

Dossier **pymes**

IMPERCEPTIBLE

Silvana Guccione,
de Omega Sur,
desarrolló cápsulas
microscópicas (y
digeribles) que rellena
con aceite Omega3.



18

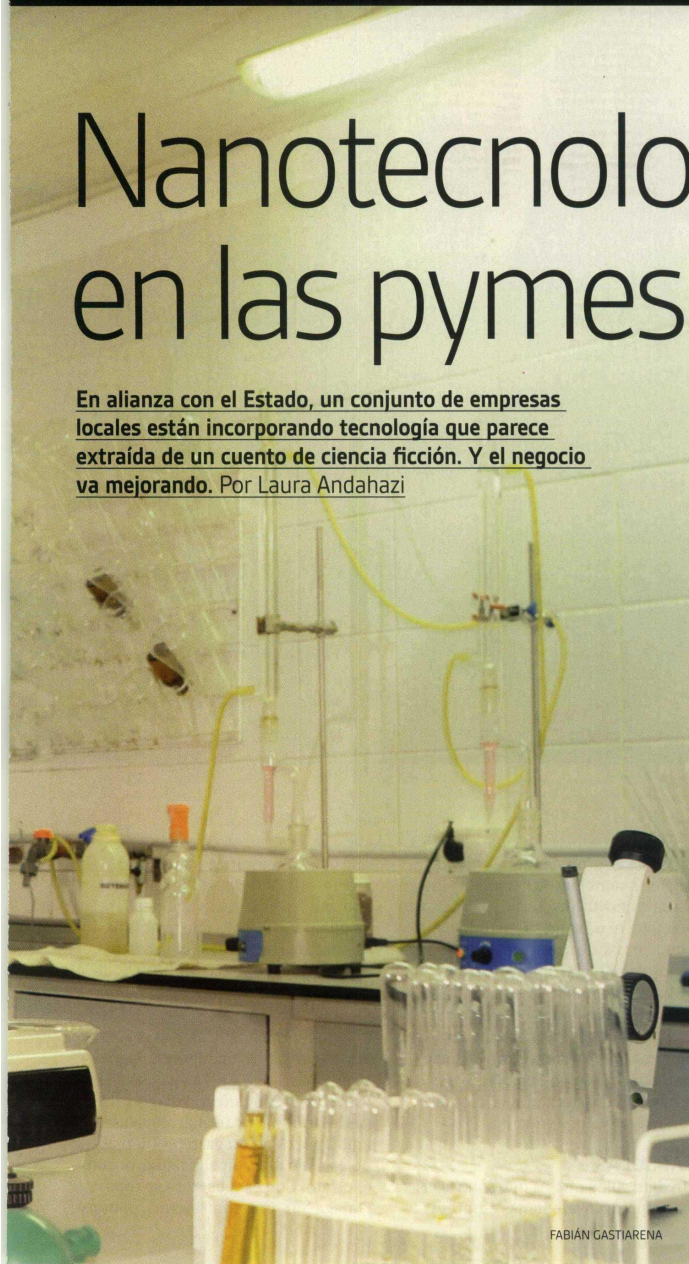
Son las empresas que están aplicando nanotecnología en el programa Procesos Regionales Integrados.

44

Son las firmas que se apoyaron, hasta el momento, en el Programa Nanopymes. Cada una, con su propia innovación.

Nanotecnología en las pymes

En alianza con el Estado, un conjunto de empresas locales están incorporando tecnología que parece extraída de un cuento de ciencia ficción. Y el negocio va mejorando. Por Laura Andahazi



FABIÁN GASTIARENA

Cuenta la leyenda que, en su tiempo, se decía que Napoleón era inmortal: su tropa se iba muriendo por las pestes, pero él sobrevivía; nunca se enfermaba; se creía que un aura lo protegía. Más tarde, los científicos comprendieron el fenómeno: mientras los soldados comían con cucharas de madera, la de Napoleón era de plata. Cada día ingería pequeñas dosis de partículas de plata que, en su medida nano (una millonésima parte de un milímetro), funciona como bactericida.

