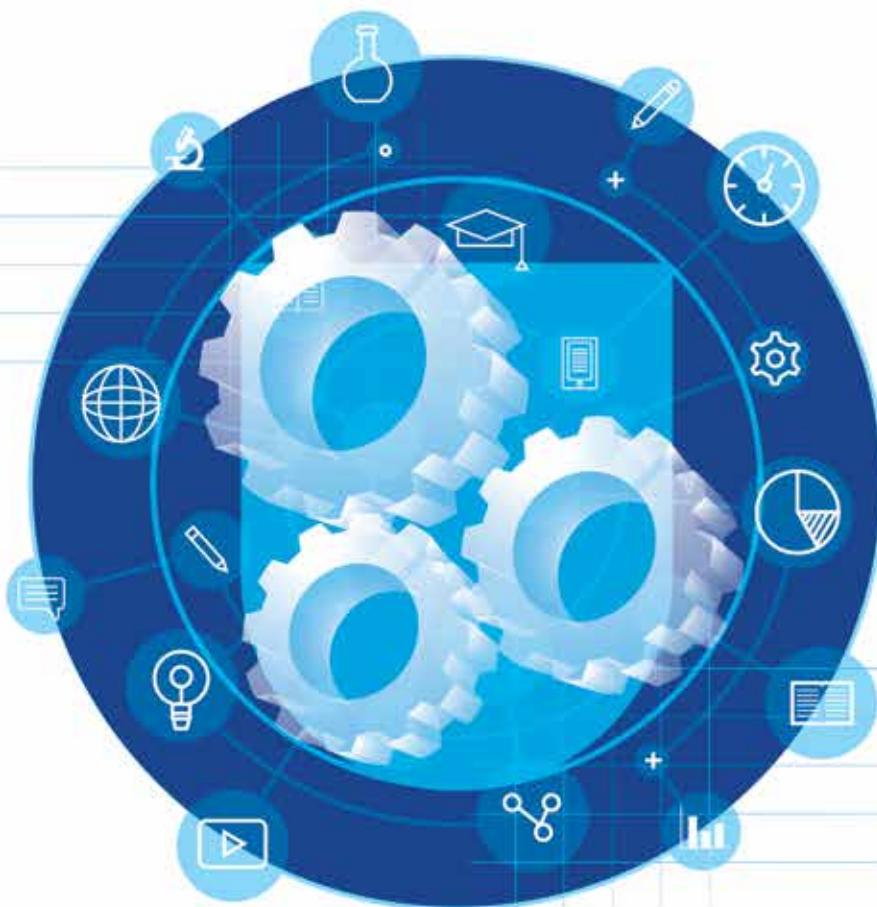




UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE

AGOSTO 2019 - AÑO 2 - N° 2 - REGIÓN DEL MAULE - CHILE

INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO



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
Fono (56) 75 2 203583



UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE

Comité Editorial: Vicerrectoría de Investigación y Postgrado
Dirección de Comunicaciones

Director: Orietta Dennett G.

Periodistas: Carolina Cáceres A.; Raquel Levy A.; Vilma Meneses C.; Fernanda Maragaño E.; Mónica Suárez Q.; Marianne Gutiérrez G.; José Tomás Montes L.; Enrique Hormazábal G.

Diseño y Diagramación: Luis Espinoza S.

Fotografía: Rafael Bravo S.; Enrique Hormazábal G.
Traducción: Chanel Elizabeth Moffitt.

INDICE

INDEX

Dr. Diego Durán Jara, rector de la Universidad Católica del Maule	7
Dr. Diego Dúran, President Universidad Católica del Maule	
Dra. María Teresa Muñoz, vicerrectora de Investigación y Postgrado	9
Dr. María Teresa Muñoz, Vicepresident Universidad Católica del Maule	
Doctorados UCM y su aporte al desarrollo local	10
UCM Doctorates and their contribution to local development	
El desafío de la enseñanza a escolares que hablan diferentes lenguas en Chile	12
The challenge of teaching students who speak different languages in Chile	
Maulinos contarán con primer Centro de Atención Temprana de Chile	14
Maule will have Chile's first Early Childhood Center	
Balance y desafíos del Observatorio Laboral del Maule	16
The balance and challenges of the Maule Labor Observatory	
Investigación que impacta la realidad maulina	18
Investigation that influences the Maulian reality	
El ministro presentó una nueva cartera de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación	23
The minister presented a new Science, Technology, Knowledge and Innovation portfolio	
Nuevas líneas de investigación nacen en la UCM	26
New investigation lines born the UCM	
Estudio evidenció presencia de plaguicidas organofosforados en orina de niños maulinos.	28
The study showed the presence of organophosphorus pesticides in urine of maulian children	
Investigación Científica UCM	30
UCM Scientific Research	
Investigaciones aportan justicia social a todo el ciclo escolar	32
Investigations provide social justice through the entire school cycle	
Desarrollan sistema de identificación a partir de rasgos biométricos del iris	36
Development of an identification system based on biometric iris features	
Contexto de una terapia kinésica es clave para la disminución del dolor	38
The context in which an applied kinesthetic therapy is key to reducing pain	
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales trabaja por el desarrollo regional	40
Faculty of Agricultural and Forestry Sciences works for regional development	
CIIA: Procesos para potenciar la productividad y competitividad	42
CIIA: Processes to enhance productivity and competitiveness	
Laboratorio de Rendimiento Humano: Salud y rendimiento físico	43
Human Performance Laboratory: Health and physical performance	

Entrevista a Mariana Lazzaro-Salazar, investigadora UCM	44
Interview with Mariana Lazzaro-Salazar, UCM Investigator	
Académico UCM ahonda sobre Racionalismo Modal, Naturalismo e Intuiciones	46
UCM Academic expands on Modal Rationalism, Naturalism and Intuitions	
Abejas nativas de Chile salen al mundo gracias a entretenida App	48
Bees native to Chile come out to the world thanks to an entertaining App	
Proyecto Anillos estudia comportamiento de comunidades con su entorno natural	50
Rings Project Studies behavior of communities within their natural environment	
Indagan sobre el daño en el ADN de las células de las plantas en la Antártica	52
Inquiry about the DNA damage of plant cells in Antarctica	
Buscan decodificar las bases moleculares durante la fertilización	54
Researchers seek to decode the molecular basis during fertilization	
Investigar sobre el cáncer es prioritario para la UCM	56
Cancer investigation is a priority for the UCM	
Estudian mecanismos cerebrales para disminuir conductas autistas	58
Investigate brain mechanisms to decrease autistic behavior	
LIB: Alta productividad académica e internacionalización al servicio de las necesidades regionales	61
BIL: High academic productivity and internalization serving regional needs	
Envases activos buscan frenar la pudrición que afecta a las frutas de exportación	62
Active packing seeks to curb rot affecting export fruit	
Centro de Estudios para la Inclusión Intercultural	63
Center for Intercultural Inclusion Studies	
UCM exige altos estándares para investigar utilizando animales	64
UCM demands high standards for research using animals	
Generando conocimiento situado y pertinente con los problemas de construcción del territorio	65
Generating situated and relevant knowledge to the construction problems of the territory	
Centro de Desarrollo del Secano Interior	66
Center for Interior Dryland Development	
Comité de Ética Científico UCM	67
UCM accredited Scientific Ethics Committee	
Bioseguridad: un hito significativo en el camino hacia la Universidad compleja	69
Biosecurity: A significant milestone on the road to a complex University	



Dr. Diego Durán Jara
Rector
Universidad Católica del Maule



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

Estimada Comunidad,

Hoy presentamos con alegría un nuevo número de la revista de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado la que quiere transformarse en un medio que vincule lo que hacemos en Innovación, Ciencia, Tecnología y transferencia tecnológica con la comunidad regional, nacional e internacional. No sólo es o quiere ser un camino para que podamos enriquecernos nosotros mismos como comunidad, sino que también para informar al entorno las acciones y avances que en estas materias tenemos como universidad.

Si la investigación, innovación, tecnología y lo que podemos hacer con ella no tiene a la persona en el centro, o la sociedad en su totalidad, es una acción que le faltaría sentido y orientación. Incluso en la investigación más pura si perdemos de vista que la misma puede tener una aplicación que seguramente hoy no vemos, transforma ese quehacer en un desarrollo autónomo desarraigado y no comprometido con la sociedad, por lo tanto, pasa a ser un instrumento para el desarrollo solo individual y no colectivo. Sin embargo, si nunca perdemos de vista que todo lo que hacemos o dejamos de hacer tiene un impacto que trasciende lo personal y que comprende distintas realidades materiales o no materiales, estaremos conscientes de la corresponsabilidad que tenemos con el cuidado de la existencia misma.

Por ello, la UCM es una universidad que declara abiertamente su compromiso con la región en su conjunto, tanto con las personas que la constituyen como también sus organizaciones y que valora significativamente, la cultura, las artes, lo social, lo económico y todo componente que hace de la vida una realidad compleja. Hacer investigación, generar innovaciones, crear, transferir o aplicar en esta complejidad, en la Universidad Católica del Maule, es buscar que ésta esté situada en un contexto determinado, de manera que todos los posibles avances alcancen a todos, ya sea por las implicancias que tienen como por las acciones directas que los afecten.

Nuestro compromiso es y seguirá siendo con las personas y todo aquello que las dignifique y genere bienestar.

Esteemed Community,

Today we present with great joy, a new issue of the Vice-Rectory of Research and Graduate Studies, which wants to become a means that links what we do in Innovation, Science, Technology and technology transfer with the regional, national and international community. Not only is it or does it want to be a way to enrich ourselves as a community, but also to inform the environment of the actions and progress we as a university had made in these matters.

If research, innovation, technology and what we can do with it, does have a person at its center, or a society as a whole, it is an action would lack meaning and direction. Even in the purest research, if we lose sight of the fact that it may have an application that we do not see today, it transforms this task into an uprooted autonomous development and not committed to society, therefore, it becomes an instrument for the only individual development and not collective. However, if we never lose sight of the fact that everything we do or stop doing has an impact that transcends the personal and that includes different material and non-material realities, we are aware of the co-responsibility we have with the care of existence itself.

Therefore, the UCM is a university that openly declares its commitment to a region as a whole, both its people and as well as their organizations and that values culture, arts, social, economic and all the components that significantly makes life a complex reality. Doing research that generating innovation, creating, transferring or applying to this complexity, at the Universidad Católica del Maule, is finding that it is located in a specific context, so that all possible progress reaches everyone, either because the implications are a direct actions that affect them.

Our commitment is and will continue to be with the people and everything that dignifies them and generates well-being.





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

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

Con este nuevo número de la revista I+D+i, Investigación e Innovación para el Desarrollo, año 2019, presentamos con gran beneplácito el avance de nuestras investigaciones a nivel básico y aplicado y el impacto de nuestra investigación tanto en la región como en el país.

Es relevante mencionar que el trabajo que llevamos desarrollando en las temáticas que se abordan es fruto de equipos consolidados y multidisciplinarios que buscan generar cambios en la sociedad. Nuestra principal inspiración son las personas y el medio ambiente en un equilibrio frente a la naturaleza, lo cual nos invita a priorizar una mirada respetuosa y equitativa, sobre todo pensando en los cambios irreversibles que como especie estamos provocando en el planeta.

Tenemos una misión clave como investigadores de hacer un cambio de los comportamientos que por siglos han tenido una visión antropocéntrica y que hoy en día nos está rebotando en nuestras vidas con los efectos del cambio climático. Las consecuencias ya se están sintiendo en los ambientes naturales y sociales y si no tomamos conciencia y no generamos cambios en nuestras conductas para adaptarnos y mitigar este fenómeno será muy tarde. Nuestra investigación debe tener esta mirada amplia, todo lo que hacemos al ambiente tiene un efecto en nuestras vidas. Siendo consecuentes con esto nos hemos guiado por una mirada ética de la investigación en humanos y no humanos, la cual representa un eje central en el actuar de nuestra institución.

En este contexto, como universidad estamos comprometidos a hacer un cambio y nuestra acción se orienta con una perspectiva hacia la justicia ambiental y hacia el equilibrio con la vida. Reforzando esta idea, nos hace sentido lo que orienta la Encíclica Laudato Si del Papa Francisco en su tercer capítulo “La raíz humana de la crisis ecológica”, que tanto la degradación ambiental como la degradación social se vinculan a tres causas vitales: “la generalización del modelo tecnocrático, la exaltación y dependencia de la tecnología y su creencia de poder ilimitado y el entender al ser humano desde un relativismo puramente práctico”. Me quedo con una cita que inspira nuestro trabajo y en el que estamos trabajando como universidad desde la VRIP “para escuchar los gritos de la naturaleza hace falta primero escuchar los gritos del ser humano especialmente de los más pobres e indefensos (Laudato Si, 117)”

With the new issue of the I+D+i magazine, Research and Innovation for Development, 2019, we present with great pleasure our research progress at a basic and applied level and the impact it has in both the region and the country.

It is relevant to mention that the work we have been developing on the topics covered is the result of consolidated and multidisciplinary teams that seek to generate changes in society. Our main inspiration is the people and the environment in a balance against nature, which invites us to prioritize a respectful and fair look, especially considering the irreversible changes that we are causing as a species on the planet.

A key mission as researchers is to make behavioral changes that for centuries have had an anthropocentric vision and today is bouncing around our lives with the effects of climate change. Our research must have this broad view, everything we do to the environment has an effect on our lives. Being consistent with this, we have been guided by an ethical view of human and non-human research, which represents a central axis in the actions of our institution.

In this context, as a university, we are committed to making a change and our actions are oriented with a perspective towards environmental justice and balance with life. Reinforcing this idea, is what makes the Encyclical Laudato Si by Pope Francis in his third chapter, “The human root of the ecological crisis”, makes sense, that both environmental degradation and social degradation are linked to three vital causes: “generalization of the technocratic model, exaltation and dependence on technology and its belief in the unlimited power and understanding the human being from a purely practical relativism.” I will state a quote that inspires our work and what we are developing as a university from the VRIP, “to hear the cries of nature it is first necessary to listen to the cries of human beings, especially from the poorest and the defenseless (Laudato Si, 117)”.



Dr. David Zamora Barraza

dzamora@ucm.cl

Doctorados UCM y su **aporte al desarrollo local**

UCM Doctorates and their **contribution to local development**

Desde el 2013 la Universidad Católica del Maule declara como parte de su misión el desarrollo de programas que aporten a la generación de conocimiento pertinente, orientado a dar soluciones sustentables y socialmente responsables respecto de las necesidades del medio, agregando valor a las iniciativas que propicien la investigación, innovación y transferencia de tecnología.

Fruto de esto, es que la UCM tiene como fin el ofrecer a la comunidad regional y al país programas de formación de capital humano avanzado de alto nivel, lo que hoy se expresa en sus programas de doctorado, como son el Doctorado en Educación en Consorcio - acreditado-, en Didáctica de la Matemática, en Ciencias de la Actividad Física, y en Modelamiento Matemático Aplicado - acreditado por 3 años- y el Doctorado en Psicología -recientemente acreditado por 2 años-.

Since 2013, the Universidad Católica del Maule declares as a part of its mission for the development of programs that contribute to the generation of relevant knowledge, which is aimed at providing sustainable and socially responsible solutions regarding environmental needs, adding value to the initiatives that foster research, innovation and technology transfer.

The result of this is that the UCM aims to offer highlevel advanced human capital training programs to the regional community and country, which today is expressed in its doctoral programs, such as a Doctorate in Consortium Education - accredited - in Education of Mathematics, in Science of Physical Activity, and in Applied Mathematical Modeling - accredited for 3 years - and a Doctorate in Psychology - recently accredited for 2 years -.

"Nuestros programas de postgrado nacen para apoyar a la región, como parte de la misión de la UCM. Los doctorados, por su mayor desarrollo, tienen una importante responsabilidad en esto, debido a que no se concibe su existencia sin que aporte a su entorno", señaló el Dr. David Zamora, director de postgrado de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado del plantel.

Aporte desde la investigación

Los doctorados que la UCM ha implementado, comentó el director, generan producción científica a partir de investigaciones, las que a su vez se sustenta en problemáticas reales. "Contamos actualmente con el primer doctorado aplicado e interdisciplinario a nivel nacional que se encuentra acreditado. Este programa, será el origen de nuevos programas tanto en la UCM como a nivel nacional, que buscan un mayor compromiso con su entorno, dando solución a problemas concretos resguardando el bienestar de todos", declaró el doctor Zamora.

El impacto de los doctorados de la UCM, se encuentra en la generación de tecnología para la agroindustria y salud pública, la justicia social, la inclusión y migración, educación en matemática, y actividad física y salud. Además, desde el ámbito de la psicología se entregan soluciones a problemas locales y nacionales en el ámbito de la salud y de la educación.

La Dra. Andrea Precht, directora del Doctorado en Educación en Consorcio junto a la U. Católica de la Santísima Concepción, la U. Católica de Temuco y la U. del Bío Bío, destaca ser el único programa en el área que cuenta con la acreditación respectiva, la vinculación y redes establecidas con diferentes universidades nacionales e internacionales, el cuerpo académico altamente especializado y responsables de proyectos de investigación, además del foco puesto precisamente en generar conocimiento científico pertinente.

Para el Dr. Fernando Córdoba, director del Doctorado en Modelamiento Matemático (DM2A) de la UCM, la comprensión y anticipación de procesos que se dan en nuestro medio físico y cultural ha sido el afán que ha motivado por siempre el quehacer científico. "Las competencias necesarias para el siglo XXI, las de la sociedad del conocimiento, implican una integración de los saberes de diversos especialistas, el camino es interdisciplinario, una colaboración para el trabajo de conjunto", indicó.

"Our graduate programs are born to support the region, as part of the UCM mission. The doctorate programs, in its further development, have an important responsibility in this, because their existence is inconceivable without contributing to their environment," said Dr. David Zamora, postgraduate director of the Vice-rectory of Research and Graduate Studies at the UCM campus.

Contribution from the research

The doctorate programs that the UCM has implemented, commented the director, generate scientific production from research, which are based on real problems. "We currently have the first applied and interdisciplinary doctorate program that is accredited at a national level. This program will be the origin of new programs both at the UCM and at a national level, thus seeking a greater commitment to their environment, solving specific problems while protecting the well-being of all," said Dr. Zamora.

The impact of the doctorate programs at the UCM is in the generation of technology for agribusiness and public health, social justice, inclusion and migration, education in mathematics, and physical activity and health. Additionally, solutions to local and national problems in the field of health and education are delivered from the field of psychology.

Dr. Andrea Precht, director of the Doctorate in Consortium Education in partnership with the Universidad Católica de la Santísima Concepción, the Universidad Católica de Temuco and the Universidad de Bío Bío, stands out as the only program in the area that has the respective accreditation, the linkage and networks established with different national and international universities, the highly specialized faculty responsible for research projects, in addition to the focus places precisely on generating relevant scientific knowledge.

For Dr. Fernando Córdoba, director of the Doctorate in Mathematical Modeling (DM2A) of the UCM, the understanding and anticipation of processes that occur in our physical and cultural environment has been the desire that motivated the scientific work. "The skills necessary for the XXI century are the knowledge of society that involve an integration of knowledge of various specialists, the path is an interdisciplinary collaboration for joint work," he indicated.





Dra. Susan Sanhueza
ssanhueza@ucm.cl

El desafío de la enseñanza a escolares que hablan **diferentes lenguas en Chile**

The challenge of teaching students who speak **different languages in Chile**

La presencia de lenguas como el mapudungún, aimara, quechua o rapanui, entre otras, dan cuenta de lo multilingüe que ha sido siempre Chile, tema que hoy se hace más visible en los establecimientos educacionales producto del aumento de la migración que ha incorporado en los últimos años haitiano criollo, portugués, inglés, chino, entre otras -más de 2 mil personas hablan una lengua distinta del español en el Maule según el CENSO 2017-.

Para generar conocimiento nuevo y propuestas de acción en este ámbito es que la Dra. Susan Sanhueza, desarrolla el proyecto Fondecyt Regular "Respuesta educativa de la escuela ante la inmersión lingüística de estudiantes inmigrantes: Estudio desde un enfoque educativo intercultural".

The presence of languages such as Mapudungún, Aymara, Quechua or Rapanui, among others, show how multilingual Chile has always been, an issue that today is more visible in educational establishments as a result of increased migration that has been incorporated in the last years, such as Haitian creole, Portuguese, English, Chinese, among others - more than 2,000 people speak a language other than Spanish in the Maule region according to CENSO 2017-.

