adquieren los materiales aislantes térmicos en el ahorro de energía. Cada material aislante presenta ventajas y desventajas específicas. El análisis exhaustivo de estas características puede contribuir a lograr aplicaciones adecuadas y favorables en función del uso y de las características constructivas de los edificios.

Normas nacionales e internacionales – Código de edificación

En vista del mal uso que puede hacerse de los materiales aislantes térmicos, los países europeos cuentan con normativas y regulaciones cada vez más exigentes que se implementan progresivamente.

En Argentina se trabaja en la redacción de Normas IRAM sobre caracterización y requisitos que deben cumplir los aislantes térmicos y las correctas condiciones de uso de los mismos.

Pero estas Normas pertenecen al campo voluntario (optativo), no han sido incorporadas como exigencias al Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires, vigente en Capital Federal, el que es generalmente tomado como referente en el resto de las Provincias.

En la Provincia de Buenos Aires existe la Ley 13059, como se menciona en el artículo sobre Certificación Energética, faltando la reglamentación de la misma.

En el tema de Carga Térmica, se está trabajando en la Norma IRAM 3755, y a nivel mundial, existen quince Normas ISO sobre Ergonomía del Ambiente Térmico, que servirán de base para las restantes Normas IRAM sobre este tema.

Disconfort Térmico

La existencia de calor en el ambiente laboral constituye una fuente de problemas que se traducen en quejas por falta de confort, bajo rendimiento en el trabajo y, en ocasiones riesgos para la salud (insolación, agotamiento y calambres debidos al calor, etc.).

El riesgo de estrés térmico, para un trabajador expuesto a un ambiente caluroso, depende de la actividad física que esté realizando y de las características del ambiente que lo rodea. Cuando el calor generado por el organismo no puede emitirse al ambiente, se acumula en el interior del cuerpo aumentando su temperatura, lo que puede producir desmayos, fatiga, falta de coordinación, disminución del estado de alerta, con sus consecuencias.

Existen lugares de trabajo que se caracterizan por elevadas temperaturas y fuentes de calor radiante, como hornos siderúrgicos, de cerámicas, plantas químicas, túneles, panaderías, etc., donde el trabajador debe vestir ropas adecuadas para proteger su salud, las que impiden la evaporación del sudor, por lo que se puede producir un golpe de calor severo aún con condiciones ambientales frescas.

Conclusiones

Resulta fundamental promover en las industrias:

- La realización de encuestas, recepción de alertas y opiniones de trabajadores con relación a los riesgos que afrontan en su trabajo.
 - Poseer Procedimientos y Técnicas para detectar situaciones de riesgo, resultantes de las altas y extremas temperaturas.
 - Conocer las características constructivas de los lugares de trabajo y elementos de protección personal.
 - Incentivar la integración de equipos de trabajo.
- En los edificios industriales aislados se ven disminuidas:
- las horas de descanso obligatorias por Ley.
 - los accidentes de trabajo.
 - las pérdidas de productos por degradación.
- y se incrementa la durabilidad del edificio.

Rol del Centro INTI-Construcciones

–El INTI, como conocedor de materiales y patologías de la construcción, debería ejercer la revisión térmica de determinados proyectos industriales (y otros como viviendas de interés social), asesorando en el proyecto o en el ante-proyecto, intervenir antes de la ejecución de los mismos, con el fin de prever la aparición de patologías, evitando la construcción de edificios enfermos.

–El INTI como fiscalizador, debería realizar mediciones de Carga Térmica en edificios industriales existentes, complementando su tarea con la Superintendencia de Riesgos en el Trabajo. Verificar el cumplimiento de la Reglamentación vigente, las condiciones ambientales, la vestimenta, el tipo de actividad y la incidencia en los tiempos de trabajo y descanso de los obreros.

–El INTI, como investigador y trabajador en el tema, debería participar en la revisión técnica de la Resolución 295:2003.

Contacto: Ing. R.Liliana Gelman, carela@inti.gov.ar

Aislantes térmicos de plásticos celulares

Por el Ing. Paul Ulrich Bittner*

El papel de la aislación térmica edilicia se asocia generalmente con la solución de diversos problemas, como por ejemplo a los de la falta de confort higrotérmico, a los de variadas patologías en la construcción (condensación de vapor de agua y la formación de hongos, mohos, etc.), a los de la economía dineraria en el funcionamiento de los edificios, a los de la conservación de alimentos, etc.

No es frecuente, en cambio, que se asocie la aislación térmica de espumas rígidas de poliuretano con la preservación de los recursos naturales no renovables, ni con la reducción de la contaminación ambiental, por la disminución de la emisión de gases de combustión (fig. 1). Este último aspecto es particularmente relevante, por cuanto uno de los más graves problemas que enfrenta la humanidad, en lo que hace a la problemática del medio ambiente, es el calentamiento global de la atmósfera, por el efecto invernadero. Las aislaciones térmicas de espumas rígidas de poliuretano en los techos y paredes reducen notablemente el consumo de combustibles fósiles, que son un recurso natural no renovable, y en consecuencia, también reducen la contaminación atmósfera, por la menor emisión de dióxido de carbono.

Consumo de recursos naturales no renovables

La República Argentina se encuentra dividida en seis zonas bioambientales con diferentes necesidades en cuanto a calefacción y eventualmente de refrigeración. Se han calculado los consumos de energía para calefacción y eventualmente refrigeración para climas típicos de las diferentes zonas bioambientales y luego se ha transformado a kg. de petróleo crudo equivalente (kgceq/ m² año) el consumo de gas natural para calefacción, el consumo de energía eléctrica para refrigeración y el petróleo empleado para la producción de la aislación térmica (tanto el utilizado como materia prima para su elaboración, como la energía utilizada para su transformación, transporte y colocación en obra), todo ello por m² de techo y por temporada de calefacción o refrigeración (consumos anuales).

En unos ejemplos correspondientes a climas representativos de dos zonas bioambientales, para planchas de aislante térmico PUR de 0 a 25 cm de espesor, se observó, en escala semilogarítmica, la importante reducción del consumo de energía, expresada en petróleo crudo equivalente, con los espesores crecientes de la aislación. El espesor ecológico es aquel, que presenta el menor consumo de energía, con un tope definido por la norma IRAM como espesor ecológico "práctico", y que para el PUR está entre los 16 y 20 cm aproximadamente, dependiendo del sistema de aplicación.

Cabe mencionar que la colocación en obra de espesores considerados "ecológicos" no aumenta de manera sensible el costo de construcción. Por el contrario, la diferencia en el costo de construcción entre el espesor "económico" y el "ecológico práctico" incide en no más del 1,0 al 1,5 % del costo de obra, considerando climatización de invierno y de verano.

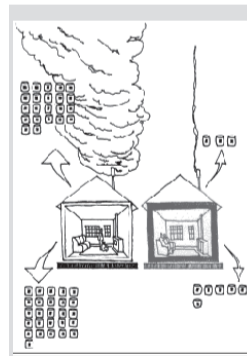


Fig. 1: Consumo de energía y contaminación para una casa con o sin aislación térmica. La pérdida de energía anual para mantener condiciones de confort en una casa sita en Río Grande (T.d.F.) a través de 100 m² de techos y 100 m² de paredes equivalen a 22 y 26 barriles de petróleo crudo, respectivamente, si no cuenta con aislación térmica, y a 3 y 6 barriles de petróleo crudo, respectivamente, si cuenta con unos 7 cm de aislación térmica de espumas rígidas de poliuretano (PUR) en el techo y 3,5 cm en las paredes. Esto significa nada menos que una economía de combustible y de emisión de CO₂ de un 86 % para los techos y un 77 % para las paredes, y con espesores de aislante ciertamente razonables.

