

UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE

MARZO 2018 - AÑO 1 - Nº 1 - REGIÓN DEL MAULE - CHILE

INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO



5 Acreditada
SECCIÓN INSTITUCIONAL
INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN, CIENCIAS BÁSICAS
Y TECNOLÓGICAS



CONSEJO DE RECTORES DE
LAS UNIVERSIDADES CHILENAS

G9 UNIVERSIDADES
PÚBLICAS
NO-ESPAÑOLAS

WWW.UCM.CL

Campus San Miguel

Avda. San Miguel 3605, Talca - Fono: (56) 71 2 203100



Campus Nuestra Señora del Carmen

Carmen 684, Curicó - Fono: (56) 75 2 203100



Campus San Isidro

Km. 6, Los Niches, Curicó - Fono: (56) 75 2 203583



Comité Editorial:

Vicerrectoría de Investigación y Postgrado
Departamento de Comunicaciones y RR.PP.

Director:

Orietta Dennett G.

Periodista:

Enrique Hormazábal G.

Diseño y Diagramación:

Pablo Parada R.

Ilustraciones:

Luis Espinoza S.

Fotografía:

Carlos Alarcón D.

Traducción:

Macarena Henríquez V.

INDICE

INDEX

Dr. Diego Durán Jara, rector de la Universidad Católica del Maule. _____	7
Ph.D. Diego Durán Jara, Rector Católica del Maule University	
Dra. María Teresa Muñoz, vicerrectora de Investigación y Postgrado. _____	9
Ph.D. María Teresa Muñoz Quezada Vice Provost for Research and Postgraduate Program	
Buscan las claves del éxito de las aulas comunitarias. _____	12
Dra. (Phd.) Donatila Ferrada Keys to Success of Community Classrooms is Seek	
Científico descifrarán el rol de las madres de escolares catalogados como malos alumnos. _____	14
Dra. (Phd.) Andrea Precht Scientists will Decipher the Role of Mothers of Schoolchildren Categorized as "Bad Students."	
Producción más eficiente de moléculas de plantas. _____	16
Dr. (Phd.) Ariel Arencibia More Efficient Plants' Molecules Production	
Descifrando el mundo animal. _____	18
Dra. (Phd.) Ingrid Carvacho, Dr. (Phd.) Felipe Moreno, Dr. (Phd.) Nelson Velásquez, Dr. (Phd.) Luis Pastene Decoding the Animal World	
Tecnología permitirá la identificación rápida y móvil de personas. _____	21
Dr. (Phd.) Ricardo Barrientos, Dr. (Phd.) Marco Mora Technology will Allow Mobile and Quick People's Identification	
Residuos agroindustriales son fuente de beneficios alimentario y de salud. _____	24
Dra. (Phd.) Iliana González, Dr. (Phd.) Armando Rojas Agroindustrial Wastes are a Source of Food and Health Benefits	
Indagan las habilidades matemáticas, científicas y tecnológicas de escolares desde una mirada de género. ____	26
Dra. (Phd.) María Aravena Probing Mathematical, Scientific, and Technological Skills of Schoolchildren from a Gender Perspective	
Determinarán las trayectorias de ideación de intentos de suicidios en el Maule. _____	28
Dr. (Phd.) Pablo Méndez Trajectories of Ideation and Suicide Attempts in the Maule will be Determined	
Creemos en Investigación. _____	30
We grow in Research	
El valor científico de las Abejas Nativas. _____	32
Dr. (Phd.) Víctor Monzón Scientific Value of Native Bees	
Optimizar el uso del agua sin afectar la calidad de los productos. _____	36
Dr. (Phd.) Marcos Carrasco Optimize the Use of Water without Affecting the Quality of the Products	

Prototipo permitirá generar energía a partir de residuos líquidos de la agroindustria.	38
Francisco Imas Prototype will allow energy generation from liquid wastes of the agro-industry	
Estudio comparativo aborda a dos de los más importantes pensadores cristianos del siglo XIII.	40
Dr. (Phd.) Hernán Guerrero Comparative Study Addresses Two of the Most Important Christian Thinkers of the XIII Century	
Nuevos materiales de filtración de bajo costo permiten mejorar la calidad del vino.	42
Dr. (Phd.) Oscar Valdés Lizama New Low-cost Filtration Materials Allow Improvements in Wine Quality	
Mirada interdisciplinaria ahondará sobre la noción de negatividad.	44
Dr. (Phd.) Benoit Andre Mathot Interdisciplinary Look will Deepen into the Negativity Notion	
Cómo hacer más cercano el aprendizaje de la matemática.	46
Dra. (Phd.) Ximena Colipán How to Make the Learning of Mathematics Appealing	
¿Influye o no el etiquetado de los alimentos en la conducta alimentaria de la población?	48
Dr. (Phd.) Cristian Adasme Does Food Labeling Influence or not Population's Eating Behavior?	
Realidad social: motor de la innovación, desarrollo y transferencia tecnológica de la UCM.	50
Social Reality: Innovation, development, and UCM's Technological transfer Engine	
Centro de Estudios Urbano Territoriales.	52
Urban Territorial Studies Center CEUT	
Centro de Estudios Migratorios e Interculturales.	53
Migration and Intercultural Studies Center	
Centro de Investigación en Educación para la Justicia Social.	54
Research Center for Social Justice Education (CIEJUS)	
Centro del Cuidado.	55
Research, Linking, and Education from the Care Center	
Centro de Desarrollo para el Secano Interior.	56
Development Center for the Interior Rainfed land: High-Level Research and Training	
Centro de Investigación en Educación Matemática y Estadística.	57
Center for Mathematical Education and Statistics Research CIMAE	
Observatorio Laboral del Maule.	58
Laboral Observatory of Maule OLM	



Dr. Diego Durán Jara
Rector
Universidad Católica del Maule



Ph.D. Diego Durán Jara
Rector
Católica del Maule University

Estimada comunidad,

Nuestra universidad ha ido dando pasos sustantivos en el avance en investigación, innovación y desarrollo tecnológico. Estamos muy orgullosos de ello, pero más aún de que este desafío haya sido comprendido por ustedes y, de ese modo, contar con el respaldo, trabajo y esfuerzo de cada uno en la consecución de estas nuevas metas que se han visto reflejadas en el gran crecimiento de la producción de artículos, la generación de solicitudes de patentes y licenciamientos, la adjudicación de proyectos a nivel regional y nacional, y en la paciencia que han tenido en vivenciar este crecimiento juntos.

Por ello, hoy no solo tenemos la necesidad de impulsar más que nunca nuestra labor al servicio de los demás, especialmente de nuestra región y país, sino que también debemos hacerlo en comunicación directa con todos ustedes. Es imperativo que podamos todos experimentar la satisfacción de lo logrado y, una manera significativa de hacerlo, es a través de los medios como esta revista de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, que ponemos a su disposición y que viene a generar una transformación de la anterior y cuyo propósito es buscar que la comunidad tenga acceso y conocimiento a lo que se hace en investigación, desarrollo e innovación en la UCM.

De este modo, la alegría de ver crecer a los investigadores de nuestra universidad, de ver cómo nuestros estudiantes también se van integrando a nuestros centros y equipos de investigación, es digno de ser resaltado, conocido y apoyado por el resto de la comunidad. Si bien es cierto, en esta revista podemos compartir la alegría de los avances en distintas áreas de interés, también podemos alegrarnos de haber logrado esto con el concurso de todos.

Los invito a recorrer las páginas de esta revista y descubrir la universidad que somos y la que queremos llegar a ser. Reconocer los avances que en esta materia hemos tenido es reconocer que los pasos que hemos ido dando, con sacrificio, van dando frutos.

Querida comunidad, queremos llegar a ser una universidad compleja y podrán ver que ese camino ya ha sido tomado, hoy solo queda seguir avanzando, siempre con mucho esfuerzo y tesón para alcanzar esa perfección, que nos permita servir de la mejor manera posible con la ayuda de Dios.

Dear Community,

Our university has been taking major steps in research, innovation, and technological development. We are very proud of it, but even more, about the fact that this challenge has been understood by you, and in this way, we have had the support, work, and effort of each one of you in the achievement of this new goal that has been reflected in the huge increase in the number of articles production, generation of patents and licensing applications, the awarding of national and regional projects, and finally, in the patience you have had to experience this growth together.

Therefore, nowadays we not only have the need of promoting more than ever our work in benefit of others, especially our region and country, but also we must do it in direct communication with all of you. It is imperative that we can experiment the satisfaction of the achieved goal, and a significant way of doing it is through the media as this magazine from the Research and Postgraduate Vice-Rectorate that we put at your disposal, generating a transformation from the previous, and whose purpose is to provide the community with access and knowledge regarding what is being done in research, development, and innovation at UCM.

In this way, the joy of seeing the researchers from our university grow, and how our students have been integrating to our centers and research teams, is worthy of being highlighted, known, and supported by the rest of the community. Although it is true, in this magazine we can share the happiness of the signs of progress in different areas of interest, we can also be happy of achieving this with everybody's participation.

I invite you to go through these pages and discover the university we are and the one we aim to become. To recognize the improvement that we have had in this field is to recognize that the steps we have been taking, with sacrifice, are giving results.

Dear community, we want to be a complex university, and you can see that the path has already been taken currently, we only need to keep moving forward, always with a lot of effort and determination to reach that perfection which enables us to serve in the best possible way with God's help.



Dra. María Teresa Muñoz Quezada
Vicerrectora de Investigación y Postgrado
Universidad Católica del Maule



Ph.D. María Teresa Muñoz Quezada
Vice Provost for Research and Postgraduate Program
Católica del Maule University

La revista I+D+i es una síntesis de la investigación, del desarrollo e innovación que en la Universidad Católica del Maule llevamos aplicando con potencia en la Región, proyectando un impacto a nivel nacional e internacional que se refleja en la transferencia tecnológica, en el licenciamiento y en la aplicación de las investigaciones de los académicos para la mejora de la calidad de vida de las personas. La Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, a través de las Direcciones de Investigación, Postgrado e Innovación, Desarrollo y Transferencia Tecnológica, generan una serie de acciones que permiten expresar que las ideas de nuestros investigadores se transformen en nuevas tecnologías o modelos de innovación que permitan que las comunidades más vulnerables, empresas regionales o los sectores de salud y educación las utilicen para mejorar procesos de producción, currículum, modelos formativos, intervenciones en salud o promuevan una sociedad más sustentable y equitativa, que contemple en su experiencia cotidiana el cuidado al medio ambiente y la apertura a dar un sentido a la vida desde una mirada de ética social y cristiana, escuchando a la gente y a las problemáticas o necesidades que las comunidades y las empresas requieren para su crecimiento e innovación.

Por otro lado, como institución, además nos orientamos en la formación académica inicial y en la formación de capital humano avanzado, vinculando a los estudiantes tanto de pregrado como de postgrado en participar y promover esta mirada creativa y de interés por la investigación, quienes se insertan en los centros de investigación y a la vez promueven esta mirada innovadora y aplicada en el desarrollo de sus propias tesis de grado.

La Universidad Católica del Maule considera dentro de sus áreas prioritarias de investigación: el medioambiente, recursos naturales y energía; sociedad, educación y familia; salud y calidad de vida, además de sub áreas y áreas emergentes que se relacionan con recursos hídricos; ciencia y fe; inteligencia artificial; neurociencias; cambio climático y desastres naturales.

Los invitamos a conocer esta síntesis que refleja nuestro quehacer y compromiso con el desarrollo de una investigación, formación de capital humano avanzado e innovación responsable y comprometida con su comunidad y con el país y estamos abiertos a nuevas ideas, redes o propuestas que emerjan desde la visión de ustedes como lectores interesados por crear y construir con sentido una sociedad amante del conocimiento y que tiene toda la esperanza en una humanidad más justa y comprometida con la vida.

R + D + i magazine is a synthesis of the research, development, and innovation that Católica del Maule has been applying with power in the region, projecting an impact at a national and international level that is reflected in the technological transfer, licensing, and application of the academic's research to improve people's life quality. The vice-rectory of research and postgraduate studies, through the Research, Postgraduate and Innovation, Development and Technological Transfer management, generate a series of actions that allow to express the ideas of our researchers transformed into new technologies or models of innovation that allow the most vulnerable communities, regional companies, or health and education areas use them to improve production processes, curriculum, training models, health interventions, or to promote a more sustainable and equitable society, which considers environmental care in their daily experience and the openness to give a meaning to life from a social and Christian ethics view, listening to people and the problems or needs that communities and businesses require for their growth and innovation.

On the other hand, as an institution, we also focus on the initial academic and advanced human capital formation, linking both undergraduate and graduate students, motivating them to participate and promote creativity and interest into research, they become insert into research centers and at the same time this innovative perspective is promoted to be applied in the development of their own thesis.

The Católica del Maule University considers within its priority research areas: the environment, natural resources and energy; society, education and family; health and life quality, as well as emerging and sub-areas that are related to water resources; science and faith; artificial intelligence; neurosciences; Climate change and natural disasters.

We invite you to know this synthesis that reflects our work and commitment with research development, advanced human capital formation, and responsible innovation committed to your community and the country and we are open to new ideas, networks, or proposals that emerge from your vision as readers interested in creating and constructing knowledge-loving society that hopes a more just and committed humanity to life.



UNIVERSIDAD
CATOLICA
DEL MAULE

Tu desarrollo **a tu alcance**

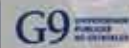
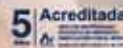
Postgrados UCM

EDUCACIÓN / INGENIERÍA / SALUD / AGRONOMÍA / POLÍTICAS PÚBLICAS

- 5** Doctorados
- 19** Programas de Magíster
- 7** Especialidades Médicas
- 2** Especialidades de Salud

Becas Institucionales hasta el 100% del arancel

www.vrip.ucm.cl



PROGRAMAS DE **POSTGRADO** 2018

Doctorados

- Doctorado en Educación en Consorcio.
- Doctorado en Ciencias de la Actividad Física.
- Doctorado en Modelamiento Matemático Aplicado.
- Doctorado en Didáctica de la Matemática.
- Doctorado en Psicología.

