

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

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

SUMARIO

EDITORIAL

¿Quién nos cuidará? **Página 2**

CARTA AL AGRICULTOR EN JEFE

Propuesta dirigida a Barack Obama de una nueva política agraria, de industrialización y comercialización de alimentos. **Página 2**

IMPLANTES DENTALES BAJO LA LUPA

Estudio sobre el impacto de los tratamientos de superficie en estos implantes a cargo del Centro INTI-Mecánica. **Página 3**

UNA PROPUESTA DE TURISMO SUSTENTABLE

Proyecto "Hospedaje disperso de base comunitaria" premiado por el concurso de Unidades Productivas Tipo. **Página 3**

COOPERACIÓN SUR-SUR EN BIOTECNOLOGÍA

Transferencia tecnológica entre el Programa de Biotecnología del INTI y el Centro de Innovación LIFElab de Sudáfrica. **Página 4**

EL RECICLADO DE ACEITES AVANZA SOBRE RUEDAS

Novedades del proyecto de Reciclado de Aceites Vegetales Usados. El primer camión prototipo para la recolección de aceites. **Página 4**

DISEÑADOR SE BUSCA

Servicio gratuito de búsquedas laborales del Programa de Diseño del INTI. **Página 5**

EL USO DE SOFTWARE LIBRE PERMITE EL DESARROLLO DE EQUIPOS ECONÓMICOS Y CONFIABLES

Las herramientas utilizadas en laboratorios del INTI y el desarrollo de soluciones para la industria. **Página 5**

MASDAR QUE TE QUIERO MASDAR

La primera ciudad del mundo libre de emisiones de carbono y sustentable. **Página 6**

EL SISTEMA INTEGRADO PREVISIONAL ARGENTINO: UNA PUERTA AL FINANCIAMIENTO DE PROPUESTAS TECNOLÓGICAS

Cifras para pensar. **Página 7**

CERTIFICACIÓN EN LA FÁBRICA MILITAR FRAY LUIS BELTRÁN

Gestión de INTI-Rosario para el aseguramiento de aspectos ambientales y de salud. **Página 8**

NOVEDADES DEL INTI

*Certificación de calidad para el sello Alimentos Argentinos de la SAGPyA.*El INTI en las jornadas tecnológicas de fruta fina y lúpulo.*Portal web para empresas recuperadas. **Página 8**

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



Carta al Agricultor en Jefe

Carta abierta al nuevo Presidente de Estados Unidos, Barack Obama, a favor de una nueva política agraria, de industrialización y comercialización de alimentos. Por Michael Pollan*

Estimado señor Presidente Electo:

Quizás le sorprenda saber que entre los temas que ocuparán gran parte de su tiempo en los próximos años, hay uno al que escasamente hizo referencia durante la campaña: alimentos. La política alimentaria no fue motivo de preocupación de los presidentes estadounidenses, al menos desde el gobierno de Nixon –último período en que los elevados precios de los alimentos constituyeron un serio peligro político-. A partir de entonces, las políticas nacionales para incentivar la producción de commodities (maíz, soja, trigo y arroz) presentes en la mayo-

ría de los productos ofrecidos en nuestros supermercados lograron mantener precios admirablemente bajos y el tema alimentos con poco peso en la agenda nacional de gobierno. Pero de repente, y tomando a todos por sorpresa, la era de los alimentos buenos y baratos ha llegado a su fin. Esto significa que usted, al igual que muchos otros líderes de la historia, tendrá que confrontar el hecho –tan fácilmente pasado por alto en los últimos años– de que la salud del sistema alimentario nacional es un asunto crucial de seguridad nacional. Los alimentos demandarán su atención. **Continúa en Página 2**

EDITORIAL

¿Quién nos cuidará?

(...) La falta de protección económica pretende ser contrapesada en el discurso moderno por la igualdad de oportunidades. A partir de ella, supuestamente, cada ciudadano libre podrá disponer de los bienes que necesita y si no lo logra, será por su culpa. La sensación presente, con la mochila de la historia encima, aunque invisible, es que esa igualdad de oportunidades no existe. (...) Nuestro criterio es que hay que volver a las fuentes del sentido común: combinar la iniciativa individual o grupal con una fuerte actividad comprometida e inteligente del Estado. De allí vendrá la seguridad y la protección común necesaria, a la cual mucha gente ya ni siquiera espera y, a veces, ni reclama. El punto clave es: iniciativa del Estado, ¿para qué? La respuesta es directa: para asegurar que las iniciativas ciudadanas sean adecuadas primero y exitosas después. Vendría a ser, reiterando alguna antigua consigna: ayudar a quien se ayuda a sí mismo. **Página 2**

Masdar que te quiero Masdar

El proyecto de la primera ciudad del mundo libre de emisiones de carbono y sustentable. **Página 6**



El reciclado de aceites avanza sobre ruedas



Primer camión prototipo para la recolección de aceites de fritura usados. **Página 7**



NEVA SECCIÓN DESTINADA A DIFUNDIR LOS SERVICIOS DEL INTI

Diseñador se busca

Servicio gratuito de búsquedas laborales del Programa de Diseño del Instituto. **Página 5**

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



Enrique M. Martínez*

¿Quién nos cuidará?

Los seres humanos tenemos una gran necesidad de seguridad y protección. No sólo de aquella que se confunde con la de cuidar a quien tiene algo para que otros no lo despojen de ello. Además de cuidar la propiedad, mucho más allá, los seres humanos necesitamos seguridad, certidumbre y protección para mirar hacia delante en nuestra vida. El seno

familiar, la escuela, el hospital, la policía, la justicia pública fueron, en ese sentido, instituciones incorporadas paulatinamente al sentido común popular. Se discute arduosamente su eficiencia, la forma o calidad de su organización, pero no su existencia misma como ámbitos de protección ciudadana.

Sin embargo, hay una faceta básica de la vida que ha seguido casi el camino opuesto. La subsistencia -comer, vestirse, tener un techo- ha pasado a ser un problema personal, para el cual no existen instrumentos de ayuda disponibles, de la dimensión cultural e institucional de los arriba mencionados.

La subsistencia de los esclavos o de los vasallos feudales estaba a cargo de sus amos y señores. La civilización hizo un canje. Cambió la seguridad alimenticia o de alojamiento por la libertad. Doscientos años de historia nos muestran que esa libertad también puede ser la libertad de morir de hambre. Nos muestran que aquella condición humana era indigna. Y esta también.

La falta de protección económica pretende ser contrapesada en el discurso moderno por la igualdad de oportunidades. A partir de ella, supuestamente, cada ciudadano libre podrá disponer de los bienes que necesita y si no lo logra, será por su culpa. La sensación presente, con la mochila de la historia encima, aunque invisible, es que esa igualdad de oportunidades no existe. Peor aún, seguramente son amplia mayoría los ciudadanos que creen que si existiera, tal igualdad sería insuficiente para acceder a los bienes básicos. Esta creencia no abarca sólo a los indigentes, discriminados o excluidos de todo tipo y por más de un motivo. También invade a capas importantes de la clase media que pueden comer, vestirse o irse de vacaciones, pero ya no pueden aspirar a tener una vivienda propia.

Trabajar 40 o más horas por semana, alguna vez fue suficiente para pensar en formar una familia próspera, con un lote propio y las paredes creciendo por la propia mano cada fin de semana. Ya no.

La pregunta reaparece: ¿Quién nos cuida en materia económica? Las organizaciones de escala global que fueron creadas después de la Segunda Guerra Mundial deberían ser una referencia positiva para buscar el rumbo. Sin embargo, resultan ser lo contrario. La FAO, por ejemplo, ha publicado el Estado de la Inseguridad Alimenticia en el Mundo en 2008. Allí admite que en 2007 el número de hambrientos crónicos aumentó en 75 millones, por causa del mayor precio de los alimentos, llegando a 923 millones de personas. Admite, también, que en 2005, antes aún de esos aumentos, ya había 6 millones de hambrientos más que en 1992, por lo que las políticas proclamadas en el período no fueron exitosas. Sin embargo, ante ese sombrío panorama, propone combinar la donación de alimentos con la capacitación de los pequeños agricultores para acceder al mercado mundial, aprovechando los altos precios. Casi la misma receta que recomendaron hace 15 años. Ni una sola mención hay en el informe a la concentración de ingresos o a la pérdida de autonomía alimenticia promovida desde la revolución verde, para mencionar sólo dos ejemplos. Gravísimo.

El Banco Mundial, en su Informe sobre el Desarrollo Mundial 2009, habla de transformar la geografía económica. En todo el Informe, diría que con notable impudicia, se señala que el desarrollo es y será desperejo, que la concentración en lugar de bloquearla hay que favorecerla y que a cambio hay que construir más infraestructura en las zonas pobres y estimular a los que puedan migrar a los lugares exitosos o vincularse con ellos, que lo hagan. Llega a señalar que la mejor política para China es facilitar -como ya lo está haciendo su gobierno- que la gente del norte y oeste pobre se traslade al sur rico y desarrollado para aprovechar las "economías de escala"; o sea, despoblamiento territorial de amplias áreas rurales, abandono y olvido de culturas productivas ancestrales, concentración y hacinamiento urbano, despilfarro energético, desintegración social.

Por esos lados, por lo tanto, sólo se repiten ideas fracasadas y fuentes de irritación. Ni la teoría del derrame, ni la asistencia global, ni la capacitación masiva, para que luego grandes corporaciones decidan cuándo y dónde dar empleo, parecen siquiera atenuar el problema. Es evidente que si a un escenario tal no se le agregan ideas fuerza creíbles y que luego se vayan mostrando eficaces en la práctica, la frustración -de la cual la sociedad argentina no es la única contagiada- se convertirá en un mal endémico, sin vacunas a la vista.

Nuestro criterio es que hay que volver a las fuentes del sentido común: combinar la iniciativa individual o grupal con una fuerte actividad comprometida e inteligente del Estado. De allí vendrá la seguridad y la protección común necesaria, a la cual mucha gente ya ni siquiera espera y, a veces, ni reclama.

El punto clave es: iniciativa del Estado, ¿para qué? La respuesta es directa: para asegurar que las iniciativas ciudadanas sean adecuadas primero y exitosas después. Vendría a ser, reiterando alguna antigua consigna: ayudar a quien se ayuda a sí mismo. Pero en serio. En el INTI, en los últimos meses, hemos fatigado a los lectores de esta publicación con conceptos muy estructurados, como el desarrollo local sustentable o la solidaridad tecnológica. Dada la conciencia de la limitación de las propias fuerzas, es necesario que las ideas que nos guían tomen vuelo y se instalen en otros ámbitos que a su vez las multipliquen. Desde ahora serán muy pocas más las ideas nuevas a discutir. Nos concentraremos en mostrar los resultados de aplicar éstas que hemos elaborado a lo largo de los años. Tal vez sea nuestra contribución para ayudar a que aparezca el sujeto protector que necesitamos en economía: un Estado con ideas, con tecnología, con algún recurso económico, que se pone al lado de las personas y las comunidades que se han convencido de que la subordinación al mercado equivale al suicidio colectivo.

*Presidente del INTI

Carta al Agricultor en Jefe

Viene de tapa.