To generate new knowledge and proposals for action in this area is that Dr. Susan Sanhueza develops a Fondecyt Regular project, "the school's educational response to the language immersion of immigrant students: a Study from an intercultural educational approach".



"Esta tarea es compleja básicamente por dos razones, la primera, es que los profesores deben enseñar bajo modelos en los cuales no fueron formados y, en segundo lugar, cargan con un fuerte componente normativo, que privilegia un pensamiento monocultural y monolingüe", afirmó la doctora Sanhueza.

Proyecto REDES

Paralelamente, la doctora Sanhueza, desarrolla el proyecto REDES de Conicyt, el cual apunta a establecer una red de colaboración e intercambio científico entre centros de investigación en migraciones de Chile, España y México. "Desde una perspectiva comparada, problematizamos sobre ejes como la gestión de la migración en los países de la Red, lengua, género e identidad cultural", comentó la investigadora de la UCM.

Fruto del proyecto REDES, recientemente, la doctora Susan Sanhueza, ahondó sobre temáticas de género, una de las líneas de investigación definidas y que permitió desarrollar un trabajo etnográfico en Valencia, España y en Rabat, Marruecos, para conocer sobre la identidad de mujeres musulmanas.

"Ha sido un trabajo hermoso y de mucho aprendizaje, hemos ido conociendo historias de vida que nos van mostrando diversas facetas de las mujeres. Están aquellas que se aferran a la tradición como una forma de resistirse a procesos de aculturación, para lo cual usan sus velos y ropas étnicas, mantienen rituales como el ramadán, acuden a las mezquitas, se resisten a enviar a sus hijos a la escuela para que no reciban influencias culturales ajenas, cuestión que explicaría los altos niveles de analfabetismo. Otras se rebelan contra ello y explican estas prácticas culturales desde el predominio de un patriarcado que, según ellas, no es exclusivo de las mujeres musulmanas sino de muchas sociedades, muchas veces encubierto", detalló la académica.

La Dra. Sanhueza, junto a María Jesús Berlanga de la U. Católica de Valencia están caracterizando los tipos de familia y cómo se han visto transformadas en los últimos años, la división sexual del trabajo y del espacio, así como el asociacionismo al que suelen recurrir para resguardar su identidad cultural.

"This task is basically complex for two reasons, the first one is that teachers must teach under models in which they were not trained and, secondly, they carry a strong normative component, which favors a monocultural and monolingual thinking," said Dr. Sanhueza.

NETWORKS Project

At the same time, Dr. Sanhueza, develops the Conicyt NETWORKS project, which aims to establish a network of collaboration and scientific exchange between migration research centers in Chile, Spain and Mexico. "From a comparative perspective, problematize on axes such as migration management in the Network countries, language, gender and cultural identity," commented the UCM researcher.

Results of the NETWORKS project, recently, Dr. Susan Sanhueza, elaborated on gender issues, one of the defined lines of research and that allowed to develop an ethnographic work in Valencia, Spain and Rabat, Morocco, to know the identity of Muslim women.

"It has been a beautiful working and learning experience, we have been learning about life stories that show us various facets of women. There are those that cling to tradition as a way of resisting acculturation processes, for which they wear their veils and ethnic clothes, maintain rituals such as Ramadan, go to mosques, and resist sending their children to schools that do not receive foreign cultural influences, an issue that would explain the high levels of illiteracy. Others rebel against it and explain these cultural practices from the predominance of a patriarchy that, according to them, is not exclusive to Muslim women in many societies, often covert," explained the academic.

Dr. Sanhueza, together with María Jesús Berlanga from the Universidad Católica de Valencia are characterizing the family types and how they have been transformed in recent years, the sexual division of labor and space, as well as the associations who often resort to protect their cultural identity.

Maulinos contarán con primer **Centro de Atención Temprana** de Chile

Maule will have Chile's **first Early Childhood Center**

Gracias a la alianza de la Universidad Católica del Maule y la Corporación Escuela Especial España, el presente año se creó la fundación benéfica CAT Español UCM, ente responsable del desarrollo y gestión de un Centro de Atención Temprana, servicio multidisciplinario enfocado en la familia de niños y niñas con problemas en el desarrollo intelectual y psicosocial en los primeros años de vida.

Esta iniciativa es inédita en Chile y pretende ser un salto en la calidad de vida de los niños y las familias de la región, brindándoles a quienes lo necesiten, acceso efectivo y oportuno, con evaluación, diagnóstico, derivación, tratamientos, procedimientos, además de terapias.

Félix Jiménez, presidente de la Corporación Escuela Especial España, al respecto indicó que "Seremos el

Thanks to the alliance between UCM and the Special School Corporation of Spain, the Spanish charitable foundation CAT with the UCM was created this year, which will be responsible for the development and the management of an Early Childhood Center, a multidisciplinary service focused on a family of children with intellectual and psychosocial development problems during the first years of life.

This is an unprecedented initiative in Chile and aims to be a leap for the quality of life for children and families in the region, providing those in need of effective and timely access, with evaluation, diagnosis, referral, treatments, and procedures, in addition to therapies. Félix Jiménez, the president of the Special School Corporation of Spain, in signing this agreement, it stated that, "We will be the first Early Childhood Center in the country... being one of the pioneers in medicine

primer Centro de Atención Temprana del país... siendo uno de los pioneros en la medicina abordada a través de la psicología, kinesiología y fonoaudiología, trabajo social, entre otras profesiones", comentó.

Concepto que fue reforzado por el rector de la UCM, el Dr. Diego Durán quien explicó que como institución "Nos debemos a la región, a su gente y en especial a aquellos que están sufriendo y sabemos que quienes son más vulnerables y presentan este tipo de dificultades no tienen alternativas para vivir y entender mejor este proceso y así poder cultivarse y aportar en el desarrollo", expuso.

El arquitecto Pedro Pablo Cruz, sobre lo que será el Centro de Atención Temprana que se ubicará a un costado de la Escuela Especial España, camino a San Clemente, indicó que serán cerca de mil metros cuadrados que reunirá la atención en un solo piso, para que sea más inclusivo y permita el fácil traslado.

addressed through psychology, kinesiology and speech therapy, social work, among other professions," he said.

This concept was reinforced by the rector of the UCM Dr. Diego Durán, explained that as a regional institution, "we owe it to the region, its people and especially to those who are suffering, and we know that those who are the most valuable and have this type of difficulties have no alternatives to live and understand this process better and thus be able to cultivate and contribute in the development," he explained.

The architect Pedro Pablo Cruz, on what will be the Early Childhood Center, which will be located next to the Special School of Spain, in route to San Clemente, indicated that about one thousand square meters that would gather the attention on a single floor, to make it more inclusive and allow for easy transport.





"Fotografía: Mario Mendoza".

Balance y desafíos del **Observatorio Laboral del Maule**

The Balance and challenges of the **Maule Labor Observatory**

El Observatorio Laboral del Maule (OLM) nace en 2016 y forma parte de un proyecto conjunto entre el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE) y la OTIC SOFOFA Capital Humano, y es ejecutado por la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas de la Universidad Católica del Maule (UCM). Su misión es producir conocimiento sobre las brechas existentes entre oferta y demanda de ocupaciones en el mercado del trabajo, y avanzar hacia la anticipación de las brechas futuras. Esto con el objetivo de aportar a mejorar la empleabilidad de los trabajadores y la productividad de la región.

The Maule Labor Observatory (MLO) was founded in 2016 and is part of a joint project between the National Training and Employment Service (SENCE) and the OTIC SOFOFA Human Capital, and is executed by the Faculty from the Social and Economic Sciences department of the Universidad Católica del Maule (UCM). Its mission is to produce information about the existing gaps between the supply and demand for occupations in the labor market, and the advancements towards the anticipation of future gaps. This objective aims to contribute to improving the employability of workers and the productivity in the region.

Durante 2018 el OLM realizó: 1) El Reporte Económico Regional 2018-2019, 2) Informes Sectoriales sobre aspectos referidos a empleo en los sectores económicos de: i) Comercio, Restaurantes, Hoteles y Turismo; ii) industria de la madera y iii) sector silvo-agropecuario. Además, realizó el reporte de brechas laborales de la región, con foco en las ocupaciones escasas, documento vinculado con el levantamiento de la demanda laboral que caracterizó tanto las principales ocupaciones escasas de la zona como la oferta de capacitación, en un trabajo en conjunto con SENCE y Red OMIL.

A estos informes se suma el estudio sobre el efecto de los incendios forestales de 2017 en el empleo, focalizado en Santa Olga por la envergadura que adquirió la catástrofe en el lugar. El informe propone tres líneas de acción para enfrentar la pérdida de empleo en la zona debido a la quema de los bosques: i) potenciar la industria forestal, ii) fomentar emprendimientos turísticos, iii) desarrollar emprendimientos asociativos (ej. invernaderos, apicultores, huertos, etc.) y iv) Rescate patrimonio cultural local. Adicionalmente, se realizó un documental y una muestra fotográfica sobre Santa Olga, además de un reporte especial sobre los aserraderos de la región.

De forma complementaria, durante 2018, el OLM llevó a cabo dos seminarios: uno sobre trabajo y género y otro sobre precariedad laboral e informalidad en el Maule. Otro ámbito de acción son las asesorías educativas orientadas a diferentes instituciones educativas del Maule; charlas vinculadas al levantamiento de perfiles profesionales, y charlas a directivos de liceos técnico profesionales.

En cuanto al balance sobre el trabajo realizado y los desafíos para 2020, la apertura hacia nuevas líneas de investigación, como empleo juvenil y migración, vienen a abordar espacios de desarrollo que estaban pendientes por abordar en el OLM.

During 2018 the MLO performed: 1) The Regional Economic Report of 2018-2019, 2) Sectoral Reports on issues related to employment of economic sectors of: i) Commerce, Restaurants, Hotels and Tourism; ii) timber industry and iii) forestry and agricultural sector. Additionally, it made a report on the labor gaps in the region, focusing on few occupations, linked to rising labor demands that characterized the main rare occupations in such areas as offering training, by working together with SENCE and Red OMIL.

These reports added the study on the effects of the 2017 forest fires on employment, which focused on Santa Olga due to the scale acquired by the major catastrophe in the area. The report proposes three lines of action to address the employment loss in the area due to the burning of the forests: i) strengthen the forest industry, ii) promote tourism enterprises, iii) develop joint venture projects (e.g greenhouse, beekeepers, orchards, etc.) and iv) rescue local cultural heritage. Additionally, a documentary and photo exhibit was made about Santa Olga, as well as a special report on the sawmills in the region.

Complementary, during 2018, the MLO held two seminars, one on labor and gender and the other on job insecurity and informality in Maule. Another area of action is educational counseling aimed at different educational institutions in Maule; talks linked to improving professional profiles and talks to the management of professional technical schools.

In regards to the balance on the work done and the challenges for 2020, opening new lines of research, such as youth employment and migration, comes to address development spaces that were pending to be addressed in MLO.

Investigación que impacta la realidad maulina

Investigation that influences the maulian reality

Diversas investigaciones de impacto local, nacional e internacional son las que están en desarrollo en la Universidad Católica del Maule, y un par estratégico en esta labor es el Gobierno Regional, entidad que desde el 2011 a la fecha adjudicó más de 3 mil 700 millones para diferentes iniciativas de investigación aplicada. Dicho financiamiento se complementa con el aporte institucional de 1 mil 100 millones.

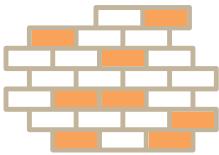
Sobre el trabajo con la UCM, Iván Damino, jefe de la división de fomento e industria del Gobierno Regional, comentó que "Es una institución que ha hecho un tremendo aporte a la región y a la gestión pública, queremos seguir contando con esta sana y constructiva relación con la UCM. Creemos que se pueden lograr grandes cosas si nos vinculamos y seguimos trazando y fortaleciendo la relación que existe hasta ahora", afirmó.

Various investigations of local, national and international impact are those that are being developed at the Universidad Católica del Maule and the strategic pair in this work is the Regional Government, an entity that since 2011 to now has been awarded more than 3 billion 700 million pesos for different applied research initiatives. This funding is complemented by a 1.1 billion peso institutional contribution.

The experience with the UCM, Iván Damino, the head of the promotion and industry division of the Regional Government, commented that, "it is an institution that has made a tremendous contribution to the region and public management; we would like to continue to have this healthy and constructive relationship with the UCM. We believe that great things can be achieved if we can continue to link and draw and strengthen the relationship we have so far," he explained.



FIC Mejorando la competitividad regional a través de "English Fun Learning"

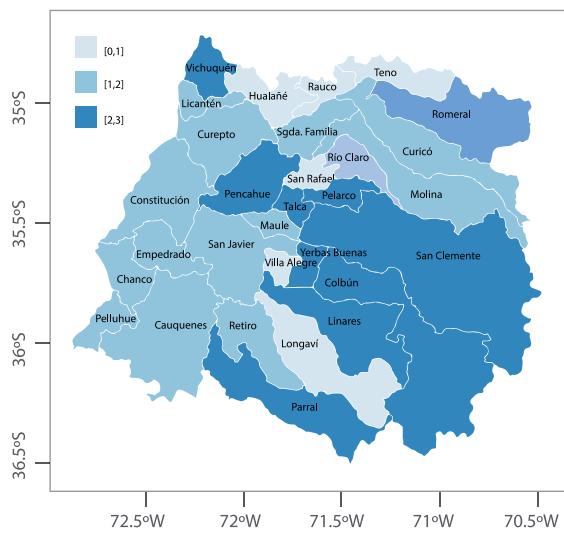


FIC Transferencia Innovación Sustentable del Proceso de Fabricación de Ladrillos Industrializados en la Región del Maule

FIC Región del Maule



Cobertura Territorial FIC 2018



FIC Transferencia Mejoramiento de la AFC ligada al cultivo del ají

FIC Transferencia Mejoramiento de Berries Inducción de Poliploidos

FIC Transferencia Mejoramiento de Berries Inducción de Poliploidos

FIC Transferencia Plataforma Integrada de Fomento de la Comercialización

FIC Laboratorio Regional de Biotecnologías Aplicadas (VITROTECH)

FIC Transferencia frutos perdidos del bosque – coile, arrayán y chequén

FIC Transferencia Desarrollo de Unidad suplementaria de polinización

FIC Transferencia valorización de residuos con agentes antiglicantes

FIC Territorios Vecinales

Competitividad a través del Inglés

Mejorando la competitividad regional a través English es uno de los proyectos FIC ejecutados actualmente por la UCM. Implementado como piloto en siete jardines infantiles de la Fundación Integra, en cuatro comunas. La iniciativa afirma que la desigualdad en la construcción de conocimiento y dominio de idioma inglés en Chile, preferentemente en términos de instituciones de educación públicas y subvencionadas; puede ser solucionada con la implementación de la competencia idiomática a través de "English Fun Learning".

"Claramente, si la educación primaria constituye un factor de éxito en el desarrollo de una nación, dada la relevancia del inglés en la sociedad de la información actual, entonces tanto o más importante es la introducción de la educación de un idioma como inglés en este proceso educativo", indicó el Dr. Andrew Philominraj, director del proyecto.

Ladrillos sustentables

Otra iniciativa investigativa con apoyo del FIC es la que se desarrolla bajo la dirección del Dr. Ing. Juan Figueroa Meriño, investigador de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la UCM, la cual se orienta a potenciar la cadena productiva en la fabricación de ladrillos. Para ello, se buscó aumentar la competitividad reduciendo las emisiones de material particulado y gases contaminantes, con la idea que se pueda replicar en otras regiones.

Para esto se evaluó el sistema que emplean los productores para proponer un diseño alternativo para la cocción de ladrillos. "La fabricación de ladrillos es la principal actividad productiva en Cauquenes. Actualmente hay 168 productores de ladrillos y se estima una producción anual de 30MM, produciendo una cantidad de 25.160 ton de CO₂. Más aún, no hay desarrollo tecnológico en el proceso por lo que no hay indicios de mejora en las condiciones del aire", comentó el Dr. Figueroa.

En primer lugar, se diseñará una matriz industrializada en base a la mezcla artesanal para mejorar las propiedades térmicas, acústica y mecánicas del producto, en segundo término, entregar la ingeniería básica que permitirá construir los hornos bajo las especificaciones requeridas, la calidad deseada y con el nivel de innovación adecuado. En tercer lugar, la construcción de hornos para mejorar el proceso de combustión, y finalmente, la toma de datos de emisiones para compararlos con el horno patrón y procesos de manufactura de otros países que han implementado mejoras en sus procesos.

Competitiveness through English

By improving regional competitiveness through English is one of the FIC projects being carried out by the UCM. They are being implemented as pilots in seven kindergarten classrooms of the Integra Foundation in four communities. The initiative states that inequality in building knowledge and the command of the English language in Chile, preferably in terms of public and subsidized educational institutions; this can be solved with the implementation of the language skills through "English Fun Learning".

"Clearly, if primary education is the key success factor in the nation's development, given the importance of English in the current information society, then it is as important as the introduction of language education as English in this educational process," said Dr. Andrew Philominraj, the project director.

Sustainable bricks

Another research initiative with the support from FIC is under the direction of Dr. Ing. Juan Figueroa Meriño, a researcher from the Faculty of Engineering Sciences at the UCM, which aims to strengthen the production chain in the manufacturing of bricks. In order to do this, we sought to increase competitiveness by reducing the emissions of particulate matter and polluting gases, with the idea that can be replicated in other regions.

For this, the system use producers to propose an alternative design for brick cooking was evaluated. "The manufacturing of bricks is the main productive activity in Cauquenes. There are currently 168 brick producers and the annual production is estimated at 30MM, producing an amount of 25,160 tons of CO₂. Moreover, there is no technical development in the process, there is no indication of improvement in air conditions," said Dr. Figueroa.

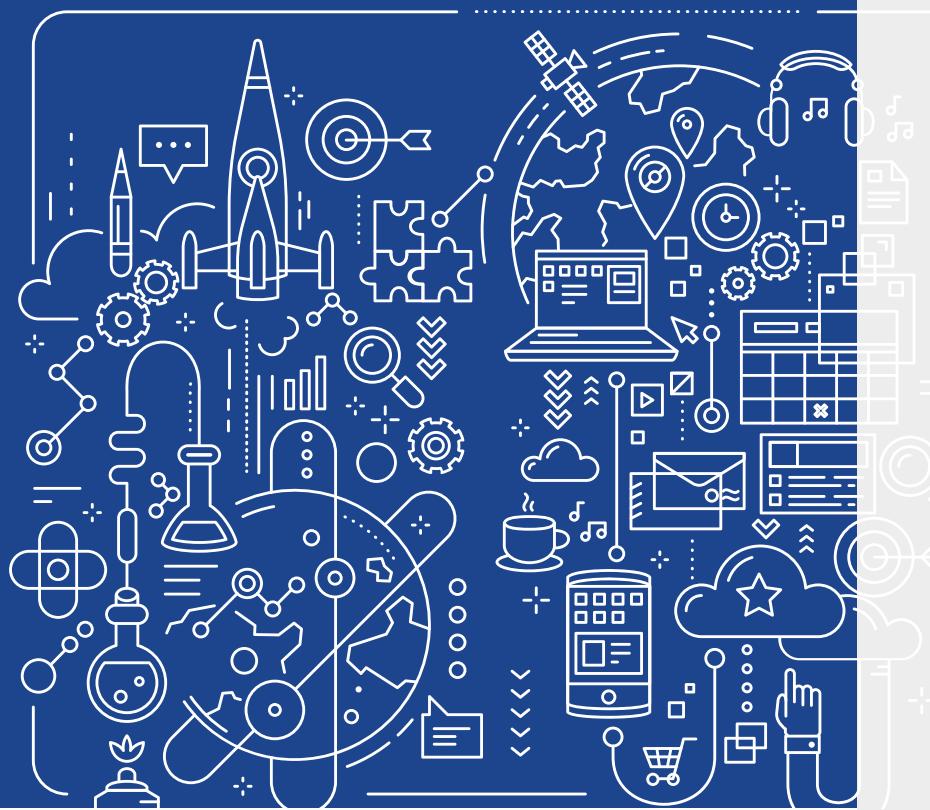
First, an industrialized matrix will be designed based on artisanal mixture to improve the thermal, acoustic and mechanical properties of the product. Secondly, to deliver the basic engineering that will allow ovens built under the required specifications, the desired quality and with the appropriate innovation level. Third, the construction of furnaces to improve the combustion process and finally, the collection of emissions data to compare them to the pattern and manufacturing processes of other countries that have implemented improvements in their processes.