Magíster

- Magíster en Educación, mención Currículo y Administración.
- Magíster en Ciencias de la Actividad Física, mención actividad Física y Salud.
- Magíster en Educación Especial y Psicopedagogía.
- Magíster en Didáctica del Inglés.
- Magíster en Orientación Educacional y Vocacional.
- Magíster en Docencia para la Educación Superior.
- Magíster en Dirección y Gestión Educacional.
- Magíster en Kinesiología.
- Magíster en Enfermería con las menciones: Gestión de Cuidado y Educación en Enfermería.
- Magíster en Salud Mental Infanto Juvenil.
- Magíster en Didáctica de la Matemática.
- Magíster en Didáctica de las Ciencias Experimentales.
- Magíster en Ciencias de la Computación.
- Magíster en Construcción Sustentable.
- Magíster en Ciencias Religiosas y Filosóficas con mención en Teología o Filosofía.
- Magíster en Ética y Formación Ciudadana.
- Magíster en Gestión de Sistemas Agrícolas y Forestales Mediterráneos.
- Magíster en Producción Agropecuaria Sostenible.
- Magíster en Políticas Públicas y Procesos Locales.

Especialidades Médicas

- Especialidad Médica en Psiquiatría de Adultos.
- Especialidad Médica en Cirugía General.
- Especialidad Médica en Pediatría General.
- Especialidad Médica en Medicina Interna.
- Especialidad Médica en Anestesiología y Reanimación.
- Especialidad Médica en Ortopedia y Traumatología.
- Especialidad Médica en Obstetricia y Ginecología.

Especialidades de Salud

- Especialidad en Función y Disfunción Ventilatoria para Kinesiólogos/as
- Especialidad de Cuidados Críticos del Adulto para Enfermeros/as

+ INFO

www.vrip.ucm.cl/postgrados/

Para mayores detalles de
cada uno de los programas
de postgrado escanea el
Código QR.





Dra. Donatila Ferrada
dferrada@ucm.cl

Buscan las claves del éxito de las aulas comunitarias

Keys to Success of **Community Classrooms** are Searched

¿Qué pasaría si cualquier persona pudiera libremente participar de lo que ocurre al interior de un aula escolar en clases? Lo primero que uno tendería a pensar es que sólo el profesor y los alumnos son los idóneos para estar en dicho lugar y que otros actores sobrarían para resguardar un adecuado rendimiento educativo, pero al parecer esa realidad está cambiando.

“Pedagogía dialógica enlazando mundos: Experiencias de aulas comunitarias para una educación con justicia social”, es el título del proyecto de investigación que realizará el Centro de Estudios en Educación para la Justicia Social (CIEJUS) de la Universidad Católica del Maule (UCM), el cual recoge una experiencia de trabajo que lleva 13 años de recorrido en innovación en escuelas en diversos contextos y que hoy muestra interesantes resultados.

Todo partió cuando en el 2005, un grupo de personas conformados por estudiantes de postgrado, profesores de escuelas, madres y familiares de escolares, entre otros, sensibilizados por las profundas desigualdades educativas de las escuelas municipales de la Región del Bío Bío, liderados por la Dra. Donatila Ferrada, formaron el Grupo Enlazador de Mundos. Este Grupo inició la construcción de una innovadora forma de hacer pedagogía que apuntaba a mejorar la convivencia escolar

What would happen if anyone could freely participate in what happens inside a classroom during classes? The first thing one would tend to think is that only the teacher and students are the right ones to be in that place and other participants would be left over to protect an adequate educational performance, but apparently, that reality is changing.

“Dialogical Pedagogy Linking Worlds: Experiences of Community Classrooms for Education with Social Justice” is the title of the research project that will be carried out by Research Center for Social Justice Education (CIEJUS, for its acronym in Spanish) of Católica del Maule University (UCM, for its acronym in Spanish). This project includes a work experience that has been on the path of innovation for 13 years in schools from different contexts, and today shows interesting results.

It all started in 2005 when postgraduate students, school teachers, mothers, and relatives of schoolchildren, among others, sensitized by the deep educational inequalities of the public schools of the Bío Bío Region created the World Linker Group, led by Ph.D. Donatila Ferrada. This Group began the construction of an innovative way of doing pedagogy that aimed to improve school coexistence and academic learning, linking the school with its environment, with the aim of generating



y los aprendizajes académicos, vinculando la escuela con su entorno, con la finalidad de generar igualdad educativa en escuelas municipales en contextos de adversidad y vulnerabilidad.

“Buscábamos alternativas de cómo resolver esas problemáticas desde una perspectiva de involucrar a todos los actores para generar un proceso de transformación dentro del sistema”, comentó la Dra. Donatila Ferrada, investigadora principal del proyecto financiado por el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico.

La investigación se realizará sobre la base de establecimientos de cinco regiones, como son Tarapacá, Metropolitana, Maule, Bío Bío y La Araucanía.

Fue así como nació “Pedagogía Dialógica Enlazando Mundos”, iniciativa que permitió convertir el aula tradicional -hasta hoy entendida como un espacio privado entre el o la docente y sus estudiantes-, en un aula pública donde se incluyen distintas personas que participan protagónicamente en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, quienes llevan consigo, sus propios saberes y experiencias, nuevas formas de enseñar, de explicar, pues cuentan con diferentes recursos lingüísticos, aportan con diferentes recursos didácticos y evaluativos creados por ellos mismos, etc., construyendo un espacio donde enseñan y aprenden al mismo tiempo.

Excelentes resultados

Trabajos preliminares sobre esta innovación en educación, evidencian un antes y un después en las comunidades donde se está trabajando, lo que, según la Dra. Ferrada, se puede evidenciar tanto en el aumento del SIMCE, -entre 11 y 48 puntos más-, y la valoración de la escuela como un espacio que le pertenece a sus estudiantes y la comunidad en general. Un ejemplo de ello, es la disminución de los ataques delictuales en escuelas situadas en contextos de alto riesgo social a los que estaban acostumbrados algunos de estos colegios.

educational equality in public schools in adverse and vulnerable contexts.

“We looked for alternatives to solve these problems from a perspective of involving all actors to generate a process of transformation within the system,” Ph.D. Donatila Ferrada commented, principal investigator of the project funded by the National Fund for Scientific and Technological Development.

The research will be carried out in institutions from five regions, such as Tarapacá, Metropolitan, Maule, Bío Bío and La Araucanía.

This is how “Dialogical Pedagogy Linking Worlds “ was born, an initiative that allowed transforming the traditional classroom -until today understood as a private space between the teacher and his/her students-, into a public classroom where different people are included. People who involved in all the teaching-learning process, carrying with them, their knowledge and experiences, new ways of teaching and explaining because they have different linguistic resources. They contribute with different didactic and evaluative resources created by themselves, etc., building a space where they teach and learn at the same time.

Excellent results

Preliminary work on this innovation in education, evidence a before and after in the communities where the project has been implemented. According to Ph.D. Ferrada, this can be noticed both in the increase of SIMCE, -between 11 and 48 more points-, and the evaluation of the school as a space that belongs to its students and the community in general. An example of this is the decrease of criminal attacks to schools located in contexts of high social risk to which some of these schools were accustomed.



Dra. Andrea Precht
aprecht@ucm.cl

Científicos descifrarán el **rol de las madres** de escolares catalogados como “malos alumnos”

Scientists will Decipher the **Role of Mothers** of Schoolchildren Categorized as “Bad Students.”

Ser o no catalogado como mal alumno puede depender de diversos factores de contexto, como son social, cultural, escolar, entre otros, los que a su vez son considerados de diferente manera por cada establecimiento educacional, no siendo lo mismo un mal alumno de un colegio municipal que en uno privado. Partiendo de esa premisa, es que el equipo de investigadores del Centro de Investigación en Educación para la Justicia Social (CIEJUS) de la U. Católica del Maule, indagarán sobre la relación que se presenta entre las madres de dichos escolares catalogados como “malos alumnos” en relación al colegio.

Dicho estudio, financiado por el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, es liderado por la

To be or not classified as a bad student can depend on various contextual factors; such as social, cultural, the type of school, among others. At the same time, criteria are different in each educational institution, is not the same to be a lousy student from a public school than from a private one.

Starting from that premise is that the researchers' team from the Research Center for Social Justice Education (CIEJUS, for its acronym in Spanish) of the UCM (UCM, for its acronym in Spanish) will investigate the relationship between the mothers of students classified as “bad students” regarding the school.

This study, funded by the National Fund for Scientific

investigadora de la UCM, Dra. Andrea Pretch, y la participación de académicos de la Pontificia Universidad Católica y del Centro de Estudios Avanzados (CEA) de la Universidad Católica de Valparaíso.

En primer término, se indagará sobre la hiperresponsabilización que se hace de la familia por parte de la escuela, “al punto de considerarse que el fracaso escolar es responsabilidad de la familia y que un niño o niña que no cuenta con una determinada familia no es educable, lo que es bastante serio, porque es claudicar de una misión muy importante”, expresó la doctora Pretch.

En segundo lugar, se investigará sobre las formas de agenciamiento de las madres de estudiantes tipificados como malos alumnos por la escuela, en contextos de pobreza, para ver “de qué manera estas madres se relacionan con la escuela y son capaces de transformar el entorno, ya sea resistiendo, adaptándose o negociando con el establecimiento cuando sus hijos han sido etiquetados como malos alumnos”, puntualizó la investigadora.

Mediante el estudio de casos múltiples en tres liceos de contextos de pobreza urbana de las regiones de la Araucanía, de Valparaíso y del Maule, los investigadores establecerán qué es lo que entiende cada colegio por mal alumno, para luego problematizar sobre la relación de las madres con los establecimientos.

Este esfuerzo investigativo permitirá comprender y problematizar mejor las situaciones en las que se encuentran las madres pobres respecto de la escuela -independiente de su estructura familiar y condición de vida-, información de mucho valor para el sistema escolar que les permitirá generar herramientas para analizar de mejor manera la relación con el entorno y la comunidad, específicamente de las madres.

and Technological Development, is led by UCM researcher Ph.D. Andrea Pretch, and includes the participation of academics from the Pontificia Católica University and the Center for Advanced Studies (CEA, for its acronym in Spanish) of Católica de Valparaiso University.

In the first place, it will be inquired about the family's hyper-accountability made by the school, “to the point of considering that student's school failure is the family's responsibility and that a child who does not have a specific family is not possible of educating, which is quite serious, because it is giving up on a vital mission,” said Dr. Pretch.

Secondly, the actions that mothers of students typified as poor students by the school in contexts of poverty take will be investigated, in order to see “how these mothers relate to the school and are capable of transforming the environment, either resisting, adapting or negotiating with the institution when their children have been labeled as bad students,” said the researcher. Through the study of multiple cases in three High schools from poor contexts in the Araucanía, Valparaíso, and Maule Regions, the researchers will establish what each one of the schools understand as a lousy student, to later make problematic the relationship of mothers with the institutions.

This investigative effort will make it possible to understand and make better problematic the situations in which poor mothers find themselves in relation to the school - independent of their family structure and living condition - information of great value to the school system that will allow them to generate tools to analyze in a better way the relationship between the environment and the community, specifically mothers.





Dr. Ariel Arencibia
aarencibia@ucm.cl

Producción más eficiente de moléculas de plantas

More Efficient **Plants' Molecules** Production

Altamente demandada por las industrias nutracéutica, farmacéutica y cosmetológica, es la producción de moléculas, proceso que se realiza de forma controlada durante todo el año, sin importar ciclos de clima. Precisamente ver cómo hacer más eficiente dicha generación de ciertas moléculas es el objetivo que persigue el proyecto “Bioreactores para producir Metabolitos Secundarios de Plantas”, el cual lleva adelante el Dr. Ariel Arencibia, de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Católica del Maule.

“Buscamos obtener productos con mayor inocuidad, ya que se trabaja en ambientes estériles y respetando a las poblaciones silvestres aportando al mantenimiento y conservación de la biodiversidad en condiciones naturales”, compartió el investigador sobre el objetivo del proyecto que se desarrolla con aportes del Fondo de Innovación para la Competitividad Regional del Gobierno Regional.

Estos elementos extraídos las plantas, agregó el investigador, son moléculas con capacidad antioxidante producidas en tejidos vegetales, fundamentalmente

Molecules production, a controlled process done throughout the whole year, regardless the climate, is highly demanded by the nutraceutical, pharmaceutical and cosmetological industries. How to make the generation of specific molecules more efficient is, precisely, the objective pursued by the project “Bioreactors to Produce Secondary Metabolites of Plants,” carried out by Ph.D. Ariel Arencibia, from the Agricultural and Forest Sciences Faculty of the Católica del Maule University (UCM, for its acronym in Spanish).

“We look for products with greater innocuousness, since we work in sterile environments respecting wild populations, contributing, in this way, to the maintenance and conservation of the biodiversity in natural conditions,” shared the researcher regarding the aim of the project, which is developed with contributions from the Innovation Fund for the Regional Competitiveness (FIC-R, for its acronym in Spanish) of the Regional Government.

These elements extracted from the plants, added the researcher, are molecules produced in vegetal tissues with antioxidant ability, mainly berries, which, in turn,



berries, lo que a su vez se permite proyectar el ampliar el presente estudio a moléculas con diferentes actividades biológicas, principalmente de uso farmacéutico, así como a la utilización de plantas nativas.

Protección Intelectual y Transferencia Tecnológica

En el año 2013, la Oficina de Transferencia y Licenciamiento Tecnológico (OTL) de la Dirección de Innovación, Desarrollo y Transferencia Tecnológica de la UCM, presentó la solicitud de patente internacional según PCT -tratado de cooperación en materia de patentes-, de la tecnología Biorreactor de Inmersión Temporal y Producto Relacionado, perteneciente al Dr. Ariel Arencibia, académico del Departamento de Ciencias Forestales de la Escuela de Ingeniería en Biotecnología.

En el año 2015, se presentó una solicitud de Patente de invención de esta tecnología en Chile y Brasil, la cual a la fecha se encuentra en proceso de concesión. Ya una vez protegida la tecnología, comienzan los trabajos de vinculación con empresas con el objetivo de transferirla a la sociedad a través del desarrollo de Contratos de Investigación y Desarrollo y/o licenciamiento a las empresas.

allows extending the present study to molecules with different biological activities, primarily of pharmaceutical use, as well as to the use of native plants.

