

EL FRUCTÍFERO TRABAJO DE INVESTIGADORES Y ESTUDIANTES DE POSTGRADO CHILENOS

¿Imagina la combustión sustentable o un software que potencie la comprensión lectora y producción textual, mediante un conjunto de aplicaciones computacionales? Esto ya no forma parte del mundo de las ideas, sino que son algunos de los tantos proyectos que investigadores desarrollan al interior de la Usach.

Valeria Osorio / Usach - 07/12/2010



La labor investigativa desarrollada al interior de las universidades es altamente relevante para las áreas de ciencia, innovación y tecnología de un país, pues involucra no sólo el esfuerzo de la academia, sino que también el compromiso de diversos actores para concretar proyectos en las más diversas áreas del conocimiento.

Tarea en la cual la **Universidad de Santiago de Chile (Usach)** -a través de consolidados investigadores y estudiantes de postgrado- lleva muchos años. Recientemente, la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Conicyt), a través de su Programa Atracción e Inserción de Capital Humano Avanzado (PAI), entregó los resultados del "Concurso Nacional de Inserción de Capital Humano Avanzado en la Academia", donde en la versión 2010, se benefició a un total de 21 proyectos de investigación tecnológica, de los cuales tres correspondían a la Usach, alcanzando el 100% de la adjudicación con respecto a las propuestas presentadas.

INNOVADORES APORTES DE CIENTIFICOS CHILENOS

Aunque el área minera fue la que concentró mayor atención en el último tiempo, el espectro científico chileno también ha abarcado temáticas diferentes, que contempla

División Difusión y Comunicaciones

áreas como software educativos, tipificación de carne, combustible sustentable, entre otras.

Recientemente, se dio paso a la creación de un Centro Acuícola, que en sus primeros resultados ha informado el **desciframiento completo del genoma de la Anemia Infecciosa del Salmón**, mas conocido como **Virus ISA**, que en países como Chile y Noruega causó estragos.

Paralelamente, investigadores trabajan intensamente en la **optimización agrícola**, a través de la creación de aviones teledirigidos, que permiten recolectar imágenes del cultivo. Y en la misma línea agrícola, este año se dio a conocer la **reconstrucción del arroz a partir de las "sobras" de éste**.

Estos son sólo algunos de los aportes que científicos chilenos están realizando para contribuir con la calidad de vida de los chilenos y millones de personas en el mundo, que pueden ver simplificadas y mejoradas muchas actividades a través de los conocimientos entregados por estas investigaciones.

INDUSTRIA SALMONERA

Actualmente académicos del **Doctorado en Microbiología de la Facultad de Química y Biología** están desarrollando tres proyectos que tienen directa relación con la industria salmonera, los cuales buscan solucionar importantes problemáticas que enfrentan los productores del sector.

La iniciativa "Consolidación de plataforma biotecnológica de I+D+i para contribuir a la sustentabilidad de la industria acuícola", a cargo del Doctor Eugenio Spencer permitirá seguir trabajando en tres líneas de investigación que lleva adelante la Usach. "Primero, caracterización de agentes patógenos, en segundo lugar, caracterización de la respuesta inmune de los peces a los agentes patógenos y, por último, la resistencia de especies de salmones frente a enfermedades".

Por otra parte, se está trabajando en el proyecto: "Desarrollo de herramientas genómicas asociadas a familias de salmón atlántico con un elevado grado de resistencia al virus ISA, destinadas a aumentar la productividad", el cual está a cargo del académico **Rodrigo Vidal**, quien trabaja analizando genómicamente la resistencia de los salmones a esta enfermedad.

Paralelamente, la profesora **Ana María Sandino**, está enfocada en desarrollar el proyecto: "Formulación de dietas funcionales para salmónidos, evaluadas con herramientas inmunogenómicas".

LARGA VIDA AL BERRY

El proyecto está a cargo de la académica **María Paula Junqueira**, y consiste en el desarrollo de un **envase activo con capacidad antimicrobiana que combatiría al hongo Botrytis**, el cual -además de acortar la vida de los berries que se cultivan en

División Difusión y Comunicaciones

Chile- aportan una mala imagen a nivel internacional. Los envases también son reciclables y biodegradables.