**La Universidad Católica del Maule, a través de su
Vicerrectoría de Investigación y postgrado**
desea enviar sus más sinceras

FELICITACIONES A LOS
INVESTIGADORES QUE SE HAN
ADJUDICADO LOS 13 PROYECTOS
**FONDECYT DE INICIACIÓN EN
INVESTIGACIÓN 2019,**

que históricamente nos posicionan como la novena universidad del país en este concurso, y la institución con mayor adjudicación a nivel regional 2019.

Queremos además de expresar nuestras felicitaciones, invitarlos a que se acerquen a nuestros equipos de la VRIP por cualquier duda que posean sobre las fases que siguen para firma de convenios y además, motivar a los investigadores que esta vez no adjudicaron seguir postulando y que cuenten con nuestro apoyo para potenciar sus propuestas para el siguiente concurso.



LOS INVESTIGADORES Y LOS TÍTULOS DE SUS INVESTIGACIONES SON LAS SIGUIENTES:

Isabel Aguilera, Facultad de Ciencias Sociales y Económicas: *Producción y consumo en tiempos de la otredad como mercancía: el caso de los productos étnico-gourmet en Chile.*

Rodrigo Adler, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales: A multi-stage bioprocess for rubber biodegradation

Aparna Barnajee, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado: *Bacterial exopolysaccharides as antioxidant and emulsifying agent.*

Claudio Garrido, Facultad de Ciencias de la Educación: *Las perífrasis aspectuales procedentes de verbos locativos en el español de Chile: procesos de gramaticalización y marcas variacionales.*

Daniela Jarufe, Facultad de Ciencias Sociales y Económicas: *La capacidad jurídica en el Derecho chileno. Insuficiencia del sistema dicotómico de capacidad vs incapacidad.*

Mariana Lazzaro, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado: *Rapport and diagnosis in the doctor-patient relationship: A sociolinguistic study of local and migrant doctors in Chile.*

Boris Lucero, Facultad de Ciencias de la Salud:
Medidas Neurofisiológicas del funcionamiento cognitivo de trabajadores agrícolas expuestos a plaguicidas Inhibidores de la Acetilcolinesterasa.

Carolina Marchant, Facultad de Ciencias Básicas:
New multivariate models based on Birnbaum-Saunders distributions with applications to air pollution.

José Neiva Neto, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado: *The buzzing sound as a predictor of the identity and efficiency of bees to pollinate blueberry flowers.*

Radha Pyarasani, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado: *Synthesis of biopolymer stabilized CeO₂ nanoparticles and preparation of Chitosan-CeO₂ nanocomposite hydrogels: A bifunctional material with*

Chiara Sarcini, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado: *Conscious percept emergence and cognitive flexibility in visual bistable phenomena: an eeg experimental study*

María José Seckel, Facultad de Ciencias de la Educación: *Propuesta de orientaciones didácticas para la innovación tecnológica en aulas de primer año básico: el uso de Robots pedagógicos para la enseñanza de la matemática.*

Valeria Sumonte, Facultad de Ciencias de la Educación: *Diálogo entre cultura y lengua como elementos facilitadores de la inclusión de migrantes adultos no hispanoparlantes que residen en las regiones del Maule y Metropolitana.*



El ministro presentó una nueva cartera de **Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación**

The minister presented a new **portfolio of Science, Technology, Knowledge and Innovation**

A comienzos de mayo el Ministro de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, Dr. Andrés Couve Correa, visitó la región para dar a conocer lo que será la estructura de esta nueva cartera, reuniéndose con académicos, representantes del gobierno regional, políticos y empresarios que hacen investigación y desarrollo.

En la oportunidad, el biólogo y doctor en biología celular, se refirió a algunos tópicos que son prioritarios de atender con el equipo que lo acompaña en la gestión que ha iniciado.

¿Qué tareas son las prioritarias para este nuevo Ministerio?

Nuestro trabajo es ver las oportunidades que ofrece el territorio de Chile para la investigación científica y cómo la investigación científica del territorio puede transitar a una economía del conocimiento y una sociedad del conocimiento.

In early May, the Minister of Science, Technology, Knowledge and Innovation, Dr. Andrés Couve Correa, visited the region to publicize what will be the structure of this new portfolio, meeting with academics, regional government representatives, politicians and entrepreneurs, who do research and development.

On this occasion, the biologist and a doctor of cellular biology, discussions of some topics that are priority to the management team have begun.

¿What priority tasks are being developed at the start of this new Ministry?

Our job is to see opportunities offered by the Chilean territory for scientific research and how the territory can transition economy understanding and society research understanding.

¿Cómo la región del Maule colabora en esta materia?

El Maule tiene una capacidad instalada de universidades, de programas de doctorado, de programas de magíster, de carreras y también investigación que se hace en el mundo de la empresa, en el mundo de la agricultura y la vitivinicultura. En ese sentido, es una región importante para el desarrollo de la ciencia como lo son todas las del país. En cada uno de los rincones hemos encontrado investigación de muy buena calidad y grandes oportunidades para transformar ese potencial que tienen las regiones con sus vocaciones particulares y cómo esas oportunidades las podemos transformar en capacidades para que contribuyan al desarrollo integral del país.

¿Cómo se está avanzando en la instalación del Ministerio?

Es prioritaria la instalación del Ministerio que se pondrá en marcha este año, estamos generando la institucionalidad para que tengamos un Ministerio de Ciencia, una subsecretaría, una agencia nacional de investigación y desarrollo. También tenemos un área de trabajo muy prioritaria de ciencia para la ciudadanía accesible a todos. El presidente Piñera nos ha hecho un mandato para que la ciencia sea accesible y estamos trabajando para que eso sea así. También para fortalecer el sistema de investigación científica a través de los centros de excelencia, del financiamiento individual, del capital humano y también de la innovación dentro de la empresa.

¿Qué opina sobre la baja inversión en ciencia del PIB de Chile en relación a la de países desarrollados?

Lo vemos como un punto en el que hay un amplio consenso, todos estamos conscientes que la inversión pública y privada es baja, tenemos la convicción que eso debemos mejorarlo y estamos trabajando para que eso sea así, con una estructura presupuestaria que nos permita avanzar hacia un mejor financiamiento de la investigación científica pero basado en buenos proyectos, buenos planes y proyectos que tengan una ejecución presupuestaria sana y robusta, que nos permita ir construyendo con un presupuesto que tenga un objetivo claro de para qué vamos a utilizarlo, cómo vamos a financiar la investigación científica, en qué ámbitos y es ese nuestro trabajo durante los primeros meses, fortaleciendo algunos programas como los centros de excelencia y la ciencia y ciudadanía.

¿How does the Maule region collaborate in this area?

Maule has an installed capacity for universities, doctoral programs, master's programs, career and research done with in the business world, and the word of agriculture and viticulture. In that sense, it is important for the development of science as are all part of the country. In each corner of investigation, very good research and great opportunities have been found to transform the potential of the regions have with their particular vocations and how these opportunities can be transformed into capacities that they can contribute to the integral development of the country.

¿How is the progress being made in the installation of the Ministry?

The installation off the Ministry that will be launched this year is a priority; we are creating an institutional structure, so that we can have a Ministry of Science with an undersecretary, and a national research and development agency. We also have a high priority area of science accessible for all citizens. President Piñera has mandated that to make science accessible and we are working to make it that way. Also in order to strengthen the scientific research system through centers of excellence, individual financing, human capital and innovation within the company.

¿What do you think about low investment in science GDP of Chile in relation to developed countries?

We see it as a point in which there is a broad consensus, we are all aware that public and private investments are low, we are convinced that we must improve it and we are working to do so, with a budget structure that allows us to move towards better scientific research funding but based on good projects, good plans and projects that have a healthy and robust budget execution, which enables us to build a budget with clear objectives of what we are going to use it for, how are we going to fund scientific research, in which areas and projects will be done during the first months, strengthening some programs such as centers of excellence and science and citizenship.



UCM

UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE

POSTGRADOS UCM

Magíster - Doctorados - Especialidades Médicas y de Salud

- Innovación,
- Investigación y
- Compromiso
con el Desarrollo



Para más información
escanea este código



[Postulaciones Abiertas]

(56) (71) 2 203304 / vrip@ucm.cl

www.ucm.cl



5 | Acreditada
Años ASOCIACIÓN INSTITUCIONAL
DOCTORAL DE PREGRADO
VINCULACIÓN CON EL MERCADO



CONSEJO DE RECTORES DE
LAS UNIVERSIDADES CHILENAS

G9 UNIVERSIDADES
PÚBLICAS
NO ESTATALES



Dra. Beatriz Cancino
bcancino@ucm.cl



Dr. Antonio Zamuner
azamuner@ucm.cl



Dr. Julien Vanhulst,
julien@ucm.cl



Dr. Rafael Miranda
rmiranda@ucm.cl



Dr. Ismael Vera
ivera@ucm.cl

Nuevas líneas de investigación nacen en la UCM

New investigation lines born at the UCM

Importantes aportes en términos de investigación científica han logrado concretar los científicos de la Universidad Católica del Maule, camino que hoy potencia las líneas consolidadas con la incorporación de nuevos investigadores al plantel que traen consigo novedosas temáticas.

Una buena noticia en esta dirección es el apoyo que recibieron el 2019 un grupo de cinco investigadores de la UCM por parte del Fondo Nacional de Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología -Fondecyt Iniciación-, los que desarrollan las iniciativas "Estudio de presencia de flavivirus y dirofilaria por herramientas moleculares en mosquitos (diptera: culicidae) en una zona desértica de Chile" de María Beatriz Cancino, "Efectos agudos y crónicos de la estimulación periférica mecánica automática sobre variables cardiovasculares en pacientes con enfermedad de Parkinson" de Antonio

Important contributions in terms of scientific research have been achieved by scientists from the University Católica del Maule, a path that today strengthens the consolidated lines with the incorporation of new topics that are brought to the UCM by new researchers.

The good news is that in this direction, there is a level of support received in 2019 by a group of five UCM researchers from the National Fund for the Development of Science and Technology -Conicyt Initiation—for those who develop initiatives, "Study of flavivirus and dirofilaria presence by using molecular tools in mosquitoes (diptera: culicidae) in a desert area of Chile" by María Beatriz Cancino; "Acute and chronic effects of automatic mechanical peripheral stimulation on cardiovascular variables in patients with Parkinson's disease" by Antonio Zamuner; "Laboratory evaluation of vertical wet flows constructed with new paradigms



Zamuner; "Evaluación de laboratorio de flujos verticales húmedos construidos con el nuevo paradigma de saneamiento sostenible para mejorar su uso en tratamiento de aguas residuales rurales para países en desarrollo" de Ismael Vera; "¿Sostener lo insustentable o habilitar sociedades sustentables?: los escenarios de transición hacia la sustentabilidad socio-ecológica en Chile" de Julian Vanhulst ; y "Racionalismo Modal, Naturalismo e Instituciones" de Rafael Miranda.

"Es potente porque la UCM suma otras áreas que anteriormente no las habíamos adjudicado. Vemos que cada vez más investigadores están guiándose con las estrategias que les entregamos y junto a su potencial están considerando las orientaciones y el apoyo que como institución les brindamos", afirmó la Dra. María Teresa Muñoz, vicerrectora de Investigación y Postgrado de la UCM.

Más investigación

Ahondar sobre la función cardiovascular y motora en pacientes con Parkinson -enfermedad neurodegenerativa que afecta a cerca de 40 mil personas en Chile- es el objetivo que persigue el Dr. Antonio Zamuner, acción que evalúa los efectos inmediatos y a largo plazo de la estimulación periférica automática sobre dichos parámetros.

Continuando su línea de investigación que abordó en su tesis doctoral en la Università degli Studi di Milano, Italia, el proyecto del doctor Zamuner fue el mejor evaluado en su área de estudio por parte de Conicyt.

Fue en marzo de 2018 que el Ministerio de Salud confirmó la presencia en Chile del mosquito que transmite el virus Zika, lo que motivó a la Dra. Beatriz Cancino, investigadora de la Facultad de Medicina de la UCM, a investigar en la materia. "Esta situación afecta al norte de Chile (...) Aprovechamos las herramientas técnicas, metodológicas y académicas de nuestros laboratorios para conducir esta investigación. A futuro la idea es poder replicarlo en la zona central porque no se sabe qué tipo de zancudos tenemos y si son portadores de agentes patógenos o no", explicó la científica.

of sustainable sanitation to improve its use in rural wastewater treatments for developing countries" by Ismael Wera; "Sustaining the Unsustainable or Enabling Sustainable Societies?: Transition Scenarios to Socio-Ecological Sustainability in Chile" by Julian Vanhulst; and "Modal Rationalism, Naturalism and Institutions" by Rafeal Miranda.

"It is powerful because the UCM adds others that had not been previously awarded. We see more and more researchers that are being guided by the strategies we provide them and help guide their potential, considering the orientations and support that is offered to them by the institution," said Dr. María Teresa Muñoz, the vice-director of the Research and Graduate Department at the UCM. "it is very positive that new research themes are being added."

More Research

Delving into cardiovascular and motor function in patients with Parkinson's disease - a neurodegenerative disease that affects nearly 40,000 people in Chile - is Dr. Antonio Zamuner's objective, an action that evaluates the immediate and long-term effects of automatic peripheral stimulation around these parameters.

Continuing his research that is addressed in his doctoral thesis from the Università degli Studi di Milano, Italy, Dr. Zamuner's project was the best evaluated in his area of study by Conicyt.

It was in March 2018, when the Ministry of Health confirmed the presence of the Zika virus in Chile, transmitted by mosquitoes, which motivated Dr. Beatriz Cancino, a researcher from the Faculty of Medicine at the UCM, to investigate this matter. "This situation affects northern Chile (...). We must take advantage of the technical, methodological and academic tools in our laboratories to conduct this research. In the future the idea is to be able to replicate the research in the central zone because it is unknown the type of mosquitoes we have or if they are even carriers of the pathogens," she explained.



Dra. María Teresa Muñoz
mtmunoz@ucm.cl

Estudio evidenció presencia de **plaguicidas organofosforados en orina de niños maulinos**

The study showed the presence of **organophosphorus pesticides in urine of maulian children**

Lejos de la realidad europea o estadounidense, en Chile, los plaguicidas organofosforados son de fácil acceso y amplia venta. Lo anterior pese a que son neurotóxicos y a las graves consecuencias en la salud que puede generar su exposición aguda o crónica.

En el Maule, los niños no están ajenos a esta problemática. Así lo demostró una reciente investigación liderada por la doctora María Teresa Muñoz, académica de la Facultad de Ciencias de la Salud.

En dos escuelas rurales midieron la percepción de riesgo que sobre estos productos tenían los menores y sus padres, además, la cantidad de metabolitos de plaguicidas organofosforados en la orina de los niños, antes y después de la intervención.

Far from the European or American reality, in Chile, organophosphorus pesticides are easily accessible and widely sold. This, despite the fact that neurotoxic and serious health consequences that result from their acute or chronic exposure.

In Maule, the children are not oblivious to this problem. This was demonstrated by a recent investigation led by Dr. María Teresa Muñoz, an academic from the Faculty of Health Sciences.

In two rural schools, the risk perception of these products by children and their parents were measured, as well as the quantity of organophosphorus pesticide metabolites in the children's urine before and after the intervention.

"Los niños aumentaban los metabolitos de organofosforados después de la intervención y la percepción de riesgo también aumentaba. Es decir, los niños y los padres conocían más sobre los plaguicidas y tomaban mayores precauciones, pero, de todas formas, los niveles aumentaron por un tema ambiental, porque era la escuela más cercana a predios agrícolas", explicó la investigadora.

Una realidad preocupante, pues el equipo científico pudo presenciar prácticas peligrosas como fumigación en horario de clases y uso de plaguicidas de tipo industrial al interior de las casas.

Dado el impacto para la salud pública del país y a que es un tema aún no regulado, los académicos se sumaron a la Red de Investigación en Plaguicidas a través del proyecto Redes financiado por Conicyt y en el que también participan el Centro Avanzado de Enfermedades Crónicas (Accdis) y las universidades de Chile, Católica del Norte y de O'Higgins.

"Lo que se pretende es que estas iniciativas de investigación y que han tenido impacto como la nuestra, puedan articularse entre sí (...) la idea es levantar esos hallazgos y tener mayor fuerza para alertar a la población y generar cambios en las políticas públicas para regular la venta y el uso", puntualizó.

"The children's organophosphate metabolites and the risk perception increased after the intervention. That means, children and parents knew more about the pesticides and took greater precautions but the levels increased due to an environmental issue, because it was the schools closest to agricultural land," explained the researcher.

It is a disturbing reality, because the team led by Dr. Muñoz witnessed dangerous practices such as fumigation during school hours and the use of industrial pesticides inside the home.

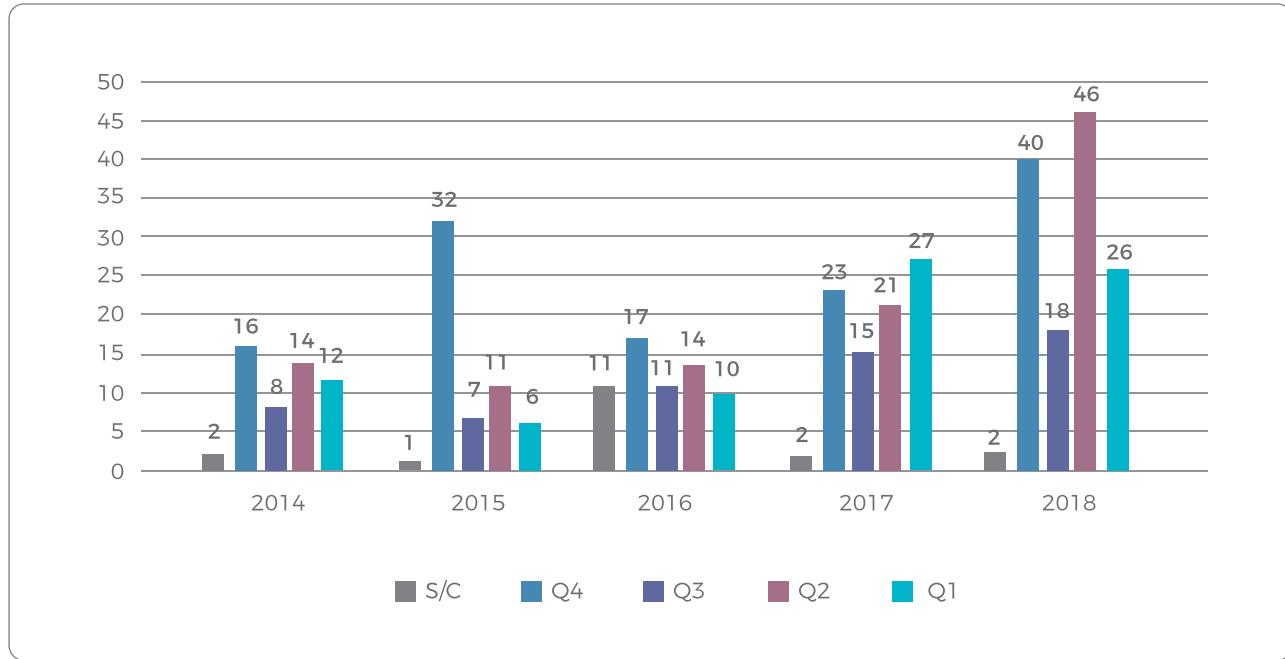
Given the impact on the country's public health system since it is a subject that is not yet regulated, the academics joined the Research Network on Pesticides through the project Networks funded by Conicyt and the Advanced Center for Chronic Diseases (Accdis) also participates and Chilean universities, Católica del Norte and O'Higgins.

"The intention is that these research initiatives that have had an impact like ours, can be articulated to each other (...), the idea is to raise these findings and have greater strength to alert the population and generate changes in public policies to regulate the sale and use," said María Teresa Muñoz.