Intellectual and Technological Protection

In 2013, the Technology Transfer and Licensing Office (OTL by its acronym in Spanish) of the Innovation, Development and, Technology Transfer Office (DIDTT for its acronym in Spanish) of the Católica del Maule University (UCM, for its acronym in Spanish) presented the PCT patent request - the system for filing patent applications - of the Bioreactor Technology of Temporary Immersion and Related Product, which belongs to Ph.D. Ariel Arencibia, academic of the Forest Sciences Department of the School of Biotechnology Engineering.

In 2015, patent application for the invention of this technology was filed in Chile and Brazil, which to date is in the process of being granted. Once the technology is protected, linking work among companies begins with the aim of transferring it to society through the development of Research and Development Contracts and / or licensing of companies.



Dra. Ingrid Carvacho
icarvacho@ucm.cl



Dr. Felipe Moreno
fmoreno@ucm.cl



Dr. Nelson Velásquez
nvelasquez@ucm.cl



Dr. Luis Pastene
lpastenes@ucm.cl

Descifrando el **mundo animal** Decoding the **Animal World**

Genética y adaptación a ambientes extremos; comunicación animal; Bioacústica y Ecología del Comportamiento Animal; y Fisiología de la reproducción; son las cuatro líneas de investigación independientes que desarrollan investigadores de la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad Católica del Maule (UCM), quienes compatibilizan el trabajo en terreno y de laboratorio en las instalaciones ubicadas en el zócalo del Parque Científico Tecnológico UCM para dar vida a investigaciones de alto nivel, acciones de vinculación con otros núcleos científicos y la participación de alumnos de pre y postgrado en el desarrollo de sus tesis de grado.

1- Adaptación local, plasticidad fenotípica, factores y mecanismo adaptativos, entre otros temas, son los que aborda el **Laboratorio de Genética y Adaptación a Ambientes Extremos**, liderado por el Dr. Luis Pastenes Opazo. Se busca extrapolar sus hallazgos a otros

Genetics and adaptation to extreme environments, animal communication, Bioacoustics and Animals' behavior Ecology, and Reproduction's Physiology; are the four independent research lines developed by researchers from the Faculty of Basic Sciences of the Católica del Maule University (UCM, for its acronym in Spanish), who combine field with laboratory work in the facilities located in the base of the UCM Science Technology Park, where high-level research, linking actions with other scientific centers, and the participation of pre and postgraduate students in the development of their thesis occurs.

1. Local adaptation, phenotypic plasticity, adaptive factors, and mechanisms, among other topics, are those addressed by the **Genetics and Adaptation to Extreme Environments Laboratory**, led by Ph.D. Luis Pastenes Opazo. It is longed to extrapolate the findings to other

organismos vertebrados, y develar la identidad de estos genes y sus mecanismos implicados, empleando una aproximación analítica basada en expresión génica y variantes genéticas polimórficas, utilizando anfibios como modelos de estudio. En esta línea, el Dr. Pastenes, finalizó su investigación Fondecyt Postdoctoral, en la que examinó los efectos térmicos locales sobre la expresión génica y variantes genéticas polimórficas de distintos estadios larvales de *Rhinella spinulosa* -especie de anfibio cuyas poblaciones se distribuyen en ambientes altoandinos extremos-.

2- La comunicación animal y los procesos conductuales en el que subyacen a su vez procesos neurobiológicos que se reflejan en ambientes particulares, es el tema de investigación central del **Laboratorio de Comunicación Animal**, dirigido por el Dr. Nelson Velásquez. “Nos interesa la evolución de los sistemas de comunicación, y para su investigación, utilizamos a los anfibios como modelo de estudio y la bioacústica como aproximación principal”, comentó el investigador. Entre las investigaciones en desarrollo, destaca la exitosa finalización del Proyecto Fondecyt Iniciación en el que se estudió la influencia de la habituación -mecanismo básico de memoria no asociativa, en la divergencia evolutiva de las señales acústicas-; el aprendizaje asociativo en anfibios en laberintos con distintas posibilidades de elección y asociaciones; el estudio de los canales de comunicación olfatorio en anfibios, entre otras.

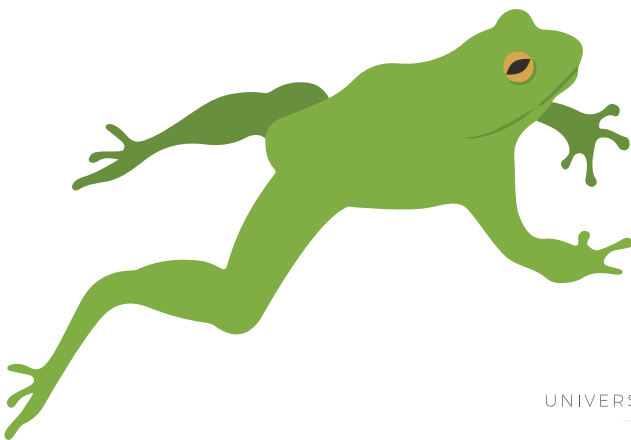
3- El **Laboratorio de Bioacústica y Ecología del Comportamiento Animal**, es dirigido por el Dr. Felipe Moreno, lugar donde se estudian distintos rasgos del comportamiento y la comunicación acústica animal en un contexto ecológico-evolutivo. “También estudiamos la implementación de técnicas bioacústicas para la conservación de la biodiversidad”, comentó el investigador, quien en el 2017 fue premiado por su labor científica por la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado UCM. Con apoyo de Fondecyt, actualmente se realiza una investigación que busca evaluar los potenciales efectos del cambio climático en la ranita de antifaz (*Batrachyla taeniata*), -anfibio que habita en el sur de Chile-, tema



vertebrate organisms and reveal the identity of those genes and involved mechanisms by using an analytical approach based on gene expression and polymorphic genetic variants using amphibians as study models. It was about this topic that Ph.D. Pastenes completed his Fondecyt postdoctoral research, in which he examined the local thermal effects on gene expression and polymorphic genetic variants of different larval stages of *Rhinella spinulosa* -an amphibian species whose populations are distributed in extremely high Andean environments -.

2. Animal communication and behavioral processes in which also underlie neurobiological processes that are reflected in particular environments is the central research topic of the **Animal Communication Laboratory** led by Ph.D. Nelson Velásquez. “We are interested in the evolution of communication systems, and to research them we use amphibians as a study model and bioacoustics as the main approach,” said the researcher. Among the developing pieces of research, the successful completion of the Fondecyt Initiation Project was highlighted, in which the influence of habituation - primary mechanism of non-associative memory, in the evolutionary divergence of acoustic signals- was studied; associative learning in amphibians in labyrinths with different choices and associations possibilities; and the study of amphibians’ olfactory communication channels, among others.

3. In the **Bioacoustics and Ecology of Animal Behavior Laboratory**, directed by Ph.D. Felipe Moreno, is where different behavioral and animal’s acoustic communication features are studied in an ecological-evolutionary context. “We also study the implementation of bioacoustics techniques to biodiversity’s conservation,” said the researcher, who was awarded in 2017 by the UCM Research and Postgraduate’s vice chancellor for his scientific work. With the support of Fondecyt, an investigation is currently being carried out to evaluate



sobre el que el Dr. Moreno, comentó que “Los anfibios son animales ectotermos, lo que implica que su temperatura corporal depende fuertemente del ambiente en que se encuentran. Específicamente, estamos evaluando plasticidad térmica en rasgos asociados a comunicación acústica y en el desempeño locomotor, rasgos que son fundamentales para su reproducción y sobrevivencia”.

Otro estudio se relaciona con el uso de monitoreo acústico de la biodiversidad, específicamente para monitorear aves y anfibios, en el que se evalúan diferentes metodologías que permitan detectar la ocurrencia de cambios en las comunidades de estos animales en escalas espacio-temporales grandes y a bajo costo, muy importante para su conservación.

4) Los estudios desarrollados desde el **Laboratorio de Fisiología de la Reproducción** de la Universidad Católica del Maule, liderado por la Dra. Ingrid Carvacho, se dan en colaboración con el laboratorio del Dr. Rafael Fissore, en UMASS, Amherst, en Estados Unidos, y de la Pontificia Universidad Católica, con la labor de la Dra. Dolores Busso, y en la Universidad de la Frontera por el Dr. Ricardo Felmer.

Cuando el espermio fertiliza a un óvulo ocurren una serie de cambios bioquímicos que asegurará un desarrollo embrionario exitoso, explicó la Dra. Carvacho, para introducir una de las líneas centrales de investigación que se realiza. Previamente, continuó la investigadora, el óvulo u ovocito también ha experimentado un proceso de preparación para la fertilización (maduración) el cual, al igual que los primeros estadios post fertilización, es dependiente de calcio extracelular.

“El calcio es incorporado a los ovocitos a través de unas proteínas altamente especializadas llamadas canales de iones, cuya identidad molecular no ha sido establecida”, indicó la científica, complementando que mediante una aproximación que combina variadas técnicas incluyendo herramientas farmacológicas, biología celular y electrofisiología, se busca identificar los canales de calcio y estudiar su función durante la maduración del ovocito en el ovario, y durante estadios tempranos de desarrollo en mamíferos.

Una línea de investigación adicional que será explorada desde la unidad investigativa, es el estudio a nivel estructural de la selectividad y permeabilidad de canales de la familia TRP (transient receptor potential), los que están presentes en variados tipos celulares y órganos, y su disfunción ha sido asociada a defectos en la absorción de iones en el riñón, organización de la barrera celular de la piel, además de haber sido involucrados en la vía del dolor, entre otras funciones, puntualizó la Dra. Carvacho.

the potential effects of climate change on the Banded Wood Frog (*Batrachyla Taeniata*) -amphibian that lives in Southern Chile-, a topic on which Dr. Moreno commented, “Amphibians are ectothermic animals, this implies that their body temperature strongly depends on the environment they live. We are evaluating, specifically, thermal plasticity in features associated with acoustic communication and locomotor performance, both fundamental for its reproduction and survival.”

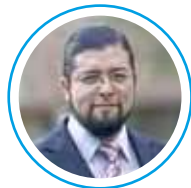
Another study is related to the use of biodiversity acoustic monitoring; specifically to monitor birds and amphibians, where different methodologies are evaluated to detect the occurrence of changes in the communities of these animals at large spatial-temporal scales at low cost, essential for its conservation.

4. The studies developed in Católica del Maule’s **Reproduction Physiology Laboratory**, led by Ph.D. Ingrid Carvacho, are possible thanks to the collaboration of Ph.D. Rafael Fissore’s laboratory, in UMASS, Amherst, United States; Pontificia Católica University, with the work of Dr. Dolores Busso; and to the De La Frontera University by Dr. Ricardo Felmer.

When the spermatozoid fertilizes an ovule, a series of biochemical changes that will ensure a successful embryonic development occur, explained Ph.D. Carvacho to introduce one of the leading topics of research being carried out. Previously, the researcher continued, the ovule, or oocyte, has also undergone through a process to prepare for fertilization (maturation) that, as well as in first post-fertilization stages, depends on extracellular calcium.

“Calcium is incorporated into oocytes through highly specialized proteins called ion channels, whose molecular identity has not been established,” stated the scientist, she added that through an approximation that combines different techniques; including pharmacological tools, cell biology, and electrophysiology, it is sought to identify and study the calcium channels, their function during the maturation of the oocyte in the ovary and during early stages in mammals development.

An additional line of research that will be explored from the research unit is the structural study of the selectivity and permeability of channels of the TRP family (transient receptor potential), which are present in various cell types and organs, and their dysfunction has been associated with defects in the absorption of ions in the kidney, organization of the cellular barrier of the skin, in addition, to have been involved in the pathway of pain, among other functions, said Dr. Carvacho.



Dr. Ricardo Barrientos
rbarientos@ucm.cl



Dr. Marco Mora
mmora@ucm.cl

Tecnología permitirá la **identificación rápida y móvil** de personas

Technology will Allow **Mobile and Quick People's Identification**

Tanto organismos públicos como privados manifiestan hoy la necesidad de contar con una tecnología que permita identificar masivamente y de manera móvil a personas, por ejemplo, en los controles de seguridad, identificación en caso de siniestros, entre otros ámbitos.

Con apoyo del Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF) de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), los investigadores de la Universidad Católica del Maule (UCM) asumieron este desafío que esperan en el mediano plazo decante en producir propiedad intelectual para la Universidad, la generación de un servicio comercial mediante una empresa de base tecnológica e ir mucho más allá del desarrollo tecnológico al poner en funcionamiento del proyecto en la sociedad.

Nowadays, public as well as private institutions express their necessity of having a technology that allows massively and in a mobile way identify people like in security controls and identification in case of catastrophe, among other aspects.

With the support of the Fund for Scientific and Technological Development (FONDEF by its initials in Spanish) from the National Commission for Scientific and Technological Research (CONICYT by its initials in Spanish), researchers from Católica del Maule University (UCM, for its acronym in Spanish) took on this challenge hoping, in the medium term, to produce intellectual property for the University by the generation of a commercial service through a technology-based company and to go far beyond in technological development by putting the project into operation in the society.

En términos de investigación, se propone el desarrollo de algoritmos exhaustivos e indexados, para acelerar la búsqueda en una base de datos de elementos biométricos de gran tamaño, tema sobre el cual el Dr. Ricardo Barrientos, afirmó que “actualmente en la literatura técnica se pueden observar trabajos que abordan hasta los 800.000 datos.