Para complicar el panorama, precio y abundancia de alimentos no son los únicos problemas que enfrentamos; si así fuera, sólo tendría que seguir el ejemplo de Nixon, nombrar Secretario de Agricultura a un Earl Butz contemporáneo y pedirle la adopción de las medidas necesarias para estimular la producción. Todo indica que el viejo enfoque ya no funcionará; por un lado, porque depende de energía barata y ya no la conseguimos; por otro lado, porque hoy para expandir la producción de la agricultura industrial, debería usted sacrificar algunos de los importantes valores en los que basó su campaña. Lo expresado me lleva a una razón de mucho mayor peso, no sólo tendrá que ocuparse del precio de los alimentos sino que una de las máximas prioridades de su gobierno será reformar el sistema alimentario; si no lo reforma no podrá solucionar la crisis del sistema de salud ni mejorar en cuanto a independencia energética o cambio climático. Al tratar de resolver estos tres temas, que si estuvieron incluidos en su campaña, pronto descubrirá que la forma en que producimos, procesamos e ingerimos alimentos en los Estados Unidos está íntimamente relacionada con esos tres problemas y habrá que cambiar esa forma si queremos solucionarlos. Le voy a explicar.

Después de los autos, el sistema alimentario utiliza más combustible fósil que cualquier otro sector económico (19%). Los expertos no se ponen de acuerdo sobre la cifra exacta pero un estudio señala que la manera de alimentarnos aporta más gases de efecto invernadero a la atmósfera que cualquier otra actividad humana (hasta un 37%). Cuando un productor agrícola despeja y labra la tierra se liberan grandes cantidades de carbono. Durante el siglo XX, y en virtud de la industrialización de la agricultura, aumentó la magnitud de gases de efecto invernadero provocados por el sistema de producción de alimentos; los fertilizantes químicos (fabricados a partir del gas natural), los pesticidas (elaborados a partir del petróleo), la maquinaria agrícola, los modernos procesos de producción y de envase/embalaje, así como el transporte, transformaron un sistema, que en 1940 generaba 2,3 calorías de energía alimentaria por cada caloría de energía de combustible fósil utilizada, en un nuevo sistema que emplea 10 calorías de energía de combustible fósil para producir tan sólo una caloría de los alimentos hoy disponibles en los supermercados. En otras palabras, cuando ingerimos alimentos industrializados, consumimos combustible y generamos gases de efecto invernadero. La situación resulta sumamente absurda si tenemos en cuenta que cada caloría que comemos es, en última instancia, producto de la fotosíntesis -proceso basado en la elaboración de energía alimentaria a partir de la acción solar-. Este simple hecho abre un abanico de esperanzas y posibilidades.

La idea central es extremadamente simple: necesitamos que el sistema alimentario estadounidense se desprenda de la pesada dieta del siglo XX, con sus combustibles fósiles, y vuelva a una dieta moderna, regida por la energía solar.

Además de los problemas del cambio climático y de la adicción estadounidense a los combustibles, usted hizo referencia, en plena campaña electoral, a la crisis del sistema de salud. En 1960, el gasto público en materia de salud representaba el 5% del ingreso nacional, pero en la actualidad se elevó al 16%, pesada carga para la economía del país. Asegurar la salud del pueblo de los Estados Unidos depende de que esos costos se mantengan bajo control. Varios factores influyeron en el encarecimiento del sistema de salud, pero el mayor y quizás más fácil de manejar es el costo del sistema de prevención de las enfermedades crónicas. Hoy, en nuestro país, 4 de las 10 principales causas de muerte son las enfermedades crónicas relacionadas con la dieta: cardiopatías, derrame cerebral, diabetes tipo 2 y cáncer. No por casualidad los años en que el gasto público en el cuidado de la salud subió del 5 al 16% del ingreso nacional, el gasto en alimentos disminuyó en un porcentaje bastante parecido, del 18% a algo menos del 10% del ingreso familiar. Si bien la abundancia de calorías baratas producidas por nuestro sistema alimentario desde fines de la década del 70 fue razón suficiente para no incluir los precios de los alimentos en la agenda de gobierno, sí tuvo gran incidencia en la salud pública. No espere reformar el sistema de salud y mucho menos ampliar su cobertura sin hacer frente a la dieta estadounidense, catastrófica en términos de salud pública.

El impacto del sistema alimentario estadounidense en el resto del planeta también tendrá consecuencias en las relaciones exteriores y comerciales. Más de 30 países sufrieron disturbios por escasez de alimentos en los últimos meses, hasta el punto en que cayó el gobierno de uno de ellos. Si el precio de los granos se mantiene elevado y hay escasez, advertirá que el péndulo se aleja del libre comercio, al menos en lo que a alimentos respecta. Los países que abrieron sus mercados y permitieron la invasión de granos baratos (por presiones de los gobiernos que le precedieron, así como del Banco Mundial y del Fondo Monetario Internacional) perdieron infinidad de productores agrarios y ahora se dan cuenta de que para alimentar a sus pueblos dependen de decisiones tomadas en Washington (como la apresurada adopción de biocombustibles de su antecesor en la Casa Blanca) y en Wall Street. Hoy esos países se desvelan por reconstruir sus sectores agrícolas e intentan protegerse erigiendo barreras aduaneras. Seguramente escuchará frases del tenor de "soberanía alimentaria" y "seguridad alimentaria" de boca de los líderes extranjeros con los que dialogue. No sólo fracasó la Ronda de Doha, sino también la causa del libre comercio de bienes agrícolas, víctima de la política de alimentos baratos que hasta hace unos dos años parecía la salvación de todos. Una de las mayores paradojas de nuestros días es que las mismas políticas que favorecieron la sobrenutrición del primer mundo hoy provocan la subnutrición del tercero. Estamos frente a una de las mayores paradojas de nuestra época, tener demasiados alimentos es tan problemático como carecer de ellos. Debemos aprender esta lección para aplicar un nuevo enfoque a la política alimentaria.

Los países ricos y pobres, que enfrentan alzas en los precios de los alimentos, deben recordar forzosamente que los alimentos son cuestión de seguridad nacional. Si una nación pierde la capacidad de procurarse alimentos, no sólo queda a merced del mercado global de commodities sino de otros gobiernos. No sólo se trata de tener acceso a los alimentos, que pueden ser retenidos por un estado hostil, sino de la seguridad; los recientes escándalos en China demuestran que ejercemos escaso control sobre los alimentos importados. Una deliberada contaminación de nuestros alimentos haría peligrar la seguridad nacional. Tommy Thompson, Secretario de Salud y Servicios Sociales, lanzó una espeluznante advertencia durante la conferencia de prensa que ofreció en el año 2004 para despedirse: "juro por mi vida que no entiendo por qué si es tan fácil, los terroristas no han atacado nuestras fuentes de alimentos".

La mala noticia es que las políticas heredadas sobre alimentos y agricultura -concebidas para elevar a toda costa la producción y apoyarse en energía barata- provocaron un caos y urge terminar con él. La buena noticia es que las crisis de alimentos y energía van de la mano y están creando el ambiente político en el cual, por primera vez en muchos años, será factible reformar realmente el sistema alimentario. Es la primera vez en décadas que los estadounidenses se preocupan por los alimentos y tienen en cuenta tanto precios como seguridad, origen y sanidad. Crece la conciencia de que el sistema de industrialización de alimentos no funciona. Prueba de ello es que prosperan los mercados de alimentos alternativos -orgánicos, producidos localmente, con manejo de pasturas y conceptos humanitarios-. La combinación de estos aspectos da sustento político para generar un cambio, que no sólo proviene de la izquierda, últimamente también los conservadores se muestran proclives a la reforma. Al referirse al regreso a las economías alimentarias locales, a las comidas tradicionales (y familiares) y a la agricultura sustentable, la revista American Conservative consignó en su editorial del último verano: "es la causa más genuinamente conservadora que haya existido".

Se pueden mover muchas piezas dentro del nuevo programa alimentario que le insto adoptar; sin embargo, la idea central es extremadamente simple: necesitamos que el sistema alimentario estadounidense se desprenda de la pesada dieta del siglo XX, con sus combustibles fósiles, y vuelva a una dieta moderna, regida por la energía solar. Admito que es más fácil decirlo que hacerlo, el combustible fósil está profundamente enraizado en nuestras formas de producción y consumo de alimentos. Volver a un sistema regido por la acción solar implica adoptar políticas que cambiarán el funcionamiento de cada eslabón de la cadena alimentaria: en el campo, en la forma en que se procesan y comercializan los alimentos y hasta en las cocinas y en las mesas de los hogares estadounidenses. Agradecemos que el sol aún ilumine nuestras tierras y que la fotosíntesis aún obre maravillas dondequiera que se dé. Seguramente los alimentos constituirán el área más apta para dejar de depender de los combustibles y volver a la acción de la energía solar.

* Carta abierta publicada el 12 de octubre pasado, en The New York Time Magazine.



El texto completo puede consultarse en la nueva edición de "Tecnología & Buen Gobierno": www.inti.gov.ar/TyGB.htm



Implantes dentales bajo la lupa

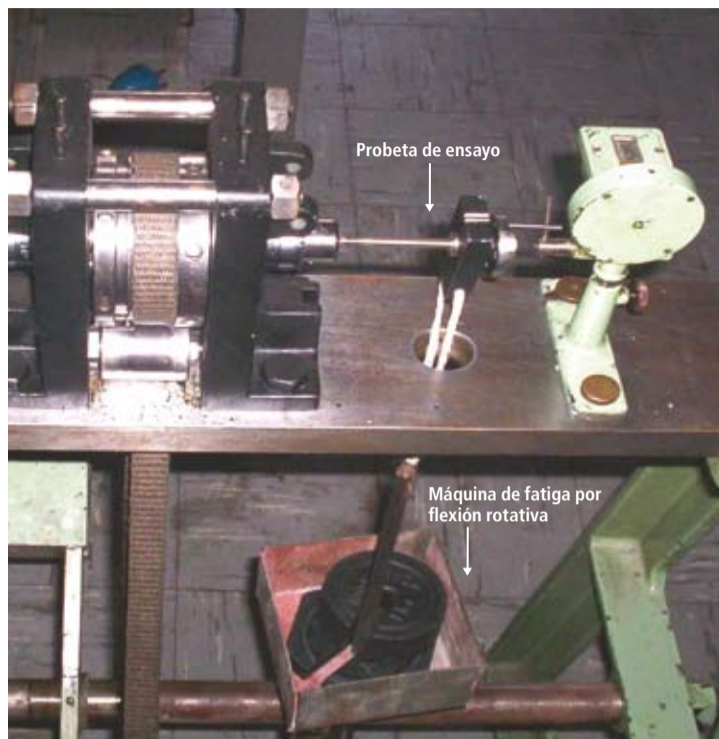
Un equipo especializado en Ingeniería de Superficies de Biomateriales del Centro INTI-Mecánica evaluó el impacto de los tratamientos de superficie para implantes dentales en la resistencia a la fatiga del titanio.

Dentro de los materiales para aplicaciones biomédicas, el titanio comercialmente puro es ampliamente utilizado, en particular, en implantes dentales. Esto se debe a su capacidad de óseo-integrarse, a sus propiedades mecánicas y a la biocompatibilidad que le brinda su óxido superficial.

Sin embargo, además de la técnica quirúrgica y de las condiciones del paciente, el éxito clínico de una implantación se encuentra íntimamente ligado a las características de superficie que presenten dichos implantes. Éstas poseen una fuerte influencia sobre muchos fenómenos que pueden conducir al fracaso del implante, como son la corrosión, el desgaste, la fatiga y la falta de óseo-integración, entre otros. En este sentido, se sabe que el crecimiento, adhesión y proliferación de células osteogénicas está fuertemente relacionado con características superficiales como la rugosidad, la topografía y la tensión superficial.

Con el fin de mejorar las propiedades de óseo-integración y reducir así el tiempo de cicatrización ósea de los implantes dentales, se modifican la rugosidad y topografía a través de tratamientos de superficie. Actualmente, dentro de la gran variedad de tratamientos de superficie diseñados para su uso en biomateriales -en particular para implantes dentales de titanio- los más utilizados son el blasting (proyección de partículas cerámicas por medio de un flujo de aire), el ataque ácido y una combinación de ambos (blasting + ataque ácido), comercialmente llamada SLA®.