Investigación **Científica UCM**

Número de artículos WoS por cuartil periodo 2014-2018



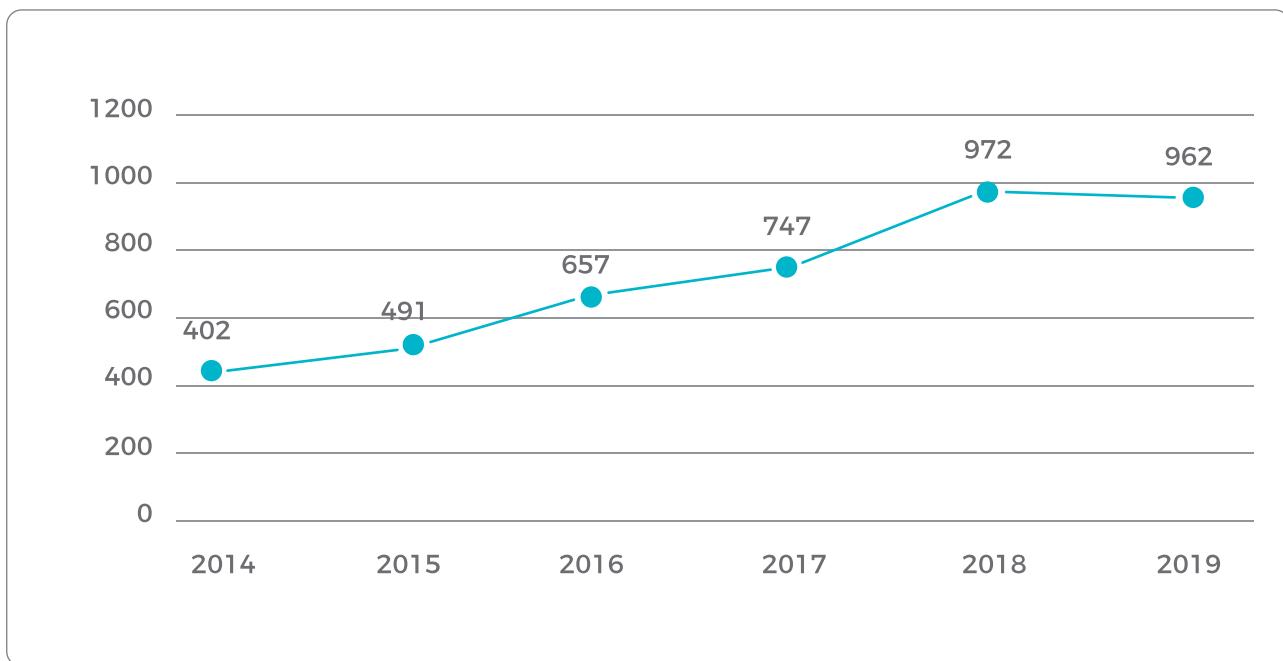
Fuente: Dirección de Investigación

Número de artículos científicos WoS, Scopus y Scielo, período 2014-2018

Indexación	2014	2015	2016	2017	2018	Total	% Crec
WoS	52	57	63	88	132	392	154%
Scopus	79	75	102	151	200	607	153%
Scielo	28	22	30	35	74	189	164%
Total	159	154	295	274	406	1188	155%

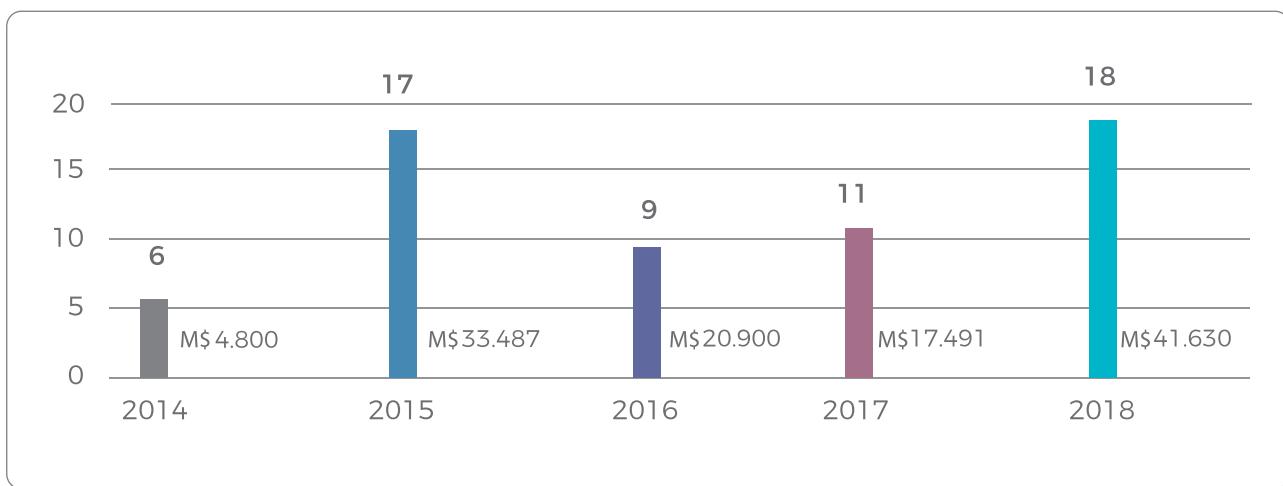
Fuente: Reporte Web of Science, patina web Scopus. (actualizado al 29-07-2019)

Cantidad de documentos de otros autores que citan publicaciones de la UCM durante los años 2014-2019



Fuente: Scopus (16 de septiembre 2019).

Cantidad anual de proyectos y fondos internos adjudicados (M\$)



Fuente: Dirección de Investigación



Dra. Maribel Granada
mgranada@ucm.cl

Investigaciones aportan **justicia social a todo el ciclo escolar**

Investigations provide **social justice throughout the entire school cycle**

Producir conocimiento en conjunto con los sujetos y sus comunidades, dando cuenta de un encuentro entre la ciencia y la sociedad, para responder a las demandas educacionales del país desde la óptica de sus ciudadanos e institucionalidades en diversidad de contextos culturales, lingüísticos y territoriales, es el objetivo principal del Centro de Investigación en Educación para la Justicia Social (CIEJUS) de la Universidad Católica del Maule.

Desde su origen en el año 2017, se están ejecutando diversos proyectos de investigación que han permitido estrechar los lazos con la comunidad, además de entregar nuevos antecedentes y hallazgos en las materias de interés definidas.

Cabe destacar que los distintos proyectos que se encuentran en ejecución, abordan problemas

Produce knowledge together with the subjects and their communities, giving an account of a meeting between science and society, in response to the country's educational demands from the perspective of its citizens and institutions in cultural, linguistic and territorial diversity contexts, which is the main objective of the Research Center in Education for Social Justice (CIEJUS) of the Universidad Católica del Maule.

Since its beginning in 2017, several research projects have performed that have strengthened ties with the community, as well as providing new information and findings in the areas of defined interest.

It should be noted that various projects are currently being implemented to address educational problems of segregation, discrimination and inequalities in the national education system at different education



educativos de segregación, discriminación y desigualdades presentes en el sistema educativo nacional en los distintos niveles formativos. De hecho, hoy se trabaja en investigaciones desde el nivel preescolar hasta la educación superior.

También se busca una investigación que considere a todos los actores, bajo una lógica de trabajo colaborativo e inclusivo. "Estamos avanzando hacia realizar una devolución de los resultados de la investigación a las comunidades con las que se está investigando, hay un compromiso fuerte en términos de justicia, en cómo vemos la equidad", señaló Maribel Granada A., coordinadora del CIEJUS de la UCM.

Proyectos

Actualmente se encuentra en ejecución el proyecto de investigación interno, liderado por la investigadora Maribel Granada, titulado: "Disponibilidad léxica de estudiantes de kínder con Trastorno Específico de Lenguaje (TEL) Expresivo y Mixto de Escuelas Especiales de lenguaje de la comuna de Talca", que busca abordar la temática de lenguaje referida al léxico disponible de estudiantes del nivel preescolar, que presentan un diagnóstico de TEL y comparar ambos tipos de dificultades lingüísticas.

Al respecto, la coordinadora del CIEJUS señaló que se ha analizado que existen brechas entre los niños que tienen mayores oportunidades y accesos a estimulación, y aquellos que carecen de estos incentivos, por lo que investigar al respecto y analizar estrategias que permitan generar elementos de prevención para potenciar el desarrollo lingüístico es un acto de justicia social.

Otro trabajo de investigación es: "Rescate del Patrimonio Educativo de la Escuela San Miguel, Talca", liderado por la Dra. Lorena López y por el grupo de investigación Poliana con financiamiento del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) a través de la línea de

levels. In fact, today we are working on research from preschool level to higher education.

We are seeking an investigation that considers all the stakeholders, under the logic of collaborative and inclusive work. "We are moving towards returning the research to the communities where we are investigating; there is a strong commitment in terms of justice, in how we see equity," said Maribel Granada A., coordinator of CIEJUS at the UCM.

Projects

Currently, an internal research project is being performed, led by the researcher Mariel Granada, entitled: "Lexical availability of kindergarten students with Specific Language Impairment (TEL) in the Expressive and Mixed Special Schools of Language in the commune of Talca", which seeks to address the issue of language referring to the lexicon available to students at the preschool level, who have a diagnosis of TEL and compare both types of linguistic difficulties.

In this regards, the coordinator of CIEJUS noted that they analyzed, that there are gaps between children who have greater opportunities and access to stimulation, and those who lack these incentives, so to investigate and analyze strategies that generate prevention elements to enhance language development is an act of social justice.

This research work is carried out in Talca, as well as the project: "Rescue the Educational Heritage if the San Miguel School, Talca", led by Dr. Lorena López and the Poliana research group. The project is financed by the Nation Fund for Regional Development (FNDR) through lines of cultural initiatives. This seeks to rescue the educational heritage of the San Miguel School in Talca, through the enhancement of the memory of the main players in the school; for this alumni, professors students and different people who have had an important place in the establishment were interviewed.

iniciativas culturales. Busca el rescate del patrimonio educacional de la Escuela San Miguel de Talca a través de la puesta en valor de la memoria de los principales actores del colegio.

Este año también se sumará un nuevo proyecto de investigación interna presentado por la Dra. Caroll Schilling, titulado: "Estudio de las competencias profesionales que surgen de innovaciones desarrolladas en la formación práctica de estudiantes de pedagogía que trabajan en territorios educativos con alta vulnerabilidad social".

En cuanto a proyectos Fondecyt, actualmente se están desarrollando tres investigaciones que se enmarcan en el CIEJUS. "Pedagogía Dialógica Enlazando Mundos. Experiencias de aulas comunitarias para una educación con justicia social", liderado por la Dra. Donatila Ferrada, mediante el cual se busca conceptualizar la Pedagogía Dialógica Enlazando Mundos a través del conocimiento de los vínculos relaciones-organizativos, los componentes pedagógicos y los ámbitos y conceptos de justicia social que desarrollan sus propios autores y actores que piensan y conducen las transformaciones, a partir de una inmersión en las aulas comunitarias en escuelas municipales de diversas regiones del país.

Por otro lado, la Dra. Andrea Precht trabaja en el "Estudio de los procesos de agenciamiento que enmarcan las relaciones de las madres de estudiantes tipificados como "malos alumnos" con la escuela", el cual persigue aportar a una problematización respecto a las formas de agenciamiento escolar, para lo que se trabajará en establecimientos de enseñanza media de la V, VII y IX región. La investigadora trabaja además en una propuesta que aborda la búsqueda de ayuda y participación en servicios de apoyo académico institucional a nivel universitario, entendiendo el proceso desde el punto de vista del estudiantado, titulada: Búsqueda de ayuda y participación en servicios de apoyo académico institucional (AAI) a nivel universitario: comprendiendo el proceso desde el punto de vista del estudiantado.

Finalmente, los investigadores Gerardo Sánchez y Caroll Schilling trabajan como co-investigadores del proyecto adjudicado por la Dra. Claudia Concha de la Comisión Nacional de Acreditación (CNA): "(Des) encuentros entre habitus institucional y habitus individual: una lectura desde la experiencia de estudiantes de enseñanza media técnico profesional que ingresan a universidades regionales del CRUCH". Para ello, los integrantes del CIEJUS estudian la realidad de tres universidades regionales, realizando entrevistas a los distintos actores que participan en la formación de los jóvenes y por supuesto, a los estudiantes.

This year, a new internal research project will be presented by Dr. Caroll Schilling, entitled: "Study of professional skills that arise from innovations developed in the practical training of pedagogy students working in educational territories with high social vulnerability". As for Fondecyt projects, three investigations are currently being developed, as part of the CIEJUS.

"Dialogical Pedagogy Linking Worlds. Experiences of community classrooms for education with social justice", led by Dr. Donatila Ferrada, who seeks to conceptualize the Dialogic Pedagogy linking Worlds through knowledge of relational-organizational links, pedagogical components and areas and concepts of social justice developed by their own authors and actors, who developed and lead the transformations, from the involvement in community classrooms in public schools in various regions of the country.

On the other hand, Dr. Andrea Precht works on the "Study of the processes of agency that frame the relationships of mothers of the students typified as "bad students" within the school", which aims to contribute to the problematization, regarding school agency forms, for which the work will be performed in middle schools of the V, VII and IX region. The researcher also works on a proposal that addresses the search for help and participation in institutional academic support services at the university level, understanding the process from the student's point of view, entitled: Search for help and participation in institutional academic support services (AAI) at the university level: understanding the process from the point of view of the student body.

Finally, researchers Gerardo Sánchez and Caroll Schilling work as co-investigators of the project awarded by Dr. Claudia Concha of the National Accreditation Commission (CAN): "(Dis) encounters between institutional habitus and individual habitus: a reading from the experience if technical professional high school students who enter regional CRUCH universities". For this, members of the CIEJUS study the reality of three regional universities, conducting interviews with various actors involved in the training of young people and course the students.



UCM

UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE

somos **#Tu Universidad** ADM2020



Vamos por más



www.prenovato.ucm.cl

5
Años

Acreditada
GESTIÓN INSTITUCIONAL
DOCENCIA DE PREGRADO
VINCULACIÓN CON EL MEDIO
Desde Junio 2015 hasta Junio de 2020



CONSEJO DE RECTORES DE
LAS UNIVERSIDADES CHILENAS

G9

UNIVERSIDADES
PÚBLICAS
NO ESTATALES



Dr. Ricardo Barrientos
rbarrientos@ucm.cl

Desarrollan sistema de identificación a partir de **rasgos biométricos del iris**

Development of an identification system based on **biometric iris features**

Con la motivación de generar una solución ante dificultades que presentan los sistemas actualmente disponibles para el reconocimiento automático de patrones y proponer una mejora en aspectos de seguridad y fiabilidad de los sistemas móviles de control de asistencia actuales, incorporando un rasgo biométrico más robusto como es el reconocimiento de iris, es que el Dr. Ricardo Barrientos, lleva adelante el proyecto "Control de Asistencia Biométrico Móvil", financiado por Fondef VIU.

El proyecto se encuentra liderado por Jenniffer González Montecino, titulada de pre-grado bajo la dirección del doctor Barrientos, académico de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería; y en el que también participa el Dr. Ruber Hernández García, quien se desempeña como Investigador Postdoctoral de la UCM.

With the motivation to generate solutions for difficulties presented by systems currently available for automatic recognition of patterns and propose an improvement in security aspects and reliability of the current mobile assistance control systems, incorporating a more robust biometric features such as iris recognition, which means Dr. Ricardo Barrientos, carries out the project "Mobile Biometric Assistance Control", funded by Fondef VIU.

This project is led by Jenniffer González Montecino, an undergraduate student, under the direction of Dr. Barrientos, an academic from the Faculty of Engineering Sciences; and Dr. Ruber Hernández García also participates, who is a postdoctoral researcher at the UCM.

"The current static systems to control worker attendance in companies have certain limitations in terms of the difficulty of time, location and congestion

"Los actuales sistemas estáticos de control de asistencia de trabajadores en las empresas presentan ciertas limitaciones en cuanto a la dificultad de tiempo, ubicación y congestión en los horarios picos", señaló el investigador, agregando que "Adicionalmente, aquellos que cuentan con verificación biométrica mediante huella dactilar evidencian las desventajas propias asociadas a este rasgo biométrico, por la mala calidad de la huella de muchas personas producto del desgaste de la piel o daños en los patrones dactilares", dijo.

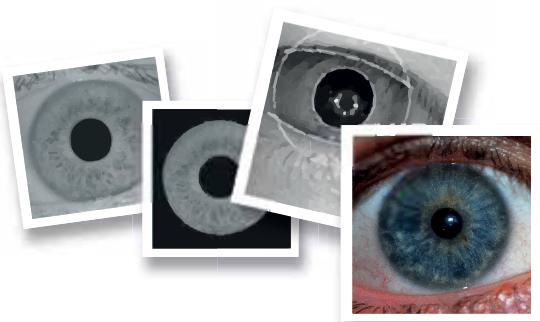
El principal desafío es desarrollar un sistema de control de asistencia biométrico móvil, basado en la huella dactilar y un innovador método de verificación del iris, aplicable en una empresa, en una sala de clases u otro espacio. A juicio del doctor Barrientos, la principal ventaja e innovación de esta propuesta es la incorporación de un rasgo biométrico más robusto, que no está presente en el mercado actualmente, lo que garantiza la alta seguridad de nuestra aplicación.

Entre los rasgos biométricos, comentó el ingeniero, el reconocimiento del iris es considerado como uno de los medios más precisos y fiables. El iris humano consiste en un anillo situado entre la pupila y la esclerótica, el cual contiene gran cantidad de características muy precisas como bastoncillos, coronas, pliegues, etc. Estas características visibles que son conocidas como textura del iris, son únicas y propias de cada individuo. "Además de su gran seguridad y fiabilidad, se debe destacar su carácter no invasivo, dada la capacidad para capturar la imagen del iris sin necesidad de usar un medio que entre físicamente en contacto con el sujeto analizado", sostuvo el doctor Barrientos.

En términos de investigación, hay varios desafíos a resolver, como es el proceso de lectura del iris debido al ruido asociado a las pestañas y párpados. Otro de ellos, se refiere a la velocidad para identificar a una persona sobre una base de datos de gran tamaño -los métodos actuales demoran 0.1 segundos en realizar la comparación entre dos imágenes de iris, lo que implicaría que sobre una base de datos de 18 millones de personas aproximadamente que represente a Chile, el tiempo de ejecución sería de 21 días para identificar un individuo. "Estamos trabajando sobre un cluster de computadores de 252 núcleos físicos y 21 GPU (Unidades de procesamiento gráfico) de la Facultad de Cs. de la Ingeniería. Nuestras propuestas apuntan al desarrollo de algoritmos multi-hilo que maximice la colaboración de núcleos sobre una arquitectura híbrida, basado en descriptores binarios que caracterizan la textura del iris", expresó el investigador.

during peak hours," said the researcher, which added that, "Additionally, those who have biometric verification through fingerprints have shown their own disadvantages associated with this biometric trait, by poor quality of the fingerprint due to the products that breakdown or damage fingerprints," he said.

The main challenge is to develop a mobile biometric attendance control system, based on the fingerprint and an innovative iris verification method relevant for the use in companies, in classrooms or other spaces. According to Dr. Barrientos, the main advantage and innovation of this proposal is the incorporation of a more robust biometric feature, which is currently not present in the market, ensuring high security for our application.



Among other biometric features, the engineer said, iris recognition is considered one of the most accurate and reliable means. The human iris consists of a ring located between the pupil and the sclera, which contains a large number of very precise characteristics such as rods, crowns, folds, etc. These visible characteristics are known as the iris texture, which are singular and unique to each individual. "In addition to its high level of safety and reliability, its non-invasive nature should be highlighted, given the ability to capture the iris image, without using a medium that makes physical contact with the analyzed subject," said Dr. Barrientos.

The terms of research, there are several challenges that must be solved, such as the iris reading process due to the noise made by the eyelashes and eyelids. Another one, refers to the speed in identifying one person on a large database- the current methods take 0.1 seconds to perform the comparison between two iris images-, which implies that in a database of approximately 18 million people represented in Chile, means that the execution time would take 21 days to identify an individual. "We are working with a cluster of computers that has a total of 252 physical cores and 21 GPUs (Graphic Processing Unit) in the Faculty of Engineering Sciences. Our proposals aim to the development of multi-threaded algorithms that maximize core collaboration in hybrid architecture, based on binary descriptors that characterize the texture of the iris," said a UCM researcher.



Dr. Jorge Fuentes
jfunte@ucm.cl

Contexto de una **terapia kinésica** es clave para la disminución del dolor

The context in which an applied **kinesthetic therapy** is key to reducing pain

Comprender el fenómeno del dolor y cómo abordarlo desde la terapia física, es el desafío que Jorge Fuentes, académico de la Escuela de Kinesiología de la UCM, se ha planteado como un reto en su trayectoria profesional. Fuentes, es pionero a nivel mundial en estudios sobre el efecto placebo en kinesiología, un término que lejos de entenderse como la carencia de acción curativa, "Es el efecto positivo que tiene el contexto o alianza terapéutica sobre la respuesta del paciente", indicó.