Contaminación de la atmósfera

Resulta evidente que con un mayor consumo por combustión de recursos naturales no renovables (gas natural u otros), tanto para la calefacción como para una mayor generación de energía termoeléctrica para la refrigeración, también se produce una mayor contaminación atmosférica con los gases residuales de la combustión, particularmente con el dióxido de carbono.

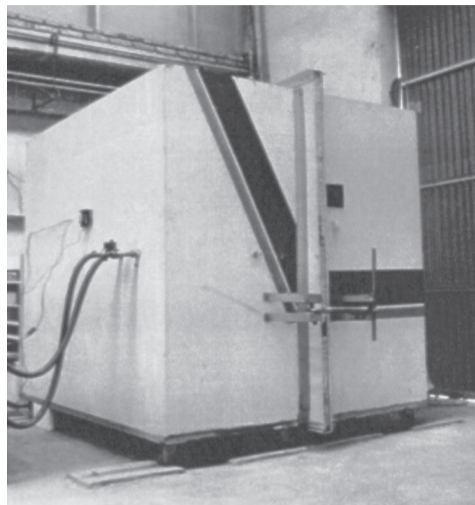
El cálculo de los consumos de energía demuestra el notable decrecimiento del consumo de energía para espesores de aislantes térmicos mayores que aquellos usualmente empleados en la Argentina. Este menor consumo de energía trae como consecuencia un menor gasto de recursos naturales no renovables (por lo general combustibles fósiles).

Por otra parte, las menores necesidades de calefacción (y de refrigeración, si la hubiere) en función de mayores espesores de aislantes térmicos, implican necesariamente una menor contaminación atmosférica, por la menor emisión de gases de combustión. Con ello, en particular en los países centrales, se trata de contribuir al cumplimiento del protocolo de Kyoto, recientemente ratificado, de limitación de la emisión de CO₂.

De lo que antecede queda demostrado, que la colocación de aislantes térmicos con espesores definidos como "ecológicos" implica una eficaz contribución a la preservación de los recursos naturales no renovables y una menor contaminación atmosférica.

* HUNTSMAN Argentina Contacto: paul_bittner@huntsman.com

Ahorro y certificación energética: la envolvente de los edificios



Equipo de ensayo para determinación de transmitancia térmica de cerramientos verticales

Se infiere que aproximadamente un tercio de la energía producida en nuestro país, es consumida en y para el desenvolvimiento de los edificios. De esta cantidad, casi la mitad se utiliza para satisfacer la demanda de calefacción y de refrigeración. Del resto, se considera que un 30% de energía -como mínimo- se pierde por los techos, cuando éstos no se encuentran aislados térmicamente en forma adecuada, permitiendo grandes fugas de calor en condiciones invernales o calentamiento excesivo en épocas estivales.

Para el caso de un techo plano utilizado en edificios en altura o de una vivienda individual con cubierta tradicional de tejas o de chapa metálica, si en ambos casos se contemplara la utilización de un material aislante térmico de solamente 2 centímetros de espesor, posibilitaría reducir las pérdidas de energía por transmisión de calor en casi un 50%. Si el espesor de la aislación térmica que se emplea es de 5 centímetros, la reducción de la pérdida de calor por el techo puede llegar al 70%. En el caso de las paredes, también es importante que posean una adecuada aislación térmica, para reducir los intercambios de calor a través de las mismas, con el objeto de lograr una situación de confort con menor gasto de energía.

El tema de pérdida de calor por las ventanas y principalmente de los elementos vidriados en un edificio, se debe tomar

muy en cuenta durante las noches invernales, en que se presentan grandes diferencias de temperatura entre el ambiente interior y el aire exterior. En estas situaciones, el simple hecho de cerrar las persianas, reduce tales pérdidas en más del 60% en el área que ocupan dichas ventanas. Cuanto mayores dimensiones posean las aberturas, más incidencia tendrá este ahorro de energía sobre el total del edificio.

Otro aspecto a considerar acerca de las ventanas y de las aberturas en general, es el tipo y la calidad de los materiales que se utilizan para su fabricación. Cuando se emplean cerramientos de baja calidad, con problemas de diseño, se originan excesivas infiltraciones de aire a través de los mismos. Las infiltraciones son flujos descontrolados del aire exterior que ingresan al edificio por hendiduras u otras aberturas no intencionales, como así también mediante el normal uso de apertura y cierre de la puerta de entrada.

Las pérdidas de calor causadas por infiltraciones pueden representar hasta un 30% de las totales de un edificio. Se pueden reducir notoriamente, colocando elementos que impidan el paso del aire indeseado, como burletes u otros materiales de comportamiento similar.

En una vivienda las ganancias de calor internas contribuyen en alguna medida a incrementar la temperatura interior y esta se pone de manifiesto por el solo hecho de estar habitado. Si ésta se comportara como una caja estanca y con aislación térmica infinita, todo el calor generado serviría para incrementar la temperatura interior, generando una situación de disconfort térmico. Pero si no fuese estanca (infiltraciones de aire) y la envolvente tuviese un valor bajo de aislación térmica, la vivienda se encontraría sujeta fuertemente a las variaciones de amplitud térmica exteriores, generando también una situación de disconfort.

Normalmente la primera situación es un caso hipotético es decir no real, debido a que no existen materiales con aislación térmica infinita ni construcciones edilicias totalmente estancas.

¿Qué se puede hacer entonces?

Tendremos que hacer uso de un sistema de refrigeración o calefacción, según sea el caso, para permanecer en una condición de vivienda habitable, pero esta situación nos está indicando que debemos utilizar un mayor consumo de energía.

Mundialmente, el uso de la energía en las actividades humanas relacionadas con las viviendas y edificios incluye el empleo de aparatos eléctricos y de iluminación que constituye aproximadamente el 34% del consumo total de energía (Price 1998). Es de hacer notar que el consumo de energía de los edificios contribuye entre un 25 a 30% relacionadas a las emisiones de CO₂, que representa entre el 19 al 22% de todas las emisiones y el 10 al 12% de nuestra contribución al cambio de clima por el calor retenido en la atmósfera (Wiel 1998). Debemos considerar que la tasa de crecimiento de los edificios es positiva, lo que determina que por año mundialmente esté aumentando en 0,8% (Price 1998). Este pronóstico de crecimiento debe ser tomado en cuenta para el uso racional de la energía.

¿Cómo mejorar esta situación?

1.- Si construimos viviendas con paredes muy gruesas podemos conseguir dos cosas:

a) Aumentar la resistencia térmica, debido a que la misma es directamente proporcional al espesor e inversamente proporcional a su conductividad térmica aparente, que es una propiedad intrínseca de los materiales que la componen.

b) Contar con una inercia térmica considerable, es decir, ceder durante la noche el calor absorbido durante el día (condición de invierno) o utilizar el enfriamiento nocturno para atenuar el calor diurno (condición de verano). Comúnmente se conoce como achatamiento estacional, es decir conseguir una onda térmica plana.

2.- Si construimos viviendas con menor espesor se debe aumentar fuertemente la aislación térmica de su envolvente. De esta manera, habremos ganado más espacio habitable, respecto de la situación anterior.

Para hacer un análisis energético, debemos considerar el flujo de calor que atraviesa la envolvente (paredes, pisos y techo). La ecuación que las define para un estado de régimen permanente es:

$$Q = K \cdot A \cdot (T_{\text{ext}} - T_{\text{int}})$$

Donde:

Q es el flujo de calor que atraviesa la superficie de la envolvente [W].

K Transmitancia térmica (coeficiente que se puede determinar por tablas o medir en el laboratorio) [W/ m² . K].