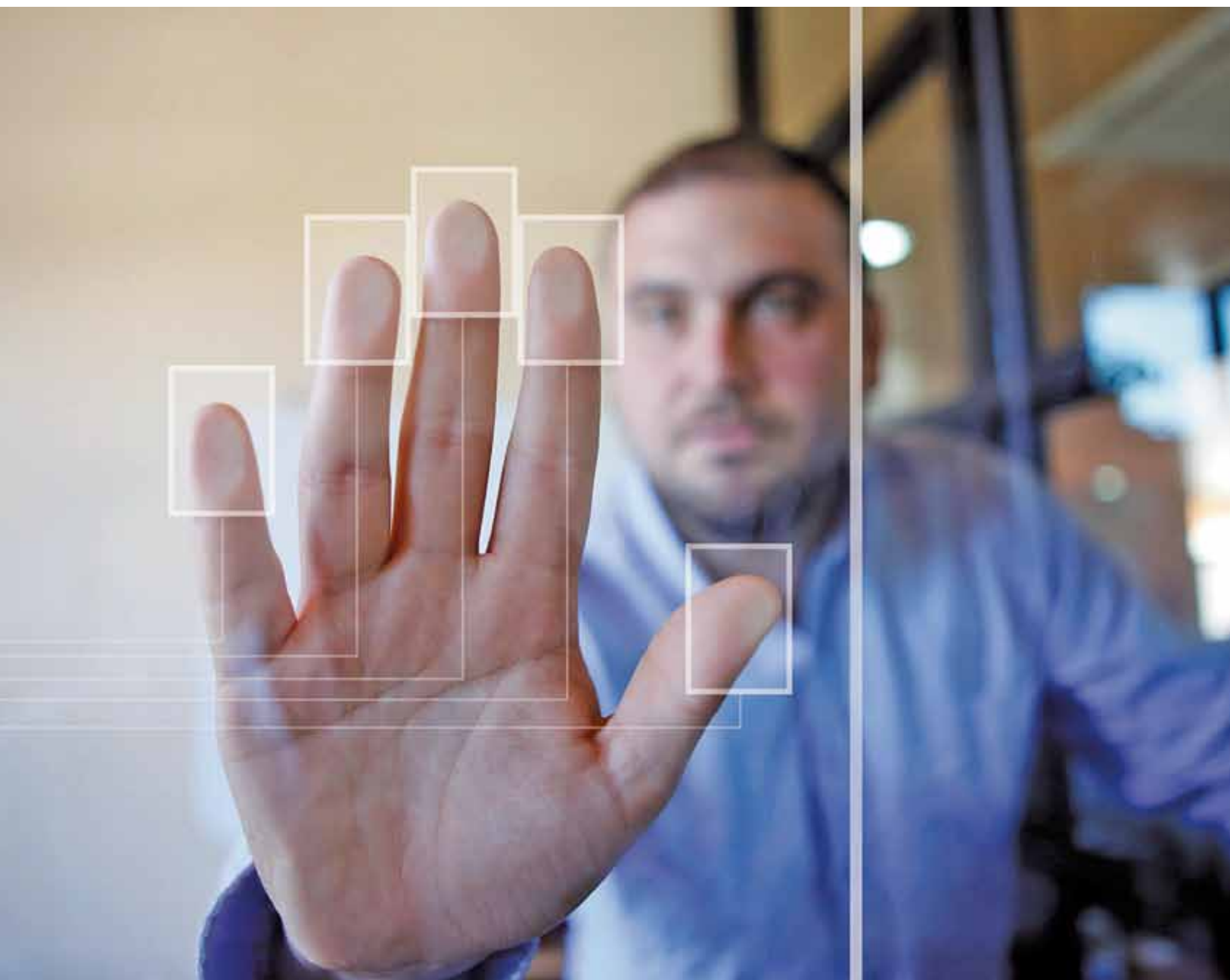
La proyección de estos algoritmos con una mayor cantidad de datos es algo difícil de establecer, dado que si mayor es la cantidad de datos, entonces mayor es la cantidad de máquinas a utilizar y de arquitectura de hardware involucradas”, sentenció.

Es por esto que el proyecto de la UCM creará una base de datos de huellas sintéticas equivalente al número

In terms of research, to accelerate the searching from a large biometric database, the development of exhaustive and indexed algorithms was proposed. Ph.D. Ricardo Barrientos stated about the topic “Currently, in the technical literature, works that address up to 800.000 data can be found.

The projection of these algorithms with a greater amount of data is somewhat difficult to establish, given the fact that the greater the amount of data is, the greater the number of machines to be used and hardware architecture involved is” he claimed.

This is the reason why the UCM project will create, through calibrated algorithms, a database of synthetic fingerprints equivalent to the number of Chilean



de la población chilena mediante algoritmos calibrados, permitiendo que dichas huellas sean muy similares a la realidad.

La propuesta involucra tanto el uso de procesadores como de coprocesadores Xeon Phi y GPU, los que según comentó el investigador ha ido en aumento en la comunidad científica en el área de Computación Paralela en los últimos años por el gran rendimiento que se obtiene en comparación con un servidor multi-núcleo.

“En muchos casos es necesaria una identificación rápida y que sea móvil, que pueda ser transportado de manera fácil y rápida a la persona que se desea identificar. Actualmente no existe ningún sistema implementado con esas características en Chile, y que sea capaz de procesar una cantidad de datos biométricos igual a la población chilena en un tiempo acotado”, agregó el Dr. Marco Mora, investigador.

population allowing these fingerprints to be very similar to reality.

The proposal involves both the use of processors and co-processors Xeon Phi and GPU something that, according to the researcher, has increased in the scientific community in the Parallel Computing area in recent years due to the great performance obtained compared to a multi-core server.

“In many cases, a quick and mobile identification is necessary, that can be easily and quickly transported to the person you want to identify. Presently in Chile, there is no system implemented with these characteristics, capable of processing a quantity of biometric data equal to the Chilean population in a limited time, “ added Ph.D. Marco Mora, researcher.





Dra. Iliana González
igonzalez@ucm.cl



Dr. Armando Rojas
arojasr@ucm.cl

Residuos agroindustriales son fuente de beneficios alimentario y de salud

Agroindustrial Wastes are a Source of Food and Health Benefits

La revalorización de los residuos de la agroindustria es vista por los investigadores de la Universidad Católica del Maule como una oportunidad para mejorar la competitividad de la Región del Maule, potencia agroalimentaria del país.

Son más de 300 mil toneladas -hasta hoy no utilizadas- las que generan las 55 plantas agro frutícolas procesadora de alimentos -aceite, conservas, jugos, congelados, vinos y otros- presentes en la región, representando un gran potencial desarrollo.

“Valorización de residuos agroindustriales regionales como fuente de nuevos agentes antiglicantes con aplicación en la industria alimentaria y salud” es la investigación realizada con apoyo del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC-R) del Gobierno Regional que desarrolla desde hace dos años el Laboratorio de Medicina de la UCM, proyecto liderado por los investigadores Ileana González, Matthias Piesche y Armando Rojas.

The revaluation of wastes from the agro-industry is seen, by the researchers of the Universidad Católica del Maule (UCM, for its acronym in Spanish), as an opportunity to improve the competitiveness of the Maule Region, an agrifood power in the country.

More than 300 thousand tons of wastes - not used until today - are generated by the 55 agro-fruit processing plants in the region - oil, preserves, juices, frozen products, wines and others - representing a high potential of development.

“Valorization of the Regional Agroindustrial Wastes as a Source of New Antiglycation Agents Applied to the Food Industry and Health” is the research carried out for two years already in UCM’s Medicine Laboratory, led by the researchers Ileana González, Matthias Piesche, and Armando Rojas with the support of the Innovation Fund for the Regional Competitiveness (FIC-R, for its acronym in Spanish) of the Regional Government.



Los extractos crudos de residuos de la agroindustria son ricos en fenoles y polifenoles, son reconocidos por su actividad inhibidora de los productos de glicosilación avanzada (AGEs), característica que pudiera ser utilizada para la producción de alimentos funcionales que ayuden a prevenir enfermedades como la diabetes y otras patologías asociadas a la glicación avanzada de proteínas como son el envejecimiento, cáncer, enfermedades neurodegenerativas, entre otras.

“Actualmente trabajamos la caracterización química y la aplicación de alimentos. La externalidad más importante consiste en valorizar un recurso muy abundante en la agroindustrial maulina, que actualmente es sub utilizado o desechado”, comentó la investigadora, Ileana González.

En la investigación, se busca obtener nuevos ingredientes naturales con capacidad antiglicante, a partir de residuos de la agroindustria regional y proporcionar la base científica para la elaboración de alimentos funcionales que ayuden a prevenir por ejemplo la diabetes.

A la fecha, el equipo de investigadores ha evaluado el efecto antiglicante de diferentes extractos crudos obtenidos del procesamiento de la frutas, uva y olivos en diferentes empresas regionales, resultandos que han validado productos con capacidad de ser utilizados en el industria alimentaria y cosmética.

The raw extracts from the agro-industry residues are rich in phenols and polyphenols both recognized for their inhibitory activity of advanced glycosylation products (AGEs), a characteristic that could be used to produce functional foods to help to prevent diseases such as diabetes and other pathologies associated to the advanced glycation of proteins like aging, cancer, and neurodegenerative diseases, among others.

“We are currently working on the chemical characterization and food application. The most important externality is to value an abundant resource in Maule’s agribusiness, which is presently underutilized or discarded,” commented the researcher, Ileana González.

By this research, it is sought to obtain new natural ingredients from the local agribusiness wastes with antiglycation capacity and to provide the scientific basis for the elaboration of functional foods that help to prevent diseases; for example, diabetes.

To date, the researchers have evaluated the antiglycation effect out of different raw extracts obtained from fruits, grapes, and olives processing in various regional companies, results that have validated products with the capacity to be used in the food and cosmetic industry.



Dra. María Aravena
maravena@ucm.cl

Indagan las habilidades **matemáticas, científicas y tecnológicas** de escolares desde una mirada de género

Probing **Mathematical, Scientific, and Technological** Skills of Schoolchildren from a Gender Perspective

Mediante un innovador modelo pedagógico, que contempla situaciones experimentales, indagativas y de resolución de problemas en contextos locales, un grupo de investigadoras de la Universidad Católica del Maule, estudian la necesidad de atender a la diversidad de género para fomentar en las y los estudiantes del sistema escolar el desarrollo de las habilidades matemáticas, científicas y tecnológicas.

Dicha investigación es desarrollada con aportes del Fondo de Investigación Educativa con la Participación de Expertos (FONIDE) del Ministerio de Educación. A partir de aquello, se busca disminuir la brecha existente en el sistema escolar, caracterizando las habilidades matemáticas, científicas y tecnológicas que evidencian los estudiantes durante su formación, aplicando un modelo pedagógico-didáctico que logre integrar diferentes disciplinas.

Through an innovative pedagogical model, which contemplates experimental, investigative, and problem-solving situations in local contexts, researchers at Católica del Maule University (UCM, for its acronym in Spanish) are studying the need of addressing gender diversity to promote schoolchildren's mathematical, scientific, and technological skills.

This research is developed with contributions from the Educational Research Fund with the Experts Participation (FONIDE by its initials in Spanish) of the Education Ministry. On the basis of that, it is sought the reduction of the existing gap at schools, characterizing the mathematical, scientific, and technological skills that students demonstrate during their education, applying a pedagogical-didactic model capable of integrating different disciplines.

“Estos factores son determinantes para lograr una sociedad sustentable, donde son los impactos deseados los que van a generar una sociedad más justa, solidaria y de equidad”, destacó la Dra. María Aravena, investigadora UCM quien desarrolla el proyecto junto con la Dra. Susan Sanhueza, Dra. María José Seckel, Dra. Ximena Colipán y la Dra. Angélica Urrutia.

A pesar de los esfuerzos en Chile por mejorar el acceso de los niños y niñas a las nuevas tecnologías, sistemas de información, acceso al conocimiento científico y nuevas formas de enseñanza, tales cambios no han permeado el sistema educativo.

La información que resulte del estudio será de gran valor para orientar la generación de políticas públicas, mediante evidencias empíricas que den cuenta que un trabajo integrador de estas disciplinas, fomentando en las niñas y las jóvenes las habilidades que potencien el trabajo científico que realizan.

“These factors are decisive to achieve a sustainable society, where the desired impacts will generate a more just, supportive, and equitable society,” said Ph.D. Maria Aravena, UCM researcher who is developing the project together with Ph.D. Susan Sanhueza, Ph.D. María José Seckel, Ph.D. Ximena Colipán and Ph.D. Angélica Urrutia.

Despite the efforts made in Chile to improve the access of schoolchildren to new technologies, information, scientific knowledge, and new ways of teaching, these changes have not managed to permeate the educational system yet. The information that results from this study will be of great value to guide future public policies through empirical pieces of evidence that realize an integrating work of these disciplines, fostering in girls and young women skills that enhance scientific work they perform.





Dr. Pablo Méndez
pmendez@ucm.cl

Determinarán las trayectorias de ideación e intentos de **suicidios en el Maule**

Trajectories of Ideation and **Suicide Attempts in the Maule** will be Determined

La investigación se centrará en pacientes adolescentes con trastornos psiquiátricos y que acuden a controles de atención secundaria de salud.

Diversos informes han alertado sobre la alta tasa de ocurrencia de suicidios en Chile, negativo indicador que se repite en el Maule al ser una de las regiones con más casos de adolescentes que intentan o logran atentar contra sus vidas.

Este fenómeno es la línea de investigación que desarrolla el científico de la UCM, Dr. Pablo Méndez, quien con apoyo del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Fondecyt Iniciación N° 11170342, busca evaluar las trayectorias de ideación e intentos suicidas en pacientes adolescentes con trastornos psiquiátricos en controles de atención secundaria de la región del Maule.

“Lamentablemente el segmento adolescente presenta tasas muy altas. Además, el análisis del MINSAL muestra que en mujeres entre 15-19 años es la tasa más alta de Chile al 2015”, comentó el investigador. El estudio considerará además la relación con factores

The research will focus on adolescent patients with psychiatric disorders who attend secondary healthcare controls.

Several reports have warned of the Chilean high suicide rates, a negative indicator repeats in the Maule as it is one of the regions with most cases of adolescents trying or managing to attempt against their lives.

This phenomenon is the research topic developed by the Católica del Maule University (UCM, for its acronym in Spanish) scientist Ph.D. Pablo Méndez, who with the support of the National Fund for Scientific and Technological Development (FONDECYT for its acronym in Spanish) seeks to evaluate the trajectories of ideation and suicide attempts in adolescent patients with psychiatric disorders in secondary care controls in the Maule Region.