El académico determinó que, cuando existe una alianza terapéutica, es decir, una adecuada interacción profesional-paciente, mayor tiempo en la sesión, una estética cuidada del lugar y una escucha activa por parte del profesional; los resultados son clínicamente relevantes.

Understanding the phenomenon of pain and how to approach it from physical therapy point of view is the challenge that Jorge Fuentes, an academic from the School of Kinesiology at the UCM, has considered as a challenge in his professional career. Fuentes, is a worldwide pioneer in studies on the placebo effect in kinesiology, a term that is far from being understood as a lack of healing action, "has a positive effect on the context or therapeutic alliance on patients' response," he said.

The academic determined that, when there is a therapeutic alliance, that is, an adequate professional-patient interaction, longer sessions, an aesthetic of the place of care and active listening by the professional; the results are clinically relevant.

La investigación, publicada en la revista Physical Therapy, intervino cuatro grupos de pacientes con dolor lumbar a los que se le aplicaron una mezcla de alianzas terapéuticas limitadas o enriquecidas, y terapias activas de electroestimulación o simuladas con un equipo apagado.

"Eso llama poderosamente la atención porque pudimos demostrar que el contexto en el que se desarrolla la atención, puede llegar a ser más importante que el ingrediente activo en sí", subrayó el doctor Fuentes.

Actualmente, el investigador trabaja en replicar este estudio en pacientes con artrosis de rodilla y en evaluar otros componentes del contexto, más allá de la alianza terapéutica en la respuesta a los tratamientos. Además, trabaja en la implementación del primer Laboratorio de Investigación Clínica en Kinesiología de la Región del Maule.

The investigation, published in the Physical Therapy journal, involved four groups of patients with low back pain who were given a mixture of limited or enriched therapeutic alliances, and active therapies of electrostimulation or simulated by turning off equipment.

"It draws our attention because we were able to show that the context in which care is developed, can become more important than the active ingredient itself," said Dr. Fuentes.

Currently, the researchers are working to replicate this study in patients with osteoarthritis in the knee and are evaluating other components of this context, beyond the therapeutic alliance in the response to treatments. Additionally, they work on the implementation of the first Clinical Research Laboratory in Kinesiology of the Maule Region.





Nelson Loyola

nloyola@ucm.cl

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales trabaja **por el desarrollo regional**

Faculty of Agricultural and Forestry Sciences Works
for regional development

Las investigaciones de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Católica del Maule han sido reconocidas en el área de la innovación y su foco de trabajo apunta a generar aportes desde la perspectiva de la sostenibilidad de los recursos naturales.

Dos de sus planes de estudios se imparten actualmente en el Campus San Isidro Los Niches, la carrera de Agronomía y el Magíster en Producción Agropecuaria Sostenible. En tres oportunidades han sido reconocidos por la Vicerrectoría de Innovación y Postgrado de la UCM, a través de su Oficina de Transferencia y Licenciamiento Tecnológico (OTL), que destacó investigaciones que desarrollaron, otorgándoles dos primeros lugares con el Premio a la Innovación, y un segundo lugar a la investigación de un alumno de Agronomía.

The current scenario of the Faculty of Agricultural and Forestry Sciences of the Universidad Católica del Maule (UCM) is positive. The research has been recognized in the area of innovation and its area of focus, which aims to generate research, but from the perspective of natural resource sustainability, has characterized them in developing science.

Two of the curriculums currently taught at the San Isidro Los Niches Campus, which since 202 has opened its doors for professional training. At the time, the engineering courses in Agricultural Execution and Agroindustrial Execution Engineering were given. While today it is dictated to the Agronomy course and the Master's in Sustainable Agricultural Production. On three occasions, they have been recognized by



A esto se suma, proyectos FIC, financiados por el Gobierno Regional del Maule. Nelson Loyola López, decano de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, explicó que los FIC regionales que ejecutan están orientados tanto al área de micropropagación de plantas y a determinar qué compuestos de las plantas son benéficos para los seres humanos en la obtención de energías limpias.

En el área de biotecnología, otra de las carreras que imparten en el Campus San Miguel, están incursionando con los recursos industriales, por medio de la postulación a un proyecto de investigación donde el objetivo será incorporar un microorganismo que destruya las cadenas que forman los cauchos, con la finalidad de que sean más amigables con el medio ambiente.

En ese sentido el decano Loyola comentó que "Cuando uno analiza todos los proyectos desde su propia esencia, responden a la sostenibilidad, que es el sello de la Facultad. Además, en abril tenemos el ingreso de una nueva promoción para el programa Educación Continua, que es un programa que tiene un fundamento social, que cumple con la misión de la universidad y de la Facultad, porque nos permite apoyar los sectores vulnerables de la Región, y aquellas personas que están pensando en elevar sus conocimientos y aporte a la sociedad", indicó.

Según detalló el decano, otro de los aspectos que destacan es que actualmente la Facultad tiene en curso dos postulaciones a licenciamiento de trabajos de investigación nacionales y una postulación a patente internacional. "Esto nos ubica en un posicionamiento interesante dentro de la Universidad, porque no solamente la Facultad hace trabajo de investigación aplicada, que tiene un mensaje de sostenibilidad y trabajo social, sino que también tiene por objetivo cumplir con la investigación y demandas de la universidad", puntualizó el decano.

the Vice-Rectory for Innovation and Graduate Studies at the UCM, through its Office of Technology Transfer and Licensing (OTL), which has highlighted research they developed, awarding them with two first place Innovation Awards, and a second place for student research in Agronomy.

In addition, the Faculty is currently running FIC projects, funded by the Regional Government of Maule. Nelson Loyola López, dean of the School of Agricultural and Forestry Sciences, explained that the regional FICs that they run are oriented both in the area of plant micropropagation and to determine which plant compounds are beneficial for human beings in obtaining clean energies.

In the biotechnology area, another career taught at the San Miguel Campus, they are dabbling with industrial resources through the application to a research project where the goal will be to incorporate a microorganism that destroys chains forming rubbers, in order to make the more environmentally friendly.

In this sense, Dean Loyola commented that, "when you analyze all the projects, they are from their own essence, to respond to sustainability, which is the hallmark of the Faculty. In addition, during April, we are entering into a new promotion for the Continuing Education program, which is a program that has a social foundation that fulfills the mission of the university and the Faculty, because it permits us to support the vulnerable sectors of the Region and those who are planning to increase their knowledge and contribution to society," he said.

As detailed by the Dean, that another aspect that stands out is that the Faculty currently has two licensing national research work and international patent applications. "This puts us in an interesting position within the University, because not only does the Faculty do applied research work that has a sustainability and social work message, but also aim to comply with the research and demands of the university," said the dean.

CIIA: Procesos para potenciar la productividad y competitividad

CIIA: Processes to enhance productivity and competitiveness

El estado de Chile ha desarrollado múltiples iniciativas para enfrentar el desafío de aumentar la productividad y competitividad de las empresas. Para esto, se requiere realizar una transformación de los procesos existentes y la introducción de tecnologías innovadoras en el mercado. En este contexto, el año 2017 se marca el inicio del Centro de Innovación en Ingeniería Aplicada (CIIA) en la Universidad Católica del Maule.

"Es así como la Facultad de Ciencias de la Ingeniería aspira a convertirse en un referente a nivel regional y nacional en la transferencia tecnológica y la producción de nuevo conocimiento que apoye el desarrollo o la mejora de los productos y servicios", comentó el Dr. Sergio Hernández, director del CIIA de la UCM.

Para lograr este objetivo, comentó el director, el CIIA busca fortalecer las redes de colaboración tanto nacionales como internacionales. Al mismo tiempo, agregó el doctor Hernández, se requiere avanzar en la construcción de alianzas con la industria de modo de atender las necesidades y desafíos que impone la cuarta revolución industrial.

Entre los logros científicos alcanzados por el CIIA podemos destacar el proyecto FIC "Transferencia innovación sustentable del proceso de fabricación de ladrillos industrializados en la región del Maule", dirigido por el Dr. Juan Figueroa Meriño. Este proyecto busca desarrollar una innovación sustentable en el proceso de fabricación de ladrillos en la región del Maule. Otra iniciativa destacada es el proyecto Fondecyt liderado por el Dr. Ismael Vera Puerto, el cual busca generar una alternativa para el tratamiento de aguas servidas mediante una tecnología denominada humedales construidos.

Desde el punto de vista de la transferencia tecnológica, es importante destacar la adjudicación de la entidad experta del Programa de Formación para la Competitividad "Introducción a la Modelación Básica y Revisión de Proyectos en BIM de la Industria de la Construcción" de CORFO, programa que busca difundir en el sector de la construcción, la metodología Building Information Modelling (BIM).

The State of Chile has developed several multiple initiatives to address the challenge of increasing companies' productivity and competitiveness. For this, it requires transformation of the existing processes and the introduction of innovative technologies into the market. In this context, 2017 marks the start of the Center for Innovation in Applied Engineering (CIAE) at the Universidad Católica del Maule (UCM).

"This is how the Faculty of Engineering Sciences aspires to become a benchmark at the regional and national level in technology transfer and the production of new knowledge that supports the development or improvement of products and services," said Dr. Sergio Hernández, director of the CIAE at UCM.

In order to achieve this goal, said the director, CIAE seeks to strengthen national and international collaboration networks. At the same time, Dr. Hernández added, it is necessary to advance in building alliances with the industry in order to meet the needs and challenges imposed by the fourth industrial revolution.

Among the scientific achievements reached by the CIAE, we can highlight the FIC project of "Transfer sustainable innovation of the process of manufacturing industrialized bricks in the Maule region", directed by Dr. Juan Figueroa Meriño. This project aims to develop sustainable innovation in the brick making process in the Maule region. Another important initiative is the Fondecyt project led by Dr. Ismael Vera Puerto, which seeks to generate an alternative for treating wastewater using a technology called constructed wetlands.

From the point of view of technology transfer, it is important to emphasize the award of the expert entity of the Training Program for Competitiveness, "Introduction to Basic Modeling and the Review of Projects in BIM of the Construction Industry" of CORFO, a program that seeks to disseminate in the construction sector, the Building Information Modeling (BIM) methodology.

Laboratorio de Rendimiento Humano: **Salud y rendimiento físico**

Human Performance Laboratory: Health and physical performance

El Departamento de Ciencias de la Actividad Física, tiene como propósito fundamental cultivar las ciencias de la actividad física, el deporte y la motricidad humana a través de la docencia, la investigación y su vinculación con el medio, y cuenta con un moderno Laboratorio de Rendimiento Humano con el objetivo de desarrollar las funciones universitarias de enseñanza y extensión.

El Dr. Marcelo Castillo Retamal, académico e investigador de la Escuela de Pedagogía en Educación Física, explicó que el Laboratorio ha permitido aportar técnicas e instrumental para medir desde parámetros de salud y de rendimiento físico.

"En los últimos tres años hemos ido desarrollando en el laboratorio al menos tres líneas investigativas, una que tiene que ver con el tratamiento preventivo y control de las enfermedades crónicas no transmisibles, donde estamos proponiendo metodologías de trabajo que permite en alguna medida paliar esa condición de riesgo (...) La otra línea de investigación está asociada al control de variables metabólicas, y en particular, referente al consumo de oxígeno", comentó.

Al respecto, el Dr. Jaime Vásquez, encargado de dicha línea de investigación, se ha adjudicado dos proyectos, dedicados a generar fórmulas y valoraciones con estudiantes universitarios, y hoy explorando a nivel escolar, ya que la idea es generar propuestas que sean aplicables en el entorno de las escuelas de nuestra región.

La tercera línea va por el área pedagógica. "Generamos observancia, respecto a los procesos de formación de los profesores de Educación Física, ahí hemos trabajado con un grupo más ampliado, con el cual hemos estado verificando ¿cuáles son las características de los procesos formativos? ¿Cuáles son los elementos a considerar? ¿Cuáles son los aportes en la línea curricular en término de formación disciplinar, que vayan fortaleciendo la formación pedagógica y profesional?", puntualizó.

Gracias al proyecto de atracción de capital humano avanzado de CONICYT, hoy participa el Dr. Amauri Bássoli, de Oliveira, de la Universidad Estadual de Maringá, de Brasil.

The department of Physical Activity Sciences, has a fundamental purpose to cultivate physical activity sciences, sport and human motor skills through teaching, research and its link with the environment and has a modern Human Performance Laboratory with the aim of developing university teaching and extension functions.

Dr. Marcelo Castillo Retamal, an academic and researcher from the School of Pedagogy in Physical Education, explained that the Laboratory has allowed us to provide techniques and instruments to measure health and physical performance parameters.

"During the last three years, we have been developing at least three research lines in the laboratory; one has to do with the preventive treatment and control of non-communicable diseases, where the proposing work methodologies that allows to some extent alleviate this risk condition (...). The other research line is associated with the control of metabolic variables, and in particular regarding oxygen consumption," he said.

In this regard, Dr. Jaime Vásquez, who is in charge of this line of research, has been awarded two projects, dedicated to generating formulas and assessments with university students, and today exploring at the school level, since the idea is to generate proposals that are applicable in the environment of the schools in our region.

The third line of research is in the pedagogical area. "We generate observation, regarding the training processes of Physical Education teachers, there we worked with a larger group, with which has been verifying what the characteristics of the training processes are? What are the elements to consider? What are the contributions to the curricular lines in terms of the disciplinary training, which will strengthen the pedagogical and professional training?" he said.

Thanks to the CONICYT advanced human capital attraction project, Dr. AMAURI Bássoli, from Oliveira, from the Universidad Estadual de Maringá, of Brazil, participates.



Entrevista a Mariana Lazzaro-Salazar, **investigadora UCM**

Interview with Mariana Lazzaro-Salazar, **UCM Investigator**

Poco a poco va ganando terreno en el área de las ciencias la sustentabilidad de las investigaciones. Esto se refiere a mantener una cierta armonía, un equilibrio en los sistemas que se estudian, en pos del desarrollo del conocimiento científico.

Es precisamente a esta responsabilidad que hace hincapié la Dra. Mariana Lazzaro-Salazar, investigadora de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado (Vrip) de la Universidad Católica del Maule.

¿Qué es la sustentabilidad?

El tema de sustentabilidad es mayormente conocido por el equilibrio que se busca alcanzar en los sistemas naturales, referido a la sustentabilidad ambiental. Lo que se intentó visibilizar en el III Coloquio de Investigación fue el hecho de que también se puede hacer referencia a la sustentabilidad en otro tipo de sistemas. Desde el punto de vista más humanístico, podemos hablar de una sustentabilidad de los sistemas sociales, que dan sustento a nuestras estructuras como sociedad.

Research sustainability is gradually gaining ground in the area of science. This refers to maintaining a certain harmony, a balance in the systems studied, in the pursuit of scientific knowledge development.

It is precisely this responsibility that Dr. Marianna Lazzaro-Salazar, investigator at the Vice-Rectory of Research and Graduate Studies (Vrip) at the University Católica del Maule (UCM), emphasizes.

¿What is sustainability?

The issue of sustainability is mostly known for the balance that is sought to achieve in natural systems, referring to environmental sustainability. What was attempted to be made visible in the III Research Colloquium, was the fact that sustainability can also be referred to in other system types. From a more humanistic point of view, we can talk about sustainability of social systems that can sustain our structures as a society.



¿Cómo se puede concebir esto desde lo social?

La sustentabilidad de la investigación está dada por la responsabilidad social de los investigadores, tiene que haber un equilibrio entre el tema de estudio, el interés, el objetivo y nuestra responsabilidad hacia estos sujetos que abren su mundo con nosotros. Tiene que ver con el cómo manejamos la entrega de información, cómo la visibilizamos, qué aspectos de ella necesitamos visibilizar, todo eso creará o romperá equilibrios.

¿Es importante trabajar en equipos interdisciplinarios?

Esto es algo un poco más nuevo, hay mucha gente que está haciendo proyectos con equipos interdisciplinarios. Yo siempre trabajo en equipos multidisciplinarios o transdisciplinarios, porque en el caso mío, estudio lingüística, pero en un contexto cultural determinado y ese contexto cultural me es ajeno a mi práctica profesional, por ejemplo.

Entonces si estudio la realidad laboral de los médicos, necesito médicos informantes, porque hay prácticas profesionales que yo desconozco, por eso en mis equipos me rodeo de personas que sean del área que estudio. Tenemos visiones muy diferentes de las cosas, pero esa visión diferente hace que veamos el fenómeno en mayor profundidad.

¿Por qué es tan bueno hablar de sustentabilidad en los tiempos actuales?

Creo que hay mayor conciencia sobre el impacto de las poblaciones humanas en el medio ambiente y, sobre los sistemas sociales. Al mismo tiempo hay mayor conciencia, aunque uno podría pensar en que existen consecuencias negativas como es el caso del cambio climático, pero desde el punto de vista social siempre estuvimos con revoluciones y cambios sociales fuertes. En relación con esto, si bien los fenómenos van evolucionando a través del tiempo, creo que efectivamente existe una mayor conciencia por impactar de forma más positiva sobre los demás y sobre los sistemas sociales y naturales.

¿How can this be conceived from the social point of view?

Sustainability research is given by the social responsibility of researchers; there must be a balance between the subject of study, the interest, the objective and our responsibility towards these subjects whom open their world to us. It has to do with how we handle the delivery of information, how we make it visible, what aspects we need to make visible, all of which create or break equilibrium.

¿Is it important to work in interdisciplinary teams?

This is something that is a little newer; there are many people who are doing projects with interdisciplinary teams. I always work in multidisciplinary or transdisciplinary teams, because in my case, linguistic studies, but in a particular cultural context and a cultural context is alien to my professional practice, for example.

For example, if I want to study the working reality of doctors, I need informant doctors because there are professional practices that are unknown to me that is why I surround myself with people who are in that area of study. We have very different views of things, but the different view makes us see the phenomenon in greater depth.

¿Why is it so good to talk about sustainability in modern times?

I think there is greater awareness of the human population's impact on the environment and social systems. At the same time, there is greater awareness, although one might think that there are negative consequences such as the case of climate change, but from a social point of view, we were always on the side of revolutions and strong social change. In connection to this, although the phenomena are evolving over time, I believe that there is indeed a greater awareness on a more positive impact on others and on the social and natural systems.



Dr. Rafael Miranda Rojas
rmiranda@ucm.cl

Académico UCM ahonda sobre **Racionalismo Modal, Naturalismo e Intuiciones**

UCM Academic expand on **Modal Rationalism, Naturalism and Intuitions**

Racionalismo Modal, Naturalismo e Intuiciones es el título del proyecto financiado por Fondecyt (Iniciación 2019 - 2021) recientemente adjudicado por el Dr. Rafael Miranda Rojas, académico de la Facultad de Ciencias Religiosas y Filosóficas. Durante los primeros seis meses de ejecución, y gracias al apoyo de BECAS CHILE Post Doctorado en el Extranjero 2018, el académico se encuentra desarrollando una estadía post doctoral en la U. de Pittsburgh - Estados Unidos, patrocinado por el Dr. Edouard Machery. A ello se suma su nombramiento como Scholar in Residence en Duquesne University, patrocinado por el Dr. James Swindal.

Durante su estadía, el Dr. Miranda Rojas tuvo la oportunidad de fortalecer los objetivos del proyecto, particularmente los relacionados con el debate de la denominada Filosofía de Sillón (armchair philosophy) y la Filosofía Experimental (XPhi). El punto en discusión considera las aristas interdisciplinares de la metodología

Modal Rationalism, Naturalism and Intuitions is the title of the Fondecyt funded project (Initiation 2019-2021) which was recently awarded to Dr. Rafael Miranda Rojas, an academic from the School of Religious and Philosophical Sciences. During the first six of executions and thanks to the support of BECAS CHILE Post Doctorate Abroad 2018, the academic is developing a postdoctoral stay at the University of Pittsburgh - United States, sponsored by Dr. Edouard Machery. Adding to this was his appointment as Resident Scholar at Duquesne University, sponsored by Dr. James Swindal.

During his stay, Dr. Miranda Rojas had the opportunity to strengthen the project's objectives, particularly those related to the debate of the so-called Chair Philosophy (armchair philosophy) and Experimental Philosophy (XPhi). The point under discussion considers the interdisciplinary edges of the philosophical

filosófica, siendo por tanto un problema que además de los aspectos epistémicos, semánticos y metafísicos relevados en la propuesta de investigación, aspira a ser un aporte en el diálogo metafilosófico. En paralelo, durante estos meses el Dr. Miranda ha colaborado como revisor de diversos artículos de investigación en las revistas Ancient Philosophy (Estados Unidos - ISI); Tópicos (México - Scopus); y Daimon (España - Scopus), instancias que el académico agradece y valora.