Las únicas complicaciones y fallos en implantes que se pueden atribuir al empleo del titanio tienen su origen en aspectos biomecánicos. Los implantes están generalmente sometidos a cargas cíclicas, lo cual lleva a la rotura de los mismos al cabo de varios años de funcionamiento, como resultado de la fatiga mecánica del material. Si bien estos tratamientos introducen importantes mejoras en las propiedades mencionadas, la vida a la fatiga de los componentes



Máquina de fatiga por flexión rotativa usada para la evaluación.

tratados puede verse fuertemente modificada debido a las tensiones residuales introducidas durante el tratamiento, la rugosidad superficial, la generación de defectos y el endurecimiento superficial por deformación plástica, entre otros factores.

Con el fin de estudiar la fatiga mecánica de estos materiales, el Grupo Biomateriales del Centro INTI-Mecánica, en colaboración con la Facultad de Ingeniería de la UBA, evaluó el efecto de los tratamientos de superficie blasting, grabado ácido, y blasting + ataque ácido, en la vida a la fatiga del titanio comercialmente puro. Este trabajo permitió comprender los mecanismos actuantes e identificar las variables fundamentales que controlan la nucleación de fisuras por fatiga bajo las distintas condiciones superficiales en estudio. Herramientas de interés que permiten modelar el comportamiento a la fatiga del titanio para cada tratamiento de superficies.

EN EL LABORATORIO

Para llevar a cabo la evaluación propuesta, el equipo técnico de INTI-Mecánica utilizó titanio comercialmente puro grado 4. El ataque ácido se realizó con una solución de H_2SO_4 . Para el tratamiento de blasting se utilizaron partículas de alúmina. Estos procedimientos se repitieron para el tratamiento dual de blasting + ataque ácido. Además, se ensayaron probetas sin tratamiento que fueron utilizadas como referencia. Los defectos superficiales y los cambios microestructurales se caracterizaron por medio de microscopía óptica y electrónica de barrido. A su vez, se analizaron las tensiones residuales por difracción de rayos X. Los ensayos fueron realizados en una máquina de fatiga por flexión rotativa, en aire y a temperatura ambiente. Se realizaron ensayos a distintos niveles de carga y se registró el número de ciclos a falla. Los ensayos fueron interrumpidos a los 10.000.000 de ciclos en los casos que las probetas no rompieron antes.

LAS CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos de los ensayos de fatiga por flexión rotativa se trazaron las curvas de tensión aplicada vs. el número de ciclos a la falla y se obtuvieron las ecuaciones de Basquin, que modelan el comportamiento a la fatiga de las condiciones estudiadas. Los tratamientos de blasting y blasting + ataque ácido no presentaron diferencias significativas respecto del mecanizado, mientras que el ataque ácido provocó una disminución del orden de 150 MPa en términos de tensión aplicada y de 2 órdenes de magnitud en términos de número de ciclos a la falla en todo el intervalo estudiado.

Analizando los efectos que introdujo cada tratamiento, se encontró que el ataque ácido generó un aumento de rugosidad y defectos superficiales (producto de la corrosión intergranular) que actuaron como concentradores de tensión; características de superficie que tienden a disminuir la resistencia a la fatiga de los materiales. Por otro lado, los tratamientos de blasting y blasting + ataque ácido, además de generar un aumento de rugosidad y defectos superficiales, introdujeron tensiones residuales de compresión y provocaron un endurecimiento por deformación plástica de la superficie; estas últimas características de superficie mejoran el comportamiento a la fatiga de los metales. En este sentido, la introducción de tensiones residuales de compresión y el endurecimiento superficial generado, contrarrestarían el efecto adverso que implica la generación de defectos en la superficie y explicaría porqué el ataque ácido, al no haber introducido tensiones residuales de compresión ni endurecido la superficie, fue el tratamiento que mayor efecto negativo tuvo sobre la resistencia a la fatiga del titanio.

Contacto Leonardo Pazos, lpazos@inti.gov.ar

Una propuesta de turismo sustentable

El proyecto "Hospedaje disperso de base comunitaria" obtuvo el tercer premio del Concurso de Unidades Productiva Tipo (UPT) impulsado por el INTI.

Por Pablo Schweitzer*

El proyecto de hospedaje disperso de base comunitaria -presentado en el Concurso de UPT impulsado por el INTI- surgió como un intento de respuesta a los efectos sociales no deseados de la industria turística, la cual requiere una gestión especializada para contribuir al desarrollo local.

LOS EFECTOS NO DESEADOS

Las actividades turísticas que se realizan en el ámbito local requieren distintos tipos de servicios dispuestos en función a la localización y accesibilidad de los rasgos locales considerados como atractivos por los turistas, tendiendo a concentrarse geográficamente. Esta concentración impacta en la valoración inmobiliaria y la asignación espacial de actividades: las actividades con mayor tasa de ganancia terminan imponiéndose en los espacios más valorizados, pudiendo llegar a fracturar el sistema urbano en un subsistema cuyo ámbito de acción sea el mercado local y otro inserto en el mercado nacional o global. Ese proceso se expresa en el aumento de los precios que debe pagar el consumidor local para acceder a vivienda, alimentos, servicios, esparcimiento, etc., llegando al punto de desplazar un sector social del espacio que ocupaba por otro de mayor capacidad económica. Incluso el reemplazo de turistas habituales por otros de mayor poder adquisitivo, con distintos patrones de consumo de bienes y servicios, puede perjudicar a los proveedores locales en beneficio de operadores extralocales.



Purmamarca, Provincia de Jujuy.

Paradojas del turismo: la declaración de La Quebrada como patrimonio mundial se tradujo en el aumento de los precios que debe pagar el consumidor local para acceder a vivienda y alimentos, y en conflictos sobre la propiedad de las tierras.

TURISMO Y DESARROLLO LOCAL

El turismo es el desplazamiento de la demanda hacia el espacio geográfico de la oferta mediatizado por operadores de mercado que forman, a su vez, parte de cadenas de valor. Las posibilidades de que la industria turística contribuya al desarrollo local dependen de las relaciones de poder al interior de esas cadenas. La presencia del Estado o de organizaciones comunitarias de economía social se torna indispensable si queremos lograr equilibrar las diferenciales relaciones de poder establecidas dentro de la cadena de valor turística. Concretamente, hay que tener en cuenta que el turismo es un gran negocio que afecta el uso del suelo y usufructúa la infraestructura pública. Por otra parte, la mayoría de las localidades turísticas corresponden a municipios con menos de 50.000 habitantes, con escaso presupuesto, donde conviven grandes actores económicos extralocales con microemprendimientos familiares o de subsistencia. Que el turismo sea un motor de desarrollo local es una discusión pendiente, pero lo que está claro es que si no hay acciones de protección, la presión turística en el marco de las reglas de mercado será depredadora de ambientes y culturas y, en consecuencia, de posibilidades futuras de desarrollo.

LA PROPUESTA

Los objetivos del hospedaje disperso de base comunitaria son distribuir socio-espacialmente la renta turística en las pequeñas localidades; morigerar los impactos negativos de la industria turística sobre el hábitat popular (segregación por usos del suelo o por renta); mejorar la calidad de vida de las familias participantes; generar vías de comercialización justas para emprendimientos de economía social de sectores productivos complementarios; y mejorar la infraestructura de uso social (escuelas, bibliotecas, salas de primeros auxilios, transportes, caminos, etc.).

El proyecto consiste en brindar servicios de hospedaje en infraestructura ya existente, habitaciones en casas de familia, y centralizar la operatoria administrativa y comercial en un Centro de Servicios, también disponible para actividades culturales comunitarias. La forma de organización prevista es la cooperativa. Cada familia anfitriona aporta un cuarto para hospedar a dos personas, por el cual recibe una renta, y se encarga de su aseo, trabajo por el cual también percibe un ingreso. En el Centro de Servicios se brinda la atención más específica que requiere el visitante, y se ofrecen productos y servicios complementarios, prioritariamente brindados y producidos por emprendimientos locales y/o de la economía social. El personal a cargo del Centro de Servicios también percibe un ingreso por su trabajo.

La escala del emprendimiento debe adaptarse a la localidad, estableciendo como línea de sustentabilidad aquella relación entre la tasa de ocupación y el precio

promedio que permite el pago del trabajo realizado según el convenio colectivo de trabajo de la actividad. Un siguiente escalón es el que permite la generación y distribución de renta hasta llegar al punto donde se genera un excedente destinado a mejorar la infraestructura de uso social y posibilitar la incorporación de nuevas familias anfitrionas. En caso de una baja pronunciada en la demanda permanente o estacional, esta modalidad permite reorientar el uso de las habitaciones dispersas para la población local y recuperar la inversión en plazos menores a los de la hotelería clásica. A su vez, resiste mejor las crisis eventuales del sector. Su replicabilidad en distintos puntos del país potenciaría al conjunto al permitir el trabajo en red y alcanzar economía de escala para la compra de insumos y la comercialización de los servicios en los grandes centros urbanos y en el exterior.

Inicialmente se prevé que cada UPT esté compuesta de 8 familias, que aporten una habitación doble cada una, y un centro de servicios con 18 camas en cuartos compartidos, pero esa configuración deberá adaptarse a las necesidades locales. Para realizar los tests de producto, de marca, y el armado de la cadena de comercialización, el proyecto contará con el apoyo del Hostel Cultural Sandanzas de Buenos Aires.

*Sociólogo (UBA), diplomado en Economía Social y Desarrollo Local (FLACSO).

Más información:

<http://www.flacso.org.ar/politicaspUBLICAS/files/monografias/turismoydesarrollo.pdf>
www.sandanzas.com.ar

Contacto pablosarg@gmail.com

Cooperación Sur - Sur en biotecnología

Proyecto de transferencia tecnológica entre el Programa de Biotecnología del INTI y el Centro de Innovación LIFELab de Sudáfrica.

El acelerado desarrollo de las nuevas tecnologías, en especial de la biotecnología, se produce casi exclusivamente en los países industrializados y con la orientación que necesitan sus empresas y sus gobiernos. Mientras tanto, los países en desarrollo se esfuerzan en generar tecnologías propias y realizar la necesaria adaptación de las mismas, buscando colaboraciones y transferencias complementarias. En especial, con aquellos países que tienen iniciativas, necesidades, miradas y orientaciones del desarrollo tecnológico similares. Tal es el caso de Sudáfrica, que ha visto en la biotecnología, sobre todo aplicada a la salud, una herramienta estratégica para su desarrollo.

Sudáfrica ha desarrollado una política centralizada en la generación de empresas de base biotecnológica, que están coordinadas por su Departamento de Ciencia y Tecnología (DCyT) y ejecutadas a través de los Institutos de Innovación creados especialmente para la promoción del sector biotecnológico regional. Estos institutos reciben financiamiento y tienen la función de evaluar y propiciar los medios para incubar proyectos de desarrollo biotecnológico en las instalaciones acondicionadas en los últimos 4 años. De tal manera, el Estado utiliza este mecanismo para limitar los altos costos en los desarrollos de productos biotecnológicos a través de la asignación de subvenciones públicas, facilitando la creación de nuevas empresas de biotecnología.