A Área que es atravesada por el flujo de calor [m²].

T_{ext} Temperatura exterior en grados Celsius.

T_{int} Temperatura interior en grados Celsius.

La norma IRAM 11.605 (Acondicionamiento térmico de edificios – Condiciones de habitabilidad en edificios. Valores máximos de Transmitancia térmica en cerramientos opacos) establece valores máximos de K para cada zona bioambiental del país, es decir considerando las temperaturas extremas que se desarrollan en el lugar.

Por otra parte también se puede utilizar la Norma IRAM 11604 (Acondicionamiento térmico de edificios. Ahorro de energía en calefacción. – Coeficiente volumétrico G de pérdidas de calor. – Cálculo y valores límites), establece los valores máximos de G en función de los grados día y del volumen total de la vivienda o edificio.

Con el apoyo de estas normas y las enunciadas en el cuadro que se adjunta, contempladas en la Ley 13059 de cumplimiento obligatorio en todo el ámbito de la Provincia de Buenos Aires (construcciones nuevas y remodelaciones de más del 50% de la superficie; para todo edificio de uso público o privado) se puede realizar la certificación energética de edificios.

Contactos:

Ing. Vicente Volantino, vvolanti@inti.gov.ar
Ing. Jorge Cornejo, edcorne@inti.gov.ar

Ley 13059 de la provincia Buenos Aires

CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 1º: Todas las construcciones, trabajos, instalaciones y obras en general que ejecute la Provincia por intermedio de las reparticiones oficiales, por sí o por medio de Entidades Privadas u oficiales, con fondos propios, de aportes nacionales, municipales o de particulares, como así también las construcciones privadas, particulares, públicas y o comerciales destinadas al uso humano (viviendas, escuelas, hospitales, centros comerciales, geriátricos, espacios para la cultura y el esparcimiento, industrias, entre otras) que se construyan en el territorio de la Provincia de Buenos Aires deberán cumplir obligatoriamente con las Normas Técnicas del Instituto Argentino de Normalización (IRAM) referidas al Aislamiento Térmico de Edificios en su edición más reciente.

ARTICULO 2º: La Normativa vigente a cumplimentar es la siguiente:
Norma IRAM Nº 11549. Aislamiento térmico de edificios. Vocabulario.

Norma IRAM Nº 11601. Aislamiento térmico de edificios. Propiedades térmicas de los materiales para la construcción. Método de cálculo de la resistencia térmica total.

Norma IRAM Nº 11603. Aislamiento térmico de edificios. Clasificación bioambiental de la República Argentina.

Norma IRAM Nº 11604. Aislamiento térmico de edificios. Ahorro de energía en calefacción. Coeficiente volumétrico G de pérdidas de calor.

Norma IRAM Nº 11605. Aislamiento térmico de edificios. Condiciones de habitabilidad en viviendas. Valores máximos admisibles de transmitancia térmica K (Nivel B).

Norma IRAM Nº 11625. Aislamiento térmico de edificios. Verificación del riesgo de condensación del vapor de agua superficial e intersticial en paños centrales

Norma IRAM Nº 11630. Aislamiento térmico de edificios. Verificación riesgo de condensación intersticial y superficial en puntos singulares y Normas concurrentes.

Norma IRAM Nº 11658. Aislamiento térmico de edificios. Puentes térmicos.

Norma IRAM Nº 11659. Aislamiento térmico de edificios. Verificación de sus condiciones higrotérmicas. Ahorro de energía en refrigeración.

Uso eficiente de la energía en la construcción



La Vivienda proyectada y construida en el INTI, permite desde un 13% hasta un 39% de ahorro energético, según el sistema utilizado para su ejecución. Este importante ahorro de energía beneficia a la economía en general, reduce los costos de las familias para mantener las condiciones de confort de la vivienda y disminuye las emisiones de gases que producen efecto invernadero. En algunos países se premia a las edificaciones energéticamente eficientes con reducciones impositivas, como una forma de promover la preservación de los recursos naturales no renovables y el medio ambiente.

En el marco del Protocolo de Kyoto, la Argentina está comprometida a no incrementar las emisiones de gases de invernadero, promover la eficiencia energética en forma continua, y a desarrollar el uso de energías limpias como la eólica y la solar. Ya que el sector vivienda y servicios absorbe del 40% al 50% del consumo energético, resulta necesario promover la construcción de viviendas, que además de seguras y durables, generen un hábitat sano y confortable con bajo consumo de energía.

La pregunta que nos hemos hecho en INTI-Construcciones fue: ¿Es posible lograr una vivienda con fines sociales, económicamente viable, y que al mismo tiempo sea energéticamente eficiente? Con la experiencia acumulada desde hace años en la evaluación energética de las construcciones, con el

objetivo de reducir el consumo en edificios, se ha logrado desarrollar un prototipo de vivienda que alcanza mejores condiciones de confort, con menor consumo de energía y de costo similar a los indicadores para los planes de vivienda social, recientemente anunciados.

Para determinar la eficiencia energética de distintos sistemas constructivos que pudieran aplicarse a la construcción del Proyecto Vivienda INTI, se realizaron evaluaciones higrotérmicas sobre cuatro alternativas de cerramiento y 2 tipos de techo.

–Bloques cerámicos portantes de 18 cm de espesor, revocados en ambas caras.

–Bloques de concreto celular con revoque exterior

–Muro de 15cm de ladrillo común con revoque exterior y aislación térmica con terminación de placa de yeso en el interior.

–Bloques de Hormigón, con 2 cm de aislación externa de poliestireno expandido de alta densidad.

Techos: Estructura tradicional de madera con 7,5 cm de lana de vidrio y cubierta de tejas cerámicas sin esmaltar. Idem, con cubierta de chapa metálica. En los estudios realizados se obtuvieron valores de transmitancia térmica correspondientes a los niveles de "confort" mínimo y medio, según la referencia normativa, resultando estos, mucho más aislantes que las construcciones con estructura independiente y ladrillos cerámicos que se utilizan generalmente en las viviendas actuales.

Con los resultados obtenidos, se realizó la EVALUACIÓN ENERGÉTICA de los sistemas, utilizándose el criterio de la Norma IRAM 11604, en lo que se refiere a la capacidad de aislamiento térmico global de la vivienda, mediante la determinación del coeficiente volumétrico de pérdidas de calor (G). El coeficiente G, se obtiene por la sumatoria de los productos de los valores de transmitancia térmica (K) del elemento constructivo, por el área que ocupa, en los que se mantienen las mismas carpinterías (invariabilidad en su comportamiento térmico

y en las infiltraciones de aire); y resultando el ahorro energético de la unidad habitacional, regido por la transmitancia térmica de sus cerramientos opacos exteriores (muros y techo). Esto significa que los sistemas S2, S3 y S4 presentan una mejor performance que el S1, debido a la significativa diferencia entre los valores de K, que poseen.

Los resultados analíticos que se obtuvieron para cada sistema, se presentan en la tabla siguiente, agregándose en la última fila como valor de referencia, el requisito de confort higrotérmico mínimo, calculado de acuerdo al modelo de la Norma IRAM 11605.

Evaluación Energética: VIVIENDA INTI	
Superficie : 46 m ² Volumen : 138 m ³	
Sistema	GCAL (W/m ³ K)
S1	1,77
S2	1,28
S3	1,23
S4	1,41
Referencia (s/norma IRAM 11605)	2,03

Se puede observar que todos los sistemas estudiados se encuentran por debajo del máximo establecido. [Se adoptó para el cálculo, el valor de 1045 °D (San Miguel, Prov. de Buenos Aires)].