“Unfortunately, the adolescent sector has really high rates. Besides, the Health Minister’s (MINSAL, for its acronym in Spanish) analysis shows that women aged among 15 –19 it has the highest rate in Chile by 2015, “ said the researcher.



clínicos, como son síntomas depresivos, ansiedad, estrés, comorbilidad psiquiátrica, maltrato o abuso, historia de trastornos psiquiátricos y tratamientos farmacológicos; y psicológicos como los estilos parentales, impulsividad, barreras en la búsqueda de ayuda y regulación emocional; además de los neuropsicológicos como son la función ejecutiva-toma de decisiones.

“Hay escasa evidencia sobre la trayectoria de ideación e intento de suicidio en adolescentes asociado a cambios en la severidad e intensidad de las ideas suicidas y su interacción con factores de diferentes niveles”, acotó el experto.

El reconocer las estas trayectorias de las conductas suicidas y sus patrones en el tiempo a partir de la interacción e influencia de diferentes factores, afirmó, permitirán predecir su evolución, mejorando su entendimiento y permitiendo identificar subgrupos clínicos con mayor riesgo suicida.

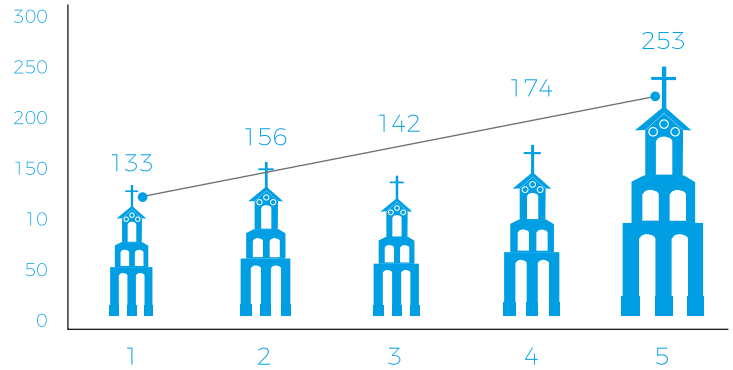
The study will also consider the relationship with clinical factors, such as depressive symptoms, anxiety, stress, psychiatric comorbidity, maltreatment or abuse, history of psychiatric disorders and pharmacological treatments; and psychological factors such as parental styles, impulsiveness, barriers in the search for help and emotional regulation; besides the neuropsychological ones as they are the executive function-decision making.

“There is little evidence on the trajectory of ideation and attempt of suicide in adolescents associated with changes in the severity and intensity of suicidal ideas and their interaction with factors of different levels,” the expert said.

The recognition of these trajectories of suicidal behavior and their patterns over time from the interaction and influence of different factors, he said, will allow predicting their evolution, improving their understanding and allowing the identification of clinical subgroups with greater suicidal risk.

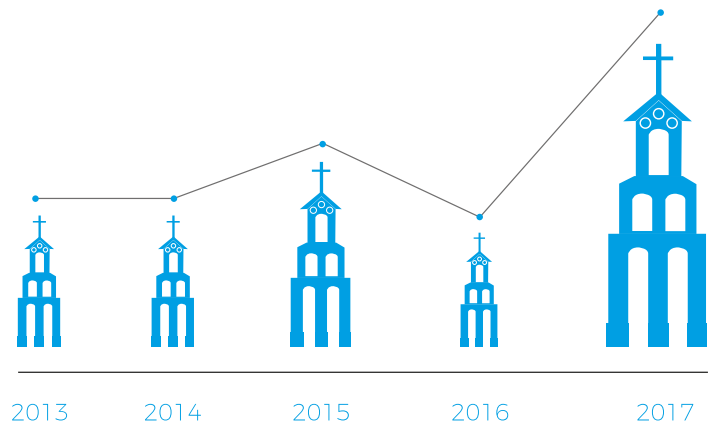
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA UCM
SCIENTIFIC PRODUCTION UCM

TOTAL PUBLICACIONES (ISI, SCIELO, SCOPUS)



Adjudicación proyectos 2013-2017
Adjudication projects 2013-2017

Adjudication projects 2013-2017



Proyectos Adjudicados 2017
2017 Awarded projects

2017 Awarded projects



Dr. Víctor Monzón
vmonzon@ucm.cl

El valor científico de las **Abejas Nativas**

Scientific Value of **Native Bees**

Reconocimiento nacional ha logrado el Dr. Víctor Hugo Monzón, gracias a sus aportes que desde la ciencia ha realizado para descubrir y dar a conocer diversos aspectos de las abejas nativas presentes en Chile, siendo el último de ellos el galardón en los 20 años del Fondo de Protección Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente.

Compatibilizando el trabajo de terreno y el laboratorio, ubicado en el 2do piso del edificio Parque Científico Tecnológico de la sede Central San Miguel, el académico de la Facultad de Ciencias Básicas UCM, se dedica a profundizar diferentes dimensiones de estos insectos, como son la polinización y sus relaciones ecológicas con la vegetación nativa local, caracterización de ejemplares y su hábitat, biología y estado de conservación, entre otros.

Sobre su objeto de estudio, el Dr. Monzón, destacó que "Nos permite conocer la riqueza que tenemos en cuanto

Ph.D. Víctor Hugo Monzón has achieved national recognition thanks to his contributions, from a scientific perspective to the discovering and publishing of several aspects of native bees present in Chile. His last honor was an award received in the 20 years of the Fund of Environmental Protection of the Environment Ministry.

Coordinating field with the laboratory work, located on the 2nd floor of the Technological Science Park of the San Miguel building, the academic of the Faculty of Basic Sciences of Católica del Maule University (UCM, for its acronym in Spanish), is dedicated to deepening different dimensions of these insects, such as pollination and its ecological relationship with local native vegetation, characterization of specimens and their habitat, biology and conservation status, among others.

About his study object, Ph.D. Monzón stated, "It allows us to know the richness we have regarding native bees biodiversity. The native flora depends on those





a la biodiversidad de las abejas nativas. De esos polinizadores depende mucho la flora nativa. Para la Región del Maule que está en una zona caliente de biodiversidad mundial es maravilloso saber esta información para valorar y conservar el medio ambiente". Actualmente, el equipo del Laboratorio de Ecología de Abejas de la Universidad Católica del Maule, se encuentra desarrollando cuatro iniciativas de investigación. El primero sobre polinización de abejas nativas a cultivos agrícolas con apoyo del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC), en segundo lugar, la iniciativa junto a Pacific Hydro para conocer las abejas nativas de Alto Cachapoal de la Región de O'Higgins, y, en tercer término, el proyecto del Ministerio del Medio Ambiente con el apoyo de la Organización de Naciones Unidas para dar valor a los artrópodos e insectos polinizadores en la zona de montaña de la región Metropolitana.

La cuarta iniciativa, corresponde al desarrollo de la aplicación para móviles, la cual contendrá una guía digital que permitirá conocer gratuitamente a las abejas nativas de Chile, financiada por el XXI Concurso Nacional de Proyectos EXPLORA para valoración de la Ciencia y Tecnología.

pollinators. To the Maule Region that is a hotspot regarding global biodiversity, it is wonderful to know this information to value and conserve the environment." Nowadays, the Bee Ecology Laboratory team from UCM is developing four pieces of research. The first one is about native bees pollination of crops, done with the support of the Innovation Fund for Competitiveness (FIC for its initials in Spanish). The second initiative, done together with Pacific Hydro, aims to know the Alto Cachapoal, O'Higgins Region, native bees. The third initiative, an Environment Ministry project with the support of the United Nations, wants to provide value to arthropods and pollinators from the mountainous area of the Metropolitan Region.

The fourth research is the development of a mobile phone application, which contains a digital guide that will allow user freely know about Chilean Native Bees, this project is funded by the XXI National EXPLORA Project Competition for the Evaluation of Science and Technology.



UNIVERSIDAD
CATOLICA
DEL MAULE

Joven con Tradición y Visión de futuro

Un sello que te acompañará
durante toda tu vida.

#TuUniversidad.

31 Carreras
de pregrado

2 Sedes

3 Campus
en la región

5 Doctorados

19 Magíster

7 Especialidades
médicas

2 Especialidades
de salud

 Universidad Católica del Maule  @ucaticamaule  ucaticamaule  ucaticamaule  Universidad Católica del Maule

Más información en: ucm_comunica@ucm.cl Fono Talca: (56) 71 2 413732 Fono Curicó: (56) 75 2 203100

5 Acreditada
DIRECCION INSTITUCIONAL
DIRECCION DE PREGRADO
VINCULACION CON EL MEDIO
Año 2010 - 2015 - 2016 - 2017 - 2018

 CONSEJO DE RECTORES DE
LAS UNIVERSIDADES CHILENAS

G9 UNIVERSIDADES
PÚBLICAS
NO ESTATALES

WWW.UCM.CL



Dr. Marcos Carrasco
mcarrascob@ucm.cl

Optimizar **el uso del agua** sin afectar la calidad de los productos

Optimize the **Use of Water** without Affecting the Quality of the Products

Las estomas, son los poros de las plantas, los que entre otras funciones regulan la pérdida o conservación de agua para que dichos organismos puedan refrigerarse o conservar calor mediante el estrés hídrico según lo requieran. Este proceso natural es el centro de la investigación titulada “Evaluación del desempeño de índices fisiológicos basados en imágenes infrarrojas, para monitorear los efectos fisiológicos del estrés hídrico en dos cultivares comerciales de cerezo regados por goteo”, de responsabilidad del Dr. Marco Carrasco de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Católica del Maule, y financiada por la línea de Iniciación de Fondecyt.

Anexando cámaras a un Smartphone, se espera generar índices fisiológicos de estrés hídrico de las plantas, basándose en imágenes térmicas para la producción del cerezo, permitiendo a los productores la

The stomas are the pores of the plants, which, among other functions, regulate the loss or conservation of water so these organisms can refrigerate themselves or conserve heat through water stress periods as required. This natural process is the center of the research entitled “Evaluation of the Performance of Physiological Rates Based on Infrared Images to Monitor the Physiological Effects of Water Stress in Two Commercial Drip-Irrigated Cherry Crops”, under the responsibility of Ph.D. Marco Carrasco of the Faculty of Agricultural and Forest Sciences of the Católica del Maule University (UCM, for its acronym in Spanish), and financed by the Initiation line of National Fund for Scientific and Technological Development (FONDECYT for its acronym in Spanish).

By attaching cameras to a Smartphone, it is expected to generate physiological rate of water stress of the



optimización de agua usada para el riego de sus cultivos. “Compraremos cámaras de alto costo y otras de bajo costo -para celular-, y las vamos a comparar, con ello vamos a definir índices fisiológicos, números que indicarán si esto está bien, está mal, o más o menos”, comentó el Dr. Carrasco, facilitando la optimización del uso del agua sin afectar la calidad, almacenando y usando el vital elemento en otra función de la producción.

Según el experto, actualmente el 44% de la producción de cerezo se encuentra en el valle de Curicó, zona donde históricamente nunca había tenido problemas de suministro de agua. “Hasta el año 1997-1998 llovía tanto en el invierno, que había mucha agua en el verano, pero luego entramos en un ciclo de sequía”, agregó el investigador.

Educar es uno de los focos centrales de la iniciativa investigativa, por ejemplo, para que los agricultores se preparen si es que este periodo de escasez de agua se sigue prolongando y sepan guiar a los productores.

plants, based on thermal images for cherry production, allowing producers to optimize the water used to irrigate their crops.

“We will buy high and low-cost cameras for cell phones, and we will compare them, by doing this we will define physiological rates, numbers that will indicate if this is good, wrong, or more or less,” said Ph.D. Carrasco, facilitating the optimization of water use without affecting quality, allowing storing and using the vital element in other functions of the production.

According to the expert, currently, 44% of cherry production is in Curicó Valley, an area where historically had never had water supply problems. “Until the year 1997-1998 it rained so much during winter, that there was a lot of water in the summer, but then we entered a cycle of drought,” the researcher added.

Educating is one of the central focuses of the research initiative, for example, help farmers to prepare themselves if this period of water scarcity continues and know how to guide the producers.



Francisco Imas
francisco.imas@alu.ucm.cl

Prototipo permitirá generar energía a partir de **residuos líquidos de la agroindustria**

Prototype will allow energy generation from **liquid wastes of the agro-industry**

Más de 42 mil metros cúbicos de residuos líquidos son los que producen las plantas agroindustriales en la región del Maule, lo que si bien es un problema por el nulo aprovechamiento que se realiza de dicho material, representa al mismo una oportunidad para el desarrollo de investigaciones para los académicos y estudiantes de la Universidad Católica del Maule. Es el caso de Francisco Imas, quien bajo la tutela de la Dra. Evelyn Villagra, directora de la Escuela de Ingeniería en Biotecnología de la UCM, desarrollará el proyecto "Biopila microbiana para tratamiento de Riles" con apoyo del Concurso de Valorización de la investigación en la Universidad del Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF VIU)-.

Inicialmente, la iniciativa que se proyecta en el tiempo con otras etapas que profundizará este desarrollo tecnológico, permitirá el desarrollo de un prototipo de una Biopila Microbiana -celda de combustible microbiana- mediante dos pasos simultáneos. Primero, al utilizar un consorcio de microorganismos capaces de generar energía eléctrica cuando metabolizan

More than 42 thousand cubic meters of liquid wastes are produced by agroindustrial plants in the Maule Region. Despite the problem that the non-utilization of this material means, it represents a research development opportunity for academics and students of Católica del Maule University (UCM, for its acronym in Spanish). As Francisco Imas who, with the collaboration of the Engineering in Biotechnology School's director Ph.D. Evelyn Villagra, will develop the project "Microbial Biopile for Riles Treatment" with the support of the Research Valorization Contest at the Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico University (FONDEF VIU, for its acronym in Spanish).

Initially, the initiative that is projected over time with other stages that will deepen this technological development will allow a prototype development of a Microbial Biopile - a microbial fuel cell - through two simultaneous steps. First, by using a consortium of microorganisms capable of generating electrical energy when metabolizing contaminants, which are degraded

contaminantes, los cuales se degradan por la acción de los microorganismos, y en segundo lugar por la electrólisis que se logra al captar la energía eléctrica generada por el metabolismo.

Si bien existen diversas publicaciones y patentes que utilizan microorganismos para generar electricidad, métodos electrolíticos para purificar agua, tratamientos de residuos por métodos electrolíticos y tratamiento de residuos usando microorganismos; a nivel industrial, no hay empresas que ofrezcan un servicio de tratamiento de residuos como el propuesto por los expertos de la UCM.