“La nanotecnología existió desde siempre, pero lo cierto es que se empezó a vislumbrar hace más o menos 20 años, con la aparición de herramientas que permitieron observar, medir y manipular nanopartículas. Así apareció, primero, la nanociencia y, poco después, la nanotecnología”, explica Daniel Lupi, presidente de la Fundación Argentina de Nanotecnología (FAN).

¿En qué consiste la nanotecnología? Es la ciencia que trabaja con los materiales en sus dimensiones más pequeñas: la millonésima parte de un milímetro. En ese punto, aunque el material sigue siendo el

"Con sustratos nanoestructurados, podemos mejorar la detección de contaminantes en el agua."



MÁS RÁPIDO
Fernando Iñón, de Jenk, muestra a Águeda Menvielle, del Ministerio de Ciencia, su sistema "nano" de detección de arsénico.

La nanociencia estudia los materiales a la millonésima parte de un milímetro. En esa medida, el material es el mismo, pero cambian sus propiedades.

mismo, sus propiedades y comportamientos cambian. Así como la plata actúa como antibacterial, por dar otro ejemplo, el oro —en su medida nano— puede pasar de ser el amarillo que todos vemos, a azul, verde o rojo.

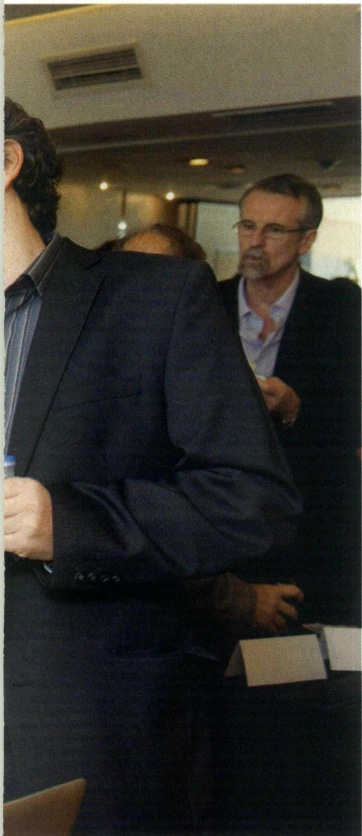
Estos fenómenos son los que estudia la nanociencia. La nanotecnología es su aplicación práctica: piensa cómo aprovechar ese "punto mágico", para alcanzar productos cada vez más eficientes y con mayor valor agregado.

CÁPSULAS

Un dato relevante es que son varias las pequeñas y medianas empresas

que están mejorando su negocio gracias a la nanotecnología. No podrían hacerlo sin ayuda del Estado, ya que necesitan acceder a equipamientos costosos. La alianza está generando buenas posibilidades de desarrollo. Omega Sur es un buen ejemplo.

Se denomina Omega3 a los ácidos grasos presentes en algunos vegetales y pescados. El Omega3 sirve para prevenir desde enfermedades cardiovasculares, hasta dermatológicas. Sin embargo, tiene un gran problema: no es amigable con el paladar ni con el olfato. Con esta barrera se topó Omega Sur, una empresa marplatense



que, desde 2001, produce aceites a base de pescado, con altos contenidos de Omega3 para consumo humano y animal.

El negocio de la empresa se inició con el refinamiento de aceite de pescado, para ser incorporado en alimentos balanceados para mascotas. En 2013, Omega Sur se expandió a la comercialización de aceites para consumo humano: ahí fue cuando surgió la barrera del sabor y olor a pescado del producto. Entonces, se acercaron del departamento de Química del INTI y comenzaron a investigar y a hacer ensayos.

El resultado fue la incursión de

El rol de Estado

DESDE LA NACIÓN, OFRECEN UN PROGRAMA QUE APORTE BIENES DE CAPITAL Y FINANCIAMIENTO.