PROYECTO DE COOPERACIÓN

A raíz de la visita de una delegación de Sudáfrica al INTI a fines del año 2007, conocimos el nivel de dominio científico y tecnológico de este país en el área de bioprocesos, lo que nos ha llevado en los últimos dos años a prestar especial interés en avanzar en un proyecto de cooperación. En noviembre de 2008, durante una misión del Programa de Biotecnología del INTI a Sudáfrica, se visitó el Centro de Innovación de la Costa Oriental de Sudáfrica, LIFELab. Este intercambio tuvo origen en la aprobación de un Proyecto de Cooperación bilateral Argentina-Sudáfrica, presentado en 2007 ante el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Argentina (ex SECYT) y el Nacional Research Foundation de Sudáfrica. El proyecto, denominado "Análisis comparativo de transferencia de tecnología en las plantas de bioprocesos entre INTI-biotecnología y el LIFELab", tiene por objetivo la identificación de áreas de desarrollo tecnológico

conjunto que permitan, a través de intercambios futuros, potenciar la biotecnología industrial en cada país. Para ello se prevé establecer colaboraciones y llevar a cabo un análisis comparativo en la gestión de los desarrollos biotecnológicos que impulse el crecimiento y la generación de empresas en cada país.



En Sudáfrica, la biotecnología es una herramienta estratégica en el campo de la salud.

POTENCIALES ÁREAS DE COOPERACIÓN ENTRE EL INTI Y EL LIFELAB

Existe una clara sinergia entre ambas instituciones en el área de bioprocesos. Esta área ha sido identificada como potencial para la colaboración entre el INTI y el LIFELab dada la convergencia de los objetivos en los procesos de fermentación y las tecnologías de separación y purificación de compuestos. La construcción de espacios de colaboración para elevar las capacidades de innovación de ambos organismos es un componente estratégico para tener dominios tecnológicos propios y para trasladarlos eficientemente a nuestras sociedades. Entablar nexos implica el intercambio de conocimiento tecnológico, productivo y organizativo. Una de las propuestas de trabajo involucra la evaluación tecno-económica para la producción de enzimas recombinantes que tienen un gran campo de aplicación en muchas áreas productivas, como en las industrias de celulosa y papel, agricultura, farmacéutica y de alimentos.

El trabajo conjunto incluirá:

- Estudio y evaluación de los costos de producción y la recuperación de las enzimas seleccionadas, partiendo de materias primas disponibles en ambos países, a una escala de fermentación de 5 litros.
- Desarrollo de la capacidad humana en tecnología de procesos biológicos para ambas organizaciones.
- Transferencia de habilidades y conocimientos biológicos para ambos países.
- Proceso de evaluación de tecnología para su posible comercialización.

La colaboración con este país es un ejemplo de complementariedad que estimamos sumamente beneficiosa para ambas partes, en dirección a sumar capacidades tecnológicas en escalado de bioprocesos, procesos de fermentación y desarrollo de test para diagnóstico, entre otros desarrollos.

QUÉ ES EL LIFELAB

LIFELab es el nombre comercial del Centro de Innovación de Biotecnología de la Costa Oriental de Sudáfrica (ECoBio). Es uno de los cuatro Centros de Innovación creados en Biotecnología, los otros son: BioPad, Cabo Biotech y Planta Bio. Fue fundado en 2003 como mandato del Departamento de Ciencia y Tecnología de Sudáfrica para aplicar la Estrategia Nacional en Biotecnología. Se concentra en la salud humana (enfermedades infecciosas) y biológica. El LIFELab está constituido por tres plataformas tecnológicas: Plataforma de Bioprocesos, Plataforma de Diagnóstico y Plataforma Molecular. Su misión es desarrollar y hacer crecer la industria biotecnológica mediante la financiación de proyectos innovadores, el desarrollo de tecnologías, el fomento de la capacidad humana y la creación de plataformas técnicas.

LAS PLATAFORMAS DEL LIFELAB

-Plataforma de Bioprocesos: en esta plataforma se llevan a cabo los proyectos de desarrollo de bioprocesos potencialmente comerciales. Inicialmente, se invirtieron alrededor de 20 millones de Rens (aproximadamente 2 millones de dólares) en la adecuación de 1000 m² de instalaciones y equipamiento necesario. Está conformado por 5 áreas con biorreactores en escala entre 5 y 20 litros donde se llevan a cabo procesos de fermentación y separación de biomasa y macromoléculas. Esta planta está ubicada en el complejo industrial de Umhombini al Sur de Durban. Las tecnologías de cambio de escala que dominan los expertos que trabajan en esta plataforma, contribuyen al desarrollo de productos biológicos para otras compañías ubicadas en el resto de Sudáfrica.

-Instituto de Diagnóstico: esta plataforma fue fundada en el año 2007 con el fin de optimizar los test rápidos de diagnóstico para enfermedades infecciosas. Las actividades están enfocadas a kits para malaria, HIV, Hepatitis B, Sífilis, Tuberculosis y otras enfermedades. Cuentan con instalaciones para el desarrollo de los anticuerpos monoclonales, almacenamiento criogénico a gran escala para células de mamíferos y un reactor de fibra hueca para el cultivo de estas células y el escalado de anticuerpos monoclonales.

-Plataforma Nacional de Genómica: creada en 2007, el objetivo general de esta plataforma es brindar servicios a través de equipamiento de última generación para secuenciar genes, analizarlos por técnicas de análisis molecular y "mapear" ADN, ARN y proteínas.

AVANCES DE COOPERACIÓN

En el marco del Proyecto "Análisis comparativo de transferencia de tecnología en las plantas de bioprocesos entre INTI-biotecnología y el LIFELab", entre el 28 de febrero y el 10 del corriente, el INTI estará recibiendo la visita del Dr. Blessed Okole, Director Ejecutivo del LIFELab, y el Dr. Santosh Ramchuran, Gerente de Proyectos de Bioprocesos de la República de Sudáfrica.

Por Maria de los Angeles Cappa, mariang@inti.gov.ar

El reciclado de aceites avanza sobre ruedas

Adelantos del proyecto de INTI-Cereales y Oleaginosas de Reciclado de Aceites Vegetales Usados (AVUs) para la obtención de insumos industriales con valor agregado.

El Centro INTI-Cereales y Oleaginosas y la empresa ECOPOR S.A, dedicada a la recolección y reciclado de aceites usados de fritura, se encuentran trabajando en un programa para la Gestión de Aceites Usados de Fritura. Mediante un convenio de asistencia técnica, ambos trabajan conjuntamente en el desarrollo de procesos y productos a partir de AVUs (fundamentalmente insumos para la industria química) y la capacitación para establecimientos de restauración colectiva en Buenas Prácticas de Fritura y manipulación de AVUs.

Los aceites de fritura procedentes del sector hotelero, restauración colectiva y cocinas industriales representan actualmente un gran problema ambiental. En nuestro país, únicamente un pequeño porcentaje del mismo se recoge como vertido controlado y se emplea como materia prima en la fabricación de jabones. Sin embargo, la mayor parte de estos aceites residuales representa una carga añadida para las aguas residuales ya que se vierten directamente en las cloacas, ríos, lagos u otros recursos hídricos, con el consiguiente deterioro ambiental.

En el marco del convenio entre el INTI y dicha empresa, se presentó el proyecto en marzo pasado ante el Programa de Modernización Tecnológica III

del Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR), para obtener un Crédito a Empresas (CAE), el cual fue aprobado y se obtuvo financiamiento para llevar adelante la propuesta. El objetivo de la misma consiste, fundamentalmente, en la ampliación, fortalecimiento y mejora tecnológica de la etapa industrial del plan de crecimiento de Ecopor S.A., mediante acciones en dos ejes principales:

- **Recolección:** a partir del desarrollo de un nuevo equipo de recolección de los aceites de fritura con tanques cisterna, de forma tal de realizar la reco-



Primer camión prototipo para la recolección de aceites de fritura usados. Este sistema permite optimizar la operación de recolección y las condiciones sanitarias y de transporte del aceite.

lección por aspiración sin necesidad de transportar los recipientes. El mismo camión recolector posee un equipo de lavado de los recipientes de manera tal que éstos queden listos para ser utilizados nuevamente. De esta forma se optimizará la operación de recolección y se brindará a los clientes un mejor servicio con óptimas condiciones sanitarias y de transporte del aceite. El plan contempla la construcción inicial de seis equipos, de los cuales cuatro serán para Capital Federal y Gran Buenos Aires y dos para el interior del país (Córdoba y Rosario).

- **Reciclado:** ampliación de la capacidad de tanques de almacenamiento de aceite recuperado, optimizando los procesos y el funcionamiento de la planta de tratamiento de efluentes. Actualmente ya se obtuvieron los primeros resultados del desarrollo, tanto para la etapa de recolección como de reciclado. Uno de estos avances es la finalización del primer camión prototipo para la recolección de AVUs que ya se encuentra terminado y en funcionamiento.

Adicionalmente, el INTI desarrolló un Programa de Buenas Prácticas de Fritura para la capacitación del personal del rubro gastronómico y de bromatología, de manera de lograr una mejora en la calidad de los alimentos fritos, optimización del proceso y la correcta manipulación del aceite vegetal usado para su descarte.

Este proyecto es un ejemplo del éxito que puede lograrse a partir de la vinculación y el trabajo mancomunado entre el INTI y las empresas.

Por Valentina Aguilar, vaguilar@inti.gov.ar
 Contacto: Nicolás Apro, napro@inti.gov.ar



Diseñador se busca

A través del servicio gratuito de búsquedas laborales, el Programa de Diseño del INTI apunta el vínculo entre los diseñadores y los sectores productivos.

En los tiempos actuales, donde la competencia entre las empresas se hace cada vez más fuerte, el diseño se convierte en un factor ineludible no sólo para aumentar la competitividad sino, fundamentalmente, para posicionarse en el mercado. Por tal motivo, bajo la premisa que la incorporación del diseño en las empresas es una herramienta fundamental para alcanzar una mayor competitividad, una de las líneas de trabajo del Programa de Diseño del INTI (ProDiseño) se orienta a fortalecer el vínculo entre la disciplina del diseño y los sectores productivos.

ProDiseño nació en diciembre de 2002 y desde entonces trabaja con el objetivo central de fortalecer las cadenas de valor y promover la adopción de una "cultura del diseño" en los diferentes sectores productivos. Una de las herramientas que utiliza para llevarlo adelante es el servicio gratuito de búsquedas laborales. Este instrumento surgió como consecuencia de que muchos empresarios sostenían que su empresa no incorporaba diseño "porque no encontraban diseñadores que pudieran trabajar en ese sector industrial". Ante este panorama, se decidió conformar una base de datos de diseñadores y luego se implementó el sistema de envío de avisos.

La publicación de búsquedas laborales facilita el vínculo entre empresarios y diseñadores y se ofrece para empresas de diferentes rubros, que estén interesadas en incorporar profesionales de las distintas áreas del diseño (gráfico, industrial, de indumentaria y textil, entre otros).

¿POR QUÉ CONVIENE HACER LA BÚSQUEDA A TRAVÉS DEL INTI?

Además de ser gratuita, la herramienta de Búsquedas Laborales de ProDiseño ofrece la ventaja de brindar asesoramiento personalizado a las empresas a la hora de definir el perfil más adecuado para la búsqueda de un diseñador. Es decir, se orienta al interesado cuando no tiene muy claro cuáles son los requerimientos que debe exigir para el puesto que necesita ocupar. Otra ventaja que ofrece este servicio es que



El servicio de búsquedas laborales de ProDiseño, además de ser gratuito, ofrece asesoramiento a las empresas para definir el perfil del profesional requerido.

cuenta con una de las primeras bases especializadas del país, con más de 5.400 profesionales inscriptos.

¿QUÉ DICEN LOS NÚMEROS?