En esta iniciativa colaboran los estudiantes del Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, como es el caso de la alumna Andrea Tapia y de las empresas Typack y Vitalberry, las cuales apoyan y esperan atentas el producto final.

IDENTIFICADOR DE CARNE TIPIFICADA

El desarrollo de una plataforma tecnológica para analizar la carne tipificada despostada, es decir, aquella que se comercializa para el consumo humano, es el principal interés de la Doctora Gerda Tomic, académica del **Magíster en Tecnología de los Alimentos** de la Usach, quien además trabaja de manera conjunta en este proyecto Fondef con la **Universidad Técnica Federico Santa María**.

Para la académica, esta investigación les servirá directamente a los productores de carne bovina nacional, pues les permitirá demostrar la edad del animal, aumentando la confianza en el mercado nacional y las exportaciones". En este proyecto de Interés Público participan dos estudiantes del **Magíster en Tecnología de los Alimentos**: Darío López y Cristina Pavez.

Además, se cuenta con la colaboración del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la Asociación Chilena de la Carne (Achic) y de la Federación Nacional de Productores de Carne (Fedecarne), entidades comprometidas con esta iniciativa.

COMBUSTION SUSTENTABLE

El proyecto Fondef a cargo del Magíster **César Rosas** del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Usach, tiene por objetivo hacer más eficiente la combustión de leña y así reducir su emisión de contaminantes. El académico ha trabajado intensamente en el diseño de un poscombustor que será aplicado a los gases generados en la combustión primaria de leña.

La idea final es que el artefacto pueda reducir las emisiones contaminantes de la leña y para así estar dentro de las normas internacionales en esta materia. En esta labor, también colaboran los estudiantes **Jonathan Castillo, José Miguel Paredes, Tristán Aravena** y **César Aranda**, además de la firma **Amesti**, empresa vinculada a la creación y fabricación de estufas ecológicas en el país.

SOFTWARE PARA LA EDUCACION

El proyecto Fondef adjudicado por el Doctor **Mario López**, director general de Virtual Lab de la Usach, pretende potenciar las estrategias de aprendizaje, comprensión lectora y producción textual mediante un conjunto de aplicaciones computacionales. La tecnología podría ser aplicada en todos los niveles de la educación formal, incluso en postgrado. "Por ejemplo, si un profesor quiere hacer una aplicación para el desarrollo y la práctica de las destrezas implicadas en la producción textual; el estudiante podrá

División Difusión y Comunicaciones

estructurar párrafos de comparación, causa efecto, secuencia de eventos, entre otros. Tanto el profesor como el estudiante podrán trabajar de forma fácil y rápida", comenta López.

Para sacar adelante este proyecto se cuenta con la participación de diversos estudiantes. Por ejemplo, **Soledad Loyola**, quien es alumna del Magíster en Psicología Educacional, además de ocho estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil en Informática y uno de Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática.

MEJORAS A LA EDUCACION RURAL

La Doctora **María Soledad Erazo**, académica del Departamento de Educación y directora del Doctorado en Ciencias de la Educación, mención Educación Intercultural, trabaja junto a otros 22 profesionales en un proyecto Fondef que busca mejorar la educación rural, haciendo que los profesores pertenecientes a una misma asociación de municipios trabajen en red para la generación de planificaciones curriculares.

La idea central es fortalecer el trabajo colaborativo de los profesores de colegios rurales cuya población escolar tenga características sociales y culturales comunes (ubicación geográfica, enseñanza unidocente, entre otras).

En el proyecto también participa **Danny Ahumada**, alumno del Doctorado en Ciencias de la Educación, mención Educación Intercultural en conjunto con otros cinco estudiantes de pregrado, como **Miguel Jimeno**, **Mauro Soto**, **Viviana Cisterna**, **Jessica Jerez** y **Celsa Peña**, quienes suman esfuerzos en esta investigación.