La iniciativa para aplicar nanotecnología en las empresas cobró impulso a partir de 2011, a través de un acuerdo de colaboración entre la Nación y la Unión Europea (UE) para financiar proyectos. De aquel acuerdo surgió, tres años más tarde, el Programa Nanopymes.

“La política científica de la Argentina puso a la Nanotecnología como un área estratégica de desarrollo”, asegura Águeda Menvielle, directora de Relaciones Internacionales del Ministerio de Ciencia y Tecnología. Y explica: “Hasta hace cuatro años, el área de nanotecnología estaba vacante. El impacto global del programa Nanopymes permite generar más empleo y, a la vez, más competitividad. En otras palabras, permite verificar una alta rentabilidad social y económica sobre la inversión realizada”.

La Plataforma Nanopymes cuenta con un fondo de 19,6 millones de euros, aportados en partes iguales entre la Argentina y la Unión Europea.

De esos fondos, hasta el momento, 3,6 millones de euros fueron destinados a la adquisición de 12 equipos para centros de investigación y desarrollo, con el propósito de ser utilizados

para brindar servicios tecnológicos gratuitos a proyectos, emprendedores y empresas. Además, el programa financió –a través de una subvención otorgada a la Fundación Argentina de Nanotecnología (FAN)– otros 2,23 millones de euros para subvencionar 18 proyectos de innovación vinculados a la micro y la nanotecnología, como los ejemplos que se citan en esta nota, de Omega Sur, Chemisa y Argentum Texim, entre otros. Según Menvielle, esos 18 proyectos incrementaron sus exportaciones en un 88%, en términos reales, lo que ha significado, a su vez, su internacionalización. “Otro gran eje del programa son las capacitaciones en nanotecnología, que se dan en los mejores centros de formación de la Comunidad Europea, tanto para investigadores y científicos, como para empresarios”, agrega la funcionaria. A fines de octubre, Menvielle, junto al embajador de la UE, José Ignacio Salafranca Sánchez-Neyra, presentó los 18 proyectos financiados a través de la FAN. “Con la plataforma Nanopymes, logramos una sinergia entre el mundo de la investigación y la empresa, que es estratégico”, agregó Salafranca Sánchez-Neyra.

La nanotecnología es la aplicación práctica: piensa cómo aprovechar ese "punto mágico", para alcanzar productos más eficientes y con mayor valor agregado.

Omega Sur en el mundo de la nanotecnología, con una solución que llamaron *nanoencapsulación*.

"Se trata de un proceso tecnológico por el cual partículas líquidas, sólidas o gaseosas de un material activo –en este caso, aceite de pescado–, se rodean con una cubierta para producir cápsulas en el rango de micras a milímetros, conocidas como microcápsulas", cuenta Silvana Guccione, jefa de Procesos, Desarrollo y Calidad de Omega Sur.

La película que da forma a estas nanocápsulas se fabrica homogeneizando componentes a alta velocidad, hasta formar una emulsión de aceite en agua, que luego es secada por un *spray*. "Estas nanocápsulas son de fácil manipulación, y convenientes para ser utilizadas en la producción y elaboración de alimentos de consumo masivo –como la leche o el pan–, ya que la cápsula se disuelve directamente en el estómago. También puede usarse en suplementos dietarios", agrega la especialista. Además, el sistema de encapsulamiento "nano" resolvió a Omega Sur un segundo inconveniente: retrasa su período de oxidación.

TRANSFERENCIA

El nombre completo es Programa Fortalecimiento de la Competitividad de las Pymes y Creación de Empleo, pero se lo conoce como Programa Nanopymes. Se trata de una iniciativa que apunta al aprovechamiento de las nanotecnologías en las pymes, mediante la transferencia de tecnología "nano" desde áreas del Estado. El programa depende del área de

Daniel Lupi

Titular de la Fundación Argentina de Nanotecnología (FAN)

Un paso más adelante

La aplicación de la nanociencia a la producción no conoce aún fronteras. Pero, como es silenciosa, nadie consume un producto por ser nanotecnológico. Algunos de sus campos de aplicación son industrias como las de indumentaria, automotriz o cosmética. La nanotecnología ayuda a que esos productos resulten más transparentes, antibacteriales, antiadherentes o antitranspirantes, por ejemplo. Incluso, en muchos casos, ni siquiera los fabricantes saben que la materia prima que utilizan es una resultante de aplicaciones de la nanotecnología. Esa situación hace muy complicado poder construir estadísticas precisas sobre nanoindustria.