La información que se obtiene a partir de este servicio resulta de suma importancia para sondear la evolución de la disciplina en el campo productivo, conocer la actualidad del mercado laboral del diseño y utilizar los datos recavados para generar índices estadísticos sobre la situación nacional. En el transcurso del año 2008, entre las búsquedas realizadas, el 30% de las mismas estuvieron orientadas a diseñadores industriales, el 33.5% a diseñadores gráficos y de web, el 20% a diseñadores de indumentaria y el 2.5% a diseñadores textiles. Este servicio no sólo permite conocer cuál es la demanda actual, sino que además resulta clave para relevar información sobre la oferta profesional.

Durante 2008, setenta y siete empresas se contactaron con ProDiseño para solicitar el servicio gratuito de búsquedas laborales. En cuanto a la ubicación geográfica de las búsquedas, los resultados arrojan que un 45% de las firmas derivan de Capital Federal, un 25% de la Provincia de Buenos Aires, un 4% de Córdoba, un 1% de Santa Fe, y la misma cifra para San Luis. Frente a dicha realidad, ProDiseño está emprendiendo acciones para que esta herramienta se convierta en un servicio realmente federal, que consiga actuar a lo largo y a lo

ancho del país. Siguiendo esta política, el año pasado se abrieron nuevos nodos del Programa en las ciudades de Mendoza y Rafaela, para fortalecer lazos con sectores productivos regionales y consolidar la vinculación con el ámbito nacional, provincial, académico y productivo.

Por último, se analizó la modalidad de contratación que las empresas empleaban. La preponderancia de la contratación efectiva es notoria: el 82% de las empresas recurre a esta modalidad. Mientras tanto, el porcentaje del trabajo 'freelance' representa el 10%, el contrato eventual el 3% y el monotributo el 1%.

¿CÓMO ACCEDER AL SERVICIO DE BÚSQUEDAS LABORALES?

1. Aceptar las bases y condiciones de la búsqueda en el sitio www.inti.gov.ar/prodiseño/empresas.htm
2. Completar el formulario de búsqueda y enviarlo a prodiseño@inti.gov.ar
3. ProDiseño se contacta con la empresa para terminar de definir en conjunto el perfil y los requisitos del diseñador. Además, formula una serie de preguntas para conocer cuál es la participación de la disciplina dentro de la estructura de la empresa.
4. Se envía el aviso a la base de diseñadores y los profesionales se contactan directamente con la empresa demandante.

UNA BÚSQUEDA QUE TUVO SUS FRUTOS

A partir de una serie de búsquedas, ProDiseño pudo dar cuenta de que la oferta de diseñadores especializados en calzado deportivo no estaba acompañando el crecimiento que este rubro estaba teniendo en el mercado. Se encontró con una enorme dificultad para hallar a un profesional que tuviera un perfil especializado en esta temática. Los diseñadores de indumentaria no ofrecían un profundo y acabado dominio de la parte técnica y en los diseñadores industriales se presentaba la situación contraria, porque sí disponían de este conocimiento técnico pero no de la formación vinculada con las tendencias de la moda. Esto último fue un indicativo de la imperiosa necesidad de contar con una formación profesional específica, que pudiera sortear estas diferencias. En tal dirección, el INTI y la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires (FADU-UBA) están trabajando en conjunto para lanzar próximamente la primera especialización en Diseño de Calzado Deportivo del país. Un problema al que se le encontró una gran solución.

Para más información contactarse con INTI ProDiseño:

Teléfono: (54 11) 4724-6200 int. 6784

E-mail: prodiseño@inti.gov.ar

Sitio web: www.inti.gov.ar/prodiseño

Contacto: Rodrigo Ramirez, ramirez@inti.gov.ar

El uso de Software Libre permite el desarrollo de equipos económicos y confiables

En la Unidad Técnica Instrumentación y Control (UTIC) del Centro de Electrónica e Informática del INTI se desarrollan soluciones para la industria y para el mismo INTI utilizando Software Libre (SL) y estándares abiertos.

Si bien casi todas las herramientas de software utilizadas son libres, en algunos casos no existen soluciones libres, aunque utilizamos software gratuito que sirve para ello. Es importante aclarar la diferencia entre software gratuito y libre ya que mucha gente confunde ambos conceptos. Cuando nos referimos a SL hablamos del software que brinda libertad a los usuarios sobre su producto adquirido y, por tanto, una vez obtenido, puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente.

La Free Software Foundation define al SL como aquel que garantiza las siguientes libertades:

- Libertad 0: la libertad de usar el programa con cualquier propósito.
- Libertad 1: la libertad de estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a tus necesidades.
- Libertad 2: la libertad de distribuir copias, con lo que puedes ayudar a tu vecino.

- Libertad 3: la libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie.

Las libertades 1 y 3 requieren que esté disponible el código fuente (el cual describe el funcionamiento de un programa) porque estudiar y modificar software sin su código fuente es muy poco viable -si dicho código fuente está disponible para que cualquiera pueda estudiar su contenido y, por tanto, conocer los detalles del funcionamiento interno del programa, ese código fuente es código de fuente abierta, o software de fuente abierta-.

También es importante destacar que el SL no es necesariamente gratuito, aunque usualmente sí lo es, y su uso suele derivar en una reducción de los costos.

El uso de SL permite aprender más y solucionar problemas sin la necesidad de terceros. Esto da un control mucho mayor sobre las herramientas utilizadas. Al tener acceso al código fuente y contribuir mejoras, se logra una mayor interacción con otros grupos de trabajo.

A su vez, el uso de estándares abiertos evita la dependencia de proveedores específicos. Esto permite que los productos desarrollados tengan una vida útil más larga y menos sujeta a la suerte del estándar. También suele ser más económico. Ejemplos de estándares abiertos se pueden encontrar en el campo de los lenguajes de programación, protocolos de comunicación, formatos de archivos, etc.

El INTI utiliza SL tanto como una herramienta de trabajo y desarrollo como para productos finales. Es decir que todas las tareas diarias se realizan con SL, o en

su defecto gratuito. Utilizando SL se han realizado en el Centro desarrollos como el IntelligentGas, un detector de gases tóxicos domiciliarios basado en un microcontrolador. También se han desarrollado varios bloques de propiedad intelectual (IP cores) para FPGAs transferidos a la industria aero-espacial local. Entre ellos se destaca un microcontrolador compatible con el PIC 16F84 de Microchip.

Por otro lado, utilizamos SL en los productos desarrollados. En este caso, es posible que el producto en sí mismo sea SL, es decir, que se licencie con una licencia de SL, o bien el producto pueda incluir SL. El laboratorio del INTI ha realizado productos de ambos tipos. Un caso muy común es el desarrollo de equipos basados en PCs que corren GNU/Linux y que pueden ser controladas desde su consola o bien a través de Internet utilizando un navegador.

Equipos basados en GNU/Linux realizados en el laboratorio del Centro

Gext: Banco mezclador de gases. El mismo permite realizar ensayos de calibración y caracterización de sensores de gases.

Temperal: Sistema de medición de temperatura para ensayos de seguridad eléctrica.

Debacle: Sistema de ensayo de descarga de baterías bajo normas ANSI.

Shimadzu: Sistema de control y adquisición de datos para ensayos de resistencia de maderas.

Tecnoplac: Equipo de ensayos no destructivos para lácteos.

ANTI: Sistema de antena inteligente.

Gext, Temperal y Debacle automatizan tareas de ensayos muy largos y tediosos que no podrían ser llevadas a cabo por personas debido a la larga duración de los mismos. Shimadzu permitió recuperar equipamiento con más de 30 años de antigüedad que había quedado obsoleto. Estos desarrollos fueron llevados a cabo para ser usados por distintos sectores del INTI. En el caso de Tecnoplac se trató de un desarrollo a pedido de una importante industria láctea local y permitió reemplazar equipo costoso y obsoleto, al mismo tiempo que incrementó la capacidad de producción. Por otro lado ANTI se encuentra en sus etapas finales de prueba y fue desarrollado en conjunto con el Ejército Argentino, el mismo se utilizará para mantener un enlace de video con el avión no tripulado LIPAN.

Más información: <http://utic.inti.gov.ar/> y el proyecto [FPGALibre](http://fpgalibre.sf.net/) <http://fpgalibre.sf.net/>

Por Salvador Eduardo Tropea, salvador@inti.gov.ar



Debacle: Sistema de ensayo de descarga de baterías bajo normas ANSI desarrollado por el Centro.

Herramientas de SL utilizadas en el laboratorio de INTI-Electrónica e Informática

- Sistema operativo: Debian GNU/Linux, un sistema operativo confiable, seguro, maduro y ágil.
- Infraestructura de redes: firewall, servicios de DHCP, servidor de web interno y externo, servidor de archivos (samba), hora sincronizada, caché de DNS, caché de web (squid), servidor de impresión y servidor de procesos.
- Ofimática: procesador de texto, planilla de cálculos, presentaciones, diagramas en bloques (OpenOffice.org).
- Internet: navegadores y correo electrónico (Mozilla y Firefox).
- Programación: editor de texto (SETEdit), compilador de C/C++ (gcc), ensambladores (gas/nasm), depurador (gdb), lenguajes de script (perl y shell).
- Generación de documentación de calidad profesional (SGML, DocBook y LaTeX).
- Coordinación de trabajo en grupos (cvs).
- Automatización de tareas (make).
- Desarrollo con microcontroladores PIC (ensamblador gpasm y simulador gpsim) y AVR (compilador gcc y depurador gdb).
- Diseño de circuitos electrónicos (esquemáticos y PCB) (KICAD).
- Desarrollo con FPGAs (lógica programable) (proyecto FPGALibre <http://fpgalibre.sf.net/>).

Masdar que te quiero Masdar*

Abu Dhabi, capital de los Emiratos Árabes Unidos, apuesta a construir en su cercanía la primera ciudad libre de emisiones de carbono y sustentable.

Una ciudad amurallada crece como un capricho en medio del desierto; ubicada a unos 20 kilómetros al sureste de la ciudad de Abu Dhabi y cerca de su aeropuerto internacional. Desde lejos, parece una antigua urbe árabe. Pero, justo a su lado, una gigantesca porción de tierra cubierta por paneles solares indica que se trata de Masdar, que intentará ser la primera ciudad sustentable del mundo. Sin embargo, sus edificios y transportes ultramodernos, sus angostas calles techadas y sus 40 mil habitantes, por ahora son sólo un espejismo. Masdar recién estará terminada en 2016 contraponiéndose, de alguna manera, al concepto de las ciudades del futuro oscuras, poco amigables y ultrapolucionadas.

De momento, los líderes de Masdar están reclutando científicos, profesionales y grandes inversores de todo el mundo. El escenario que los reúne es Abu Dhabi, la capital y segunda ciudad más grande de los Emiratos Árabes Unidos. Al parecer, no hay mejor lugar para experimentar y construir una ciudad sustentable que un desierto, donde abundan el sol y el viento.

Otra cosa que sobra en Abu Dhabi es el capital de inversión. En la actualidad posee el 8% de las reservas de petróleo y se estima que podrán seguir explotándola por 92 años más. Esto los posiciona como grandes interesados en que los combustibles fósiles sigan moviendo la economía global por un largo rato. No pretenden abandonar el uso y comercio del petróleo y el gas. Lo que les interesa es diversificar su economía, en preparación para el día en que se queden sin petróleo o sin clientes para el mismo. Planteado así, la iniciativa se parece más a un proyecto de desarrollo que a uno ambiental. Sin embargo, Masdar, se está planificando para que tienda a cero emisiones de CO₂, cero residuos, y transporte sostenible. El gobierno de Abu Dhabi está invirtiendo 15 mil millones de dólares en subsidios de investigación.