Determinación del AHORRO ENERGÉTICO

De acuerdo a lo expresado en los estudios higrotérmicos y energéticos, el ahorro energético del Proyecto Vivienda INTI, es de un 13% hasta un 39%, respecto al requisito de la normativa, lo cual quiere decir que si lo comparamos con construcciones que no cumplen con lo normado, el ahorro es aún mayor.

Para realizar la comparación se consideró un prototipo que cumpla con el nivel mínimo de Norma, obteniéndose un valor de G de 2,03 W/m³K. La

construcción de viviendas con los sistemas constructivos propuestos redundan en un importante beneficio por ahorro energético, cuyos porcentajes se pueden observar en la tabla siguiente, en relación al valor de referencia:

Ahorro Energético-Proyecto Vivienda INTI		
SISTEMA	GCAL (W/m ³ K)	MEJORA (%)
Referencia	2,03	-----
S1	1,77	- 13 %
S2	1,28	- 37 %
S3	1,23	- 39 %
S4	1,41	- 31 %

Estos porcentajes de ahorro energético implican, no sólo la reducción de los consumos, sino también la disminución de las emisiones de gases que producen efecto invernadero.

A modo de síntesis, es importante señalar que: El Proyecto Vivienda INTI - Energéticamente Eficiente, posibilita:

–Reducir las erogaciones de las familias en materia energética y mejorar las condiciones de salubridad de la población, evitando los trastornos de salud producidos por humedad de condensación y deficientes condiciones térmicas.

–Favorecer a la comunidad en general, aprovechando la energía ahorrada con fines productivos.

–Disminuir la emisión de gases que producen efecto invernadero y aumento de la temperatura global.

–Preservar los recursos naturales no renovables.

–Colaborar con la protección del Medio Ambiente, y con las políticas globales (Protocolo de Kyoto) promoviendo el uso eficiente de la energía.

Los beneficios del ahorro energético a nivel mundial, alcanzan tal grado de importancia, que por ejemplo en Europa, se premia a las edificaciones energéticamente eficientes con disminuciones impositivas.

Contacto: Arq. Marta A. Oghievski, martao@inti.gov.ar

Cien ciudades, cero carbón

Gran Bretaña lanzó una campaña global denominada "ZeroCarbonCity" para combatir la crisis del cambio climático



El 1º de Marzo pasado fue lanzada la campaña "ZeroCarbonCity" con el objetivo de contrarrestar la crisis del cambio climático global a través de la cooperación entre 100 ciudades de 60 países, que desde Argentina (*) hasta Vietnam compartirán información.

La red incluye las ciudades que son las mayores consumidoras de energía eléctrica, y por lo tanto, las que generan mayor cantidad de gases de efecto invernadero causantes del calentamiento global, incluyendo algunos países que son de los

más grandes contaminadores del mundo: Estados Unidos, que ha rechazado el tratado de Kyoto para el cambio climático, lo mismo que China que no está sujeta al tratado, y Rusia que ha firmado a regañadientes.

"Las actividades enfocadas en las ciudades generarán renovadas perspectivas en torno a la temática del clima, construyendo conciencia acerca de los desafíos y las potenciales soluciones", dijo, durante el lanzamiento de la campaña, Neil Kinnock, presidente del British Council (Consejo Británico). Esta institución internacional, dedicada a promover la educación y las relaciones culturales en todo el mundo, es quien está llevando adelante esta campaña. "ZeroCarbonCity, que surge como resultado de una extensa investigación en el Reino Unido y el exterior, coloca el foco de atención en la mitigación, la adaptación y las medidas prácticas que puedan ser tomadas", añadió. Las actividades de la campaña en más de 60 países incluirán:

–Un debate global online compuesto de una serie de artículos de científicos, técnicos, planeadores urbanos y hacedores de políticas.

–Una serie de debates en cada país.

–Una exhibición itinerante, llamada "NorthSouthEastWest" que incluye libros y catálogos, y una exposición fotográfica de diversos países que ilustra el impacto del cambio climático y las soluciones que han sido implementadas para reducir las emisiones de carbón en comunidades del norte, sur, este y oeste. Se podrán ver innovadores ejemplos de cómo la gente ha adaptado sus estilos de vida y respondido de maneras efi-

cientos, los cuales proveen inspiración con imágenes que ilustran la energía eficiente, la energía renovable, la tecnología de celdas de combustible, plantas de ciclo combinado, sistemas de transporte público más limpio y efectivo, captura y almacenamiento de carbono atmosférico, neutralización del carbón y comercio de emisiones, eficiencia energética en materiales y construcciones.

Interacción entre cambio climático y ciudades

De acuerdo a las Naciones Unidas, alrededor del 50% de la población mundial pronto vivirá en ciudades, pero estas usarán el 75% de toda la energía. Por lo tanto, la mayoría del consumo de la energía mundial ocurre en las ciudades o es un resultado directo del funcionamiento de las ciudades.

Es particularmente útil pensar en el tema del Cambio Climático específicamente en términos de cómo interactúa con las ciudades por tres razones principales:

–Más del 75% de la energía consumida está directamente relacionada con las ciudades

–En muchos casos las ciudades son altamente vulnerables a los impactos del cambio climático

–Las ciudades, centros de creación y nuevo pensamiento, tienen un gran potencial para generar soluciones innovadoras, tanto en diseñar adaptaciones al cambio climático ya inevitable, como reduciendo las emisiones que lo originan e incrementan. Redes y alianzas internacionales pueden ser construidas entre las ciudades, aún cuando los respectivos estados y gobiernos nacionales no estén de acuerdo o sean remisos en cooperar.

El Consejo Británico mantiene una presencia física en la mayoría de las más grandes ciudades proveyendo una buena oportunidad para estimular el diálogo global. Las actividades temáticas focalizadas en las ciudades y el interior generarán una renovada perspectiva en relación al tópico del clima construyendo conciencia de los desafíos y potenciales soluciones y fomentando el debate sobre qué acción es necesaria.

(*) Las actividades que se llevarán a cabo en Buenos Aires están en proceso de organización. Para mas información visite: www.britishcouncil.org/science-zeroarboncity.htm

Contactos: British Council Inglaterra, andrea.wilson@britishcouncil.org
British Council Argentina, mary.godward@britishcouncil.org.ar

El “Aureliano Buendía” deshidrata verduras en la Quebrada de Humahuaca



Tilcara, construcción del deshidratador solar

La Quebrada de Humahuaca está ubicada en la parte central de la Provincia de Jujuy. Se extiende desde el abra de Tres Cruces hasta la Cuesta de Bárcena; el Río Grande la recorre lo largo de sus 160 km. El clima es moderado y las lluvias son exclusivamente estivales con precipitaciones de alrededor de 180 mm anuales. Su altitud varía desde los 1.600 a los 2.700 msnm. La superficie cultivable, bajo riego, son 1.800 ha en manos de 1.500 productores, lo que hace un promedio de 1.2 ha por productor.

Los sistemas de producción agropecuarios se caracterizan por su fragilidad. Dependen de un mercado formador de precios, llegándose a vender por debajo de los costos de producción. Los productos hortícolas requieren de alta calidad (presentación, desarrollo, tamaño, color, sanidad), son perecederos y deben comercializarse en el momento óptimo del desarrollo vegetativo. La variable de ajuste económico es la autoexplotación de la mano de obra familiar (MOF), que no se considera parte de los costos productivos.

Coexisten dos sistemas de producción agropecuarios diferenciados:

- El hortícola comercial de fondo del valle del Río Grande. La producción de verduras de verano se destina al mercado regional con escaso componente de autoconsumo.
- El agroganadero de autoconsumo: papa andina, haba, maíz, frutales de pepa y carozo, y ganadería vacuna y caprina. Se desarrolla en quebradas laterales del Río Grande. Su producción principal es la carne y el queso de cabra que se destina al mercado local y al autoconsumo.