Centrado en el área de la Filosofía Analítica, la propuesta de investigación actual del Dr. Miranda constituye la continuación de la tesis doctoral titulada El significado del nombre propio es el referente (2012); el proyecto post doctoral Fondecyt N° 3140174 titulado Referencia abstracta, indeterminación y enunciados necesarios a posteriori (2014 – 2016); y el proyecto interno de investigación Línea Iniciación en Investigación de la Universidad Católica del Maule titulado Racionalismo Modal, Naturalismo e Ilusiones Modales: Alcances del nexo conceivable-possible en lo necesario a posteriori (2018 – 2020).

Cabe destacar que la investigación se enmarca en un fortalecimiento continuo de la Facultad de Ciencias Religiosas y Filosóficas, en particular, potencia el Magíster en Ciencias Religiosas y Filosóficas a través de su línea de investigación Filosofía Analítica (Mención Filosofía), y su plan de mejoramiento y de desarrollo, acreditado por 4 años –hasta el 2021–.

Desde el 2019 se vislumbra el desarrollo de diversas actividades enmarcadas en el plan de retribución BECAS CHILE y las actividades de vinculación enmarcadas en el proyecto Fondecyt Iniciación, con diversas charlas, un congreso y un concurso de ensayos, en colaboración con la Dirección General de Vinculación y Dirección de Extensión, Arte y Cultura, y acciones con el programa Explora de Conicyt.

Finalmente, el académico agradeció el importante respaldo que le ha brindado la UCM, el invaluable apoyo de su familia.

methodology and is therefore a problem that besides the epistemic, semantic and metaphysical aspects surveyed in the research proposal, aspires to be a contribution in the metaphilosophical dialogue. In parallel, during these months Dr. Miranda has collaborated as a reviewer on several research articles in Ancient Philosophy (United States - ISI); Topics (Mexico - Scopus); and Daimon (Spain - Scopus), instances in which the academic appreciates and values.

Focused on the area of Analytical Philosophy, Dr. Miranda's current research proposal constitutes to the continuation of the doctoral thesis entitled The meaning of the proper name is the referent (2012); the post-doctoral Fondecyt N# 3140174 project entitled Abstract reference, indeterminacy and statements that required posteriori (2014-2016); and the internal research project Line Initiation in Research of the Universidad Católica del Maule entitled Modal Rationalism, Naturalism and Modal Illusions: Scopes of conceivable-possible link in what is a necessary posteriori (2018-2020).

It must be noted that the research is part of a continuous strengthening of the School of Religious and Philosophical Sciences, in particular it strengthens the Master's in Religious and Philosophical Sciences program through its line of Analytical Philosophy research (Mention in Philosophy), and its improvement and development plan, accredited for 4 years – until 2021 –.

Since 2019, the development of various activities under the BECAS CHILE compensation plan and the outreach activities framed in the Fondecyt Initiation project, with various lectures, a congress and an essay contest, in collaboration with the General Directorate of Outreach and Extension, Art and Culture Management and actions with the Conicyt Explore program.

Finally, the academic thanked the significant support it has provided to the UCM and the invaluable support of his family.





Dr. Víctor Hugo Monzón
vmonzon@ucm.cl

Abejas nativas de Chile salen al mundo gracias a entretenida App

Bees native to Chile come out to the world thanks to an entertaining App

Investigadores de la UCM, con el objetivo de que podamos valorar y cuidar la gran variedad de abejas nativas presentes en Chile, lanzaron de manera gratuita una solución tecnológica que puede ser descargada por todos los dispositivos electrónicos que cuenten con Google Play.

Una App, que detalla información relevante de las abejas como lo son por ejemplo las diferentes familias de este insecto, los lugares donde son frecuentes de encontrar, sus características morfológicas y cuáles son sus plantas favoritas, entre otros.

"Uno quiere lo que conoce, por ello, si la gente aprende más de las abejas nativas de Chile, las va querer y cuidar para protegerlas", explicó el Dr. Víctor Hugo Monzón, director del Laboratorio Ecología de Abejas de la UCM, sobre la motivación para realizar este lúdico proyecto.

UCM investigators, with the objective that we can value and care for a wide variety of native bees present in Chile, launched a free technological solution that can be downloaded by all electronic devices with Google Play.

An application that details relevant information about bees, such as the different families of insect, the places where they are frequently found, their morphological characteristics and what which plants are their favorite, among others.

"You want what you know, so if people learn more about the native Chilean bees, they will love and care for them," explained Dr. Víctor Hugo Monzón, director of the Bee Ecology Laboratory at the UCM, the motivation of this fun project.

La Guía Interactiva de Abejas Nativas de Chile, no solo ha causado interés en Chile, sino que también en todo el mundo, teniendo más de un 10 por ciento de sus descargas dispositivos que provienen de otras latitudes. "Me llama la atención que el interés no solo proviene de Chile, la han descargado de Colombia, Argentina, Perú, Brasil. Es decir, hay muchos países que se están interesando en lo que estamos haciendo y lo bueno es que esta App de cierta forma igual puede ser aplicable a otras realidades", agregó el director del Laboratorio Ecología de Abejas de la UCM.

The Interactive Guide of Native Chilean Bees, has not only caused interest in Chile, but also worldwide, having more than 10% of its downloads to devices from other latitudes. "It strikes me that interest does not come only from Chile, it has been downloaded in Colombia, Argentina, Peru and Brazil. That is, there are many countries that are interested in what we are doing and the great thing about this App is that it can be relevant to other realities," added the director of the Bee Ecology Laboratory of the UCM.



Atentos a las sugerencias

Además de estar pendientes de la cantidad y lugares de donde se realizan las descargas, el laboratorio, está atento de dar respuesta a los mensajes que llegan de sus usuarios para ir perfeccionando este didáctico producto. "Es importante que haya este feedback, ya que la idea es que esta aplicación sea usada siempre. No es que la creamos para un momento, sino que sea utilizada en colegios o que sirva cada vez que alguien vaya a terreno o al campo", finalizó el doctor Monzón.

Actualmente, sus creadores están evaluando la posibilidad incorporar la aplicación a IOS, ya que hay mucha gente que tiene dispositivos con el sistema operativo de Apple.

Attentive to suggestions

In addition to be aware of the number and places where the downloads are made, the laboratory is attentive to order to respond to the messages that are received from its users for perfecting this educational product. "It is important that there is feedback, since the idea is that this App is always used. It was not created for a moment, but so that it is used in schools or that serves every time someone goes to the field of farm," concluded Dr. Monzón.

Currently, its creators are evaluating the possibility to incorporate it to IOS, since there are many people that have Apple operating system devices.



Dra. Mariana Lazzaro-Salazar
mlazzaro@ucm.cl

Proyecto Anillos estudia **comportamiento de comunidades** con su entorno natural

Rings Project studies **behavior of communities** within their natural environment

En la actualidad no basta solo con investigar y aportar al desarrollo científico, también se plantea la necesidad de ser un agente de cambio, donde los investigadores toman conciencia de su propia relevancia y capacidad para crear un futuro mejor.

Por ello han surgido nuevas posturas, como la que desarrollan académicos de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso en colaboración con investigadores de la Universidad Católica del Maule. Se trata del proyecto Anillos en Ciencias Sociales y Humanidades titulado "Geohumanidades y biogeografías creativas" (SOC180040 2018-2012) que busca revertir la brecha que existe entre la cultura y la naturaleza, con respecto a la forma en la que el ser humano se relaciona con el medio.

Currently, it is not enough just to investigate and contribute to scientific development, but also to be an agent of change, where researchers become aware of their relevance and the ability to create a better future, arises.

Therefore, new positions have emerged, such as developing academics at the Pontificia Universidad Católica de Valparaíso in collaboration with researchers from the Universidad Católica del Maule. This is the Rings project in Social Sciences and Humanities entitled, "Geohumanities and creative biographies" (SOC180040 2018-2012), which seeks to reserve the gap that exists between culture and nature, regarding the way human beings relate to the environment.

En este proyecto participan la Dra. Mariana Lazzaro-Salazar, investigadora de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado (Vrip) de la UCM y Dr. Enrique Mundaca, académico de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, quien, además, es director de línea de este proyecto.

Alcances

"Estudiaremos cómo las personas de los diferentes contextos sociales interactúan con el medio, para luego plantear programas de intervención que se van a aplicar durante tres años para establecer si logramos un cambio cultural y de paradigma. Queremos ver cómo se involucran con su ambiente, si es que lo hacen de forma responsable, qué percepciones tienen de su ambiente y si esto pasa a ser algo cultural", explicó Dra. Lazzaro-Salazar.

Para ello realizarán talleres y actividades científicas y artísticas. Usarán herramientas convencionales y otras de realidad virtual, que les permitirá a las distintas comunidades, reflexionar acerca de las acciones del ser humano en la biosfera.

"El Anillo cuenta con profesionales de geografía, trabajo social, psicólogos, ingenieros, biólogos, y yo como lingüista porque exploraré las narrativas, cómo en el discurso se plasma lo cultural y la relación del ser humano. Contamos con mucho apoyo internacional, como la Universidad de Lovaina y la de Hong Kong, también con Lucas Pujol, investigador externo, de nacionalidad argentino, que está asociado a nuestra Universidad y nos ayudará a crear la encuesta para levantar la información", detalló la académica UCM.

Para este proyecto que se ejecuta desde diciembre 2018 y tiene fecha de término en diciembre 2021, se van a realizar muestreos en siete zonas del país, abarcando desde el Desierto de Atacama hasta Chiloé. En el caso del Maule se analizará la localidad de Vilches, que está ubicada al interior de San Clemente, donde se cuenta con el apoyo de una alumna tesista del Magíster en Salud Mental Infanto-Juvenil, ps. Grimanessa González, para realizar el estudio piloto cualitativo que se llevará a cabo en la zona.

Dr. Mariana Lazzaro-Salazar, researcher at the Vice-Rectorate of Research and Graduate Studies (VRIP) at the UCM and Dr. Enrique Mundaca, a professor from the Faculty of Agricultural and Forestry Sciences, who is also a project line director.

Achievements

"We will study how people from different social context interacts with the environment, and then propose intervention programs that will be applied for three years to establish if we can achieve a cultural and paradigm change. We want to see how they engage with their environment, if they do it responsibly, the perceptions they have of their environment and if this happens to be something cultural," explained Dr. Lazzaro-Salazar.

For this, they will hold workshops and scientific and artistic activities. They will use conventional and other virtual reality tools, which will allow different communities to reflect on the actions of human beings in the biosphere.

"The ring has professionals from geography, social work, psychologists, engineers, biologists and myself a linguist because I will explore the narratives, how the discourses reflects the cultural and the relationship of humanity. We have a lot of international support, like from the University of Louvain and the University of Hong Kong, and from Lucas Pujol, an external Argentine researcher, who is associated with our University and will help us create survey to gather information," explained the UCM academic.

This project runs from December 2018 and has a completion date in December 2021; samples will be performed in seven areas of the country, ranging from the Atacama Desert to Chiloé. For the case of Maule, the town of Vilches will be analyzed, which is located within San Clemente, which is supported by a student from the Master's in Child and Adolescent Mental Health, ps. Grimanessa González will perform the qualitative pilot study that will be carried out in the area.





Dra. Liliana Zúñiga Venegas
lzuniga@ucm.cl

Indagan sobre el **daño en el ADN de las células** de las plantas en la Antártica

Inquiry about the **DNA damage of plant cells** in Antarctic

Como una experiencia muy exitosa, dadas las condiciones climáticas adversas y la limitación de recursos, calificó la Dra. Liliana Zúñiga, la expedición científica antártica (ECA-2019) en la que participó colaborando con la investigación que desarrolla el Instituto de Ciencias Biológicas de la U. de Talca, iniciativa liderada por el ecólogo de plantas Dr. Ian Acuña.

Mi participación se basó en poner a punto y aplicar técnicas citogenéticas de evaluación de daño en el ADN de las células de plantas, producido por agentes genotóxicos *in situ*, en este caso la radiación UV, es decir, determinar cuál es el daño genético basal en condiciones naturales de los especímenes de estudio que son las dos plantas vasculares en el continente antártico: *Colobanthus quitensis* y *Deschampsia*

As a very successful experience, given the adverse climatic conditions and the limited resources, Dr. Liliana Zúñiga participated in the Antarctic scientific expedition (ECA-2019) collaborating with the research carried out by the Institute of Biological Sciences of the Universidad de Talca, and initiative led by plant ecologist Dr. Ian Acuña.

My involvement was based on the fine-tuning and applying cytogenetic assessment techniques to the damaged DNA of plant cells produced by genotoxic agents *in situ*, in this case UV radiation, that is, it determined what the baseline of the genetic damage in natural conditions of the study specimens that are the two vascular plants on the Antarctic continent: *Colobanthus Quitensis* and *Deschampsia Antarctica*.

antarctica, ya que posteriormente se evaluará cuál es la capacidad protectora del hongo que vive dentro de la planta, frente al daño genético inducido por radiación UV.

El continente antártico es un verdadero laboratorio natural y uno de los ambientes más extremos para el desarrollo de la vida conocidos en el planeta, tema sobre el que la doctora Zúñiga comentó que "Es muy fácil que se te venga a la mente la pregunta cómo pueden vivir organismos en esos ambientes, cuáles son sus estrategias. Luego, poder responder o aportar con una pequeña parte de conocimiento para dilucidar esta gran pregunta es impagable", comentó.

Cada año, el Instituto Antártico Chileno (INACH), invita a un grupo por sobre los 80 investigadores de todo el mundo para que ahonden en sus líneas de investigación que llevan a cabo en distintos puntos de la península.

Se logró poner a punto la técnica llamada ensayo del cometa o SCGE (Single Cell Gel Electrophoresis) con la cual logramos obtener los niveles basales o normales de daño genético, valor con el cual se contrastará posteriormente los resultados de varios experimentos ex vivo quitando el hongo de la planta y compara los niveles de daño genético.

since subsequently the protective ability of the fungus that lives inside the plant will be evaluated, against genetic damage induced by UV radiation.

The Antarctic continent is a true natural laboratory and one of the most extreme environments for the development of life on the plant, a topic on which Dr. Zúñiga commented that, "It is very easy for the question, how can organisms live in these environments and what are their strategies, to come to mind. Then, to answer or provide power with a small portion of knowledge to elucidate this great question is priceless," he said. Each year, the Chilean Antarctic Institute (INACH) invites a group of about 80 researchers from all over the world to deepen their lines of research performed in different parts of the peninsula.

It was possible to fine tune the technique called the comet test or SCGE (Single Cell Gel Electrophoresis) with which we obtained a baseline or normal levels of genetic damage, the value which results from several former experiments that were subsequently removing the fungus contrasted live plants and compares the genetic damage levels.





Dra. Ingrid Carvacho Contreras
icarvacho@ucm.cl

Buscan **decodificar las bases moleculares** durante la fertilización

Researchers seek to **decode the molecular basis** during fertilization

La académica UCM, Dra. Ingrid Carvacho, en conjunto con el Dr. Rafael Fissore, quien es investigador de la University of Massachusetts Amherst, EE.UU, desarrollan este proyecto apoyado por la National Institute of Health (NIH).

Desde julio de 2018, ambos científicos están desarrollando un importante proyecto que trata de entender cómo ocurre la fertilización. Para conocer detalles, la Dra. Carvacho, explicó en qué consiste esta colaboración internacional.

¿De qué se trata esta investigación?

Sabemos que el espermio fertiliza al óvulo. Pero en ese proceso hay una serie de pasos moleculares que son fundamentales en el comienzo del desarrollo

The UCM academic, Dr. Ingrid Carvacho, together with Dr. Rafael Fissore, who is a researcher at the University of Massachusetts, Amherst, USA, developed this project supported by the National Institute of Health (NIH).

Since July 2018, both scientists are developing an important project that tries to understand how fertilization occurs. For details, Dr. Carvacho explained what this international collaboration consists of.

What is this research about?

It is known that sperm fertilizes the egg. However, in that process there are a series of molecular steps that are critical for the early embryonic development, which is what we are trying to decipher. These, depend partly on the calcium ion that enters the cell through channels

embrionario, eso es lo que estamos intentando de descifrar. Estos, dependen en parte del ion calcio que ingresa a la célula a través de canales que están en las membranas. Por lo que nosotros lo que estamos estudiando es cómo la regulación de esos canales afectaría el desarrollo embrionario. Pensamos que si están todos los canales hay desarrollo embrionario, pero si alguno de ellos falla o tiene un funcionamiento errado, entonces ese proceso no será exitoso.

¿Cómo se puede intentar comprobar aquello?

Para lograr demostrar esto, lo que estamos ocupando como herramienta, son ratones knockout, es decir, que no tienen algunas de las proteínas que se están estudiando y con eso podemos investigar las consecuencias que tendría esa ausencia, como puede ser la infertilidad o bajo éxito en el desarrollo embrionario, fallas en la implantación del embrión, etc.

¿Por qué crees que es importante el estudio de las bases moleculares de la fertilización?

Lo que estamos haciendo es generando conocimiento para dar el soporte que permita pensar en aplicaciones futuras como perfeccionar las técnicas de fertilización asistida, por dar algún ejemplo. O para poder mediante fertilización in vitro ayudar a la preservación de especies que están en peligro de extinción.

¿Cuáles serían los resultados esperados?

Ya tenemos resultados, actualmente estamos preparando una publicación y en el segundo semestre del año pasado, logramos que una revista científica de alto impacto, publicara algunas conclusiones de nuestra investigación. Comprobamos que, si anulamos dos tipos de canales el ratón presenta signos de infertilidad. Con este estudio ya se entiende que estas proteínas no funcionan solas, sino que, de manera concertada, si una no está, los otros hacen su trabajo, quedando la interrogante de cómo se coordinan para cubrir todos los eventos de señalización celular que se necesitan para comenzar el desarrollo embrionario.

in the membranes. Therefore, what we are studying is how the regulation of these channels affect embryonic development. We think that during all channels, there is embryonic development, but if any of them fail or have a wrong operation, then that process will be unsuccessful.

How can one try to verify that?

To demonstrate this, we used as a tool, a knockout mice, that is, they do not have some of the proteins being studied and we can investigate the consequences of these absences, such as infertility or low success in embryonic development, embryo implantation failures, etc.

Why does one think the study of the molecular basis of fertilization is important?

What we are doing is generating knowledge to support that allows us to think about future applications such as improving assisted fertilization techniques, for example. On the other hand, to be able to help preserve species that are in danger of extinction through in-vitro fertilization.

What would be the expected results?

We already have the results, which are currently being prepared in a publication and in the second half of the last year, we achieved that a high-impact scientific journal published some of our research conclusions. We found that if we canceled two types of channels, the mouse showed signs of infertility. In this study, it is already understood that these proteins do not work alone, but in a concerted way, if one does not, the others do their job, leaving the question of how to coordinate to cover all the cellular signaling events that are needed to begin embryonic development.





Dr. Ramón Pérez Castro
rperez@ucm.cl

Investigar sobre el cáncer es prioritario para la UCM

Cancer investigation is a priority for the UCM

El Maule es una de las regiones que presenta una mayor prevalencia de ciertos tipos de cáncer a nivel nacional, según cifras del Ministerio de Salud, por lo que la investigación en cáncer ha sido siempre una preocupación constante de la UCM pensando en poder entregar información y apoyo a la acción diagnóstica y terapéutica desarrollada por la red de salud regional.

Uno de los pasos fundacionales surgió desde el Laboratorio de Investigaciones Biomédicas del plantel, donde se constató la necesidad de responder a la realidad de la región y a partir de ese momento, se empezó a trabajar institucionalmente apuntando a fortalecer y ampliar las líneas de trabajo que la Universidad ya tiene desde hace años.

En la actualidad los esfuerzos están concentrados en el desarrollo del Centro Oncológico UCM, cuyo objetivo principal será el estudio e investigación de

Maule is one of the regions with the highest prevalence for certain cancers nationwide, according to the Ministry of Health, cancer research has always been a constant concern for the UCM, thinking to provide information and support for the diagnostic and therapeutic action developed by the regional health network.

One of the foundational steps emerged from the Biomedical Research Laboratory on campus, where it was found to be necessary to respond to the region's reality and from that moment forward, it begins to work institutionally that aims to strengthen and expand the lines of work that the University has already been doing for years.

Currently efforts are concentrated in the development of the UCM Oncology Center, whose main objective is the study and investigation of cancers prevalent in the region, which address epidemiological aspects.



cánceres prevalentes en la región, abordando aspectos epidemiológicos, estudios de población en riesgo, evaluación de efectividad terapéutica, prevención y educación de la población, entre otros.