Masdar combina la planificación urbanística típica de ciudades árabes amuralladas junto con las últimas tecnologías ambientales disponibles.

CARRERA DE MENTES

En 2006 las autoridades de Abu Dhabi, en los Emiratos Árabes Unidos, anunciaron el inicio del desarrollo de la Iniciativa "Masdar" con el objetivo de buscar soluciones a los problemas más acuciantes para la humanidad: como la seguridad energética, el cambio climático y el desarrollo humano sostenible. La iniciativa se basa en tres pilares: la creación de un instituto de investigación de nuevas tecnologías ambientales, la formación de un fondo de inversión para comercializar y aplicar esas tecnologías y la construcción de una eco-ciudad modelo de sustentabilidad para albergar los otros dos componentes y que sirva como campo de experimentación para las tecnologías que se desarrollen. El objetivo es reunir en un mismo lugar profesionales ambientalistas con emprendedores y financistas, paragonando un "Silicon Valley" de las tecnologías limpias en mitad de Oriente Medio.

En estos momentos, la cartera de inversiones en energía renovable es suficientemente grande, con emprendimientos financiados por grandes socios, como es el caso de General Electric (GE), que en febrero de 2009 pactó la construcción del primer centro "Ecomagination" en el mundo. Este centro es fruto del compromiso con "imaginar y construir soluciones innovadoras que resuelvan los retos medioambientales actuales y que bene-



Masdar 2016: el proyecto de la primera ciudad sustentable

ficiencia a los usuarios y a la sociedad en general". Ecomagination pone en práctica la creencia de que el desempeño financiero y medioambiental se puede integrar, mientras se asumen algunos de los mayores retos mundiales. Su objetivo es fomentar la investigación medioambiental y la concienciación social en materia energética. Existe un acuerdo que se centra en la búsqueda de soluciones comerciales sostenibles y prevé además una relación más amplia de Investigación y Desarrollo que respaldará la evolución y la implementación de tecnologías pioneras, incluyendo productos de energía eólica, solar y otras energías renovables que alimentarán la red eléctrica "inteligente" de próxima generación, tecnologías de purificación del agua y dispositivos para el hogar de bajo consumo energético.

Por otro lado, el Instituto Masdar de Ciencia y Tecnología (MIST, por "Masdar Institute of Science and Technology") se encuentra reclutando y entrenando a su profesorado de la mano del Massachusetts Institute of Technology (MIT) y admitirá sus primeros alumnos a partir del próximo año. Muchos de los expertos que participarán del proyecto provienen de grandes universidades de Estados Unidos como Cornell, Princeton y el MIT. Mientras esto ocurre, la ciudad de Masdar se encuentra en la primera fase de su construcción siguiendo los 10 principios de sustentabilidad recolectados en el programa "One Planet Living" (ver recuadro) del Fondo Mundial para la Vida Silvestre (WWF).

LA CIUDAD

En una superficie de 6 kilómetros cuadrados se proyecta una ciudad de alta densidad para unas 40 mil personas. Se combina la planificación urbanística típica de ciudades árabes amuralladas junto con las últimas tecnologías ambientales disponibles, dejando todavía espacio para incorporar las que se vayan desarrollando. De esta manera, los edificios perseguirán altos niveles de eficiencia energética y se construirán sobre una plataforma elevada que dará fácil acceso a tuberías y cableado, permitiendo anexar futuros equipamientos.

Las calles serán estrechas y semi-cubiertas con toldos que, junto con los tejados, estarán provistos de paneles solares (ver recuadro: Buscando el panel fotovoltaico ideal). Esta disposición también será útil para proteger a los peatones de la excesiva radiación solar y de los vientos desérticos, generando corredores de brisa más suave. La poca amplitud de las calles no permitirá el tránsito de coches. Para el transporte privado se han diseñado unas pequeñas cabinas individuales que circularán sobre vías magnéticas como si fuesen vagones de metro personales.

En cuanto al consumo, se planea la construcción de turbinas eólicas para la refrigeración de los edificios y el agua será reciclada para reducir la necesidad de desalinización. También se recolectará agua de la lluvia y del rocío y, para optimizar su rendimiento se han diseñado sensores electrónicos que activarán alarmas en caso de fugas en las cañerías. Los jardines, cultivos y espacios verdes tendrán plantas y céspedes con alta resistencia a la sequía. Por otro lado, se han destinado espacios libres para un futuro cultivo de algas con la intención de generar y probar nuevos tipos de biocarburantes.

La ciudad de Masdar estará en el desierto, a pocos kilómetros de la misma Abu Dhabi, y en completo contraste con su modo de vida dependiente del petróleo. Quienes financian el proyecto son los gigantes de la industria energética actual.

Si se midiese la limpieza de un pueblo por "emisiones de gases de efecto invernadero por cabeza", muy probablemente los Emiratos Árabes Unidos estarían entre los menos limpios del mundo. Su economía se basa en su riqueza petrolífera y se exacerba el uso y abuso de combustibles fósiles como base de crecimiento. Así se promueve la vida en fastuosas casa de alto consumo de energía y el uso de grandes coches a gasolina. Además hay que tener en cuenta que la mayoría de los edificios tienen aire acondicionado pues el clima es extremadamente cálido. El agua que se consume se potabiliza en grandes

La ciudad de Masdar estará en el desierto a pocos kilómetros de la misma Abu Dhabi y en completo contraste con su modo de vida dependiente del petróleo.

plantas desalinizadoras. Todo esto implica que las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) alcanzan niveles muy elevados, aumentando la polución ambiental y generando una dependencia de ese recurso no renovable que es el petróleo.

Masdar, en sí mismo, hará poco por mejorar la trazabilidad de CO₂ de Abu Dhabi. Sin embargo, todo esto incita a concebir la ciudad de Masdar como un oasis amurallado en medio de un desierto hostil con el medio ambiente.

Planes a gran escala, mentes brillantes, inmensos fondos de inversión. Una combinación poderosa. Todo hace pensar en esta ciudad como un centro de tecnologías limpias para el futuro. Pero de momento sigue siendo el espejismo de una ciudad amurallada en medio del desierto, un sueño optimista para quienes se niegan a aceptar las imágenes apocalípticas que se ofrecen desde la divulgación masmediática.

Programa "ONE PLANET LIVING"

Esta iniciativa se basa en los siguientes 10 principios de sustentabilidad:

1. Cero emisión de dióxido de carbono
2. Cero desperdicio
3. Transporte sustentable
4. Materiales locales y sustentables
5. Comida local y sustentable
6. Agua sustentable
7. Hábitats naturales y vida silvestre
8. Cultura y tradición
9. Equidad y comercio justo
10. Salud y felicidad

Más información: www.oneplanetliving.org

BUSCANDO EL PANEL FOTOVOLTAICO IDEAL

En cuanto al desarrollo de los paneles solares, que serán indispensables para la generación de la energía fotovoltaica en la ciudad de Masdar, además de las plantas que están desarrollando por cuenta propia, actualmente se están analizando 41 tipos de paneles de 33 fabricantes diferentes, para probarlos bajo las condiciones de sol, calor y polvo del desierto y decidir el que mejor se adapte.

En cuanto a la colaboración de Masdar con Alemania, según comenta el ingeniero Juanjo Gabiña, experto en prospectiva estratégica, se han comprometido a construir una planta de fabricación de células solares de película o capa fina PV, cuya primera fase costará unos 150 millones de euros. El total de la inversión será de 1.300 millones de dólares —una de las mayores inversiones en energía solar—. La planta se propone abrir este año, y tendrá como objetivo alcanzar una producción anual de una capacidad de 70 MW.

La célula de película o capa fina PV es bastante más barata que los tradicionales paneles de silicio dado que su proceso de fabricación es sensiblemente más económico. Sin embargo, este tipo de paneles solares tiene la desventaja de ser menos eficientes que los paneles de silicio. Este hecho implica que se necesitará un panel que ocupe una superficie mayor para producir la misma cantidad de energía eléctrica. Una innovación práctica que se ha desarrollado en este campo son las tejas solares cubiertas de una película o capa fina fotovoltaica, de manera que permite aprovechar toda la superficie del tejado. De este modo, también se reducen los costos de instalación.

En conclusión, los paneles fotovoltaicos de película o capa fina tienen ventajas en sus precios y en su rango de aplicaciones. Si bien esta tecnología no es tan eficiente como los paneles de energía solar de silicio, se está desarrollando rápidamente y, de hecho, es muy probable que pudieran superarlos en un plazo corto de tiempo. En la ciudad de Masdar se producirán los módulos fotovoltaicos más grandes del mundo (5,7 m²) y, a su vez, de mayor capacidad de producción de energía eléctrica. El objetivo final es reducir los costos para hacer que la energía solar PV sea una realidad asequible para todos.

Más información: <http://juanjogabina.com/2008/09/02/masdar-city-la-ciudad-sostenible/>

*Fuente: artículo publicado en la versión digital de The Economist: http://www.economist.com/science/tq/PrinterFriendly.cfm?story_id=12673433

Contacto: comunicacion@inti.gov.ar

El Sistema Integrado Previsional Argentino: una puerta al financiamiento de propuestas tecnológicas

La privatización de la administración de los fondos de jubilaciones y pensiones, implementada hace quince años, provocaba una disminución sustancial de los ingresos corrientes del Gobierno Nacional con la consiguiente necesidad de recurrir al endeudamiento público. Esto constituyó uno de los factores desencadenantes de la angustiante crisis cuyo desenlace fue el abandono del llamado "Modelo de Convertibilidad".

La adopción del sistema de capitalización, que implicaba la acumulación de aportes con destino a la seguridad social en cuentas individuales administradas por las AFJP, significaba la conversión del beneficio jubilatorio en un derivado de las fluctuaciones de los precios de los activos financieros que componían las carteras de dichas administradoras. Mientras tanto, gran parte de la población de mayor edad sufría el debilitamiento de la capacidad de compra de sus haberes jubilatorios, lo que tiene correlato en la reducción de la participación de las prestaciones de la Seguridad Social sobre el resto de los gastos corrientes del sector público y en el mantenimiento de los haberes mínimos en torno a los \$150 durante toda la década de los '90.

Esta etapa queda atrás con el reciente dictado de la Ley 26.425 que dispuso la creación del Sistema Integrado Previsional Argentino (SIPA) en reemplazo del Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones.

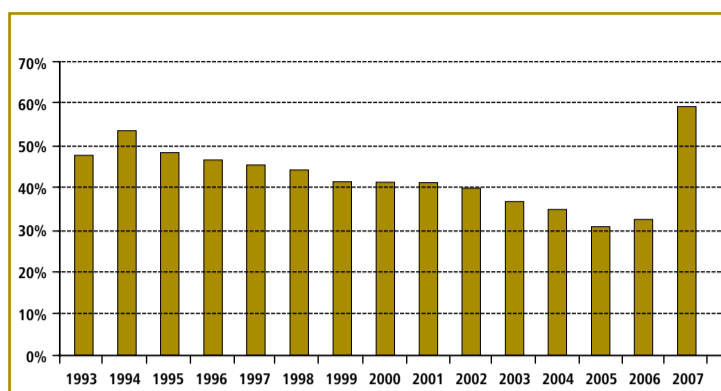
Con relación a los recursos que integraban las cuentas de capitalización administradas por las AFJP, la citada norma ordena su transferencia al Fondo de Garantía de Sustentabilidad del SIPA (FGS), cuya administración está a cargo del Director Ejecutivo de la ANSES, con la asistencia de un Comité Ejecutivo que él preside y que además lo integran los Secretarios de Finanzas, Hacienda y Política Económica del Ministerio de Economía. El Decreto 2105/08 aprobó la nueva estructura organizativa funcional de la ANSES, previendo que la Subdirección de Operación del FGS, dependiente de la Dirección Ejecutiva, estará a cargo de la ejecución de las decisiones adoptadas en relación al FGS y la adopción de las medidas necesarias para asegurar el cumplimiento de las directivas, estrategias y planes adoptados.