En ambos, la producción la realizan pequeños productores minifundistas (PPM) o arrendatarios, en extensiones de 0,75 ha promedio. La tecnología agrícola que usan es mixta (moderna y tradicional): arado de

mancera con tracción animal, fertilizantes orgánicos de estiércol y algunos componentes agroquímicos para la fertilización y sanidad vegetal, semillas híbridas importadas para las variedades dirigidas al mercado. Para el autoconsumo usan semillas propias u obtenidas por trueque con otros productores. El barbecho inicial de la campaña se realiza con servicio mecánico de arado y rastrado con maquinarias arrendadas a terceros. El sostén de la lógica y del frágil equilibrio de este sistema de producción es la MOF, contratándose a terceros únicamente en momentos puntuales de las labores agrícolas.

Ante la crisis de la horticultura como modelo productivo instalado desde hace 50 años, el Centro Andino de Desarrollo, Investigación y Formación –CADIF- y la Agencia de Extensión Rural Coordinada del INTA de Hornillos, buscan alternativas de reconversión productiva que puedan mejorar el autoconsumo e ingreso familiar del PPM. A partir de un estudio realizado por el CADIF y el INTA, se planteó una posible solución a través de la diferenciación de los productos, proyectando un nuevo modelo complementario de la producción tradicional de hortalizas y frutas, mediante la elaboración de productos deshidratados. Para ello se requiere, previamente, el desarrollo o adaptación de una tecnología armonizada con el ámbito cultural descrito que contemple los siguientes aspectos:

- que sea de fácil incorporación al sistema productivo existente y adoptable por el PPM,
- que sea de bajo costo de construcción, instalación y mantenimiento,
- de fácil manejo,
- que posibilite generar un producto que tenga inserción en el mercado,
- adecuada a la realidad del PPM: MOF, tiempo disponible, capacidad de adaptabilidad y manejo, etc.

El proyecto se justifica en la medida que todo excedente de producción, producto de segunda clase, o que en el momento de la venta no tenga un precio adecuado, pueda ser destinado a la elaboración de un nuevo producto; éste deberá contar con las siguientes características:

- No perecedero;
- Agregaré valor a la segunda clase;
- Disponible para el autoconsumo familiar durante épocas no productivas;
- Poseer la Calidad suficiente para posibilitar su inserción en mercados con mejores precios.

Para los fines enunciados se solicitó, a través de la Delegación Regional Noroeste, la asistencia del INTI con el propósito de desarrollar o adecuar una tecnología apropiada y adaptable al sistema productivo existente. El proyecto experimental integra a tres pequeños productores minifundistas, al CADIF, al INTA y al INTI.

Los objetivos del mismo son: incorporar un nuevo producto en los sistemas productivos de la zona que sirva para modificar la dieta alimentaria de las familias de la Quebrada y, a su vez, mejorar el ingreso de los PPM. El plan contempla agregar valor a los excedentes con productos dirigidos a un mercado con muchas posibilidades de desarrollo (instituciones oficiales, comedores infantiles, escuelas albergues, comercios de alimentos dietéticos y orgánicos, etc.).

Sobre la base de los resultados obtenidos, el CADIF y el INTA estiman posible socializar la tecnología y los productos obtenidos, extendiéndolos a por lo menos 180 familias. Por otra parte, contando con la asistencia de la Red de Apoyo al Trabajo Popular del INTI, se prevé la presentación de un proyecto al Programa Manos a la Obra del Ministerio de Desarrollo Social de la Nación.

Contacto: Carlos Matthews, noroeste@inti.gov.ar

El deshidratador solar “Aureliano Buendía”

Se trata de un deshidratador solar de bajo costo, adaptado a las condiciones climáticas y productivas de la Quebrada de Humahuaca. El modelo se denomina “Aureliano Buendía” y está instalado en el paraje “El Pucará” en las inmediaciones de Tilcara. El prototipo fue diseñado y construido por el INTI Rafaela y el INTI Noroeste sobre la base de experiencias de un secador de pimientos en Catamarca y uno de aromáticas en Laguna Paiva, Santa Fe.



Estructura del deshidratador



Prueba de secado de acelga

Consta de un túnel de secado de 6 m de largo, de sección triangular equilátera de 1,30 m de lado. Su estructura es de madera, cubierta con plástico negro de 200 µm. El piso es de adobe y piedras lajas. Está dotado con una chimenea de chapa galvanizada terminada en H.

Posee seis bandejas construidas con hierro de construcción ø 8, forradas con tejido media sombra. El túnel se une a un colector que esencialmente consiste en un lecho de carbón, que actúa como superficie recolectora de la radiación solar, cubierto por un plástico transparente de 200 µm. Se experimenta con tres alternativas geométricas del colector, con el propósito de determinar la ecuación óptima de costo, eficiencia y nivel de utilización de la mano de obra familiar.

Se realizaron experiencias de secado de 10 kg de acelga fresca en alrededor de 6 horas, lográndose un producto de color atractivo y propiedades organolépticas similares a la hortaliza fresca. Sus prestaciones son análogas a la de otros deshidratadores de mayor costo. Se estima que el costo de los materiales para la construcción del equipo definitivo rondará en los \$ 400. Estimando el tiempo de armado en dos jornadas, y tomando el jornal de peón rural en \$ 22, la valorización de la mano de obra ascendería a \$ 132.

Con el Aureliano Buendía se ha logrado un deshidratador de bajo costo y mantenimiento, fácil construcción y manejo, con materiales accesibles en la zona. Sus características se adecuan a las particularidades sociales, culturales y productivas de la Quebrada de Humahuaca.

La energía eólica avanza desde lo local

La Municipalidad de Pico Truncado amplía su parque eólico. Prov. Santa Cruz

Con la llegada de dos aeronavegadores en abril, Pico Truncado ampliará la capacidad de su parque eólico. De esta forma contará con cuatro máquinas de 600 kilovatios cada una, que en conjunto aportarán el 50% de la energía que consumen los 15 mil habitantes de esa población petrolera. Sólo en el transcurso del año 2003 la generación de energía limpia aportó el 27 por ciento de la demanda total de la ciudad, según indicó el intendente, Osvaldo Maimo.

Proyecto de energía eólica en la Prov. de Río Negro

Durante el segundo encuentro de cooperación regional en Cipolletti, Río Negro, la ministro de Economía de la provincia, Laura Montero, anunció la intención del gobierno de Julio Cobos de fomentar un proyecto

para la utilización y desarrollo de energía eólica. Este recurso muy utilizado en las provincias de la Patagonia, no contamina el medio ambiente y genera energía limpia por medio de molinos de viento.

Energía eólica en Arauco (Aimogasta). Prov. de La Rioja

En el departamento de Arauco se instalará una turbina eólica según lo indicó el intendente Nicolás Martínez. La turbina se montará en el paraje denominado “La Puerta”, a los efectos de dar comienzo a la conformación del Parque Eólico del departamento Arauco. La energía generada se incorporará al Sistema Interconectado Nacional. La Secretaría de Energía de la nación, comunicó la inclusión del financiamiento para su instalación. La inversión se estima en 950 mil dólares. El proyecto financiado por el Banco Mundial, se incorpora a la línea de Financiamiento Público para Municipios.

Cifras para pensar

Sobre la composición de las ventas internas de maquinarias agrícolas*

La industria de las maquinarias agrícolas se inserta en la estructura productiva del país como proveedora de bienes de capital de un sector altamente desarrollado como el agropecuario. El grado de madurez alcanzado por este sector actúa como motor del desarrollo de la industria de las maquinarias agrícolas, dotándola de un gran potencial de crecimiento.