En la cadena de valor del mundo nanotecnológico, hay tres sectores bien diferenciados.

1. Los nanomateriales, que desarrollan estructuras de la materia con dimensiones nano como las nanopartículas, los nanotubos, los puntos cuánticos y fullerenos.
2. Los nanointermediarios, productos que incorporan nanomateriales (no productos finales), como los revestimientos, tejidos, memorias y chips lógicos, componentes ópticos y materiales ortopédicos. Es en este sector donde la Argentina tiene mucho para aportar, por ejemplo en la industria de autopartes.
3. Productos nanoenriquecidos

(productos finales) que incorporan nanomateriales o nanointermediarios como la indumentaria, los dispositivos electrónicos, productos farmacéuticos y cosmetológicos, entre otros.

La Argentina está bastante bien posicionada en la región, junto a Brasil y México. El resto de la región está en la etapa que llamamos de Nanodifusión, pero no hay mucha aceleración de grandes negocios, porque en estos países falta llegar a la aplicación. Hoy, los investigadores argentinos están un paso más adelante, donde pueden ver plasmadas sus investigaciones en casos concretos. Lo que va más lento de lo que uno quisiera son las promesas de la nanotecnología en materia de salud y farmacología.

A escala mundial, Estados Unidos siempre está adelante en cuanto a ciencia. Sospecho, sin poder asegurarlo, que las aplicaciones "nano" en ese país están más enfocadas al campo militar. Un país que siempre sorprende es Alemania que, si bien tiene un rendimiento menor que el de los norteamericanos, ha tenido mucha constancia para fortalecer a las pymes con una cantidad enorme de instituciones de apoyo. Sin duda, cuando uno busca una referencia "nano" para pymes en los países desarrollados, mira una marca alemana.



APLICACIONES
Daniel Lupi, titular de la FAN, dice que los investigadores locales ya están plasmando sus trabajos en productos concretos.

Relaciones Internacionales del Ministerio de Ciencia y Tecnología (ver recuadro).

Fue en el marco de ese programa, que Omega Sur salió seleccionada a través de la FAN para acceder a un fondo no reembolsable de 85.000 euros, de los cuales 70.000 irán para la empresa y los 15.000 restantes, para el INTI. Con este fondo, Omega Sur invertirá en las secadoras que necesitan para comenzar a trabajar a escala industrial. Calculan que podrán producir alrededor de cuatro toneladas mensuales y esperan, a fin de año, lanzar el producto mejorado al mercado.

ANTICORROSIVOS

Otra empresa argentina que está dando sus primeros pasos en el mundo nano es Chemisa, una produc-

tora de químicos para el tratamiento de superficies metálicas, previas a ser pintadas. Las pinturas que se utilizan, habitualmente, son en polvo que se hornea para lograr el acabado liso de los electrodomésticos, bicicletas o autos. Pero, para llegar a ese acabado perfecto, se necesita que la superficie esté preparada con una capa de fosfatizante, un corrosivo adicional. Para que cuando los agentes atmosféricos pasen a través de los poros de pintura, no se encuentren directamente con el metal, sino con esta capa.

“Estamos hablando de dar una mayor eficacia anticorrosiva y una buena adherencia de la pintura, pero el problema es que la aplicación tradicional de este fosfatizante se realiza a temperaturas que van de los 60 a los 80 grados, dependiendo de las exigencias que la pieza tenga a posteriori”, explica Mario Amitrano, socio gerente de Chemisa.