La propuesta que desarrollarán los investigadores del plantel, plantea como ventaja el que no genera subproductos nocivos y el residuo pasa a considerarse un sustrato para que los microorganismos puedan generar energía necesaria para terminar de “limpiar” el RIL. “Lo que se espera desarrollar en el prototipo, es definir un diseño de BIOPILA eficiente, el cual permita tratar los residuos líquidos de tal forma que el agua obtenida sirva para ser reutilizada para fines agrícolas o de la misma empresa y de bajo costo por autoabastecerse de energía”, argumentó la Dra. Villagra.

by the action of microorganisms. Secondly, by the electrolysis that is achieved by capturing the electrical energy produced by the metabolism.

Although several publications and patents use microorganisms to generate electricity, electrolytic methods to purify water, waste treatment by electrolytic methods, and waste treatment using microorganisms at an industrial level, there are no companies that offer a waste-treatment service such as the one proposed by the UCM experts.

The proposal to be developed by the researchers poses as an advantage the fact that does not generate harmful byproducts, and the waste happens to be considered a substrate so that the microorganisms can generate the necessary energy to finish “cleaning” the RIL. “What is expected to develop in the prototype, is to define an efficient BIOPILA design, which allows treating liquid waste in such a way that the water obtained can be reused for agricultural purposes or other company’s needs and low cost for self-supply of energy,” argued Ph.D. Villagra





Dr. Hernán Guerrero
hguerrero@ucm.cl

Estudio comparativo aborda a dos de los más importantes **pensadores cristianos del siglo XIII**

Comparative Study Addresses Two of the Most Important **Christian Thinkers of the XIII Century**

“Primacía del ser o primacía del ente. Un estudio comparado entre Enrique de Gante y Juan Duns Scoto”, es el título de la investigación del Dr. Hernán Guerrero, de la Facultad de Ciencias Religiosas y Filosóficas de la Universidad Católica del Maule (UCM), estudio de base abstracta y especializada que intenta comprender, en el contexto histórico de los autores, los términos en los que formularon sus posiciones y algunas de las consecuencias que ellas tienen para la comprensión de la realidad.

Dicha investigación, en la que se tomará contacto con especialistas de Alemania, Italia, Argentina y Brasil, se lleva a cabo gracias al financiamiento del Fondo de Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (FODECYT) de la Comisión Nacional de Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (CONICYT).

“Primacy of the Being or Primacy of the Entity, a Comparative Study Between Enrique de Gante and Juan Duns Scoto” is the title of the research conducted by Ph.D. Hernán Guerrero from the Faculty of Religious and Philosophical Sciences of Católica del Maule University (UCM, for its acronym in Spanish). An abstract and specialized study that tries to understand, within the authors’ historical context, the terms in which they formulated their positions and some of the consequences these positions have in the understanding of reality.

This research, in which contact with specialists from Germany, Italy, Argentina, and Brazil will be made, is carried out thanks to the financing of the National Fund for Scientific and Technological Development (FONDECYT for its acronym in Spanish) of the National Commission for Scientific and Technological Research (CONICYT by its initials in Spanish).



En su indagación, el Dr. Guerrero, mostrará cómo la decisión de cada uno de los autores elegidos -dos de los más importantes pensadores cristianos de la segunda mitad del siglo XIII- en torno a la comprensión de la noción de “ser” determina en cada caso la interpretación que ambos hacen del sentido del mundo, del lugar del hombre en él y de los términos en que se puede concebir a Dios.

Junto al apoyo de su familia, el Dr. Guerrero, expresó que esta adjudicación responde a la política de la Universidad y Facultad en particular, ya que a partir de las áreas de concentración “Hemos logrado formar grupos de investigación y trabajo interdisciplinar, que han permitido que entre los colegas nos potenciemos y mejoremos nuestro trabajo investigativo”.



In his inquiry, Ph.D. Guerrero, will show how the decision of each of the authors - two of the most important Christian thinkers of the second half of the XIII century - around the understanding of the notion of “being” determines, in each case, the interpretation that both make about the world's sense, men's place in it, and of the terms in which God can be conceived.

Along with his family support, Ph.D. Guerrero expresses that this award corresponds to a University and Faculty's particular policy, since from the concentration areas “We have been able to form research and interdisciplinary workgroups that have enabled an enhancement among colleagues, improving our research work” he said.



Dr. Oscar Valdés Lizama
ovaldes@ucm.cl

Nuevos materiales de filtración de bajo costo **permiten mejoran la calidad del vino**

New Low-cost Filtration Materials Allow Improvements in **Wine Quality**

Un problema recurrente en las bodegas de vino de todo el mundo es la contaminación con aromas y/o sabores -haloanisoles-, tema que para los científicos de la Universidad Católica del Maule es una cuestión a resolver mediante el uso de nuevas tecnologías de filtración que no representen elevados costos para los productores.

Sobre la investigación financiada con apoyo del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT) de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), Oscar Valdes, investigador, afirmó que “Esto tiene una importancia económica crucial debido a las pérdidas relacionadas con este defecto, puede alcanzar entre el 1 y el 5% en la producción de vino”.

A recurring problem in wine cellars around the world is the wine contamination with aromas and/or flavors – haloanisoles –, topic that for scientists from Católica del Maule University (UCM, for its acronym in Spanish) is an issue possible to solve through the use of new filtration technologies that do not represent higher costs for producers.

About the research, financed with the support of the National Fund for Scientific and Technological Development (FONDECYT for its acronym in Spanish) of the National Commission for Scientific and Technological Research (CONICYT by its initials in Spanish) Oscar Valdes, researcher, said that “this has a crucial economic importance since losses related to this defect can reach between 1 and 5% of wine production.”



A pesar de los esfuerzos, actualmente no se ha logrado establecer una forma de bajo costo para neutralizar los anisoles presentes en el vino, siendo la única solución el lograr que se adhieran a algún material para su posterior eliminación.

La investigación UCM busca proponer nuevos materiales de bajo costo capaces de eliminar los contaminantes para aumentar la calidad del vino chileno, proporcionando una solución rápida, eficiente y económica a los productores de vino chilenos.

In spite of the efforts, until now it has not been possible to establish a low-cost way to neutralize anisoles present in the wine, where the only solution, so far, has been to get them to adhere to some material for their next elimination.

UCM research seeks to propose new low-cost materials capable of eliminating contaminants to increase the quality of Chilean wine, providing a quick, efficient, and economical solution to Chilean wine producers.



Dr. Benoit Andre Mathot
bmathot@ucm.cl

Mirada interdisciplinaria ahondará sobre la noción de **negatividad**

Interdisciplinary Look will Deepen into the **Negativity** Notion

Mostrar cómo la teología -disciplina que hace dialogar estrechamente la riqueza de una tradición creyente con otras disciplinas del saber- puede proponer una cierta lectura e interpretación de la realidad, en vista de una humanización más grande y radical de la sociedad y de la cultura, es el objetivo central que persigue la investigación titulada "La negatividad al servicio de la humanización" que desarrolla el Dr. Benoit Andre Mathot, de la Facultad de Ciencias Religiosas y Filosóficas de la Universidad Católica del Maule.

Sobre su indagación, Bonoit, comentó que se quiere investigar teológicamente el devenir contemporáneo de la noción de negatividad, que aparece hoy, en las transformaciones de la cultura, de la sociedad, y de la religión, en curso a su desaparición, retomando además la expresión "teología de la cultura" del teólogo Paul Tillich, que abordó Mathot en su tesis doctoral.

Show how theology -discipline that makes dialogue the richness of a believing tradition with other disciplines of knowledge- can propose a specific reading and interpretation to reality, in view of a more significant and radical humanization of society and culture, is the central objective pursued by the research entitled "Negativity at the Service of Humanization" developed by Ph.D. Benoit Andre Mathot, from the Religious and Philosophical Sciences Faculty of the Católica del Maule University (UCM, for its acronym in Spanish). About his research, Bonoit, said that he wants to theologically investigate the contemporary evolution of the notion of negativity, which appears today, in the transformations of culture, society, and religion, in the process of its disappearance, also taking up again the expression "theology of culture" of the theologian Paul Tillich, who addressed Mathot in his doctoral thesis.



Durante tres años, se contará con distintas actividades científicas - perspectiva interdisciplinar- a nivel nacional e internacional. Durante el primer año se investigará la presencia de la noción de negatividad en las estructuras de la teología cristiana, en el segundo año, se mostrará cómo esta noción de negatividad conoce hoy una cierta borradura en las transformaciones sociales y subjetivas, y por último, "pienso que terminaré este proyecto con una investigación sobre la noción de "interrupción", para mostrar la pertinencia teológica y social de esta noción, que podría ser considerada como una actualización de la noción de negatividad que entendemos como condición de la humanización", puntualizó el Dr. Benoit.

For three years, there will be different national and international scientific activities - interdisciplinary perspective. During the first year the presence of the notion of negativity in the structures of Christian theology will be investigated, in the second year, it will be shown how this notion of negativity today knows a certain erasure in social and subjective transformations, and finally, " I think I will finish this project with a research on the notion of 'interruption', to show the theological and social relevance of this notion, which could be considered as an update of the negativity notion that we understand as a condition of humanization, " said. Ph.D. Benoit.



Dra. Ximena Colipán
xcolipan@ucm.cl

Cómo hacer más cercano el **aprendizaje de la matemática**

How to Make the Learning of **Mathematics Appealing**

Con apoyo del programa Explora de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), los investigadores de la Universidad Católica del Maule realizan el proyecto “AnÍMATE”, el cual busca desarrollar en alumnos y profesores las habilidades propias de la actividad científica en matemática, planteando innovadoras estrategias, entre otras, el asumir el rol de un investigador científico del área.

“Queremos fomentar en los alumnos y profesores la curiosidad y el gusto por la matemática”, comentó la Dra. Ximena Colipán, quien lidera el estudio desde la Facultad de Ciencias Básicas de la UCM e integra el equipo Maths-à-modeler de Francia, autores del modelo “Situations Recherche pour la Classe” (SiRC), que consiste en resolver problemas próximos a la investigación.

With the support of the “Explora” Program of the National Commission for Scientific and Technological Research (CONICYT by its initials in Spanish), researchers from Católica del Maule University (UCM, for its acronym in Spanish) are carrying the “AnÍMATE” project out. This project seeks to develop in both students and teachers the skills of the mathematics scientific activity, proposing innovative strategies, such as assuming the role of a scientific researcher in the area.

“We want to encourage students and teachers to be curious and to like Maths,” said Ph.D. Ximena Colipán, who is leading the study from the School of Basic Sciences of the UCM. She is also a member of the Maths-à-modeler team in France, authors of the “Situations Recherche Pour la Classe” (SiRC) model, which consists of solving problems close to research.



La desafección social hacia el área científica, a juicio de la investigadora podría estar dado por el tratamiento las materias entregadas en clases y por la distancia que existe entre el contenido de las prácticas escolares y la realidad de la investigación científica.

En este contexto, “AníMATE” recreará la actividad científica de un investigador en matemática para desarrollar habilidades involucradas en la actividad matemática como: experimentar, analizar casos particulares, enunciar y estudiar conjeturas, construir ejemplos y contraejemplos, modelizar, elaborar y escribir pruebas y demostraciones, entre otros elementos de quehacer matemático.

The social disaffection towards the scientific area, according to researcher’s opinion, may occur due to the treatment of the subject delivered in classes and by the distance existing between the school’s contents and the reality of scientific research.

In this context, “AníMATE” will recreate the scientific activity of a mathematics researcher to develop skills involved with the mathematical activity such as experimenting, analyzing particular cases, enunciating and studying conjectures, constructing examples and counterexamples, modeling, elaborating and writing proofs and demonstrations, among other elements of mathematical work.



Dr. Cristian Adasme
cadasme@ucm.cl

¿Influye o no el **etiquetado de los alimentos en la conducta alimentaria** de la población?

Does Food Labeling **Influence or not Population's Eating Behavior?**

A partir de la aplicación en Chile de la Ley 20.606, que buscó reducir la alta prevalencia de sobrepeso, obesidad y enfermedades no transmisibles de la población evidenciando la composición nutricional de los alimentos y su publicidad, surgen diversas preguntas que desde la mirada científica de la UCM es abordada.

Desde la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas de la UCM, el Dr. Cristian Adasme, investigador principal de la iniciativa financiada por Fondecyt, busca identificar qué predictores de la conducta humana se activan con los sellos "Alto en...".

Por una parte, la intención de conducta de adultos hacia los alimentos procesados que poseen sellos "Alto

From the application of Law 20,606 in Chile, which sought to reduce the high prevalence of overweight, obesity, and noncommunicable diseases in the population by demonstrating the nutritional composition of food and its advertising, several questions arose from Católica del Maule University (UCM, for its acronym in Spanish) scientific perspective are addressed.

From the Faculty of Social and Economic Sciences of the UCM, Ph.D. Cristian Adasme, principal investigator of the initiative funded by National Fund for Scientific and Technological Development (FONDECYT for its acronym in Spanish), seeks to identify which predictors of human behavior are activated with the stamps "High in...".

en...” y, paralelamente, indagar sobre el efecto que tiene el agregar variables que pueden extender el poder explicativo de la Teoría del Comportamiento Planificado (TCP) - que predice el comportamiento deliberado- en la intención de conducta hacia los alimentos procesados con sellos “Alto en...”.

“El foco está centrado en los tomadores de decisión de alimentación en el hogar de los estratos socioeconómicos alto, medio y bajo de la ciudad de Talca”, comentó el Dr. Adasme.

Este etiquetado nutricional presente en la parte frontal de los alimentos es pionero a nivel mundial, razón por la cual no se ha evaluado a la fecha cómo activan los predictores -creencias en las actitudes, norma subjetiva y control de comportamiento percibido-, en la intención de conducta alimentaria de la población.

Sobre el impacto y proyección de la investigación, el científico UCM comentó que se busca “ayudar a la política pública a centrar los esfuerzos en los tomadores de decisión de alimentación, dado el análisis que se hará de los sellos “Alto en” como atributo extrínseco”. Además, en segundo término, se contribuirá al mundo científico “aportando nuevos elementos relativos a la toma de decisión de alimentación teniendo en cuenta cómo un atributo extrínseco (sello Alto en...) resalta ciertas características potencialmente perjudiciales para la salud humana de un alimento procesado, y por ende identificar qué predictores de la conducta humana se activan con los sellos Alto en”, explicó el Dr. Adasme.