Esta iniciativa está siendo aplicada en las escuelas rurales pertenecientes a dos regiones del norte y sur del país, que involucran a siete municipios rurales: Ñiquén, San Fabián, San Carlos y Coihueco, en la Región del Bío-Bío; e Illapel, Monte Patria y Paiguano, en la Región de Coquimbo, las cuales están apoyadas por sus respectivas corporaciones: Asociación de Municipalidades del Punilla (VIII Región) y la Asociación de Municipios Rurales (IV Región).

OPTIMIZACION AGRICOLA

La creación de un sistema que permita perfeccionar la producción de lechugas a través de la tecnología aérea, es la investigación que mantiene concentrados a los académicos de la Facultad Tecnológica de la Usach, **Carolina Marchant** y **Lucio Cañete**.

El "Modelo Predictivo de Optimización de la Producción de Lechugas con el Apoyo de Vuelos no Tripulados Inteligentes sobre Predios Agrícolas", se encargará de recopilar imágenes del desarrollo del cultivo de lechugas, captando datos como color, tono y textura, mediante el sobrevuelo de pequeños aviones con sensores especializados, lo que es una importante contribución para el área agrícola del país.

MATERIAL DIDACTICO ESPECIALIZADO

Este proyecto Fondef, nació por la necesidad de tener un sistema que permita la recolección de información útil para los docentes. Con esto se busca concentrar en un mismo objetivo el conocimiento y experiencia de los diferentes investigadores. La investigación es co-desarrollada por la Usach y las universidades Federico Santa María, de Concepción y de Valparaíso, bajo el título "Identificación semántica y composición automática de material didáctico para dominios especializados".

Desde la Usach, el académico a cargo es el doctor **Mauricio Marín**, quien es además director del Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención Ingeniería Informática. Con esto, se busca obtener un ambiente de software basado en la Web, que permita que un profesor —estando en cualquier parte— se conecte con este sistema y pueda construir una clase. **CE DENNA**

Nanociencia y Nanotecnología son conceptos que comenzaron a sonar más habitualmente entre los chilenos, durante los últimos cinco años. Esta disciplina estudia los sistemas cuyo tamaño es de unos pocos "nanómetros", es decir, medidas ínfimas, mientras que la nanotecnología busca aplicar y controlar estos sistemas. En la Universidad de Santiago de Chile, el Centro para el Desarrollo de la Nanociencia y la Nanotecnología (Cedenna), está trabajando en proyectos como el Procedimiento de magnetización de aluminosilicatos naturales y sintéticos, el cual se encuentra patentado. Este Centro tiene dentro de sus principales líneas de investigación la relación entre ciencia y empresa, la cual está trabajando en conjunto con las principales organizaciones gremiales del país, entre las cuales se destaca la Sofofa.

Además, tienen el objetivo de convertirse en un centro de investigación internacionalmente competitivo en nanociencia y nanotecnología (N&N), enfocándose en la generación de contribuciones significativas al conocimiento, la promoción del desarrollo de innovaciones tecnológicas basadas en esta área emergente y la formación de recursos humanos altamente calificados.

RECONSTRUCCION DEL ARROZ

Laura Almendares, decana de la Facultad Tecnológica, junto a su equipo de trabajo, creó granos de arroz a partir de harinillas, harinas, puntas de arroz, granos rotos y similares.

Se trata de un producto único en el mundo, que surgió ante la necesidad de hacer más rentable el cultivo del arroz, pues estos subproductos del pelado-pulido quedan usualmente en el molino arrocero sin un beneficio para los productores (agricultores) que cultivan este cereal.

La investigación lleva cerca de 5 años, desde que se gestó la idea, y obtuvo el reconocimiento de su investigadora principal por parte del Ministerio de Agricultura.

División Difusión y Comunicaciones

"Esto viene a confirmar el compromiso de la Usach con el desarrollo del país", advierte la investigadora.

Esto es sólo una muestra de la destacada labor en materia de investigación que desarrollan los académicos, y también de manera importante, los propios alumnos de los programas de postgrado y en algunos casos, de pregrado. Su contribución desde las aulas viene a ser un aporte desde Chile a las necesidades propias del país, como también a las del mundo.

EMOL DICIEMBRE DE 2010