Amitrano cuenta que, desde hace

unos años, hay disponibles productos químicos nanotecnológicos que, al contrario de los tradicionales, son inocuos y no dañan el medioambiente. “La nanotecnología nos permite llegar a productos que dejan una capa de espesor de un nanómetro (una milésima de micrón, una millonésima de milímetro), que es prácticamente invisible. Por lo tanto, consume menos producto químico y resulta más económico. Además, se aplica a temperatura ambiente por lo que no hay gastos de energía y, por supuesto, también de instalaciones, porque no necesitamos de los quemadores”, destaca.

Chemisa tiene un convenio de exclusividad con la marca Dollman, de Italia, para importar silano, un producto para lograr buena adherencia de las pinturas a las superficies metálicas, pero ocasionando un menor consumo de energía y ahorrando costos. Están tramitando



“Con la nanotecnología nuestro producto resulta más ecológico y económico.”
Mario Amitrano

DESARROLLO

Junto con la FAN, Chemisa elaboró un nebulizador para aplicar pinturas anticorrosivas a escala nanotecnológica.

ALFREDO MARTÍNEZ

los acuerdos de transferencia de *know how* para –a partir del próximo año– empezar a producirlo en Chemisa, tanto para consumo interno como para exportarlo a la región. “Lo que hoy hacemos en la Argentina, son los aplicadores. Claro, este producto tiene una pequeña desventaja, necesita de un aplicador que se llama Nebulizador Nanotecnológico”, explica el empresario.

En colaboración con la FAN, Chemisa desarrolló ese nebulizador, que ya se está usando –desde hace dos años– en algunas industrias.

Esto permitió que, por ejemplo, una empresa que fabrica luminarias para autopistas que competían muy bien para la ciudad de Buenos Aires, pueda entrar en licitaciones para Mar

del Plata, donde la humedad y la sal le exigían mayor eficacia y alargamiento de los tiempos de corrosión. “En una tercera etapa, imagino que antes de fin de año, vamos a empezar a fabricar nosotros el Silano, para sustituir importaciones. Pero, nuestra expectativa hoy, es la llegada a mayor caudal de clientes. Hoy, abarcamos entre un 25 y un 30% del mercado de productos de pretratamientos (previos a la pintura), y creo que si somos inteligentes y consecuentes con el uso de esta nueva tecnología, podemos llegar, en pocos años, a captar –por lo menos– la mitad del mercado local y a ampliar las exportaciones”, estima Amitrano.

Chemisa también fue beneficiada por el Programa Nanopymes. Según Amitrano, “para nosotros eso fue fundamental, porque encarar este tipo de proyectos requiere un equipamiento que, sin ayuda financiera,

hubiese sido imposible hacerlo”. Para el primer prototipo del Nebulizador, se invirtieron alrededor \$ 90.000, que para la firma fue no reembolsable.

DETECCIÓN TEMPRANA

La nanotecnología también puede ayudar a detectar, de manera más veloz y económica, ciertos elementos contaminantes del agua, como el arsénico. A eso apunta Jenk: se trata de un emprendimiento dedicado a producir un sustrato que permita el análisis y detección de arsénico en aguas naturales, con métodos más simples y rápidos. Encabezada por Fernando Inón, con participación de la Comisión Nacional de Energía Atómica y de la Universidad Nacional de San Luis, Jenk está en pleno desarrollo de un proceso para detectar arsénico en agua con sustratos nanoestructurados.

“Estos sustratos nanoestructurados

Los 18 proyectos

↘ OmegaSur, de Mar del Plata, produce aceite marino con alto contenido de Omega3 para el consumo humano.

↘ Biochemiq, de Buenos Aires, ofrece productos y soluciones biológicas de avanzada para ampliar la protección, mejorar el bienestar y la productividad en el campo de la medicina y la salud animal.

↘ Bell Export, de Córdoba, desarrolla y fabrica equipos PSA de Oxígeno y Nitrógeno, instrumentos analizadores de oxígeno y equipos especiales para el tratamiento de estos gases.