Dentro del ámbito de la ANSES se creó el Consejo del FGS, con la misión de monitorear los recursos del sistema y lo integran un representante de la ANSES, un representante de la Jefatura de Gabinete de Ministros, dos miembros del Órgano Consultivo de Jubilados y Pensionados, tres representantes de las organizaciones de los trabajadores más representativas, dos representantes de las entidades bancarias más representativas y dos representantes del Congreso de la Nación (uno por cada Cámara). A su vez, la administración de los fondos está sujeta a la supervisión de la Comisión Bicameral de Control de los Fondos de la Seguridad Social, la que estará integrada por seis senadores y seis diputados.

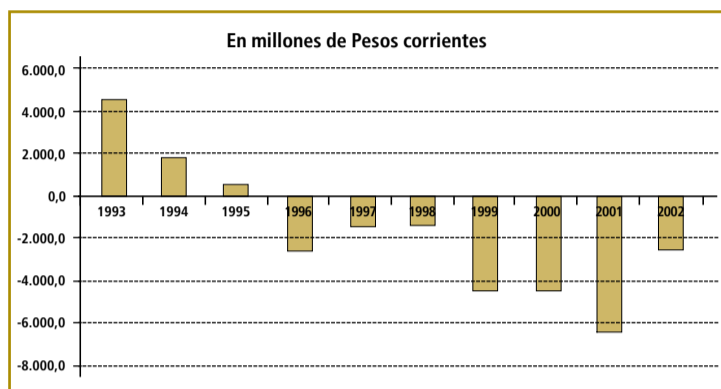
Los activos de las AFJP transferidos al FGS rondan los \$80.000 millones, a los cuales deben adicionarse aproximadamente \$1.100 millones que ingresan mensualmente por los nuevos aportes al sistema de jubilación.

La norma citada establece que los recursos del FGS sólo pueden aplicarse al pago de beneficios del sistema previsional, al tiempo que exige que los activos que lo conforman sean invertidos de acuerdo a criterios de seguridad y rentabilidad adecuados, contribuyendo al desarrollo sustentable de la economía real a efectos de garantizar el círculo virtuoso entre crecimiento económico y el incremento de los recursos de la seguridad social.

Encontramos pues en el nuevo régimen una herramienta que utilizada para direccionar recursos hacia inversiones en proyectos productivos e infraestructura permitiría implementar una



Prestaciones de la Seguridad Social sobre Resto de las Erogaciones Corrientes.

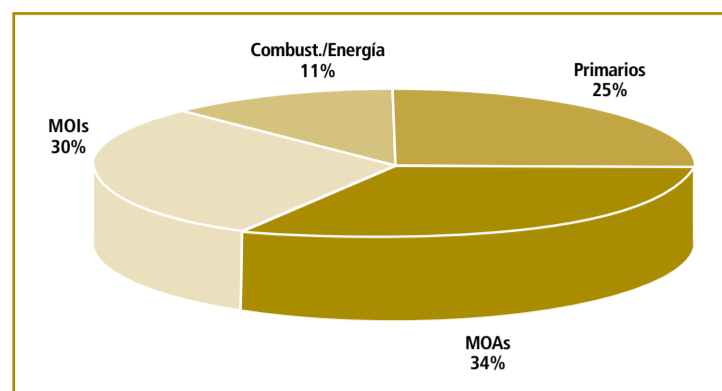


Resultado Económico del Sector Público Nacional Financiero.

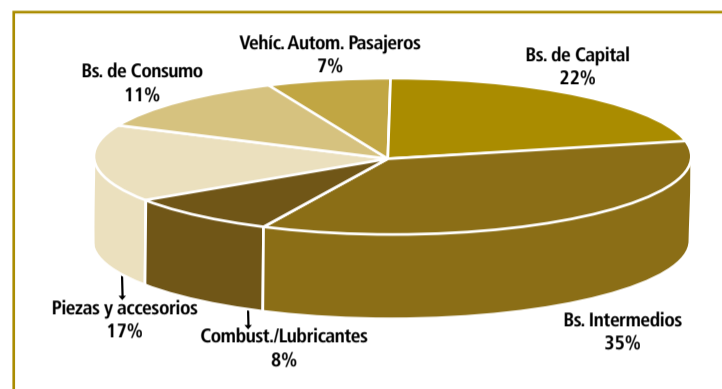
Resumen de la Cartera del Fondo de Jubilaciones y Pensiones		
Información al 14 de Noviembre de 2008. Fuente: Superintendencia de AFJP.		
Millones de Euros corrientes		
CONCEPTO	PESOS	PARTICIPACIÓN
OPERACIONES DE CRÉDITO PÚBLICO DE LA NACIÓN - TGN	42.815.855.689	53,936%
PLAZO FIJO	7.534.663.045	9,491%
ACCIONES DE SOCIEDADES ANÓNIMAS	7.210.656.528	9,083%
TÍTULOS VALORES EXTRANJEROS	4.907.052.568	6,181%
DISPONIBILIDADES	3.361.458.139	4,234%
CONTRATOS NEGOCIABLES DE FUTUROS Y OPCIONES	3.256.860.157	4,103%
FIDEICOMISOS FINANCIEROS ESTRUCTURADOS	3.046.475.737	3,838%
FONDOS COMUNES DE INVERSIÓN	2.315.289.972	2,917%
OBLIGACIONES NEGOCIABLES DE LARGO PLAZO	1.472.650.981	1,855%
OTROS FIDEICOMISOS FINANCIEROS	1.181.197.034	1,488%
ECONOMIAS REGIONALES	954.369.908	1,202%
PROYECTOS PRODUCTIVOS O DE INFRAESTRUCTURA	503.256.705	0,634%
TÍTULOS EMITIDOS POR ENTES ESTATALES	436.147.905	0,549%
ACCIONES DE EMPRESAS PRIVATIZADAS	228.020.436	0,287%
FONDOS DE INVERSIÓN DIRECTA	91.680.288	0,115%
CÉDULAS Y LETRAS HIPOTECARIAS	56.830.887	0,072%
INVERSIONES EN TRAMITE IRREGULAR NO PREVISIONADAS	9.417.048	0,012%
OBLIGACIONES NEGOCIABLES DE CORTO PLAZO	1.528.416	0,002%

estrategia de desarrollo tendiente al aprovechamiento integral de los recursos naturales y a la construcción de tejido productivo a lo largo de todo el país. En este sentido, la identificación de ausencias de inversión en actividades o sectores estratégicos y su inmediata promoción, facilitará un proceso de reducción de la vulnerabilidad de nuestra economía a los vaivenes en los precios internacionales de los bienes primarios exportados, ya que por un lado se agregará valor a las exportaciones y, por otro, disminuirán las necesidades de importación de bienes industriales.

Si bien se incrementó la actividad industrial en los últimos años, la mitad del valor de nuestras exportaciones corresponde a bienes primarios y a productos del complejo sojero. Por el lado de las importaciones, el 40% de su valor corresponde a bienes de capital más piezas y accesorios, lo que significa que aún existen posibilidades concretas de profundizar el proceso de sustitución principalmente en bienes de consumo, comenzando por las manufacturas más sencillas: alimentos, vestimenta y calzado. La consolidación de este proceso para ser concebido como una estrategia de desarrollo de largo plazo requiere necesariamente la incursión en el diseño de vías eficientes de comunicación y transporte, la explotación de energías alternativas y el procesamiento eficiente de los residuos. No caben dudas de que la rentabilidad de los fondos invertidos en un proyecto de esta envergadura excederá largamente la rentabilidad financiera que obtuvieron los fondos del sistema previsional desde la implementación del Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones a mediados



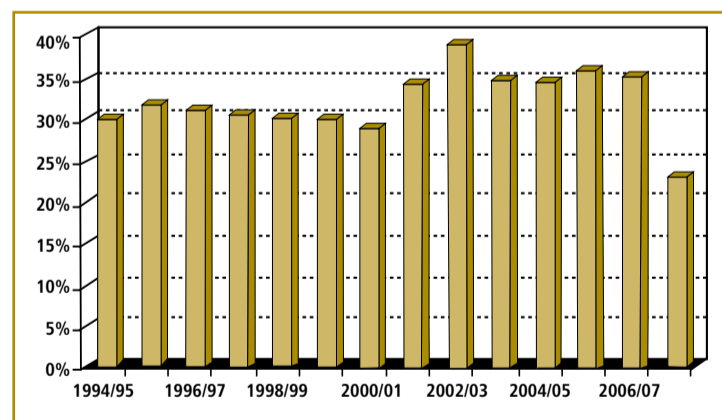
Composición del Valor de las Exportaciones Año 2008.



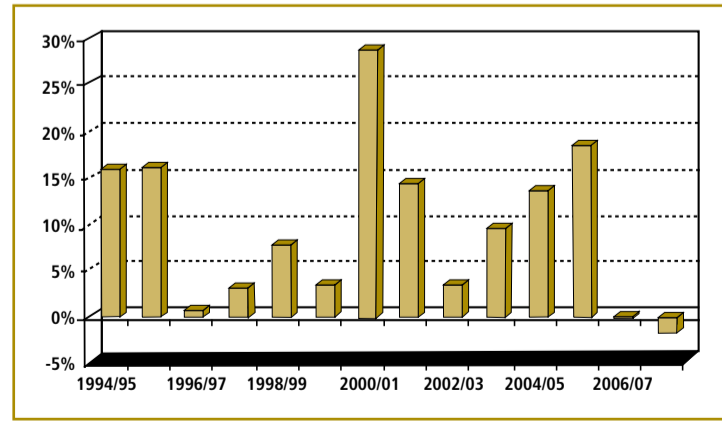
Composición del Valor de las Importaciones Año 2008.

del año 1994 hasta la reciente creación del Sistema Integrado Previsional Argentino. De acuerdo a cifras de la Superintendencia de AFJP, hemos calculado que los fondos aportados obtuvieron un retorno anual promedio del 10% desde la creación del sistema de capitalización privado hasta el 30/06/2008, a lo cual debe adicionarse la pérdida de capital del 20% ocasionada por la crisis internacional durante el último semestre del año pasado. Sin embargo, una estimación económica del resultado de dicho sistema debe ir más allá e internalizar dos costos adicionales. Uno de ellos afecta al contribuyente del sistema de capitalización privado y se trata de la comisión percibida por las administradoras de fondos, que en algunos casos ha llegado a casi el 40% de los aportes efectuados, implicando un fuerte deterioro de la capacidad de acumulación con impacto directo en los beneficios previsionales futuros. El otro es la tasa de interés que debe pagar el Estado cuando emite y coloca títulos públicos para obtener financiamiento, lo cual afecta al conjunto de contribuyentes que pagarán mayores impuestos.

De esta manera, la eliminación del régimen de capitalización y su absorción por el régimen de reparto no sólo ahorra costos enormes a la comunidad, sino que le devuelve la libertad de administrar una gran fuente de ahorro interno para potenciar la generación de riqueza nacional. Su aprovechamiento dependerá de la capacidad de la comunidad para planificar un abanico de propuestas tecnológicas concretas y de su eficaz ejecución.



Comisiones AFJP sobre aportes recaudados.



Rentabilidad Anual para el aportante.