Esta característica se refleja en el valor de las ventas al mercado interno de las maquinarias agropecuarias y forestales que representan, aproximadamente, el 50% del valor total de las ventas de bienes de capital fabricados localmente durante un año. En 2004, del total de ventas de maquinarias agrícolas el 41% correspondieron a cosechadoras, el 26% a tractores, el 16% a sembradoras y el 17% restante a otros implementos agrícolas.

A partir de 2003 las importaciones de maquinarias agrícolas evidenciaron un fuerte crecimiento, alcanzando al 65% del total de las ventas locales en 2004. La mayor penetración de las importaciones se registró en maquinarias agrícolas autopropulsadas, donde el 97% de las cosechadoras y tractores y el 72% de las pulverizadoras comercializadas en el mercado interno fueron importadas.

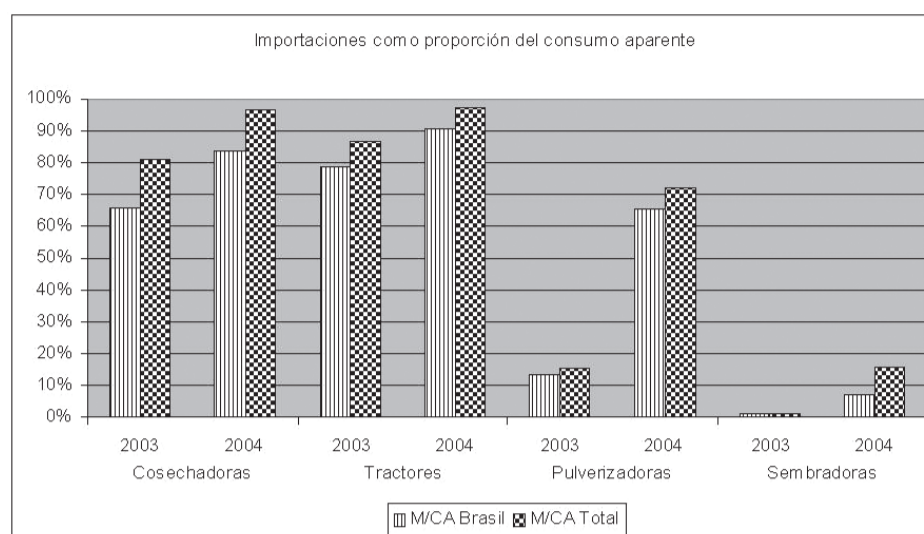
Más del 70% de las ventas internas durante ese año correspondieron a maquinarias agrícolas autopropulsadas, de las cuales el 90% fueron importadas. El principal origen de las importaciones correspondió a Brasil (86%), seguido por EE.UU. (9%), Alemania (4%) y otros (1%), resultando evidente que las actuales condiciones del mercado impiden la maximización de la contribución del sector al crecimiento económico del país.

La pérdida de participación en el consumo aparente de los productores nacionales en relación con los brasileños, especialmente en las maquinarias agrícolas autopropulsadas, fija un límite al crecimiento de la industria nacional de estos equipos. La superación de esta situación requiere equilibrar el comercio con Brasil, mediante la administración del comercio que imponga límites a las importaciones que ingresan a nuestro país sin arancel.

Esta industria ha mostrado un reducido interés por los mercados externos, que se ve reflejado en el reducido nivel de las exportaciones, hacia ese y otros destinos. Esta conducta de los productores locales se explica, en parte, por la presencia de un gran número de pequeñas y medianas empresas que carecen de la escala suficiente para acceder a los mercados externos, por falta de estímulos fiscales y financieros y por el exceso de individualismo de gran parte del empresariado, que ha significado una escasa participación en proyectos asociativos o alianzas estratégicas.

Como fortalezas el sector presenta una larga trayectoria de desarrollo en el país, con capacidad de innovación y adaptación tecnológica a los cambios en los métodos de producción agrícola, que le ha permitido competir de igual a igual en el mercado interno con las maquinarias importadas.

Para superar las restricciones que enfrenta esta industria se requiere la administración del comercio intramercosur, mecanismos de financiamiento que den impulso a las exportaciones e incentivos a los fabrican-



Fuente: Economía Industrial - INTI en base a datos de la SICPyME.

tes de estas maquinarias que se asocian o agrupan en consorcios (para exportar o incorporar tecnologías de gestión o de producción) para lograr economías de escala en la producción. También, son necesarios mayores incentivos a la fabricación local de agropartes, para fortalecer la red de proveedores e integrarla a la cadena de valor de las maquinarias agrícolas.

Además, se deben mantener los beneficios impositivos vigentes en 2004 (Bono del 14%) con el fin de evitar un incremento de precios que reducirían los incentivos a la inversión, especialmente en los segmentos de maquinarias agrícolas autopropulsadas, expuestas a una fuerte competencia intrazona.

Por último, para reducir las asimetrías existentes entre Argentina y Brasil, se deberá prestar especial atención a los incentivos que ofrecen los Estados brasileños para la radicación de empresas en sus respectivos territorios, que han logrado acaparar la producción de las multinacionales para el MERCOSUR y la radicación de plantas por parte de productores locales en territorio brasileño.

*Autor: Diego Hybel con la colaboración de Economía Industrial del INTI. Un equipo de investigación aplicada en economía industrial integrado por los "Economistas de Gobierno": Javier A. González (Coord.), Diego Hybel, Carlos Maslatón, Gabriel Queipo y Juan Carlos Valero.

Contacto: Javier A. González, jagonzal@inti.gov.ar

Una opción para mejorar caminos rurales



Planta de la empresa Productos Pulpa Moldeada. Cipolletti, Río Negro

Cuando pensamos en alguna actividad industrial, necesitamos pensar que impacto tendrá sobre nuestro medio ambiente y sobre todo donde irán a parar los efluentes derivados de la producción industrial. Con relación a lo anterior, es que se comenzó a discutir un posible uso alternativo para un efluente de importante presencia en las industrias de celulosa: los lignosulfonatos.

La Lignina es la responsable de mantener unidas las fibras en la madera. Durante el proceso de elaboración de la pulpa de celulosa, la empresa Productos Pulpa Moldeada PPM, localizada en la ciudad de Cipolletti provincia de Río Negro, hace reaccionar a la lignina contenida en la madera con sulfito de sodio, obteniéndose como subproductos los lignosulfonatos de sodio en solución, con una concentración aproximada del 10%. Este licor residual, al no tener una aplicación en concreto, era vertido junto a los demás efluentes de los procesos de la planta.

Para nuestra región, de fuerte producción frutícola, mantener en buen estado los

caminos rurales es de gran importancia debido, entre otros factores, a la deposición de partículas de polvo sobre los frutales ocasionando posibles deterioros en la fruta, ya que algunas plagas como la arañuela acceden a las plantaciones y se protegen bajo las nubes de polvo que se producen al paso de los vehículos. Además estos caminos son altamente transitados por camiones que transportan la fruta hacia los empaques o las industrias de procesamiento, con el riesgo de daño de la fruta debido al intenso movimiento y golpeteo que se produce si los caminos presentan ondulaciones o baches.

Luego de una recopilación y estudio de posibles aplicaciones, se propuso la utilización de los lignosulfonatos de sodio en solución para el mejoramiento de caminos rurales de ripio. Es así que el INTI-Neuquén, la empresa y el municipio de la ciudad de Cipolletti comenzaron a trabajar en un proyecto para determinar el impacto ambiental que podría ocasionar el regado de caminos con lignosulfonatos y cual sería la mejor manera de implementar ésta actividad.