↘ Adox, de Buenos Aires, produce y comercializa equipos electromédicos de alta complejidad para quirófanos, y productos de limpieza y desinfección hospitalaria.

↘ Intelligent Gas - SIME SRL, de Villa Lynch, Buenos Aires, produce instrumentos para detección de fugas de gas domiciliario y proyecta ingresar en el campo de los equipos de detección multigas, con seguridad intrínseca, para la industria petrolera.

↘ Chemisa SRL, de Buenos Aires, es una empresa que se especializa en la fabricación de productos químicos para el tratamiento de superficies metálicas.

↘ Prokrete Argentina, también de Buenos Aires, dedicada a la fabricación y comercialización de productos químicos para la construcción y la industria.

↘ Solcor, de Buenos Aires, formula y fabrica pinturas industriales, arquitecturales y especiales.

↘ Laboratorio Mayors SRL, de Buenos Aires, comercializa en el mercado veterinario especialidades farmacéuticas.

↘ LH Plast SRL, de Las Higueras, Córdoba, fabrica sellos hidráulicos de alta performance usando materiales poliméricos (poliuretano, PTFE, PAN), con máquinas propias.

↘ Silmag, de Río Cuarto, Córdoba, produce y vende productos biomédicos en el Mercado Común del Sur (Mercosur).

↘ Lipomize SRL, de Santa Fe, desarrolla insumos liposomales para producción de fármacos, cosmecéuticos (cosmética avanzada), insumos liposomales nutra-

céuticos (nutrición funcional); desarrollo de coadyuvantes nanotecnológicos.

↘ Penta, de Bahía Blanca, diseña detectores de metales para control de calidad y protección de máquinas.

↘ UGA Seismic, de Buenos Aires, brinda servicios integrales en materia de adquisición de datos sísmicos para la industria de gas y petróleo.

↘ LIZys, de Bariloche, diseña, fabrica y comercializa nanopartículas magnéticas de alto desempeño.

↘ MZP, de Bariloche, diseña, fabrica y comercializa equipos de diagnóstico clínico basados en micro y nanotecnología.

↘ Ceprofarm, de Córdoba, desarrolla y produce fármacos nano o micro estructurados a escala piloto-productiva, y presta servicios a laboratorios y centros de I+D+i.

↘ JENK, de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, brinda servicio integral a las empresas e instituciones que utilizan instrumental analítico en sus laboratorios y en sus controles de procesos.

HELADO ARTESANAL

Curso de Fabricación
Comercialización y Know How.

Dir: Lic. Gabriel Alfonsín
www.ech.com.ar

4746-7959 / 4744-5104

IMPRENTA www.graficapublicar.com.ar

FOLLETOS AMBOS LADOS Full Color Papel Ilustr. 150 grs./10x15 cms. por 5.000 \$980 <small>Prezios sujetos a modificación</small>	ETIQUETAS Autoadhesivas <small>Enrollado para Productos envasados</small> • Alimentos, • Bebidas, • Cosmética, • Limpieza.	VOLANTES 1 color Papel obra/11x17 cms. por 10.000 desde \$650 <small>Prezios sujetos a modificación</small>
ALMANAQUES 2016 DISEÑO SIN CARGO	gpublicar@hotmail.com info@graficapublicar.com.ar	ENVÍOS A TODO EL PAÍS FACTURAS AFIP 4686-0138/5275

Guamini 2565 C.A.B.A.