Las otras dos áreas fundamentales de su labor serán el apoyo a los programas de promoción y fomento de la salud y la formación de capital humano, generando un impacto en la región, a partir de la articulación de redes con los campos clínicos e instituciones tanto gubernamentales como privadas con las que se trabajará en colaboración constante.

Investigación traslacional e innovación

Las rutas de acción de este nuevo Centro, al largo plazo son establecer un programa de investigación clínica del cáncer, abordando aspectos epidemiológicos y de investigación en cáncer precoz y avanzado; e innovar en diagnóstico-terapéutica, incorporando líneas de investigación experimental del cáncer, biotecnología, bioingeniería oncológica y validación clínica en diagnóstico y terapéutica del cáncer.

Se trata de una infraestructura de alto costo, como explicó el Dr. Ramón Pérez, investigador de la Facultad de Medicina UCM y secretario ejecutivo del Centro. "La idea es incorporar capital humano para la UCM y generar herramientas para la innovación en el área de investigación oncológica", sostuvo.

La Facultad ya cuenta con un Laboratorio en el que se trabaja con modelos preclínicos para el estudio de tumores humanos, infraestructura única a nivel regional y que es innovadora a nivel nacional, enfocada exclusivamente en cáncer. Su diseño y ejecución fue pensada en colaboración con la Universidad de Texas, San Antonio.

studies of population at risk, therapeutic effectiveness evaluation, prevention and education of population, among others.

The two other main objective areas of its work will be to support promotion programs, health promotion, and human capital formation, which generates an impact in the region, from the creation of networks with clinical fields and both governmental and private institutions that will work in constant collaboration.

Translational investigation and innovation

There are two courses of action for this new Center, projected for the long term. First, to establish a clinical cancer research program, to address epidemiological and research aspects in early and advanced cancer. While the second deals with diagnostic-therapeutic innovation, incorporating experimental cancer research lines, biotechnology, oncological bioengineering and clinical validation in cancer diagnosis and therapy.

This is a high-cost infrastructure, such as complications, Dr. Ramón Pérez, researcher at the UCM School of Medicine and executive secretary of the Center. "The idea is to incorporate human capital for the UCM and generate tools for innovation in the area of cancer research," he said.

The Faculty already has a Laboratory that works with preclinical models for studying human tumors. It is a unique infrastructure, that is regionally and nationally innovative, which is solely focused on cancer. Its design and implementation was intended in the study of this disease and was carried out with significant international collaboration with the University of Texas, San Antonio.



Dr. Esteban Aliaga Rojas
ealiaga@ucm.cl

Estudian mecanismos cerebrales para disminuir conductas autistas

Investigate brain mechanisms to decrease autistic behavior

En un esfuerzo por comprender el funcionamiento cerebral y las causas de los trastornos del espectro autista (TEA); el académico del Departamento de Kinesiología, Dr. Esteban Aliaga, avanza en una investigación que podría revertir los mecanismos moleculares que varían en las personas autistas y, en definitiva, disminuir las expresiones de dicha condición.

El académico aseguró que, pese a lo heterogéneo del autismo, "Hay algunas cosas comunes que se están descubriendo y una de ellas es que habría una alteración en un proceso que se llama poda sináptica", comentó.

"Cuando el cerebro empieza a formarse, las neuronas se conectan más de lo necesario y, posteriormente, los circuitos se refinan mediante poda, es decir se eliminan sinapsis o conexiones innecesarias y se quedan solo las más útiles", explicó.

In effort to understand brain functioning and the causes of autistic spectrum disorders (ASD); Dr. Esteban Aliaga, an academic from the Department of Kinesiology, advances in research that could reserve the molecular mechanisms that vary among autistic individuals and, in short, reduces the expression of this condition.

The academic said that, despite the heterogeneity of autism, "There are some common things that are being discovered and one of that would be an alteration in a process called synaptic pruning," he said.

"When the brain starts to form, the neurons connect more than necessary and then, the circuits are refined by pruning, which means, unnecessary synapses or connections are removed and only the most useful remain," he explained.

According to scientific literature, the brain of a person

Según la literatura científica, el cerebro de una persona con TEA no elimina la cantidad de sinapsis necesarias, lo cual explicaría la “súper memoria” que algunos pacientes poseen. “Debemos buscar fármacos, terapias, alimentos o estrategias conductuales que reparen o aumenten ese proceso de poda”, puntualizó Aliaga.

La poda sináptica está mediada por la autofagia celular, la cual “Se desencadena cuando pasamos un tiempo sin comer. Queremos ver si al aumentar el tiempo entre comidas en ratas, logramos aumentar la autofagia y, por consiguiente, aumentar el proceso de poda sináptica en un animal que lo tiene disminuido”, comentó.

En definitiva, “Lo que esperamos es disminuir la intensidad de las conductas autistas. No sé si se puedan revertir completamente, pero ya reducirlas nos indicará que vamos por el camino correcto”, afirmó.

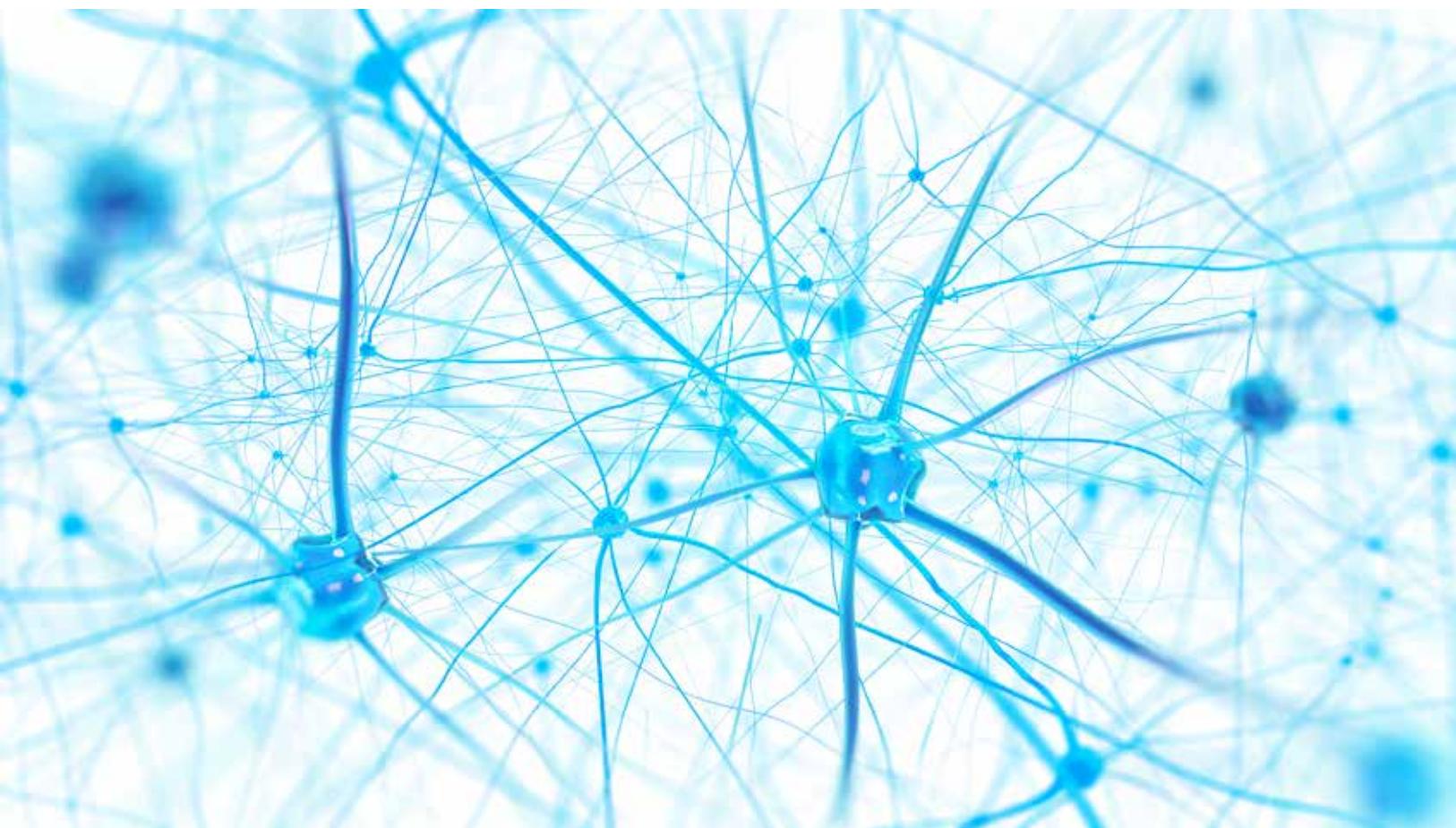
En este estudio participan estudiantes de pregrado y postgrado, involucra la construcción de un bioterio y las primeras conclusiones se proyectan para fines de este año.

with ASD does not eliminate the number of synapses needed, which would explain the “super memory” that some patients have. “We must look for drugs, therapies, foods or behavioral strategies that repair or increases the pruning process,” Aliaga said.

Synaptic pruning is mediated by cellular autophagy, which “is triggered when we go without eating. We want to see by increasing the time between meals in rats, we managed to increase the autophagy and, therefore increase the synaptic pruning process in animal that has decreased,” he said.

Therefore, “What we hope to reduce the intensity of autistic behaviors. I do not know if they can be completely reversed, however reducing them will indicate that we are on the right track,” he said.

This study, undergraduate and graduate students participated, involves the construction of a bioterium and the initial conclusions are projected by the end of this year.

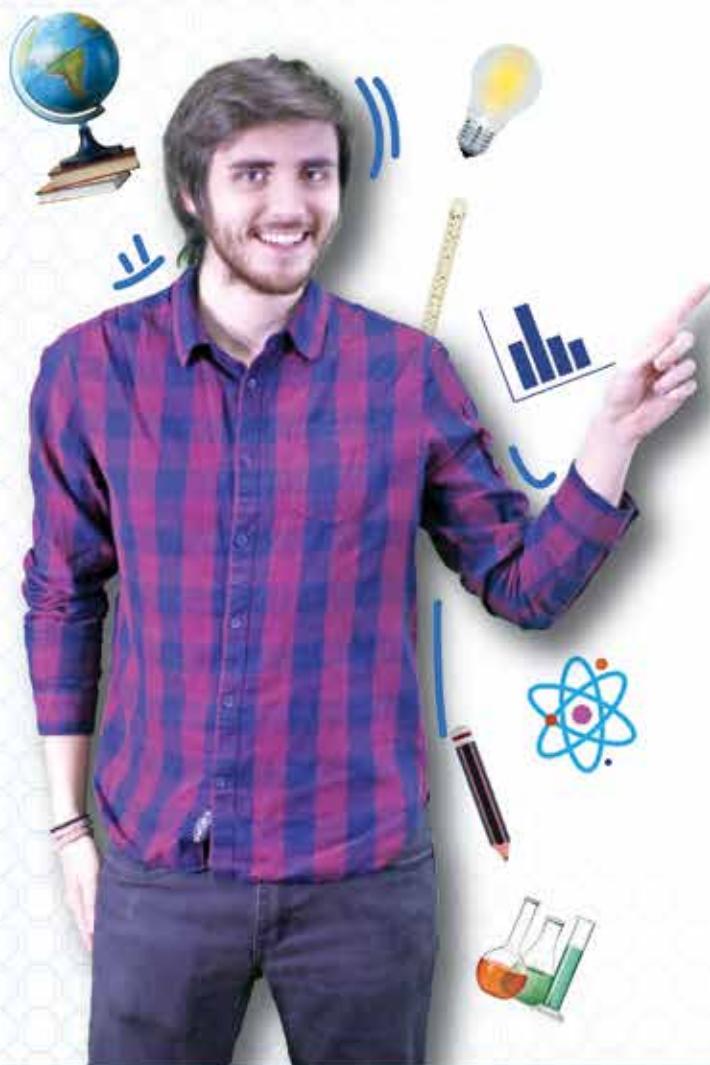




UCM

UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE

SOMOS #TuUniversidad



Vamos por más ADM2020

38 Programas de
Postgrado

38 Programas de
Pregrado

3 Campus en la
Región

5 años de Acreditación
Institucional

82 % de Empleabilidad
al **1^{er} año** (Fuente: mifuturo.cl)

Visítanos en:

[ucatolicamaule](#)

[ucatolicamaule](#)

www.prenovato.ucm.cl

5 Acreditada
Años

GESTIÓN INSTITUCIONAL
DOCENCIA DE PREGRADO
VINCULACIÓN CON EL MEDIO
Desde Junio 2018 Hasta Junio 2020



CONSEJO DE RECTORES DE
LAS UNIVERSIDADES CHILENAS

G9 UNIVERSIDADES
PÚBLICAS
NO ESTATALES

LIB: Alta productividad académica e internacionalización al servicio de las necesidades regionales

BIL: High academic productivity and internationalization serving regional needs

El Laboratorio de Investigaciones Biomédicas de la Facultad de Medicina UCM nace el 2008, con el objetivo de responder a las necesidades de contar con una unidad de investigación que pudiera dar respuestas regionales en torno a las preguntas relevantes acerca de temas de salud y enfermedades de mayor prevalencia entre la población siempre apuntando al cáncer como prioridad investigativa.

Luego de tener que ser reconstruido después del terremoto de 2010, su trabajo ha estado marcado por hitos importantes respecto de la presentación de proyectos, que han significado que a la fecha se hayan recibido más de 800 millones de pesos por concepto de adjudicación de fondos concursables, entre los que destacaan proyectos financiados por la Royal Society (UK), dos Fondecyt Regular, Mecesup de reconstrucción, Fundación Tenovus (UK) y dos FIC regionales.

En sus 11 años de trabajo, el LIB ha establecido fuertes nexos de colaboración internacional con prestigiosas universidades e instituciones con las que realiza proyectos e investigación conjunta. Entre ellas destacan: Swansea University, de Reino Unido, Helmholtz Zentrum München, y Universidad de Heidelberg, en Alemania, la Universidad de Guanajuato, México, el Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Alimentación, CSIC, de España y la Universidad de Texas-San Antonio, en los Estados Unidos.

Este 2019 la UCM será partícipe de un proyecto internacional, liderado por la Universidad de Heidelberg (Alemania), otorgado por el Programa H2020 de la Unión Europea que, junto con otras 12 instituciones de Noruega, Francia, Alemania, Reino Unido, Chile, Perú, Bolivia y Argentina, realizará investigación conjunta en torno a cáncer de vesícula biliar, tendiente a identificar factores pronósticos en pacientes de alto riesgo. Se unen a estas organizaciones 14 instituciones hospitalarias para toma de muestras, entre las que se encuentra el Hospital Regional de Talca.

"Se trata de la iniciativa de investigación más grande en la que ha participado la Universidad y eso nos da gran satisfacción de poder ser parte en una investigación de esta envergadura con gente del más alto nivel en el mundo", indicó el Dr. Armando Rojas, director del LIB, sobre este proyecto que tendrá una duración de siete años.

The Biomedical Investigation Laboratory in the Faculty of Medicine at the UCM was established in 2008, in order to respond to the needs of having a research unit that would provide regional answers to relevant questions about major health issues and diseases prevalent among the population.

After having to be rebuilt after the earthquake of 2010, this work has been marked by important milestones regarding the presentation of projects, which means that to date more than 800 million pesos have been awarded by competitive funds, among which projects were funded by the Royal Society (UK), two regular Fondecyt, Mecesup reconstruction, Tenovus Foundation (UK) and two regional FIC.

In its 11 years of functioning, the BIL has established strong ties of international collaboration with prestigious universities and institutions that undertake joint projects and research. These include: Swansea University, United Kingdom, Helmholtz Zentrum München, and University of Heidelberg, in Germany, the University of Guanajuato, Mexico, the Research Institute of Food Sciences, CSIC, Spain and the University of Texas, San Antonio, United States.

This year, 2019, the UCM will be part of an international project led by the University of Heidelberg (Germany), awarded by the H2020 Program of the European Union, along with 12 other institutions from Norway, Franca, German, United Kingdom, Chile, Peru, Bolivia and Argentina, will conduct joint research projects on gallbladder cancer, aimed at identifying prognostic factors in high-risk patients. These organizations are joined by 14 hospitals for sampling, among which is the Regional Hospital of Talca.

"This is the largest research initiative in which the University has participated and that gives us great satisfaction to be a part of an investigation of this magnitude with people from the highest level in the world," said Dr. Armando Rojas, the director of the BIL, this project will last seven years.



Dra. Sara Cuadros Orellana
scuadros@ucm.cl

Envases activos buscan frenar la pudrición que afecta a las **frutas de exportación**

Active packing seeks to curb rot affecting **export fruits**

Investigadores de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, vinculados a la carrera de Ingeniería en Biotecnología y liderados por la Dra. Sara Cuadros Orellana, se adjudicó un proyecto FIC Regional en la convocatoria 2018 del Gobierno Regional de O'Higgins que busca resolver una de las problemáticas más importantes en el área de exportación de frutas en Chile: la pudrición.

"Innovación en Envases Activos para Frutas de Exportación", tiene como objetivo incorporar a unas bolsas especiales (Modified Atmosphere Packaging - MAP) algunos ingredientes naturales bioactivos derivados de algas marinas y otros de origen apícola que presentan acción antifúngica (anti-Botrytis) comprobada.

"Durante los largos períodos de tiempo de transporte marítimo, la fruta requiere un control estricto de temperatura, además del uso de atmósfera modificada, con el objetivo de conservar sus características organolépticas (frescor, dulzor, firmeza) y retardar su maduración. Sin embargo, hay amenazas microbianas invisibles -Botrytis cinerea- que suelen causar grandes perjuicios a los exportadores de frutas. Son los hongos fitopatógenos, algunos de los cuales se desarrollan lentamente a partir de esporas durante el transporte y pueden llevar a la completa pudrición de la fruta", relató la doctora Cuadros.

"Su control es muy difícil, y es precisamente en ese aspecto que trabajamos desde la investigación científica de la UCM (Centro de Biotecnología de los Recursos Naturales, CENBIO), proponemos innovar", agregó la investigadora.

Junto a la bióloga Dra. Sara Cuadros, el equipo está compuesto por la ingeniera agrónoma Dra. Gloria González, el ingeniero de procesos Dr. Rodrigo Andler, el bioquímico Dr. Felipe Gordillo y la química Dra. Evelyn Villagra.

Researchers from the Faculty of Agricultural and Forestry Sciences and linked to the Biotechnology Engineering degree, led by Dr. Sara Cuadros Orellana, were awarded a Regional FIC project in 2018 from the O'Higgins Regional Government, that seeks to solve one of the important problems in the fruit export field in Chile: rot.

"Innovation in Active Packing for Export Fruit", aims to incorporate special bags (Modified Atmosphere Packaging - MAP) some of the natural bioactive ingredients are derived from seaweed and others from apicultural origin that have proven antifungal action (anti-Botrytis).

"During these long periods of shipping, the fruits require a strict temperature control, in addition to the use of a modified atmosphere, in order to preserve its organoleptic characteristics (freshness, sweetness, firmness) and to delay its ripening. However, there are invisible microbial threats -Botrytis cinerea—that often cause severe damage to the fruit exporters. These are phytopathogenic fungi, some of which develop slowly from spores during transport and that can lead the fruit to rot completely," said Dr. Cuadros.

"In order to control it, is very difficult, and it is precisely in that respect, which we work with the UCM scientific research (Center for Biotechnology of Natural Resources, CENCIO), we propose to innovate," the researcher added.

Together with biologist Dr. Sara Cuadros, the team is made up of an agricultural engineer, Dr. Gloria González, a process engineer, Dr. Rodrigo Andler, a biochemist, Dr. Felipe Gordillo an a chemist, Dr. Evelyn Villagra.



Dra. Myriam Díaz Yañez

mdiaz@ucm.cl

Centro de Estudios para la Inclusión Intercultural UCM

UCM Center for Intercultural Inclusion Studies

El Centro de Estudios para la Inclusión Intercultural (CEII), dependiente de la Vicerrectoría de Investigación y Posgrado de la Universidad Católica del Maule, enfoca su quehacer en la promoción y comprensión del impacto de la migración y los procesos interculturales, ello en la vida diaria en una sociedad globalizada y diversa, persiguiendo este objetivo social con investigación científica interdisciplinaria, fundamental y aplicada, y con educación académica.