On the one hand, the intention of adult behavior towards processed foods that have stamps “High in...” and, in parallel, to investigate the effect of adding variables that can extend the explanatory power of the Theory of Planned Behavior (TCP, for its acronym in Spanish) – that predicts deliberate behavior – in the behavior intention toward processed foods with “High in...” stamps.

“The focus is on food decision-makers at home in upper, middle, and lower socioeconomic strata from Talca,” said Ph.D. Adasme.

This nutritional labeling on the front of the food is a worldwide pioneer, that is why it has not been evaluated how the predictors activate yet – beliefs in attitudes, subjective norm, and perceived behavior control – in the intention of food behavior of the population.

About the impact and projection of the research, the UCM scientist commented that it is intended “to help public policy to focus efforts on food decision makers, given the analysis that will be made of the “High in...” stamps as an extrinsic attribute.” In addition, a contribution to the scientific world will be made “contributing new elements related to food decision making taking into account how an extrinsic attribute (High in... stamp) highlights certain potentially harmful characteristics for human health of a processed food, and therefore, identify which predictors of human behavior are activated with the “High in... stamps”, explained Ph.D. Adasme.



Realidad social: motor de la **innovación, desarrollo y transferencia tecnológica** de la UCM

Social Reality: **Innovation, development, and UCM's Technological** transfer Engine



Dar respuesta efectiva a los requerimientos de empresas, instituciones y grupos sociales de la región y del país es el interés que motiva el trabajo de la Dirección de Innovación, Desarrollo y Transferencia Tecnológica (DIDTT) de la Universidad Católica del Maule, organismo que entiende por innovación todo proceso que hace uso de herramientas, conocimiento y experiencias para crear soluciones a situaciones de la realidad social.

Efficiently answer to the requirements of enterprises, organizations and social groups in the region and the country is the interest that motivates the work of the Innovation, Development and, Technology Transfer Office (DIDTT for its acronym in Spanish) of the Católica del Maule University (UCM, for its acronym in Spanish). An organization that understands innovation as any process that makes use of tools, knowledge, and experiences to create solutions to situations of social reality.

“La UCM es una institución con una creciente capacidad de producción tanto científica como tecnológica, lo que permite fortalecer la innovación en su interior a través del desarrollo de proyectos I+D y la posterior transferencia de estos conocimientos a la sociedad”, comentó Fabiola Loyola, directora.

La DIDTT, está conformada por la Oficina de Transferencia y Licenciamiento Tecnológico (OTL) y el Centro de Desarrollo de Negocios de Cauquenes (CDN), unidades de apoyo que en conjunto colaboran para impulsar un modelo institucional de innovación, en la gestión de la I+D, propiedad intelectual, vinculación con el medio y transferencia tecnológica.

Periódicamente, la DIDTT de la UCM desarrolla diversas acciones que buscan dar a conocer la investigación científica aplicada y desarrollo de tecnologías de la institución, además de levantar las necesidades de las empresas para buscar respuestas concretas a dicha demanda desde la universidad.

Gracias a este trabajo, hoy la UCM tiene vigente ocho solicitudes de patentes en áreas como la biotecnología, agronomía e ingeniería, además de contratos tecnológicos con empresas regionales, así como de licenciamiento. Destaca entre ellos “Bitwine”, software que enseña en forma virtual el proceso de vinificación, adquirido por una empresa colombiana.

Contrato tecnológico

Al alero de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado (VRIP), la DIDTT de la UCM gestionó el 2017 su primer contrato tecnológico con empresas ligadas a la agroindustria, proyecto que da cuenta de la I+D (investigación y desarrollo) que será utilizada por las empresas Copefrut y QC Inspec SpA, para impactar positivamente en su productividad. Hoy se cuenta ya con tres contratos tecnológicos con otras empresas de la región.

“UCM is an institution with an increasing capacity for both scientific and technological production, which allows it to strengthen innovation through the development of I+D projects and the subsequent transfer of this knowledge to society,” said Fabiola Loyola, director.

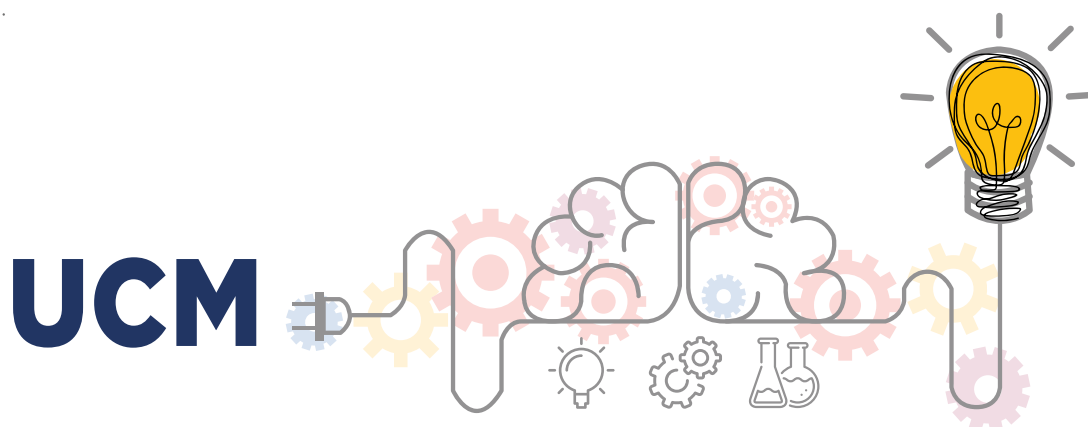
DIDTT is made up of the Technology Transfer and Licensing Office (OTL, for its acronym in Spanish) and the Cauquenes Business Development Center (CDN, for its acronym in Spanish), support units that together collaborate to promote an institutional innovation model, in the management of the I+D, intellectual property, link with the environment and technology transfer.

Periodically, the DIDTT of the UCM develops several actions that seek to publicize the institution’s scientific research and technologies development, besides, to collect the needs of companies to find specific answers to such demand from the university.

Thanks to this work, UCM today has five patent applications in areas such as biotechnology, agronomy, and engineering, besides, has technological contracts with regional companies, as well as licensing. Highlights among them “Bitwine,” software that virtually teaches the process of the wine, acquired by a Colombian company.

Technological Contract

Under the wings of the Vice-chancellor of Research and Postgraduate Studies (VRIP, for its acronym in Spanish), the DIDTT of the UCM, in 2017, managed its first technological contract with companies linked to agro-industry, a project that accounts for R & D (research and development) that will be used by the companies “Copefrut” and “QC Inspec SpA” to have a positive impact on their productivity.



Centro de Estudios **Urbano Territoriales**

Urban Territorial Studies Center



Bajo el alero de la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas de la Universidad Católica del Maule, fundado en el año 2015, el Centro de Estudios Urbanos Territoriales (CEUT) aspira a convertirse en un actor relevante a nivel nacional e internacional en el estudio de nuevas configuraciones socio territoriales, aportando a los diversos debates una opinión fundada, crítica y constructiva respecto a los desafíos de las configuraciones territoriales contemporáneas y a los problemas territoriales que se producen como consecuencia de formas injustas de construcción del territorio.

El CEUT se enfoca en la interfaz entre ciudades intermedias y metrópolis, ciudades intermedias y ciudades pequeñas y espacios rurales, aportando al enriquecimiento del debate sobre justicia territorial, sustentabilidad, eficiencia colectiva, democratización en la construcción del territorio y reforzamiento de la acción colectiva.

Sus actuales líneas de investigación son en el ámbito político la "Justicia territorial y producción política del territorio"; en el ámbito socio cultural las "Dinámicas de inclusión-exclusión en las prácticas cotidianas del territorio"; y en el ámbito económico la "Producción económica del territorio, posibilidades y conflictos".

Destaca en el CEUT la postulación y adjudicación a fondos de investigación, entre ellos, el proyecto de Atracción de Capital Humano Avanzado del Extranjero MEC "Fortalecimiento de pregrado e investigación en capital social y análisis de redes para el desarrollo local" y el proyecto del Fondo Nacional de la Cultura y las Artes "La vivienda obrera en Talca: reconstrucción del devenir socio histórico de los barrios obreros".

www.ceut.cl

Under the wings of the Social and Economic Sciences Faculty of Católica del Maule University (UCM, for its acronym in Spanish), the Urban Territorial Studies Center (CEUT), founded in 2015, aspires to become a relevant national and international agent in the study of new socio-territorial configurations. Aims to contribute to the various debates with a founded, critical, and constructive opinion regarding the challenges of contemporary territorial layout and the territorial problems that occur as a result of unequal ways of territorial construction.

The CEUT focuses on the interface between intermediate cities and metropolises, intermediate cities, small cities, and rural areas, contributing to the enrichment of the debate on territorial justice, sustainability, collective efficiency, democratization in the construction of the territory, and reinforcement of collective action.

Its current lines of research are in the political field "Territorial Justice and Political Production of the Territory"; in the socio-cultural field the "Dynamics of Inclusion-Exclusion in the Daily Practices of the Territory"; and in the economic sphere the "Economic Production of the Territory, Possibilities, and Conflicts."

CEUT stands out due to its nomination and awarding of research funds, among them, the project of Attraction of Outstanding Foreigner Human Capital MEC "Strengthening of Undergraduate and Research in Social Capital and Analysis of Networks for Local Development" and the project of the National Fund for the Culture and Arts "Worker Housing in Talca: Reconstruction of the Socio-Historical Evolution of the Working-class Neighborhoods".

www.ceut.cl

Centro de Estudios Migratorios e Interculturales

Migration and Intercultural Studies Center



Un equipo multidisciplinario de académicos, investigadores, profesionales y estudiantes generan conocimiento científico en materia de migración y educación intercultural, sensibilizando a la sociedad y proponiendo diversos ámbitos de acción, especialmente en el sistema de educación superior.

Entre las principales acciones del 2017 del CEMIN, podemos mencionar la realización de diferentes capacitaciones en beneficio de la comunidad de migrantes de Haití, Rusia, Siria y Alemania -español, computación, cerámica, muñequería y otros-; y el curso de Créole dictado a funcionarios de la PDI y de salud de Maule, el cual que buscó disminuir las brechas idiomática entre ambas culturas y así mejorar los servicios a las personas haitianas.

Además, desde el CEMIN se realizó la exposición fotográfica "Los rostros de la Migración", diversas charlas sobre interculturalidad y migración tanto en establecimientos educacionales como en entidades locales, taller sobre "Migración y Sociedad de Acogida, algunas aproximaciones a la sociedad chilena" y el ciclo "Cine Migrante".

En términos de vinculación, el CEMIN trabajó junto a la Corporación de Asistencia Judicial de la Región del Maule, la Gobernación de Talca, Idefo del Centro de Formación Técnica San Agustín, el DAEM de Linares y la Organización Internacional de las Migraciones, e integra de forma permanente la Mesa Intersectorial de la Trata de Persona, la Mesa de Asuntos Migratorios y la Mesa de la Ilustre Municipalidad de Talca sobre la migración.

A multidisciplinary team of academics, researchers, professionals, and students generate scientific knowledge on immigration and intercultural education, sensitizing society and proposing various fields of action, especially in the higher education system.

Among the main actions of the Migration and Intercultural Studies Center (CEMIN, for its acronym in Spanish) in 2017, we can mention the realization of different training workshops to benefit the migrant community from Haiti, Russia, Syria and Germany - Spanish, computing, pottery, craft dolls, among others -. Also, the Haitian Creole course taught to PDI and Maule health services civil servants, which sought to reduce the language gaps between both cultures, therefore improve services for Haitians.

Besides, CEMIN organized a photographic exhibition, "The Faces of Migration," various talks about interculturality and migration in educational establishments and local entities, the "Migration and Host Society, some approaches to Chilean society" workshop, and the "Migrant Cinema" cycle.

In terms of linking, CEMIN worked together with the Judicial Assistance Corporation of the Maule Region, the Talca's Governor's Office, Idefo from San Agustín Technical Training Center, Linares' DAEM, the International Organization of Migrations, and constantly integrated The "Intersectorial" on People Trafficking Committee, the Migration Issues Committee and Talca's City Hall Committee on migration.

Centro de Investigación en **Educación para la Justicia Social**

Research Center for **Social Justice Education**



El Centro de Investigación en Educación para la Justicia Social (CIEJUS) de la Universidad Católica del Maule, creado el 25 de agosto del 2017, busca producir conocimiento en conjunto con los sujetos y sus comunidades, dando cuenta de un encuentro entre la ciencia y la sociedad, entre los científicos y los actores sociales.

Dicha labor espera contribuir a fin de responder a las demandas educacionales del país desde la óptica de sus ciudadanos e institucionalidades en diversidad de contextos culturales, lingüísticos y territoriales, por medio de la organización transdisciplinar de tres núcleos de investigación como son la formación docente, escuela y comunidad; la educación y territorio; y la educación indígena.

Durante el año 2017 CIEJUS UCM realizó una serie de tres coloquios de carácter nacional, donde participaron las distintas universidades de donde provienen los investigadores que son parte. El primero se realizó en la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación; el segundo, fue organizado en la Universidad Arturo de Iquique; y el tercero en la Universidad Católica de Temuco.

El Seminario Internacional de investigación en Educación para la Justicia Social, realizado en la sede Central de la Universidad Católica del Maule, se debatieron 25 investigaciones nacionales e internacionales que son parte del equipo de CIEJUS. Dicho evento contó con masiva participación de la comunidad maulina.

Actualmente, desde el CIEJUS de la UCM se adjudicó proyectos de investigación, en el caso del equipo UCM, dos investigadoras se adjudicaron un proyecto Interno cada una; y dos investigadoras se adjudicaron un Fondecyt Regular cada una, es decir, un total de cuatro proyectos.
www.ucm.cl/ciejus

The Research Center for Social Justice Education (CIEJUS, for its acronym in Spanish) of the Católica del Maule University (UCM, for its acronym in Spanish), created on August 25, 2017, seeks for knowledge production together with the people and their community, accounting for an encounter between science and society, scientists and social agents.