Productos Químicos

- Acido Fosfónico y Fosfórico
- Alcohol Láurico Etoxilado
- Aminas
- Anticorrosivos
- Antideriva
- Antiespumantes
- Bactericidas
- Clorito de Sodio
- Cloruro de Benzalconio
- Coadyuvantes
- Desengrasantes
- Dispersantes
- EDTA
- Emulsionantes
- Espesantes
- Fertilizantes Foliare
- Fosfatos
- Fungicidas
- Glicoles
- Lauril Sulfato de Sodio
- Nonil Fenol
- Secuestrantes
- Siliconas
- Suavizante Pasta Conc.
- Lignosulfonatos



SERQUIM

CALIDAD CERTIFICADA

Desarrollo de Productos
para Mantenimiento
Industrial y Auxiliares
Agroquímicos

Rodriguez Peña 3227 | San Martín (1650) | Buenos Aires
Tel: (5411) 4713-8111 (Lineas rotativas) | ventas@serquim.com.ar | www.serquim.com.ar

permiten amplificar la señal Raman, para poder mejorar la detección del contaminante, y deben ser optimizados para ser fácilmente utilizables, y producidos a bajo costo”, explicó Iñón. “Hasta el momento, no existen metodologías que cumplan con dichas características”, agrega.

Otro caso es Nanótica, especializada en nanoencapsulación de ingredientes activos, salida del Laboratorio de Nanoencapsulación de la Universidad de Morón. Tiene como objetivo la creación de nanocápsulas para vender a empresas farmacéuticas, cosméticas, alimentarias y veterinarias. “Uno de los factores más concluyentes de un proyecto nanotecnológico es llevar los ensayos de laboratorio a una escala de producción industrial, esto es mucho más determinante cuando se trata de nuevas tecnologías, es por ellos que nuestros desarrollos se realizan en una

planta piloto diseñada para producir pequeños lotes industriales de nanovehículos”, afirma Julio Laurenza, responsable del proyecto.

SENSORES Y SEPARADORES

Argentum Texne es una empresa de base tecnológica, creada en 2014, para el diseño, desarrollo y fabricación de narices electrónicas, nanomateriales para sensores detectores de contaminantes en oxígeno y sistemas de separación de sólidos, líquidos y gases.

Bell Export, una firma cordobesa especializada en equipamiento para la producción de oxígeno medicinal, obtuvo ese año el subsidio del Programa Nanopymes y, junto a un grupo de investigadores de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) y de la Universidad de San Martín (Unsam), decidieron unir fuerzas y conocimientos en Argentum Texne que –desde entonces– está

incubada por la FAN.

La nanotecnología es aplicada en dos tipos de procesos dentro de la empresa: “Por un lado, se utiliza nanotecnología en el sistema denominado Absorción por Balance de presiones (PSA); para la separación de gases, se utiliza zeolita, que es un material nanoestructurado. Por otro lado, los sensores que se utilizan para la detección de los gases se basan en el desarrollo de películas nanoestructuradas de óxido de estaño que, cuando entran en contacto con el oxígeno o con cualquier otro gas, producen reacciones físicas sobre la superficie”, explica Carlos Rinaldi, socio de Argentum Texne e investigador de la CNEA.

La aplicación concreta de estas investigaciones y desarrollos resultó ser las narices electrónicas que se utilizan para controles de calidad. Otra aplicación son plantas de elaboración de oxígeno medicinal *in situ*, para que cada hospital pueda contar con su propia planta PSA, de separación de gases. “La ventaja de trabajar con método de separación de gases PSA es fundamentalmente de costos”, explica Rinaldi. “Tradicionalmente, el oxígeno se produce por un método que se llama licuefacción, con un costo de producción alto, por la cantidad de energía que se necesita. Estimamos que un hospital podría amortizar la inversión que representa este equipo, al cabo de un año y medio. Ya hay algunos hospitales de La Rioja y de La Plata que están usando esta tecnología”, agrega.

Según Lupi, la Argentina es uno de los países mejor posicionados dentro de la región, junto a Brasil y México, para aprovechar de manera concreta los avances en esta materia. “Hoy, la nanotecnología apunta a la sustitución de importaciones y los industriales están empezando a entender que lo que importan no es tan difícil de fabricar acá”, agrega Lupi. “Tenemos los recursos científicos para hacerlo.” ●

CALIDAD Y CONTROL

Estefanía Videla y Carlos Rinaldi, de Argentum Texne, producen equipos para hospitales, que gastan menos energía.



GERARDO DELL'ORO