Por Juan Carlos Valero, INTI-Economía Industrial
jcvale@inti.gov.ar

Contáctenos:
comunicacion@inti.gov.ar

SEDE CENTRAL

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

SEDE RETIRO

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

Centros del Interior

INTI CEREALES Y OLEAGINOSAS

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

INTI CONCEPCIÓN DEL URUGUAY

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

INTI CÓRDOBA

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

INTI CUEROS

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

INTI FRUTAS Y HORTALIZAS

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

INTI LÁCTEOS

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

INTI MADERA Y MUEBLES

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

INTI MAR DEL PLATA

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

INTI NEUQUÉN

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

INTI RAFAELA

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

INTI ROSARIO

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

INTI SAN LUIS

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

INTI VILLA REGINA

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

Coordinaciones

CENTRO

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

GRAN CUYO

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

NOA y NEA

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

PATAGONIA

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

PCIA DE BS. AS.

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

PTM-ALIMENTOS Y BIENES DE CONSUMO

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

PTM-OTRAS ESPECIALIDADES

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

Delegaciones Regionales

INTI CENTRO OESTE

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

INTI MESOPOTAMIA

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

INTI NORESTE

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

INTI NOROESTE

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

INTI PATAGONIA

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

Unidades de Extensión

El INTI cuenta con 28 Unidades de Extensión distribuidas en todo el país. Para conocer la más cercana a su región consulte en:
www.inti.gov.ar/unidades_extension.htm

www.inti.gov.ar
0800 444 4004

Certificación en la Fábrica Militar Fray Luis Beltrán

El Centro INTI-Rosario viene apuntalando los sistemas de gestión de esta fábrica militar. En diciembre último, lograron certificar aspectos ambientales y de salud, y seguridad ocupacional.

La Dirección General de Fabricaciones Militares (DGFM) del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios de la Nación solicitó colaboración a la Presidencia del INTI durante 2006, para implementar la norma internacional ISO 9001:2000 en la Fábrica Militar Fray Luis Beltrán (FMFLB). Ante esa solicitud, la Gerencia de Calidad del Instituto dispuso que el INTI-Rosario asumiera la tarea.

La fábrica se encuentra en un predio de 100 hectáreas en la localidad de Fray Luis Beltrán, al norte de Rosario, Provincia de Santa Fe, y ocupa a 400 agentes civiles y 20 profesionales. Actualmente, posee tres plantas: una de municiones (cartuchos para armas portátiles de diversos calibres), que provee a los ámbitos civil, militar, policial y de seguridad; otra de armas (carabinas calibre 22 y pistolas calibre 9 milímetros), desde que absorbió parte de la producción de la Fábrica Militar de Armas Portátiles "Domingo Matheu" de Rosario; y una de disuasivos químicos de uso en seguridad. Además, brinda servicios de desmilitarización, tratando diversos componentes pirotécnicos, propulsivos y explosivos a fin de reutilizarlos, refabricarlos o destruirlos, en parte, por haber superado su vida útil y perdido su capacidad funcional; evitando la total destrucción de los mismos. La primera etapa de la asistencia técnica permitió certificar la citada norma en diciembre de 2006. A su vez, en el año 2007, la FMFLB afianzó su sistema de gestión de la calidad, con la colaboración del INTI, que efectuó auditorías internas y colaboró en la mejora del mismo. Por otro lado, la fábrica relevó los desempeños ambientales y de salud,



La fábrica militar Fray Luis Beltrán se ubica en la localidad homónima de la Provincia de Santa Fe.

y seguridad para encarar la mejora y modernización de sus instalaciones y equipos, con el propósito de certificar los Sistemas de Gestión Ambiental y de Salud y Seguridad Ocupacional en el año 2008. Entonces solicitó nuevamente la asistencia del Instituto para la implementación de las nor-

mas ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007, servicio que concluyó exitosamente en diciembre último. La asistencia para que la FMFLB certificara la última norma indicada, que se refiere a los aspectos de salud y seguridad ocupacional, fue la primera que hizo el INTI en toda su historia.

El Centro INTI-Rosario destacó que las exigencias de calidad y confiabilidad de los productos, con procesos de mecanizados de precisión y elevado riesgo ambiental, de salud y de seguridad, como lo es el manejo de material explosivo y sus polvorines, procesamiento de plomo, tratamientos superficiales, desenergizado de municiones, entre otros, demandó significativos esfuerzos de todos los participantes del proyecto para asegurar y controlar adecuadamente la gestión de todas las actividades desarrolladas en la FMFLB. Los trabajos permitieron, además, que la citada fábrica militar se convirtiera en la primera de las cuatro existentes en lograr la certificación trinorma (ISO 9001 –ISO 14001 y OHSAS 18001).

Esta experiencia de asistencia técnica al Estado es considerada muy relevante por el Centro INTI-Rosario. Demuestra que una institución pública con apoyo de otro organismo, como el Instituto en este caso, puede llegar a los estándares de calidad más exigentes en tiempo récord y que resulta factible e importante reeditar esta experiencia en otros organismos públicos.

Contacto: Rodolfo Santambrosio,
santambrosio@inti.gov.ar

NOVEDADES DEL INTI

Certificación de calidad para el sello Alimentos Argentinos de la SAGPyA



El Organismo de Certificación del INTI fue habilitado recientemente para trabajar como auditor (evaluador) del sello "ALIMENTOS ARGENTINOS, UNA ELECCIÓN NATURAL", marca nacional registrada por la Secretaría de Agricultura, Ganadería,

Pesca y Alimentos (SAGPyA). Este sello facilita la identificación de los alimentos argentinos y sus atributos, distinguiendo una imagen nacional y haciendo posible su posicionamiento –colocación y comercialización– en los mercados doméstico e internacional. Para realizar la Auditoría de Certificación se toman como base los Protocolos aprobados por la SAGPyA, donde se describen detalladamente los atributos que confieren el carácter Premium o de calidad diferenciada a un producto determinado. Los protocolos pueden originarse en cámaras, empresas, ONG's, organismos de gobierno y universidades, entre otros entes, y se convierten en protocolos oficiales de referencia mediante una Resolución de la SAGPyA, previo cumplimiento de una serie de pasos operativos y administrativos definidos. Independientemente de la aprobación, son revisados y actualizados periódicamente. La finalidad del Protocolo, que sirve de sustento para la auditoría de calidad del

producto, como también la marca "Alimentos Argentinos" procuran destacar los mejores productos dentro de cada categoría. En líneas generales, los protocolos exigen a los productos parámetros de calidad superiores a los establecidos en la legislación nacional vigente, o incluso parámetros no contemplados en la misma, pero necesarios para responder a los estándares de calidad Premium internacionales. El trabajo del Organismo de Certificación del INTI como auditor implica:

- Verificar la adecuación del Manual de Gestión de Calidad de la empresa solicitante al Protocolo de Calidad del Producto.
 - Comprobar el cumplimiento del protocolo correspondiente.
 - El seguimiento permanente del cumplimiento de los beneficiarios de las condiciones establecidas para la concesión del derecho del uso del Sello.
 - Evaluar la necesidad de introducir acciones correctivas que permitan el mejoramiento de la calidad de las empresas auditadas.
- Más información:**
www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/Diferenciacion/sello/sellos.asp

Contacto: Dra. Isabel Tiscornia, isatis@inti.gov.ar

Protocolos de calidad aprobados por la SAGPyA: Arándanos frescos; confituras y afines; dulce de leche; endivias, espárragos, harina de maíz o sémola, jamón crudo, miel a granel, miel fraccionada, pasas de uva, queso reggianito, sal común de mesa, vinos, yerba mate y zapallo anco.
Protocolos de calidad en proyecto de resolución: Cebollas frescas, orégano y té negro.
Protocolos de calidad en elaboración: Aceite de oliva, girgolas, pollos enteros y sus cortes, queso tybo, carne bovina, frutillas, harina de trigo, palta y repollitos de bruselas.

El INTI en las jornadas tecnológicas de fruta fina y lúpulo

Del 10 al 12 de diciembre último se llevaron a cabo las Jornadas Tecnológicas "Producción primaria y agroindustrial, elaboración y comercialización de frutas finas y lúpulo" en la localidad de El Bolsón, Provincia de Río Negro, en el marco de los Mini Foros CYTED-IBEROEKA. En esta oportunidad, la Coordinación Patagonia del INTI, con el apoyo de la Unidad de Extensión en Bariloche, participó del encuentro brindando una presentación institucional y exponiendo la oferta tecnológica para dicho sector. Durante la presentación se destacó el trabajo que el Instituto viene desarrollando desde la Coordinación, y desde los Centros de Frutas y Hortalizas, Neuquén, Villa Regina, Envases y Embalajes, Cereales y Oleaginosas, Concepción del Uruguay, así como también desde los

Programas de Metrología Legal, Extensión, Ensayos y Asistencia Técnica, entre otros. El encuentro propició el intercambio de experiencias y conocimientos tecnológicos entre representantes del gobierno, instituciones, empresarios de la región y de otros países de Latinoamérica -como Honduras, Colombia, Venezuela y Chile- con el fin de incentivar la generación de nuevos perfiles de proyectos IBEROEKA e identificar potenciales socios de cooperación tecnológica para impulsar iniciativas de desarrollo conjunto de nuevos productos, procesos, servicios, transferencia de tecnología y nuevas oportunidades de negocios.
Contacto: Ing. Mariana Ganuza,
mganuza@inti.gov.ar

Portal web para empresas recuperadas



www.recuperareltrabajo.org.ar: la finalidad de este portal es apoyar a las empresas recuperadas mediante la difusión de sus productos y facilitar un espacio de intercambio.

El Portal de Empresas Recuperadas es resultado del trabajo realizado en el marco del Proyecto de la Red de Asistencia Técnica e Innovación para Empresas Recuperadas, dependiente del Subprograma de Asistencia a Cooperativas y Empresas Recuperadas del INTI. Un convenio firmado entre el Instituto y la ex Secretaría de Ciencia y Tecnología (en la actualidad Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva) fijó los siguientes objetivos para el Portal:

- Brindar a las empresas recuperadas asistencia en los aspectos tecnológicos blandos (capacitaciones, gestión contable-administrativa, comercialización, relaciones laborales y seguridad en el trabajo) y duros (disponibilidad de máquinas y herramientas; procesos tecnológicos).
- Disponer de un mapa de empresas autogestionadas.
- Desarrollar y recopilar una ficha productiva-comercial de cada unidad productiva.
- Analizar las situaciones débiles de las empresas.
- Impulsar modelos basados en cadenas de valor y también asociativos, contribuyendo así a la construcción de un tejido productivo con base en la economía social.
- Impulsar el desarrollo de estas empresas en el mercado local, a fin de que en el futuro puedan acceder a los mercados nacional y regional.

El portal web contribuirá a establecer una fuente de referencia en la búsqueda de información sobre empresas recuperadas y a exponer sus productos y/o servicios con el objetivo de incrementar la comercialización de los mismos. En el Portal, cada una de las cooperativas dispone de su propia página informativa. A su vez, el sitio apunta a habilitar un espacio para la vinculación entre las empresas, que facilite la conformación de cadenas asociativas; informar sobre aspectos legislativos, capacitaciones y financiamientos disponibles; y difundir las novedades y actividades sectoriales.

La Red de Asistencia Técnica e Innovación para Empresas Recuperadas del INTI trabajó durante el año pasado con más de la mitad de las empresas recuperadas de la Ciudad de Buenos Aires a las que asistió en mejoras productivas, costos y gestión administrativa, comercialización, y seguridad e higiene laboral. La intención es continuar haciéndolo con el resto de las provincias y, con el tiempo, alcanzar al mapa completo de Argentina.

Contacto: Lic. Héctor González,
cooperativas@inti.gov.ar



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