This work is expected to contribute by responding to the educational demands of the country from its citizens and institutions perspective in a diversity of cultural, linguistic and territorial contexts, through the transdisciplinary organization of three lines of research such as teacher training, school, and community; education and territory; and indigenous education.

During the year 2017 CIEJUS UCM held three national colloquia, where researchers from different universities participated. The first was held at the Metropolitana de Ciencias de la Educación University; the second was organized at Arturo de Iquique University, and the third at the Católica de Temuco University.

In the International Seminar of Research for Social Justice Education, held at Católica del Maule University, 25 national and international CIEJUS pieces of research were discussed. This event had a massive participation of the Maule's community.

At the moment, CIEJUS of the UCM awarded different research projects, in the case of the UCM team, two researchers were awarded an internal project each, and two researchers were awarded a Regular Fondecyt each, that is, a total of four projects.

www.ucm.cl/ciejus

Investigación, vinculación y educación desde el **Centro del Cuidado**

Research, Linking, and Education from **the Care Center**



Desde la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica del Maule, el Centro del Cuidado desarrolla y fortalece los temas que tienen que ver específicamente con el cuidado de la salud, considerando todos los ámbitos del quehacer de Enfermería a nivel regional y nacional.

La educación en enfermería es uno de los focos de acción para el Centro, línea que dio cabida a la realización del proyecto interno “Escuelas de Enfermería e innovación curricular: Percepción de estudiantes y docentes”, y la publicación de dos artículos que revelan la implicancia de dicho cambio curricular en académicos y estudiantes.

Fruto de este mismo trabajo, se editó el texto de apoyo a la docencia titulado “El uso de las teorías de rango Medio en la gestión del cuidado” de autoría de las académicas Pamela Aguilera, Verónica Guerra, Carmen Gloria Miño y Margarita Poblete.

En el área de vinculación, el Centro de Investigación del Cuidado de la UCM participó en la organización del comité científico del III Congreso Internacional y XIX Nacional de Enfermeras desarrollado en Quinamávida en octubre de 2017, donde la Dra. Margarita Poblete, dictó la conferencia “Desafíos de la educación de enfermería en Chile para avanzar en el empoderamiento político y social”.

“Nos planteamos como propósito promover el pensamiento crítico referente a todas las áreas de desempeño de la enfermera/o para favorecer la gestión del cuidado centrado en el usuario”, comentó la Dra. Margarita Poblete, lo que permitió instaurar el espacio “Momentos de Reflexión del Cuidado”, donde se invita a todos los profesionales y estudiantes de pre y postgrado del área a “participar de la academia y la clínica. Uno de esos momentos constó con la importante visita de la Dra. Marcia Hill, académica de la Universidad de Victoria Canadá, donde compartió el uso de la teoría de Jean Watson en el currículo de enfermería”, puntualizó la directora.

From the Faculty of Health Sciences of the Católica del Maule University (UCM, for its acronym in Spanish), the Care Center develops and strengthens issues specifically related with health care, considering all areas of nursing work at regional and national levels.

Nursing education is one of the Center’s action focus, which generated the completion of the internal project “Schools of Nursing and Curricular Innovation: Perception of Students and Teachers,” and the publication of two articles that reveal the implications of the curricular change in academics and students.

As a result of this work, a teaching-practices support text was edited, “The Use of Mid-range Theories in Care Management” by the academics Pamela Aguilera, Verónica Guerra, Carmen Gloria Miño, and Margarita Poblete.

In the linking areas, the Care Research Center of the UCM participated in the organization of the scientific committee of the III International Congress and XIX National Nurses held in Quinamávida in October 2017. There, Ph.D. Margarita Poblete gave a lecture about “Challenges of Nursing Education in Chile to Advance in the Political and Social Empowerment.”

“We set out as a purpose to promote critical thinking regarding all areas of the nurse’s performance to favor the management of user-centered care,” said Ph.D. Margarita Poblete. This allowed establishing the space “Reflection Moments about Care” where all professionals, undergraduate, and graduate students of the area are invited to “participate in the academy and the clinic. Once, moments was Ph.D. Marcia Hill, an academic from the University of Victoria Canada visited us, where she shared the use of Jean Watson’s theory in the nursing curriculum,” said the director.

Centro de Desarrollo para el Secano Interior: investigación y formación de alto nivel

Development Center for the Interior Rainfed land: High-Level Research and Training



Un nuevo aporte, ahora en la línea de formación de profesionales altamente especializados, es el que presenta el Centro de Desarrollo para el Secano Interior de la Universidad Católica del Maule, con la apertura del Magister en Gestión de Sistemas Agrícolas y Forestales Mediterráneos”, en modalidad semipresencial bajo el alero de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UCM.

En términos de investigación, el Centro de Desarrollo del Secano Interior de la UCM, dirigido por el Dr. Rómulo Santelices, se encuentra en pleno desarrollo de cuatro proyectos, todos relacionados con resolver problemas relacionados con los bosques mediterráneos naturales de la región.

El primero de ellos se titula “Efecto de la tala rasa, corta de protección y árbol semillero sobre la regeneración natural de plantaciones de *Nothofagus glauca*”, financiado por el Fondo de Investigación Bosque Nativo de CONAF hasta el año 2024, el cual permitirá obtener resultados sobre el efecto de las cortas de regeneración que permitirán mejorar la actual ley de bosque nativo.

Además, están en desarrollo el “Mejoramiento de la calidad de plantas de ruil mediante micorrización, como herramienta para la recuperación de bosques altamente degradados” y “Contribución a la rehabilitación del Bosque y Matorral Esclerófilo de la Región del Maule”, ambos apoyados por el Fondo de Investigación Bosque Nativo de CONAF, y “Fortalecimiento de la investigación en el Centro de Desarrollo para el Secano Interior y de la docencia en las carreras de Ingeniería Forestal e Ingeniería en Biotecnología de la Universidad Católica del Maule en las áreas de Genética, Mejoramiento Genético, Hidrología y Fisiología Vegetal”, financiado por el programa de Inserción de Capital Humano Avanzado de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT).

A new contribution, in the line of training highly specialized professionals this time, is the one presented by the Development Center for the Interior Rainfed of the Católica del Maule University (UCM, for its acronym in Spanish) with the opening of the Management of Agricultural and Mediterranean Forestry Systems Master with a part-time attendance system under the wings of the Agricultural and Forest Sciences Faculty from UCM.

In terms of research, the Center for the Development of the Interior Rainfed of the UCM, direct by Phd. Rómulo Santelices, is in full development of four projects; all of them related to solve problems related to the Natural Mediterranean Forests present in the region.

The first of them is titled “Effect of Clear Cutting, Protection Cut and Tree Seedlings on the Natural Regeneration of *Nothofagus Glauca* Plantations”, financed by the Native Forest Research Fund of CONAF until the year 2024, which will allow obtaining results on the effect of the regeneration cuttings that enable improve the current native forest law.

In addition, they are working on other researches such as “Improvement of the Quality of Ruil Plants through Mycorrhization, as a Recovery Tool of the Highly Degraded Forests” and “Contribution to the Rehabilitation of the Sclerophyllous Forest and Scrub of the Maule Region,” both supported by the Native Forest Research Fund of CONAF, and finally they are working on “Research Strengthening in the Development Center for the Interior Rainfed and of the Teaching Practices in Forest Engineering and Biotechnology Engineering Courses at the Católica del Maule University in the areas of Genetics, Genetic Improvements, Hydrology and Plant Physiology, “ funded by the Advanced Human Capital Insertion Program of the National Commission for Scientific and Technological Research (CONICYT by its initials in Spanish).

Centro de Investigación en **Educación Matemática y Estadística**

Center for **Mathematical Education and Statistics** Research



Desarrollo de la investigación, asesorías y perfeccionamiento en Educación Matemática y Estadística (CIMAE) es en suma el quehacer del Centro de Investigación, núcleo que desde la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad Católica del Maule está compuesto por un equipo de académicos altamente especializados para dar respuesta a los desafíos que la sociedad impone.

Único en el Maule, el CIMAE busca permanentemente fortalecer la investigación científica y la formación de postgrado en la UCM, aportando en diferentes instancias locales y nacionales junto a instituciones del sector público y privado ligados a la educación.

“Nuestras fortalezas radican en contar con investigadores consolidados, de relevancia nacional e internacional, que han realizado investigación desde hace varios años, donde destacan proyectos FONDECYT, FONIDE y la participación en proyectos FONDEF y MECESUP”, destacó la Dra. María Aravena, directora del CIMAE.

Es así como periódicamente sus integrantes son invitados a dictar conferencias, cursos, asesorías, publicaciones de artículos científicos, libros y capítulos de libro con referato externo, además de ser requeridos como evaluadores tanto de diversas revistas de corte científico como de proyectos del área, como son Perfiles educativos UNAM de México; Revista Investigación y Postgrado que edita el Vicerrectorado de Investigación y Postgrado de la sede Rectoral de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador; Revista CIT y Revista PEL de Chile, el Journal Mathematics Education, entre otros.

En el ámbito investigativo, destaca el desarrollo del proyecto “Atendiendo a la diversidad de género: caracterización de las habilidades matemáticas, científicas y tecnológicas de los alumnos de establecimientos municipalizados” con apoyo del Fondo Nacional de Investigación y Desarrollo en Educación.

Research development, consulting and perfection in Mathematical and Statistics education is, in short, the task of the Research Center for Mathematical and Statistics Education (CIMAE, for its acronym in Spanish). A nucleus that from the Basic Sciences Faculty of Católica del Maule University (UCM, for its acronym in Spanish) is composed by a team of highly specialized academics in responding to the challenges that society imposes.

Unique in the Maule Region, CIMAE permanently seeks to strengthen scientific research and postgraduate training at the UCM, contributing in different local and national instances together with public and private sector institutions linked to education.

“Our strengths lie in having consolidated researchers, of national and international relevance, who have researched for several years, including FONDECYT and FONIDE projects, as well as participated in FONDEF and MECESUP projects,” said Ph.D. María Aravena, CIMAE director.

Thus, its members are periodically invited to give lectures, teach courses, consultancies, and publications of scientific articles, books and book chapters with external referees, as well as being required as evaluators of both scientific journals and projects of the area. An example of this is Mexican educational profiles, UNAM: Research and Postgraduate Journal edited by the Vice-chancellor for Research and Postgraduate Studies of the President's Office of the Pedagógica Experimental Libertador University; CIT and PEL Magazine from Chile, the Journal Mathematics Education, among others.

In the field of research, highlights the development of the project “Attending to gender diversity: characterization of mathematical, scientific, and technological skills of students in public institutions” with the support of the National Fund for Education Research and Development.

Observatorio Laboral del Maule **OLM**

Laboral Observatory of Maule **OLM**



Constituido por un equipo de expertos del área social y económica, el Observatorio Laboral del Maule, ejecutado por la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas (FACSE) de la Universidad Católica del Maule, forma parte de una red nacional de observatorios, siendo uno de los primeros del país.

Liderada por Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE) -en el Maule financiada por la OTIC SOFOFA Capital Humano-, tiene como misión el producir conocimiento sobre las brechas de capital humano en el mercado del trabajo, con foco en ocupaciones.

Durante el año 2017, comentó Irma Carrasco, directora del OLM, se elaboró un reporte de sectores priorizados, en los cuales se dan cuenta de aspectos cuantitativos y cualitativos en tres sectores de la economía del Maule: Agricultura; Construcción e Industria, con eje en Viñas e industria de congelados.

En dicho periodo, el OLM de la UCM desarrolló diversas instancias de difusión de la información sobre empleo regional, como son seminarios, talleres, foros, presentaciones al gobierno regional, al consejo regional de capacitación. Además, se expuso sobre ocupaciones escasas en el Maule en el IX Encuentro de la Sociedad Chilena de Estudios Regionales, SOCHER Chile, llevado a cabo en Chillán en septiembre de 2017.

El Observatorio Laboral del Maule de la UCM, permanentemente trabaja coordinado con otros observatorios; destacándose la actividad desarrollada con su par de Coquimbo y de Chillán. "Con ambos se generaron actividades de intercambio, pasantía y articulación de acciones", puntualizó Carrasco.

Gracias a estos logros es que la UCM se adjudicó nuevamente el proyecto, lo que permite desarrollar un segundo año, manteniendo el eje principal de trabajo y el asumir nuevos desafíos, como por ejemplo el posicionamiento regional y la articulación con actores relevantes del mercado laboral maulino.

<http://observatoriomaule.cl>

Made up by a team of experts from the social and economic area, the Maule's Labor Observatory (OLM, for its acronym in Spanish), executed by the Social and Economic Sciences Faculty (FACSE, for its acronym in Spanish) of the Católica del Maule University (UCM, for its acronym in Spanish), is one of the first being part of a national network of observatories.

Led by the National Training and Employment Service (SENCE, for its acronym in Spanish) - funded by the OTIC SOFOFA Human Capital in Maule -, its mission is to produce knowledge about human capital gaps in the labor market, with a focus on occupations.

During 2017, commented Irma Carrasco, director of the OLM, a report on prioritized sectors was prepared, in which quantitative and qualitative aspects are accounted in three areas of Maule's economy: Agriculture; Construction sector, and Industry, where the core was in vineyards and frozen industry.

In this period, the OLM of the UCM developed several instances of information dissemination about local employment, such as seminars, workshops, forums, and presentations to the local government, to the regional training council. Besides, it was exposed about scarce occupations in the Maule in the IX Meeting of the Chilean Society of Regional Studies (SOCHER, for its acronym in Spanish) held in Chillán in September 2017.

The Maule's Labor Observatory of the UCM works permanently in coordination with other observatories; standing out the activity developed with his pairs from Coquimbo and Chillán. "With both exchange activities were generated, internship, and articulation of actions," said Carrasco.

Thanks to these achievements, UCM was awarded the project again, which allows developing the second year, maintaining the central axis of work and taking on new challenges, such as regional positioning and articulation with relevant actors of the Maule labor market.

<http://observatoriomaule.cl>

WWW.VRIP.UCM.CL



CONSEJO DE RECTORES DE
LAS UNIVERSIDADES CHILENAS