El Centro, dirigido por la Dra. Myriam Díaz, tiene como objetivo generar conocimiento científico útil para propiciar el diálogo intercultural, ello desde la consideración de la multiculturalidad regional y asumiendo a la interculturalidad como una premisa valórica que supone una comunicación efectiva y horizontal.

Las líneas de investigación del CEII son: Procesos migratorios e interculturales en la Región del Maule, Políticas públicas e inclusión en el contexto migratorio, Discurso y diversidad cultural, Formación en interculturalidad e Inclusión y exclusión en contextos formativos en interculturales.

Esto fundamentado a nivel institucional en el documento *Ex Corde Ecclesiae* donde se afirma la necesidad de los diálogos interculturales desde el reconocimiento de una axiología no relativista que proviene de la teología católica y particularmente de la doctrina social de la Iglesia.

Todas las acciones del CEII están vinculadas a procesos de generación de conocimientos respecto de los estilos de vida y los vínculos interculturales entre estos, particularmente centrados en tres ejes temáticos: Educación intercultural, Gestión del desarrollo local intercultural y Estudio de los vínculos interculturales como interconexión de discursos y lenguajes.

The Center of studies for Intercultural Inclusion (CIIS), under the department of Research and Postgraduate of the Universidad Católica del Maule, focuses its work on the promotion and understanding of the impact of migration and intercultural processes, everyday life in a globalized and diverse society pursuing this social objective with interdisciplinary, fundamental and applied scientific research and academic education.

The Center, directed by Dr. Myriam Díaz, aims to generate useful scientific knowledge that promotes intercultural dialogue, considering the regional multiculturalism and assuming interculturality as value premise that involves effective and horizontal communication.

CIIS's lines of investigations are: Migratory and intercultural processes in the Maule Region, Public policies and inclusion in the immigration context, Language and cultural diversity, Training in interculturality and Inclusion in intercultural training contexts.

This is based on this institutional level in the *Ex Corde Ecclesiae* document where the need for intercultural dialogues is stated for the recognition of non-relativistic axiology that comes from Catholic theology and particularly from the Church's social doctrine.

All CIIS actions are linked to knowledge generation processes regarding lifestyles and intercultural links between them, in particularly focused on three thematic axes: Intercultural education, Intercultural management of local development and the Study of intercultural links and interconnection of discourses and languages.

UCM exige altos estándares para investigar utilizando animales

UCM demands **high standards for research** using animals

Una comisión multidisciplinaria compone el Comité Institucional de Uso y Cuidado de Animales de Laboratorio de la UCM (CICUAL).

Con altos estándares que actualmente se aplican en las mejores instituciones internacionales, siguiendo la guía de uso y cuidado de animales de laboratorio de Estados Unidos, además de tomar algunos puntos propuestos por organizaciones europeas, el Cicual de la Universidad Católica del Maule, resguarda el bienestar de los animales que son utilizados en investigaciones dentro de la institución.

Tal como lo explicó su directora, la académica de la Facultad de Ciencias Básicas, Dra. Ingrid Carvacho, "Queremos entregar un servicio de calidad y ayudar a que la investigación en la UCM se desarrolle siguiendo parámetros éticos", dijo.

Por ello, cada vez que un académico quiera trabajar con animales en la institución, debe contactarse con el Cicual, que le hará llegar un formulario, donde el científico deberá describir cuáles son los procedimientos que va a realizar durante el desarrollo del proyecto.

Luego, un panel de al menos cinco personas, analizan y discuten lo expuesto por el científico y entregan formalmente sus apreciaciones con respecto a si se cumple el principio de las tres erres, criterio clave en lo que se refiere a resguardo del bienestar animal. Este principio involucra tres conceptos: Reducción, Refinamiento y Reemplazo. Reducción, significa que el investigador asegura que utilizará la menor cantidad de animales posibles para cumplir el objetivo que requiere la investigación; Refinamiento, quiere decir que los procedimientos experimentales van a ser acordes con disminuir, aliviar o que de forma directa no involucren dolor en el animal; y Reemplazo, en el que el investigador, debe justificar el uso de animales y por qué este no puede ser suplantado por otra alternativa, como por ejemplo el cultivo celular in vitro. Además, se espera que los científicos que presenten protocolos experimentales puedan encontrar una guía de cómo funciona nuestro comité en el reglamento del CICUAL el cuál ha sido recientemente decretado por Rectoría.

A multidisciplinary commission composed the Institutional Committee for the Use and Care of Laboratory Animals in the UCM (ICUCLA).

High standards are currently applied in the best international institutions, following the United States guide for the use and care of laboratory animals, in addition to taking some items proposed by European organizations, the ICUCLA of the UCM, protects the well-being of the animals that are used in research within the institution.

As its director, Dr. Ingrid Carvacho, an academic from the Faculty of Basic Sciences, explained, "We want to deliver quality service and help to the research at the UCM that is developed following ethical parameters," she said.

Therefore, every time an academic wants to use animals in their research at the institution, they must contact the ICUCLA, they will need to send a form, where the scientist must describe what the produces are that he/she will perform during the development of the project.

Then a panel of at least five people analyze and discuss what the scientist stated and formally deliver their opinions regarding whether the three R's are fulfilled, a key criterion in respects to the protection of the animal welfare. This principle involves three concepts: Reduction, Refinement and Replacement. Reduction means that the researcher ensures that he/she will use the fewest animals possible to meet the objective that the research requires; Refinement means that the experimental procedures will be consistent with declining, relieving or that do not involve pain for the animal; and Replacement means that the researcher must justify the use of animals and why this cannot be replaced by another alternative, such as in vitro cell cultures. Additionally, it is expected that scientists submit experimental protocols can find a guide on how our committee works with the ICUCLA regulation, which has recently been declared by the Rectory.

Generando conocimiento situado

y pertinente con los problemas de construcción del territorio

Generating situated and relevant knowledge to the construction problems of the territory

El Centro de Estudios Urbano-Territoriales (CEUT) nace el año 2012 como una Iniciativa Milenio del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Actualmente trabaja para producir conocimiento situado y pertinente con los problemas que se producen como consecuencia de formas injustas e insostenibles de construcción del territorio.

"Nuestras líneas de investigación son la justicia territorial y la producción política del territorio (ámbito político), las dinámicas de inclusión-exclusión en las prácticas cotidianas del territorio (ámbito socio cultural) y la producción económica del territorio, sus posibilidades y conflictos (ámbito económico)", comentó Stefano Micheletti, director del CEUT UCM.

Durante el último año, continuó el director, han trabajado fuertemente en el ámbito territorial, a través de un proyecto FIC del Gobierno Regional del Maule donde participan los investigadores Verónica Tapia, Francisco Letelier, Stefano Micheletti y Javiera Cubillos, consolidando un modelo de innovación social para el desarrollo participativo de territorios vecinales de la Región del Maule.

"También pudimos colaborar con la Dra. Elena Pisani de la Universidad de Padua (Italia) a través de un proyecto de Atracción de Capital Humano Avanzado del Extranjero de Conicyt, con el objetivo de fortalecer la docencia de pregrado y posgrado, así como potenciar nuestra investigación", indicó Micheletti.

Por otro lado, en el 2018 Julien Vanhulst adjudicó el proyecto Fondecyt de Iniciación "¿Sostener lo insostenible o habilitar sociedades sustentables? Los escenarios de transición hacia la sustentabilidad socio-ecológica en Chile" (n° 11180256). Finalmente, Eduardo Letelier, Alejandro Marambio y Julien Vanhulst colaboran como co-investigadores del proyecto Fondecyt Regular "Comunalización y heterogeneidades económicas: espacios de diálogo en torno a casos en el Centro Sur de Chile" (n° 1190020, dirigido por Beatriz Cid, U. de Concepción).

The Center of Urban-Territorial Studies (CUTS) was founded in 2012 as a Millennium Initiative from the Ministry of Economy, Development and Tourism. Currently, it is working to produce situated and relevant knowledge to the problems that occur as a result of unfair and unsustainable ways of building territory.

"Our research lines are territorial justice and the political production planning (political scope), the dynamics of inclusion and exclusion in the daily practices of the territory (socio-cultural environment) and the economic production of the territory, its possibilities and conflicts (economic field)," said Stefano Micheletti, the director of the UCM CUTS.

Over the past year, the director continued, that they have worked hard in the territorial field, through a FIC project from the Maule Regional Government, where researchers Verónica Tapia, Francisco Letelier, Stefano Micheletti and Javiera Cubillos participate in consolidating a model of social innovation for participatory development of local territories from the Maule Region.

"We were also able to collaborate with Dr. Elena Pisani from the Universidad de Padua (Italy) through a project to Attract Advanced Human Capital Abroad from Conicyt, with the aim of strengthening undergraduate and postgraduate teaching, as well as strengthening our research" Micheletti said.

On the other hand, in 2018 Julein Vanhulst was awarded the Fondecyt Initiation project, "Sustaining the unsustainable or enabling sustainable societies? The scenarios transition to socio-ecological sustainability in Chile" (n° 11180256).

Finally, Eduardo Letelier, Alejandro Marambio and Julien Vanhulst collaborated as co-investigators of the Fondecyt Regular project, "Communalization and economic heterogeneities: spaces for dialogue around cases in the South Central Chile". (n° 1190020, directed by Beatriz Cid, Universidad de Concepción).



Dr. Marcelo Correa Schnake

mcorrea@ucm.cl

Comité de Ética Científica UCM acreditado

UCM accredited Scientific Ethics Committee

El organismo autónomo se ocupa de resguardar la calidad de las investigaciones científicas en función del cuidado de los sujetos de investigación a través del respeto estricto de consideraciones éticas.

El actual presidente del Comité de Ética Científica (CEC), Dr. Marcelo Correa, explicó su importancia, señalando que "Nos preocupamos de aquellas personas con las que trabaja el investigador, porque el método científico obliga a objetivar a esas personas, y el riesgo está porque aquellos son sujetos y al pasar a ser objetos de investigación, sus derechos pueden ser vulnerados y eso es lo que nosotros tenemos que cautelar", dijo.

"La manera más importante de hacerlo y es el principio ético básico es velar por la calidad científica, porque si una investigación está mal planteada, los resultados serán inválidos y si es así, cabe cuestionarse el que se hayan utilizado sujetos transformados en objetos,

The autonomous body is responsible for safeguarding the quality of scientific research based on the research subject care through strict respect for ethical considerations.

The current president of the Scientific Ethics Committee (SEC), Dr. Marcelo Correa, explained its importance, noting, "We care about the people with whom the researchers work with, because the scientific method forces to objectify those people and the risk is because those are subjects and when they become objects of an investigation, sometimes their rights can be violated and that is why we have to be cautious," he said.

"The important way to do this and it is the basic ethical principle is to ensure scientific quality, because if an investigation is misconceived, the results are invalid and if so, it is possible to question the fact that subjects transformed into objects have been used



cuando el conocimiento no será válido", complementó, agregando que "Todo sujeto es vulnerable, es una característica antropológica, pero lo que trata de evitarse es que unos a otros se vulneren", sostuvo.

Como el primero en su categoría acreditado en la región se constituyó el Comité de Ética Científico de la Universidad Católica del Maule, certificación de calidad otorgada por la secretaría Ministerial de Salud de la Región del Maule.

Funciones del CEC

Entre las actividades que realiza el CEC, la más conocida es la evaluación de proyecto, pero además realiza variadas actividades de vinculación, divulgando la importancia de la ética en la investigación, ofreciendo charlas, clases, diplomados que imparte la universidad sobre discernimiento bioético e incluso cursos completos en programas de magíster.

Sobre su actividad como ente evaluador de proyectos de investigación, la directiva comentó que con los años ha ido en ascenso. El año 2016 se evaluaron más de 50 proyectos, el 2017 fueron 71, mientras que el 2018, se llegó a 212, cifra que motivó a incorporar nuevos miembros, para ser más eficiente en las evaluaciones.

when knowledge is invalid," he added, "every subject is vulnerable, it is an anthropological characteristic, but what is trying to be avoided is that they violate each other," he said.

At first, in this category in the region, the UCM accredited Scientific Ethics Committee was established, a quality certification was granted by the Ministerial Secretary of Health of the Maule Region.

SEC Functions.

Among the activities performed by the SEC, the best known is the evaluation of the project, but carries out various linking activities, disseminating the importance of ethics in research, offering lectures, classes and courses offered by the university on bioethical discernment and even complete courses in master's programs.

Regarding this activity as an agency evaluating research projects, the board commented that over the years it has been rising. In 2016, more than 50 projects were evaluated, 2017 was 71, while in 2018, 212 was evaluated, a figure that motivated the incorporation of new members, to be more efficient in evaluations.

Centro de Desarrollo del Secano Interior: Conservación de especies y cambio climático

Center for Interior Dryland Development: Conservation and climate change

El Centro de Desarrollo del Secano Interior de la Universidad Católica del Maule, bajo la dirección del Dr. Rómulo Santelices, actualmente centra su labor en el desarrollo de investigación científica aplicada intentando evaluar el efecto del cambio climático sobre bosques que contienen especies nativas que tienen problema de conservación.

Actualmente, los investigadores del Centro -doctores Sergio Espinoza Meza y Antonio Cabrera Ariza- desarrollan tres iniciativas financiadas por el Fondo de Investigación para el Bosque Nativo, de Conaf, dos relacionadas con especies que tienen problemas de conservación, Ruil -en peligro de extinción- y Hualo -amenazada-, y otra sobre restauración de sistemas xerofíticos.

Sobre el valor de atender estos temas desde la ciencia, el Dr. Rómulo Santelices, expresó que "La investigación que hacemos dice relación con la vocación de servicio público que tiene la UCM, intentamos dar respuesta a temas que la sociedad nos demanda, y de adelantarnos a ciertas problemáticas de tal manera de estar preparados para cuando esto ocurra. Hoy el cambio climático es una realidad que nadie se atreve a cuestionar, cosa que no era así hasta cinco años atrás, me atrevería a decir que después de los mega incendios muchas personas cambiaron su parecer. El cambio climático es una realidad y está presente que nos exige a buscar alternativas de mitigación para los daños o poder prever y anticiparnos en términos de gestión de riesgos a lo que podría pasar", comentó.

El cambio climático afectará en algún momento a los bosques en términos de disminución de los bosques, continuó el experto, "Esto puede ser a través de los incendios forestales -que sobrepasan los límites conocidos-, períodos de más sequía, más episodios de calor, lo que propicia más incendios forestales, al haber más incendios es mayor el riesgo de que mueran las especies. Por otro lado, el aumento de temperaturas y la disminución de las precipitaciones nos obliga a plantearnos sobre qué tenemos que hacer a futuro", sostuvo.

The Center for Interior Dryland Development from the Universidad Católica del Maule, under the direction of Dr. Romulo Santelices, which currently focuses its work on the development of applied scientific research trying to assess the effect of climate change on forests containing native species with conservation problem.

Currently, the Center's researchers - Doctors Sergio Espinoza Meza and Antonio Cabrera Ariza - are developing three initiatives funded by the Research for Native Forest, Conaf, two related species that have conservation problems, Ruil - in danger of extinction - and Hualo - threatened-, and another on the restoration of xerophytic systems.

The value of addressing these issues from science, Dr. Romulo Santelices, said "the research that is done is related to public service vocation that UCM has, we try to respond to issues that society demands of us, and to anticipate certain problems in order to be prepared for when this occurs. Today climate change is a reality that nobody dares to question, which was not the case until five years ago; I would say that after the mega fires many people changed their minds. Climate change is a reality and is present, which requires us to seek alternative mitigation for damages or to be able to foresee and anticipate in terms or risk management of what could happen," he said.

Climate change will affect forests at some point in terms of forest decline, the expert continued, "This may be due to the forest fires - which exceed the known limits - more periods of drought, more heat episodes, thus encouraging more fires and increasing the risk of species death. On the other hand, the increase in temperatures and the decrease in rainfall forces us to consider what we must do in the future," he stated.



Dra. Carolina Añazco
canazco@ucm.cl

Bioseguridad: un hito significativo en el camino hacia la Universidad compleja

Biosecurity: A significant milestone on the road to a complex University

El Comité Institucional de Bioseguridad (CIB) de la Universidad Católica del Maule, constituido el 2018, nace en respuesta a la necesidad de contar con un estamento central dependiente de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado (VRIP), que se ocupe y resguarde el tema de la bioseguridad.

Su misión es vigilar el cumplimiento de las normas de bioseguridad establecidas en Chile e internacionalmente, y está compuesto por un equipo de personas con diferentes competencias provenientes de las distintas áreas de la Universidad y que incluye a especialistas en el área de prevención de riesgos, área científica, clínica, química y veterinaria.

The Institutional Biosafety Committee (IBC) from the Universidad Católica del Maule, was established in 2018, in response to the need to have a central agency under the Department of the Vice-Rectory of Research and Graduate Studies (VRIP), which addresses and protects issues of biosecurity.

Its mission is to monitor compliance with biosafety standards established in Chile and internationally, and is composed of a team of people with different skills from different areas of the University and that includes specialists in the area of risk prevention, scientific, clinical, chemical and veterinary area.

En la UCM surge la necesidad de velar por el cumplimiento de las normativas de bioseguridad vigentes, contenidas en el Manual de Normas de Bioseguridad y Riesgos Asociados de FONDECYT-CONICYT, versión 2018, y en las normativas internacionales, entendiendo que la Bioseguridad comprende un conjunto de medidas y disposiciones las cuales tiene como principal objetivo la protección humana, animal, vegetal y ambiental.

Sus principales objetivos son: Evaluar la seguridad de los proyectos de investigación; entregar la correspondiente información de las políticas de seguridad en investigación a través de un Manual de Procedimientos de la institución; adoptar un conjunto de prácticas en seguridad, biocontención y biocustodia de sustancias peligrosas; y entregar capacitación en riesgos físicos, químicos y biológicos, entre otros.

"Como UCM queremos investigar respetando la integridad personal, de su entorno y del medio ambiente. Nuestra Universidad adopta las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de las personas, e implementa herramientas de apoyo para llevar a cabo investigación científica. En la actualidad, los investigadores financiados por CONICYT deben adherir a la normativa de bioseguridad vigente, contenida en el Manual de Normas de Bioseguridad y Riesgos Asociados de FONDECYT-CONICYT, versión 2018, y a la vez, son responsables de informarse y cumplir con la regulación legal vigente en el país", explicó la Dra. Carolina Añazco, presidenta del CIB e investigadora de la Facultad de Medicina UCM.

Actualmente, el CIB junto a la VRIP, está implementando un plan de manejo y gestión de sustancias y residuos peligrosos que proporcionará un primer análisis de la cantidad de sustancias y residuos peligrosos que son generados en la Universidad, y que se encuentran almacenados en las diversas facultades y unidades. "Este diagnóstico incluirá el levantamiento de necesidades de almacenamiento, transporte y eliminación de sustancias, y residuos peligrosos. Para los siguientes años, pretendemos trabajar en el mejoramiento de la infraestructura, adquisición de accesorios y gestión de un plan de acción y fiscalización de los reglamentos, y procedimientos institucionales", destacó la investigadora.

At the UCM, there is a need to ensure compliance with the current biosafety regulations, contained in the FONDECYT-CONICYT Biosecurity and Associated Risks Standards Manual, 2018 version, and international regulations, understanding the Biosafety includes a set of measures and provisions which the main objective is human, animal, plant and environmental protection.

Its main objectives are: evaluate the safety of research projects; deliver the appropriate information on security policies in investigation through the institution's Procedures Manual; adopt a set of practices in safety, biocontainment and biosecurity of hazardous substances; and provide training in physical, chemical and biological risks, among others.

"As the UCM, we investigate respecting personal integrity of their environment and the environment. Our University takes the necessary measures to effectively protect the life and health of people and implements support tools to perform scientific research. Currently, researcher funded by CONICYT, must adhere to the present biosafety regulations, contained in the FONDECYT-CONICYT Biosecurity and Associated Risks Standards Manual, 2018 version, and at the same time, they are responsible to learn and comply with the current legal regulations in the country," explained Dr. Carolina Añazco, president of the ICB and a researcher at the UCM School of Medicine.

Presently, the ICB, together with the VRIP, is implementing a management plan for hazardous substances and wastes that will provide the first analysis of the amount of hazardous substances and wastes that are generated by the University and which are stored in the various faculties and units. "This assessment will include the lifting of storage, transportation and disposal of substances, and hazardous waste needs. For the following years, we intend to work on the improvement of infrastructure, acquisition of accessories and the management of action plans and control of regulations, and institutional procedures," said the researcher.

www.vrip.ucm.cl



CONSEJO DE RECTORES DE
LAS UNIVERSIDADES CHILENAS