El proyecto contemplaba la construcción de dos cajones con un volumen de 1 m³ conteniendo ripio tomado de una calle rural cipoleña en donde se realizarían los ensayos. Estos cajones, estarían a la intemperie con el objetivo de simular las condiciones normales de un camino rural. Uno de ellos, sería regado con lignosulfonatos y el otro se mantendría como blanco de ensayo, regándose con el agua que se utiliza en distintos procesos. Se propuso re-

gar dos veces por semana, alcanzando los 500 gr. de lignosulfonato por m². Luego de esto se tomaron muestras de suelo de ambos recipientes a 30, 60 y 90 centímetros de profundidad con el fin de evaluar la presencia del efluente más allá de las capas superficiales. El regado, muestreo y supervisión durante todo el proyecto lo llevó adelante personal del INTI-Neuquén.

El muestreo se realizó al inicio, a los 30 y a los 60 días de iniciado el ensayo y se determinó el contenido de azufre y lignina en las muestras de suelo; Sobre el licor y el agua de proceso se determinaron metales pesados, estos ensayos fueron realizados por la Universidad Nacional de Misiones. En tanto, en INTI-Química se realizaron ensayos de ecotoxicidad y de inhibición de la emisión de luz en bacterias luminiscentes en las muestras de suelo, agua y lignosulfonato.

Luego del análisis de los resultados y con la conclusión de que no produce cambios significativos en la composición de los suelos, se comenzó a pensar en una segunda etapa que incluye el regado de algunos caminos rurales, para comprobar in situ, la acción de la solución de lignosulfonatos como agente para mejorar caminos.

Para ello y con una duración de seis meses, se trabajará en conjunto con la municipalidad de Cipolletti y la empresa Productos Pulpa Moldeada en el regado y estudio de suelos de cuatro caminos rurales de la ciudad, realizando además ensayos para estudiar el comportamiento de partes de carrocerías de automóviles expuestas al uso de éste compuesto.

Contacto: Luciano Coppi, nqn@inti.gov.ar

Lignosulfonatos como agente mejorador de caminos

Los lignosulfonatos de sodio se utilizan desde largo tiempo como método de control del polvo en caminos de ripio, estacionamientos, banquetas, campos deportivos, etc. Cuando éstas soluciones son aplicadas sobre los caminos, recubren las partículas de polvo con una fina capa que las une entre sí, actuando como aglomerante facilitando que las partículas se compacten unas contra otras formando una capa superficial más fuerte. Los caminos con alto contenido de polvo, regados con soluciones de lignosulfonatos presentan un aspecto húmedo de una duración varias veces superior a la de un camino regado solo con agua.

Beneficios de la aplicación de lignosulfonatos en caminos:

- Reduce el riesgo de derrapes por deslizamiento causado por tierra suelta, ya que las partículas de polvo están más unidas.
- Reduce la formación de nubes de polvo, mejorando la visibilidad y la deposición de estas partículas sobre las plantas y frutales, sobre todo en zonas de producción agrícola.
- Reduce las reparaciones de caminos, ya que las ondulaciones o "serruchos" y/o baches que suelen formarse en los caminos de ripio, son menos frecuentes en superficies endurecidas.

CONTÁCTENOS

comunicacion@inti.gov.ar

SEDE CENTRAL

Parque Tecnológico Miguelete – PTM
Colectora de Av. Gral. Paz 5445 (entre Albarellos y Av. de los Constituyentes) B1650WAB
San Martín-Prov. de Bs. As.-República Argentina
Tel: (54-11) 4724-6200/ 6300/ 6400

SEDE RETIRO

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

Centros del interior

INTI CEREALES Y OLEAGINOSAS

Tel: 02317 43-0842/1733
cerealesyoleaginosas@inti.gov.ar

INTI CONCEPCIÓN DEL URUGUAY

Tel: 03442 432-468 y 428-028
concepcion@inti.gov.ar

INTI CÓRDOBA

Tel: 0351 468-4835 y 469-8304
cba@inti.gov.ar

INTI CUEROS

Tel: 0221 484-1876/0244
cueros@inti.gov.ar

INTI FRUTAS Y HORTALIZAS

Tel: 0261 496-0400/0702
frutasyhortalizas@inti.gov.ar

INTI LÁCTEOS

Tel: 03492 440-607
lacteosraf@inti.gov.ar

INTI MADERAS

Tel: 4452-7230/7240
maderas@inti.gov.ar

INTI MAR DEL PLATA

Tel: 0223 480-2801 y 489-1324
mdq@inti.gov.ar

INTI NEUQUEN

Tel: 0299 489-4849/4850
nqn@inti.gov.ar

INTI RAFAELA

Tel: 03492 440-471 y 441-401
rafaela@inti.gov.ar

INTI ROSARIO

Tel: 0341 481-5976 y 482-3283
ros@inti.gov.ar

INTI VILLA REGINA

Tel: 02941 461-062 y 462-810
vregina@inti.gov.ar

Delegaciones Regionales

INTI CENTRO OESTE

Tel: 03822 453-612/673/674
centrooeste@inti.gov.ar

INTI MESOPOTAMIA

Tel: 03434 208-899
mesopotamia@inti.gov.ar

INTI NORESTE

Tel: 03722 437-299
noreste@inti.gov.ar

INTI NOROESTE

Tel: 0387 425-6042/6043 Int. 30
noroeste@inti.gov.ar

INTI PATAGONIA

Trelew; Tel: 02965 42-7725
patagonia@inti.gov.ar
Pto. Madryn; Tel: 02965 45-0401 Int. 239
hzorzi@inti.gov.ar

Coordinaciones

CENTRO

Tel: 0351 468 1662
jalvarez@inticemcor.gov.ar

GRAN CUYO

Tel. 0261-960400/960702
jcnajul@inti.gov.ar

NOA y NEA

Tel: 03722-437299
inti.nea@ecomchaco.com.ar

PATAGONIA

Tel: 02972 420-866
jgaro@inti.gov.ar

PCIA DE BS. AS.

Tel: 4754-4068 Int. 6388
gmuset@inti.gov.ar

PTM - ALIMENTOS Y BIENES DE CONSUMO

Tel. 4724-6200/6300 Int. 6593
julio@inti.gov.ar

PTM - OTRAS ESPECIALIDADES

Tel: 4724-6200/6300 Int. 6413
beamar@inti.gov.ar

www.inti.gov.ar
0800 444 4004

La Amazonia, ¿patrimonio de todos?

Durante un debate en una universidad de Estados Unidos, le preguntaron al ex Ministro de Educación de Brasil, Cristovam Buarque(*), qué pensaba sobre la internacionalización de la Amazonia. El joven estadounidense introdujo su pregunta, diciendo que esperaba la respuesta de un humanista y no de un brasileño. A continuación, su respuesta:

"Realmente, como brasileño, sólo hablaría en contra de la internacionalización de la Amazonia. Por más que nuestros gobiernos no cuiden debidamente ese patrimonio, él es nuestro. Como humanista, sintiendo el riesgo de la degradación ambiental que sufre la Amazonia, puedo imaginar su internacionalización, como también de todo lo demás, que es de suma importancia para la humanidad. Si la Amazonia, desde una ética humanista, debe ser internacionalizada, internacionalicemos también las reservas de petróleo del mundo entero. El petróleo es tan importante para el bienestar de la humanidad como la Amazonia para nuestro futuro. A pesar de eso, los dueños de las Reservas creen tener el derecho de aumentar o disminuir la extracción de petróleo y subir o no su precio. De la misma forma, el capital financiero de los países ricos debería ser internacionalizado. Si la Amazonia es una reserva para todos los seres humanos, no se debería quemar solamente por la voluntad de un dueño o de un país. Quemar la Amazonia es tan grave como el desempleo provocado por las decisiones arbitrarias de los especuladores globales. No podemos permitir que las reservas financieras sirvan para quemar países enteros en la voluptuosidad de la especulación. También, antes que la Amazonia, me gustaría ver la internacionalización de los grandes museos del mundo. El Louvre no debe pertenecer solo a Francia. Cada museo del

mundo es el guardián de las piezas más bellas producidas por el genio humano. No se puede dejar que ese patrimonio cultural, como es el patrimonio natural amazónico, sea manipulado y destruido por el sólo placer de un propietario o de un país. No hace mucho tiempo, un millonario japonés decidió enterrar, junto con él, un cuadro de un gran maestro. Por el contrario, ese cuadro tendría que haber sido internacionalizado. Durante este encuentro, las Naciones Unidas están realizando el Foro del Milenio, pero algunos presidentes de países tuvieron dificultades para participar, debido a situaciones desagradables surgidas en la frontera de los EE.UU. Por eso, creo que Nueva York, como sede de las Naciones Unidas, debe ser internacionalizada. Por lo menos Manhattan debería pertenecer a toda la humanidad. De la misma forma que París, Venecia, Roma, Londres, Río de Janeiro, Brasilia... cada ciudad, con su belleza específica, su historia del mundo, debería pertenecer al mundo entero. Si EEUU quiere internacionalizar la Amazonia, para no correr el riesgo de dejarla en manos de los brasileños, internacionalicemos todos sus arsenales nucleares. Basta pensar que ellos ya demostraron que son capaces de usar esas armas, provocando una destrucción miles de veces mayor que las lamentables quemaduras realizadas en los bosques de Brasil. En sus discursos, los actuales candidatos a la presidencia de los Estados Unidos han defendido la idea de internacionalizar las reservas forestales del mundo a cambio de la deuda. Comencemos usando esa deuda para garantizar que cada niño del mundo tenga la posibilidad de comer y de ir a la escuela. Internacionalicemos a los niños, tratándolos a todos ellos sin importar el país donde nacieron, como patrimonio que merecen los cuidados



Vista aérea del Río Moa, Parque Nacional "Serra do Divisor"

del mundo entero. Mucho más de lo que se merece la Amazonia. Cuando los dirigentes traten a los niños pobres del mundo como Patrimonio de la Humanidad, no permitirán que trabajen cuando deberían estudiar; que mueran cuando deberían vivir. Como humanista, acepto defender la internacionalización del mundo; pero, mientras el mundo me trate como brasileño, lucharé para que la Amazonia sea nuestra. ¡Solamente nuestra!"

(* Cristovam Buarque, es doctor en Economía, profesor Titular en el Departamento de Economía de la Universidad de Brasilia desde 1979. Fue gobernador del Distrito Federal y Ministro de Educación. Actualmente es miembro del Senado brasileño.

Novedades INTI

INTI – JICA

Estudio de las condiciones de transporte



Operación de carga durante la prueba de demostración

El pasado 10 de marzo el Ing Tomoyasu Shidara, Jefe de la Misión de Estudios de JICA, presentó un estudio realizado en conjunto con INTI- Envases y Embalajes y la empresa Nucete S.A., en el marco del Proyecto de Mejora de la Tecnología de Envases y Embalajes para la distribución física de Mercaderías en el MERCOSUR.

El trabajo realizado tuvo como objetivo estudiar las condiciones del transporte de un cargamento de aceitunas procesadas a lo largo de la ruta que une la planta de fabricación con el centro de distribución de la empresa (Catamarca - Buenos Aires) con el propósito de identificar causas e impactos que pudieran afectar al producto y aspectos.

Este estudio, que tendrá una duración de 24 meses, será replicado a nivel regional para lo cual LATU (Uruguay); INTN (Paraguay) e INMETRO, INT y CETEA-ITAL (Brasil) participarán junto a empresas de sus respectivos países. Además, se espera que los resultados puedan ser aplicados a otros productos.

Contacto: Norma Rodríguez, norma@inti.gov.ar

Cursos y Seminarios INTI. Mes de abril

–Introducción al Marketing. 1 y 8 de abril de 18:00 a 21:00 h
–Seguridad en Laboratorios. 15, 22 y 29 de abril de 17:00 a 20:00 h
–Sistema de Gestión de la calidad. ISO 9000:2000. 4 y 6 de abril de 17:30 a 20:30 h
–Metrología Dimensional. 12 y 14 de abril de 16:30 a 20:00 h
–Tratamiento de Incertidumbre de Medición. 12 y 14 de abril de 16:30 a 20:30 h
INTI-Extensión y Desarrollo.
Contacto: edumiche@inti.gov.ar, tel. (011) 4754-4071 ó 4724-6293

–Residuos de esterilización en material biomédico. Óxido de etileno en ambiente laboral de Centrales de esterilización.

Seminario sobre calidad de software en empresas

Del 10 al 17 de marzo se realizaron en Buenos Aires, Córdoba, Rosario y Mendoza conferencias abiertas al público sobre los modelos de mejora de la calidad en empresas de desarrollo de software y servicios dentro del marco del Proyecto "Mejora de la Eficiencia y de la Competitividad de la Economía Argentina" -destinado al desarrollo de las pequeñas y medianas empresas argentinas- que llevan adelante la Unión Europea y el INTI. En dichas actividades se mostraron las ventajas de incorporar modelos de mejora de la calidad en empresas de desarrollo de software y servicios, a su vez que se presentaron los modelos de calidad vigentes, tanto para procesos como productos, las normativas aplicadas en el mundo y las tendencias del mercado. Las mismas estuvieron a cargo de Iñigo Garro, responsable de la Dirección de Servicios de Formación y Consultoría del European Software Institute (ESI) de España, una institución europea sin fines de lucro dedicada al desarrollo de la Sociedad de la Información y al incremento de la competitividad de la industria del software.

Contacto: Marina Combis, mcombis@inti.gov.ar

Diccionario Tecnológico del Caucho Bilingüe Inglés-Español

A partir de las numerosas consultas realizadas en la biblioteca especializada del INTI-Caucho, la Licenciada Mirta A. López y la Traductora Mónica Zein decidieron llevar adelante el armado de un diccionario tecnológico del caucho, creado con la finalidad de facilitar la comprensión de la literatura técnica en idioma inglés. El mismo está orientado a profesionales, técnicos, estudiantes, traductores y otros interesados que requieran una comprensión de texto temática y específica.

El Diccionario Tecnológico del Caucho se promociona a través de la Sociedad Latinoamericana de Tecnología del Caucho y está disponible para la consulta en: <http://www-biblio.inti.gov.ar/diccionarios.html> y en versión impresa en el Centro INTI-Caucho así como en la Biblioteca del Instituto.

Contacto: Lic. Mirta López, mir@inti.gov.ar

15 de abril. Centro de Contaminantes Orgánicos INTI, Pto. Madryn.
Contacto: contaminantesorganicos@inti.gov.ar, Tel:(011)4754-4066/4724-6207

–Aceites esenciales como alternativa agroindustrial.
Del 20 al 22 de abril de 09:00 a 17:00 h. INTI-Química.
Contacto: quimica@inti.gov.ar, tel. (011) 4753-5749/ 4755-6104

–Metodología para la detección de residuos pesticidas en alimentos.
19 y 20 de abril de 09:00 a 16:00 h. INTI-Lácteos.
Contacto: lilianag@inti.gov.ar, tel. (011) 4754-4068

Para mayor información sobre cursos que se dictan en el INTI dirigirse a: consultas@inti.gov.ar o llamar al 0800-444-4004